



Kiertotalous kaupungeissa – Tornion Suensaaren alueen kehityssuunnitelma

Katri Hendriksson ja Sanna Tyni

Lapin ammattikorkeakoulu, Arktiset luonnonvarat ja talous

Jarmo Lokio, Tornion kaupunki

Antti Päivärinta, Ammattiopisto Lappia

LAPIN AMK
Lapland University of Applied Sciences



LAPPIA

Tornio

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	3
Tiivistelmä.....	5
1. Johdanto	6
2. Tornion kaupungin Suensaaren alue kaupunkikiertotalouden esimerkkialueeksi	8
3. Taustakartoitus ja kaupunkikeskusten kehittämiseen soveltuvat toimenpiteet	9
3.1 Tampere Hiedanranta.....	9
3.2 Asuminen, rakentaminen ja jätehuolto kaupunkikiertotaloudessa	12
3.3 Liikennöinti osana kestäväää kaupunkisuunnittelua	13
3.4 Liiketoimintaa kestävästi kiertotalouden teemoin	15
3.5 Luonnon ja ihmisten hyvinvointi kaupungeissa	16
4. Kehitysesimerkkejä Tornion Suensaaren-alueelle.....	17
4.1 Asumiseen liittyviä ratkaisuja.....	17
4.2 Kestäväää liikkumista	19
4.3 Kestävä liiketoiminta osana kehittyvää aluetta.....	19
4.4 Luonnon ja ihmisten hyvinvoinnin huomioiminen kehityssuunnitelmissa	20
5. Yhteenveto.....	21
Lähteenä käytetyt internetlinkit.....	22

Tiivistelmä

Kiertotalousyhteistyö kaupungeissa eli tuttavallisemmin CEinCities-hanke suunniteltiin yhteistyössä Lapin ammattikorkeakoulu, Ammattiopisto Lappian sekä Tornion kaupungin kanssa. Hankkeen tavoitteena oli koota yhteen kiertotalouden periaatteita toteuttavia toimenpide-ehdotuksia kaupunkialueiden kehittämistä ajatellen. Hanke on Vipuvoimaa Euroopasta aluekehityshanke, jolle Lapin liitto myönsi aluekehitysrahoitusta 58 052€, kokonaisrahoituksen ollessa 72 565€. Hanke suunniteltiin nopeaksi potentiaalisia kehitystoimenpiteitä kartoittavaksi hankkeeksi, jolla haettiin toteutuskelpoisia kaupunkikiertotaloutta edistäviä ratkaisuja.

Torniossa, valtion rajan ja Tornion keskustan tuntumassa, sijaitseva Suensaaren eteläkärkeen sijoittuva ns. Europan 14-alue on sekä sijainniltaan että Tornion keskustan kehittymisen kannalta keskeinen alue. Kaupunki on visioinut alueelle muodostuvan kiertotaloustoimintojen keskittymän esim. tuotteita, palveluita ja kiertotalouden periaatteiden mukaisesti toteutettua infrastruktuuria. Alue valittiin hankkeen esimerkkialueeksi kaupunkikiertotalouden kehittämismahdollisuuksia kartoitettaessa. Toteutuessaan alue osoittaisi kiertotalouden mahdollisuudet asumisen, palveluiden, hyvinvoinnin ja viihtyvyyden suhteen. Tavoitteen saavuttaminen on pitkän aikavälin prosessi, jossa on huomioitava eri sidosryhmien tarpeet ja toiveet alueen suhteen. Toteutuessaan alue toimii yhtenä konkreettisenä esimerkkinä vähähiilisyteen ja kestävästä kehitystä tukevasta kehitystyöstä, jossa edistetään uusia liiketoiminnan ja palveluiden ratkaisuja sekä huomioidaan materiaali- ja logistiikkatehokkuus jo alueen suunnitteluvaiheessa.

CEinCities-hankkeessa oli mahdollisuus kartoittaa erilaisia kaupunkikiertotaloutta edistäviä toimenpiteitä sekä perehtyä alueisiin Suomessa ja ulkomailla, joissa tämän tyyppisiä toimenpiteitä on jo pantu käytäntöön. Toimenpide-esimerkkejä ja kaupunkikiertotalouden ideointia toteutettiin myös yhteistyössä Tornion alueen yrittäjien kanssa hankkeen loppupuolella järjestetyssä työpajassa. Alueella toimivien yrittäjien näkemykset ovat tärkeitä alueen kehittämisen suunnittelun kannalta ja hankkeen kautta haluttiin kasvattaa alueen asukkaiden ja yrittäjien kiertotaloustietoisuutta.

Hankkeen aikana kerätty tieto ja esimerkit kaupunkikiertotalouden toteutusmahdollisuuksista koottiin yhteen tähän kehityssuunnitelmaan, joka esittelee konkreettisia vaihtoehtoja kaupunkikiertotalouden edistämisen toimenpiteiksi. Kehityssuunnitelmaan kootut hyvät käytänteet ja toimintaesimerkit ovat hyödynnettävissä muiden vastaavan tyyppisten alueiden suunnittelun tukena muille kaupungeille tai kunnille. Kehityssuunnitelman loppuun on koottu listaus raportissa esitellyistä kiertotaloutta edistävästä toimenpiteistä sekä linkit niiden nettisivuille.

1. Johdanto

Kiertotalouden periaatteiden mukaisilla kehitystoimenpiteillä on mahdollisuus luoda kaupunkialueille uutta toimintaa kestävästä kehitystä ja vähähiilisyttä edistäen. Megatrendiksi noussut kiertotalous tarjoaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia sekä tapoja kehittää olemassa olevia toimintoja tai alueita kestävämpään suuntaan. Kaupunkikeskuksia- ja yhdyskuntarakenteita kehitettäessä kiertotalous ja sen toteuttaminen eri toimialoilla voi tarjota uudenlaisia yhteistyömahdollisuuksia sekä merkittävää uutuus- ja lisäarvoa kaupunkikeskusten kehitykseen. Tämä kuitenkin vaatii selkeitä, konkreettisia ja kullekin kehitysalueelle soveltuvia toimenpiteitä tai kehitysesimerkkejä. Positiivisena vaikuttimena on kaupunkialueiden houkuttelevuuden lisääminen yrittäjien keskuudessa, mikä taas edes auttaa elinvoimaisten kaupunkialueiden ylläpitoa ja kasvattamista. Kuvaan 1 on koottu sanapilven muotoon hankkeeseen ja kaupunkikiertotalouteen liittyviä teemoja.



Kuva 1. Hanketta ja kaupunkikiertotaloutta kuvaava sanapilvi.

Kiertotalouden periaatteiden mukaisesti suunniteltu ja toteutettu kaupunkikeskusta-alue mahdollistaa jo suunnitteluvaiheessa huomioimaan kokonaisvaltaisesti alueelle toteutettavien toimintojen symbioosit. Suunnittelun kautta alueen toimintoja voidaan ryhmitellä siten, että esim. logistiikka sujuvoituu ja keskitetyt liikennöintipisteet vähentävät raskasta liikennettä alueilla, joille sijoittuu esimerkiksi kevyttä liikennettä tai jalankulkijoita. Hyvinvointia ja luonnon läheisyyttä tarjoavilta alueilta voidaan sulkea autoliikenne pois kokonaan.

Materiaalien kiertoa toimijoiden keskuudessa voidaan edistää ennakkosuunnittelun kautta. Keskitetyt jätehuollonpisteet esim. asuinrakennusten läheisyydessä mahdollistaa sekä yksityisten yrittäjien kuin alueen asukkaidenkin kierrätysasteen nostamista. Erilaisilla toimenpide-ehdotuksilla sekä alueelle mahdollisesti sijoittuvien toimijoiden näkemysten huomioimisella edesautetaan uusien palvelujen ja toimintojen sijoittumista alueelle. Tämä myös mahdollistaisi kiertotalouden periaatteita hyödyntävien kokonaisuuksien muodostumista. Pitkällä aikavälillä kaupunkikiertotalous kehittää alueelle toimintaa, palveluja ja tilaratkaisuja, jotka mukautuvat erilaisiin tarpeisiin ja toteuttavat siten myös vähähiilisyden ja kestävästä kehityksen mukaista toimintaa.

Tornion kaupungin ja Ruotsin Haaparannan alueen yhdistävä Europan 14-alue valikoitui esimerkialueeksi, jonka ominaispiirteet huomioitiin erilaisia kaupunkikiertotalouden kehitystoimenpiteitä tarkasteltaessa. Tornion kaupungilla oli jo visio kehittää aluetta tulevaisuudessa kiertotalouden periaatteiden mukaisesti. Alue on Tornion kaupungin keskustan kehittymisen kannalta hyvällä sijainnilla keskustan läheisyydessä ja rajan tuntumassa.

Kaupunkikiertotalouden kehitystyötä on tehty jo Suomessa muutamilla alueilla (esim. [li Micropolis/Greenpolis](#), [Tampereen Hiedanranta](#) ja [Helsingin Ilmastokatu](#)) ja näistä kohteista sekä kansainvälisistä esimerkeistä saatiin koottua taustakartoituksella koosteita potentiaalisista toimenpiteistä. Jokaisella kaupungilla on kuitenkin omat erityispiirteensä ja toimintonsa, minkä vuoksi potentiaalisia ratkaisuja on tarkasteltava alueen ominaispiirteet huomioiden. Pääsääntöisesti kehitystoimenpiteitä on mukautettava alueelle soveltuvaksi, minkä vuoksi Suensaaren alueen ajateltiin olevan sopiva esimerkkikohde peilata erilaisten kartoitettujen toimenpiteiden soveltuvuutta tälle alueelle.

Kehityssuunnitelmaan on koottu hankkeessa kartoitettuja esimerkkejä pääteemoittain kytkeytyen alueen infraan liittyviin ratkaisuihin, rakentamisen kiertotalousmahdollisuuksiin, yritystoiminnan mahdollisuuksiin asumiseen liittyviin kiertotalousmahdollisuuksiin sekä hyvinvoinnin lisäämiseen aluesuunnittelun avulla. Lisäksi kehityssuunnitelmassa on esitelty Suensaaren alueelle potentiaalisia kiertotaloutta edistäviä ratkaisuja samoilta teema-alueilta. Ehdotuksia koostettaessa tavoitteena oli edistää alueelle sijoituvia kiertotaloustoimintoja, jotka muodostaisivat alueen asukkaita, matkailijoita ja yrittäjiä palvelevan kokonaisuuden.

2. Tornion kaupungin Suensaaren alue kaupunkikiertotalouden esimerkkialueeksi

Suensaaren alue on Ruotsin Haaparannan ja Suomen Tornion kaupunkien yhteinen ydinkeskustojen kehittämishanke, joka sijaitsee Tornionjoen rannassa rajan molemmin puolin. Alueen Tornion puoleiselle Suensaaren eteläkärjen alueelle on visioitu tiivis rantaan asti ulottuva ydinkeskustan laajentumisalue. Alue on Tornion kaupungin kehittämisen näkökulmasta keskeinen, niin sanottu näyteikkunapaikka, joka muodostaa Tornioista ja lännestä päin alueelle saavuttaessa ensivaikutelman Suomen elinvoimaisuudesta ja visuaalisesta sekä toiminnallisesta (pien)kaupunki-ilmeestä.

Suensaaren eteläkärjen alueen osalta Tornion ja Haaparannan kaupungit osallistuivat vuonna 2017 Europan 14 –arkkitehtikilpailuun. Kilpailua edelsi loppuvuodesta 2016 ja tammikuussa 2017 valmistunut Suensaaren eteläkärjen brändikartoitus, jossa määritettiin suunnitteluohjeet ja arviointikriteerit arkkitehtikilpailulle. Kilpailun voitti arkkitehtitoimisto TREA Oy:n ehdotus ”Two Cities One Heart”, joka riippumattoman juryn valinnan lisäksi oli myös yleisön suosikki Tornion Rajalla-På Gränsen -kauppakeskuksessa järjestetyssä yleisöäänestyksessä. Ehdotuksessa oli visualisoitu alueelle sijoitettavaksi niin asumisen, virkistyksen, matkailun kuin liiketoiminnan ratkaisuja. Lisäksi suunnitelmassa oli huomioitu alueen ympäristö ja puistomaisuus sekä joen rannan läheisyys. Voittanut teos antoi vahvan fyysisen pohjan alueen sisällöntuotannolle, josta yhdeksi keskeisistä hankkeista nousi kaupunkikiertotalouden tutkiminen ja soveltaminen alueelle.

Kuvassa 2 on esitetty havainnekuva alueesta nykytilassaan (vas.) sekä havainnekuva Suomen ja Ruotsin rajan molemmin puolin mahdollisten uusien visioiden toteutumisen jälkeen (oik.). Alueella sijaitsee nykyisin vain yksi liiketila rannan tuntumassa mutta vilkkaasti liikennöidyn tien toisella puolella on tehty jatkuvaa kehitystyötä niin liiketilojen kuin myös asuinrakennusten uudistamisen parissa. Alueella on kasvavissa määrin myös matkailuliikennettä Ruotsin puolelle. Alueen suunnittelussa ja kehittämisessä halutaan huomioida kiertotalouden tarjoamat mahdollisuudet niin rakentamisen, ympäristörakenteiden, liikeneratkaisujen, asumisen, liiketoiminnan ja palveluiden osalta. Alueen toteuttamisessa huomioidaan myös alueellisten ja paikallisten toimijoiden näkemykset ja visiot, jotta alueelle muodostuisi elävän kaupunkikeskuksen ohella myös kiertotaloustoimintojen ja -osaamisen keskittymä.



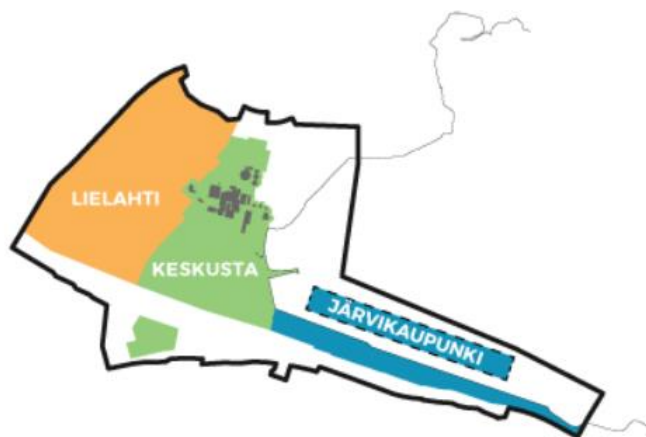
Kuva 2. Tornion Suensaaren-alueen ilmakuva nykytilassaan (vas.) sekä havainnekuva alueesta visioiden toteutumisen jälkeen (oik.).

3. Taustakartoitus ja kaupunkikeskusten kehittämiseen soveltuvat toimenpiteet

Hankkeessa toteutetussa kartoituksessa koottiin yhteen erilaisia kaupunkikiertotaloutta kehittäviä toimenpiteitä, jotka luokiteltiin rakentamiseen ja asumiseen, liikennöintiin, liiketoimintaan sekä hyvinvointiin liittyviksi toimenpiteiksi. Tampereen Hiedanrannan alueen kehityssuunnitelmissa havaittiin toteutettavan monilta osin samoja teemoja, joita oli visioitu soveltuvan myös Suensaaren alueelle. Työryhmä vieraili syksyllä 2019 Hiedanrannassa tutustumassa alueen kehityssuunnitelmiin sekä alueella jo toteutettuihin kiertotaloutta edistäviin toimenpiteisiin.

3.1 Tampere Hiedanranta

Tampereen Hiedanrannan alueella on toteutettu useita kiertotalouden periaatteiden mukaisia toimenpiteitä, joista voidaan ottaa mallia ja ideoita Tornion Suensaaren alueen suunnitteluun. Hiedanrannan alue sijaitsee Näsijärven rannassa Lielahden alueen vieressä (Kuva 3) ja on vanha teollisuusalue, johon on suunniteltu rakennettavan asuntoja jopa 25 000 asukkaalle sekä työpaikkoja 10 000 työntekijälle. Hiedanranta ja Lielähti tulevat muodostamaan läntisen Tampereen keskusta-alueen, jossa yhdistyy asumisen, työskentelyn sekä vapaa-ajan vieton mahdollisuudet. ([Tampere, Hiedanranta](#))



Kuva 3. Hiedanrannan tuleva alue Lielahden kyljessä, Näsijärven rannalla ([Tampere, Kaupunginosan suunnittelu](#)).

Alueen suunnitteluvaiheisiin sekä alustaviin visuaalisiin suunnitelmiin voi perehtyä itsenäisesti Jukolan näyttely- ja innovaatiotilassa. Alueella on mahdollista toteuttaa vierailuja eri toimijoiden toimipisteisiin ja tutustua lähemmin myös heidän kiertotaloustoimintaansa. ([Tampere, Jukolan näyttely- ja esittelytila](#)) Alue on laajuudeltaan huomattavasti suurempi kuin Tornion Suensaaren alue. Alueilla on kuitenkin samankaltaisia piirteitä kuten sijoittuminen vesistön läheisyyteen, luonnonmukaisen ympäristön läheisyys sekä asutusta ja yritystoimintaa. Toiminnot keskittyvät tällä hetkellä pääasiassa kuvassa 4 näkyvälle punaisella rajatulle alueelle, joka on vanha kartano- ja tehdasalue. Vanhoihin tiloihin on muun muassa sijoittunut yhdistystoimintaa, kahvila sekä start-up-yrityksiä.



Kuva 4. Yleiskuva alueesta ja sinne suunnitelluista uusista alueista (Keskusta, Järvikaupunki ja Uusi Lielähti) sekä alueita yhdistävä pääväylä, jolle sijoittuu myös tulevaisuudessa raitiovaunuliikennöinti.

Asuminen Hiedanrannassa

Hiedanrannassa on tavoitteena muokata alueesta toiminnallinen ympäristö, jossa toimintojen sekoittuminen ja monikäyttöisyys yhdistyvät. Hiedanrannan alueen jo rakentuneet osa-alueet uusiutuvat koko alueen tavoitteiden mukaisesti. Hiedanrannan tavoite keskustamaisesta monipuolisesta asumisesta yhdistyy luontevasti järven rannan tarjoamiin mahdollisuuksiin virkistäytymiseen ja muihin toimintoihin. Urbaani, täyttömaalle rakennettava, [Järvikaupunki](#) on suunniteltu tarjoavan elämyksellistä asumista veden äärellä. Kanavan varrelle sijoittuu monipuolisesti vesiaiheisia toimintoja sekä erilaisia aktiviteetteja. Järvikaupungin pääsatama tulee toimimaan tehdaskaupungin ja kanavakaupungin välisenä linkkinä. Alueen identiteettiä tuovat esiin julkiset aukiot, vesialtaat sekä järvimaisemaan avautuvat näkymät. Kanavakaupungin keskus tulee olemaan raitiotiepysäkin, vesialtaan ja uittotunnelin yhteydessä. ([Tampere, Järvikaupunki](#))

Järvikaupungin saarien rannat on suunniteltu julkisiksi alueiksi ja kytkeytyvät puistoalueisiin viherkäytäviä hyödyntäen. Saarilla yhdistyvät erilaiset asumisen muodot ja mittakaavat, kuten kelluvat asunnot saarien välissä. Uusi Lielähti kehittyy vaiheittain ja joustavasti säilyttäen alueen vahvan kaupallisen vetovoiman. Alueella yhdistyy kaupalliset toiminnot asumiseen kaupunkimaisessa ja vehreässä ympäristössä. Kaupan ja asumisen tarpeisiin on suunniteltu monipuolisia ja -käyttöisiä pysäköintirakennuksia. ([Tampere, Järvikaupunki](#))

[Sellupuisto](#) on Hiedanrannan ja Niemenrannan kaupunginosien laajin viheralue, jonne on tavoitteena toteuttaa monipuolinen virkistys- ja viheralue. Alueen yleissuunnitelma tulee päivittymään johtuen puiston ja Hiedanrannan väliin sijoittuvasta raitiotiestä. Puistoalueelle suunnitellaan lisää jalankulku- ja pyöräilyreittejä, joista yhden on määrä alittaa raitiotien alikulkusilta. Puiston kosteikkoalueiden jatkoksi on suunnitelmissa myös rakentaa hulevesirakenne. ([Tampere, Sellupuisto](#))

Liikennöinti Hiedanrannassa

Hiedanrantaa kehitetään kestävästä liikkumisesta esimerkialueena, jossa tavoitellaan autotonta elämäntapaa ja liikkumistarpeen minimointia. Liikennestrategiassa etusijalla ovat jalankulku, pyöräily sekä julkinen liikenne. **Kestävää liikkumista** tuetaan sijoittamalla toiminnot jalankulkuyhteyksien, pyöräilyväylien ja joukkoliikennepysäkkien yhteyteen. Sujuvasti toisiinsa kytkeytyvä liityntäliikenne mahdollistaa nopean ja autoliikenteeseen nähden kilpailukykyisen liikkumisen eri kohteiden välillä. (Tampere, Kestävä liikkuminen)

Yksi esiin nousseista kehityskohteista on Tampereelle rakenteilla oleva raitiovaunuliikennejärjestelmä, joka tulee ulottumaan tulevaisuudessa myös Hiedanrannan ja Lielahden alueelle. Liikennejärjestelmän kehittäminen on yksi mahdollisuus lisätä joukkoliikenteen houkuttelevuutta alueen asukkaiden keskuudessa. Lisäksi yksityisautoilua tullaan rajoittamaan asuinalueiden läheisyyteen. Kaupunkialueen ilmastopäästöihin pyritään vaikuttamaan lisäksi kehittämällä sähköajoneuvojen latauspisteitä osaksi alueen älykästä sähköverkkoa. (Tampere, Kestävä liikkuminen)

Kattavalla kevyen liikenteen väylien verkostolla edistetään kevyen liikenteen käyttöä. Tehdaskartanonkadulle on jo valmistunut jalankulku- ja pyöräilyväylä, jonka rakentamisessa on hyödynnetty paikallisia uusiomateriaaleja kuten yhdyskuntajätteenpolton pohjakuonaa, lentotuhkaa sekä rakeistettua lentotuhkaa. Kehitystyö on osa vuonna 2017 käynnistettyä uusiorakentamisen kehittämishanketta, jossa selvitetään uusiomateriaalien ja -rakenteiden hyödyntämistä luonnon maa- ja kiviainesmateriaalien sijasta. Uusien materiaalien ympäristökelpoisuutta sekä teknisiä ominaisuuksia seurataan vuoteen 2020 asti. (Tampere, Jalankulku- ja pyöräilyväylä)

Liiketoiminta Hiedanrannassa

Hiedanrannan alueelle on sijoittunut useita toimijoita, joiden tuote tai palvelu edistää vähähiilisyttä ja kestävästä kehitystä. Esimerkkejä alueella toimivista yrityksistä on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Hiedanrannan esimerkit kiertotaloutta toteuttavista yrityksistä liiketoimintaan liittyen.

Nimi	Sisältö	Lähde
Carbofex Oy	Tuottaa biohiiltä, jota voidaan hyödyntää kasvualustana ja maanparannusaineena.	https://www.carbofex.fi/
Evergreen Farm Oy	Kehittää alueella suljettuun kiertoon ja keinoölyyn perustuvaa viljelyä.	https://www.evergreenfarm.eu/
Zero Waste from Zero Fiber	Nollakuidun hyödyntämistä kehittävä hanke.	https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2018/11/26112018_6.html Nollakuitu: https://circhubs.fi/tietopankki/nollakuitu-0-kuitu/
Digi Toilet System Oy	Vedetön sanitaatiokokonaisuus.	https://www.dts.fi/dts-avainpaloja/
Kartanokahvila Mielihyvin	Pitkäaikaistyöttömien työllistymistä tukeva kahvila, jonka valikoima tarjoaa paikan päällä leivottuja sekä lähituottajien tuotteita.	https://www.sopimusvuori.fi/mukaan-toimintaan/kartanokahvila-mielihyvin/
EasyBike	Kestävää liikkumista edistävä palvelu, jolla tarjotaan lainapyöriä käyttöön.	http://easybike.fi/

Hiedanrannan alueelle on sijoittunut erilaisia luonnon ja ihmisten hyvinvointiin liittyviä yrityksiä (Taulukko 2), jotka edistävät toiminnallaan kiertotaloutta ja kestävästä kehitystä alueen potentiaalit huomioiden. Alueella on kuntopolkuja, frisbeegolf-rata sekä koirapuisto. Alueella vieraileville ja tulevaisuudessa alueen asukkaille on haluttu jättää mahdollisuus luonnonmukaiseen arkielämiseen. (Tampere, Virkistäytyminen)

Taulukko 2. Tampereen Hiedanrannan esimerkit kiertotaloutta toteuttavista yrityksistä luonnon ja ihmisten hyvinvointiin liittyen.

Nimi	Sisältö	Lähde
Urban Nature Labs	Kehitetään kaupungin luontoperustaisia järjestelmiä ja erityisesti hulevesien hallintaa.	https://unalab.eu/taxonomy/term/467
Urban Nature Labs, Mikroleväkasvattamo	Testataan leväkasvattamossa levien kasvatusta erillisessä virtsassa.	https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkisuunnittelu-ja-rakentamishankkeet/hiedanranta/innovaatioiden-hiedanranta/unalab/hankkeessa-toteutettavat-kokeilut.html
Syötävä puisto	Alueen asukkaille viljelytilaa tarjoava hanke.	https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2018/12/21122018_1.html
Kenneli D.I.Y -skeittihalli	Paikallisten harrastajien ylläpitämä toiminnallinen sisätila alueen nuorten yhteiseen käyttöön.	https://valiaikainenhiedanranta.fi/vieraile/kenneli-diy

3.2 Asuminen, rakentaminen ja jätehuolto kaupunkikiertotaloudessa

Kaupunkikiertotaloudessa asumiseen liittyvät ratkaisut kytkeytyvät vähähiilisiin ja kestävyttä edistäviin materiaalivalintoihin ja energiaratkaisuihin. Asuinalueen suunnittelussa voidaan huomioida alueelle sijoittuvat erityyppiset toiminnot. Suunnittelun avulla voidaan myös vähentää liikennöintiä asuinrakennusten välittömässä läheisyydessä, turvata kevyt liikenne ja varautua myös tulevaisuuden tuomiin muutoksiin asumiseen liittyen. Asumisen viihtyvyyteen voidaan vaikuttaa ottamalla suunnittelussa huomioon esimerkiksi jätehuollon ratkaisut. (Tampere, Hiedanrannan rakennesuunnittelu)

Yksi nopeasti kasvava teema asumiseen ja rakentamiseen liittyen on **älykäs rakentaminen**, joka koostuu älykkästä teknologiasta sekä rakennetun ympäristön tehokkaasta suunnittelusta. Asiakslähtöiset ratkaisut voivat koostua niin fyysisistä tuotteista kuin digitaalisia palveluita ja asiantuntijaosaamista tarjoavista ratkaisuista. (Älykäs rakentaminen, Saint Gobain)

Yksi esimerkki uusista, kestävyttä lisäävistä rakentamisen ratkaisuista on **Ekovilla**. Ekovilla on pääosin valmistettu käytetyistä ja kierrätetyistä sanomalehdistä ja niiden puukuidusta. Lajiteltu paperi kuidutetaan uudelleen Ekovilla -tuotteeksi, jonka hyödyntäminen rakennuksissa ja remonteissa lisää käyttökohteiden hiilineutraalisuutta. Ekovillan valmistaminen ei lisää hiilidioksidipäästöjä enempää kuin siihen on puupohjaisena raaka-aineena hiilidioksidia sitoutunut. Elinkaarensa lopussa Ekovilla voidaan hyödyntää maanparannusaineena tai seospolton polttoaineena energiantuotannossa. (Ekovilla, Ekologinen)

Molok Oy on suomalainen jätteiden keräysratkaisuja tuottava yritys. Molok Oy panostaa tuotteillaan ympäristöstä huolehtimiseen turvallisesti ja kustannustehokkaasti. Yksi tuotteista on syväkeräyssäiliöt, joiden perusideana on suunnitella pystysuuntaisia, osittain maan alle sijoitettuja jätesäiliöitä. Jäteastioiden sijoitus maan alle lisää keräyskapasiteettia tavanomaisiin jäteastioihin verrattuna.

Molok Oy on kehittänyt myös **korttelikeräys -konseptin**, jossa asuinalueen keskiöön sijoitetaan asukkaiden yhteinen keräyspiste. Keräyspisteiden sijoittuminen kävelymatkan päähän kotiovelta mahdollistaa kaikkien yleisimpien jätteiden (muovipakkaukset, kartonkipakkaukset, metalli, lasi, paperi, biojäte ja polttokelpoinen jäte) kierrätyksen kodin läheisyydessä. Korttelikeräys soveltuu erityisesti pientaloalueille, mutta sitä voidaan hyödyntää myös pienempien kerros- ja rivitaloyhtiöiden yhteydessä. Korttelikeräyksestä on mahdollista ladata opas, jossa esitellään Gaia Consulting Oy:n tekemän korttelikeräykseen liittyvien tutkimusten tuloksia. Opas on ladattavissa sivustolta: <https://www.molok.com/fi/korttelikerays> (Molok Oy; Molok Oy, Korttelikeräys)

Yksi jätehuollon nykyaikaisista innovatiivisista ratkaisuista on **Enercet**. Kyseessä on patentoitu jäteastioihin kiinnitettävä puristinratkaisu, joka tiivistää jätteet ja siten kasvattaa tyhjennysväliä tai mahdollistaa pienempien keräysastioiden käytön. Näin saadaan alennettua jätehuollosta aiheutuvia keräys- ja kuljetuskustannuksia niin asiakkaan kuin jätehuoltoyhtiönkin kannalta. Lisäksi tuotteen on arveltu puolittavan jätteen kuljetuksessa muodostuvia päästöjä. (**Enercet**)

Puurakentaminen on Suomessa ja Euroopassa laajasti hyödynnetty rakentamisen muoto, joka on viime vuosina myös löytänyt uusia innovatiivisia ratkaisuja. Puurakentaminen koetaan yleisesti hyväksi ratkaisuksi pohjoisiin asuin- ja käyttörakennuksiin. Perinteisen hirsi- ja lautarakentamisratkaisujen lisäksi on kehitetty myös uusia ratkaisuja, kuten CLT (Cross Laminated Timber) -rakentaminen. CLT -rakentamisen valttikortteina pidetään sen materiaalin jäykkää ja värähtelemätöntä rakennetta ja ennen kaikkea valmiin rakennuksen tiiviyttä. (**CLT, Rakennusmaailma**).

CLT -rakentamisen rinnalle on kehitetty myös WLT (Wave Layered Timber) -rakentaminen, joka on Aalto Haitek Oy:n rakennusteollisuudelle kehittämä massiivinen puuelementtiratkaisu. **WLT®** on lisäaineeton, vahva ja kestävä monipuolinen innovaatio, joka sopii kaikenlaiseen rakentamiseen. (**WLT -rakentaminen, Puuinfo**) Taulukkoon 3 (s.13) on koottu puurakentamisen esimerkkiratkaisuja Suomesta.

3.3 Liikennöinti osana kestävästä kaupunkisuunnittelusta

Kaupunkikiertotaloudessa vähähiilisyyttä ja kestävyyttä voidaan edistää erityisesti liikennöintiin liittyvillä kehittämistoimenpiteillä kuten joukkoliikenteen sujuvuuden lisäämisellä, parkkipaikkojen suunnittelulla, kevyen liikenteen väylien sekä sähköajoneuvojen latauspisteiden sijoittelulla. Taulukkoon 4 (s.13) on koottu esimerkkejä liikennöintiin liittyvistä kestävästä ratkaisuista.

Taulukko 3. Puurakentamisen esimerkkejä Suomesta.

<i>Nimi</i>	<i>Sisältö</i>	<i>Lähde</i>
Ammattiopisto Lappia	Kemin Sauvosaaren jalkapallokatsomo, CLT-toteutuksella	http://www.lappia.fi/lappia/ajankohtaista/uutiset/uutisen-tiedot?NewsID=37
Ammattiopisto Lappia	Tornio, Torpinmäen meluntorjunta-aita CLT-toteutuksella	http://www.lappia.fi/lappia/ajankohtaista/uutiset/uutisen-tiedot?NewsID=436
Helsingin kaupunki, talous- ja suunnittelukeskus	Viikin puukerrostalot	https://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/info/puurakentamisen-roadshow-2012/11_Rinne_Roadshow_Viikki_%2015.2%202012.pdf
Heinola, Versowood Oy	Vierumäki, PuuEra hybridikerrostalojärjestelmä	https://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/info/puurakentamisen-roadshow-2012-luentoaineistot/Hybridi%20Roadshow%2028%203%202012.pdf
Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, Kuninkaantammi-projekti	Honkasuon ekotehokas kaupunkikylä	https://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/info/puurakentamisen-roadshow-2012/17_Tyynilä_Honkasuo_Puurakentamisen%20roadshow.pdf
Puuinfo Oy	Yleinen puurakentamisen tietopalvelu	https://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/info/puurakentamisen-roadshow-2012-luentoaineistot/Viljakainen%20Puuinfo%20Roadshowssa%202012.pdf
Puuinfo Oy, puurakentamisen tietopalvelu	WLT, Wave layered timber	https://www.puuinfo.fi/tiedote/wlt-®-uusi-innovatiivinen-ratkaisu-puurakentamiseen

Taulukko 4. Esimerkkejä kestävyttä edistävästä ratkaisuista liikennöintiin liittyen.

<i>Nimi</i>	<i>Sisältö</i>	<i>Lähde</i>
Sähköajoneuvot	Sähköajoneuvojen käyttöön liittyviä artikkeleita.	https://puheenvuoro.uusisuomi.fi/opehuone/270068-sahkoautolla-etelasta-lappiin-hyvin-onnistuu-talvella https://www.lapinamk.fi/loader.aspx?id=5a192a62-2537-41a4-a7c2-72e957abe8df
Latauspisteet	Sähköajoneuvojen latauspisteiden sijoittelu ja suunnittelu.	https://www.lumme-energia.fi/sahkoauton-lataus https://www.sesko.fi/files/431/Lataussuositus_2014_2015-07-13.pdf https://www.motiva.fi/files/16026/Lataussuositus_2019_2019-05-27-2.pdf
Gasum, Biokaasuautot	Puhtaampaa liikennöintiä.	https://www.gasum.com/yksityisille/tankkaa-kaasua/miksi-biokaasu/
Kaupunkipyörät	Kaupunkien hankkimien julkisessa käytössä olevien pyörien käyttöön liittyviä ratkaisuja.	http://easybike.fi/ https://kaupunkipyorat.hsl.fi/fi https://www.cityfillarit.fi/fi/ https://yle.fi/uutiset/3-11047386 https://yle.fi/uutiset/3-11032998
Liikenteeltä rauhoitetut alueet ja kestävämmän liikenteen ylläpito	Liikenneviraston julkaisu ja HSL:n selvitys kestävästä liikenteestä.	https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lr_2016_kestavampaa_liikennetta_web.pdf https://www.hsl.fi/uutiset/2017/liikenteen-vahentaminen-ja-kaupunkirakenne-avainasemassa-paastotalkoissa-10887
Aluesuunnittelu, Nordhavnen, Tanska	Esimerkki tanskalaisesta kestävästä liikennöinnin suunnittelusta.	https://fi.ramboll.com/projektit/rdk/nordhavn
Älykkäät valaisinpylväät liikenteessä	Valaisinpylväisiin sijoitettuja liiketunnistimia.	https://etelapohjanmaanely.wordpress.com/2017/05/09/valtatiens-18-alykas-valaistus-valilla-roves-keski-nurmontie-seinajoki/

Yksi keino vähentää sähkönkulutusta kaupunkialueilla on hyödyntää älykästä teknologiaa katuvalojen käytössä. Seinäjoella on kokeiltu tievalaistuksen liikenneperusteisen ohjauksen pilottia vuonna 2017, jossa on otettu käyttöön älykäs valaistus, jota voidaan ohjata valaisinpylväissä olevien liiketunnistimien avulla ([Seinäjoki, älykäs valaistus](#)).

Älykkään parkkeerauksen esimerkkiratkaisuna toimii [Oulun Kivisydän](#), jossa älykkään teknologian avulla voidaan ohjata autoilijat suoraan vapaille paikoille. Ohjaus vähentää vapaan paikan etsinnässä muodostuvia pakokaasupäästöjä. Teknologiassa hyödynnetään esimerkiksi parkkipaikkoihin upotettuja [RFID -radiotaajuustunnistimia](#), jotka ilmoittavat onko paikka vapaa. ([Oulun Kivisydän](#); [Älykäs parkkihalli](#))

3.4 Liiketoimintaa kestävästi kiertotalouden teemoin

Olenainen osa kiertotaloutta on tuottaa kestävää liiketoimintaa, josta taloudellinen hyöty saadaan vaarantamatta ympäristöä tai luonnonvarojen olemassa oloa. Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra on koonnut sivuilleen listauksen [kiertotalouden kiinnostavimmista yrityksistä](#), jotka kaikki toteuttavat kiertotalouden toimenpiteitä Suomessa jollain tasolla. ([Sitra, Kiertotalouden kiinnostavimmat](#)) Sitra on myös julkaissut listan, jossa esitellään [kuntien inspiroivimmat kiertotalouden toimet](#). ([Sitra, Kiertotalouden kiinnostavimmat](#); [Sitra, Kuntien kiertotalousratkaisut](#)) Listauksessa esitellään kuntien kiinnostavimmat kiertotalousteot sekä kunniamaininnan saaneet kuntaratkaisut. Alla on esitetty muutamia esimerkkejä kiertotaloutta toteuttavista yrityksistä erityisesti kaupunkikiertotalouden näkökulmasta.

[CircHubs](#) on 6Aika Tulevaisuuden kiertotalouskeskukset -yhteishanke, jonka tavoitteena on löytää kiertotaloudesta uutta liiketoimintaa sekä tukea kiertotalouden innovaatioiden kaupallistamista kuutoskaupunkien pyrkii rakentamaan kaupunkien välistä kiertotalousyhteistyötä- ja verkostoa, mahdollistaen uusia kumppanuuksia. Tavoitteet saavutetaan kuutoskaupunkien eli Suomen suurimpien kaupunkien (Helsinki, Espoo, Tampere, Vantaa, Turku ja Oulu) alueellisia vahvuuksia ja niiden markkina-alueita hyödyntäen. Yrityksille tarjotaan työkaluja TKI (tutkimus, kehitys- ja innovaatio) -toimintaan sekä kehittämällä materiaalivirtoihin liittyvää tiedon keruuta. ([CircHubs](#))

[WeFood](#) on hävikkiruoan myyntiin keskittynyt Suomen ensimmäinen hävikkiruokakauppa, joka toimii vapaaehtoisvoimin. Kauppa myy syömäkelpoisia muuten hävikkiin päätyviä elintarvikkeita kuluttajille normaalihintoja edullisemmin. Helsingin REDI-kauppakeskukseen sijoitettu myymälä on ohjannut ensimmäisen toimintavuotensa aikana jo yli 93 000 kilogrammaa hävikkiruokaa hyötykäyttöön. ([Wefood](#))

Ravintola- ja kahvilatoiminnassa on jo useampia toimijoita, jotka hyödyntävät hävikkiruokaa toiminnassaan. [Cafe Hertta](#) on Kemissä sijaitseva kahvila- ja majoituspalveluita tarjoava yritys, jonka puitteissa on hyödynnetty Kemin vanhoja VR:n rakennuksia. Kahvila myy itse valmistamiaan myymättä jääneitä elintarvikkeita ja tuotteita halvemmalla [ResQ -sovelluksen](#) kautta. ([Cafe Hertta](#)) Oulussa ja Pudasjärven Iso-Syötteellä sijaitseva ravintola [Tuba Food & Lounge](#) hyödyntää raaka-aineinaan luomu-, lähi- ja hävikkiraaka-aineita, jotka ovat peräisin lähialueen ruokakaupoista. Ravintola tarjoilee myös kasvis- ja vegaaniruokaa. ([Tuba Food & Lounge](#)) Helsingissä sijaitseva ravintola [Loop](#) valmistaa Tuban tapaan ruokansa kauppiailta ja tuottajilta kerätyistä raaka-aineista keskittyen tarjoilemaan korkealaatuisia kasvisruoka-annoksia. ([Ravintola Loop](#))

3.5 Luonnon ja ihmisten hyvinvointi kaupungeissa

Kaupunkikiertotalouden yksi elementti on kehittää kaupunkialueita huomioiden alueella asuvien sekä liikkuvien ihmisten hyvinvointi ja luonnonläheisyys. Tampereen Hiedanrannassa kaupunki on rakentanut kaikille avoimen puiston ja viljelyalueen Hiedanrannan alueelle Lielahden kartanopuistoon. [Syötäväksi puistoksi](#) nimetty alue on suunniteltu yhteisölliseksi, jossa ihmiset voivat osallistua erilaisten syötävien kasvien viljelyyn ja hoitoon sekä kasvien hyödyntämiseen. Lielahden kartanon alueelle sijoittuvaan syötävään puistoon on istutettu monivuotisia syötäviä kasvilajikkeita. Kuka tahansa voi osallistua puiston hoitoon ja tapahtumiin. ([Tampere, Syötävä puisto](#)) Syötävä Puisto on jatkumoa jo aiemmin Näsijärven rantaan sijoitetulle ”[Kelluvaksi puutarhaksi](#)” kutsutulle kokeilulle, jossa veteen on sijoitettu kelluva alusta alueen asukkaiden käyttöön tarkoitetuille viljelylaatikoille. ([Tampere, Syötävä puisto](#); [Tampere, Kelluva puutarha](#))

Yksi uusimmista alueellisista kehitystoimenpiteistä on Kemissä vuoden 2020 alusta käynnistyvä hanke ”[Ympärivuotinen kaupunkiviljely ja lähiruoan tuottaminen Kemissä](#)”. Hankkeen tavoitteena on käynnistää Kemin kaupungissa ympärivuotista kaupunkiviljelyä, kokeilla uudenlaisia viljelymenetelmiä sekä luoda paikallinen toimintamalli hävikkiruoan hyödyntämiselle. Hankkeessa parannetaan kaupunkiviljelyn edellytyksiä, luodaan puitteet kaupunkiviljelyn toteuttamiselle ja tutkitaan tarvittavia teknisiä ratkaisuja onnistumisen tueksi. Hankkeessa on tarkoitus osallistaa kaupunkilaisia kaupunkiviljelyyn erilaisten kurssien ja neuvonnan avulla. ([Kemi, Ympärivuotinen kaupunkiviljely ja lähiruoan tuottaminen Kemissä -Hanke](#))

4. Kehitysesimerkkejä Tornion Suensaaren-alueelle

Hankkeessa toteutetun taustakartoituksen tavoitteena oli löytää kaupunkikiertotalouden esimerkkejä, jotka ovat toteutuneet jossakin toisaalla ja voisivat soveltua toteutettavaksi myös Tornion Suensaaren alueella. Kaupungin tavoitteena on toteuttaa alueella kestävän kehityksen mukaisia toimenpiteitä, jotka edistävät vähähiilisyttä ja toteuttavat kiertotalouden periaatteiden mukaisia toimintoja. Alueen suunnittelussa ja kehittämisessä huomioidaan tulevaisuudessa kiertotalouden tarjoamat mahdollisuudet niin rakentamisen, ympäristörakenteiden, liikenneratkaisujen, asumisen, liiketoiminnan ja palveluiden osalta. Toteutuksessa halutaan huomioida alueellisten ja paikallisten toimijoiden näkemykset ja visiot, jotta alueesta muodostuisi elävän kaupunkikeskuksen ohella myös kiertotaloustoimintojen ja -osaamisen keskittymä. Seuraaviin kappaleisiin on koottu esimerkkejä, joilla olisi potentiaalia ja olisivat sovellettavissa myös Suensaaren alueelle kehitystoimenpiteiden edistyessä.

4.1 Asumiseen liittyviä ratkaisuja

Asumiseen liittyen huomioitavia kehitystoimenpiteitä ovat luonnonläheisyyden säilyttäminen, ulkoilualueiden ja harrastuspaikkojen sijoittaminen alueelle, kaupunkiviljelyn tarjoamat mahdollisuudet, vesistön läheisyys ja sen hyödyntäminen sekä aluesuunnittelu, vähähiilisyttä edistävät rakentamisen ratkaisut, puurakentaminen, älykäs teknologia sekä digitaaliset palvelut.

Suensaaren alueen suunnittelussa on mahdollisuus huomioida luonnon läheisyys ja hyödyntää sitä osana aluesuunnittelua. Alueen kaavoituksessa voidaan luoda selkeä väylä nykyisen keskustan ja Suensaaren alueen välille, joka houkuttelee ihmisiä liikkumaan alueelta toiselle. Joenrannan tuntumaan sijoitetut ulkoilualueet ja harrastuspaikat tulevat lähelle alueen asukkaita ja lisäävät alueen viihtyvyyttä. Kaupunkiviljely ja erityisesti asukkaiden osallistaminen alueen ja ympäristön kehittämiseen tukee kasvavaa asumista. Puistoalueiden ja rannan hyödyntäminen hyötykasvien viljelyalueina antaa asukkaille mahdollisuuden toteuttaa lähiruoan, erityisesti kasvisruoan, tuottamista omatoimisesti.

Tampereen Hiedanrannan Järvi-kaupunki-suunnitelma on mittakaavassa huomattavan laaja, eikä ehkä täysin toteutuskelpoinen Suensaaren alueella mutta innovatiivisuudessaan kuitenkin esimerkki eri tavoista hyödyntää veden läheisyyttä. Hiedanrannan suunnitelmista hyviä huomioitavia kohtia on alueen yhtenäisyyden korostaminen sekä yhteiskäytön helppous. Tornion Suensaaren alueella on mahdollista hyödyntää erityisesti vesistön läheisyyttä. Vihreä ja houkutteleva ympäristö tuo hyvinvointia asukkaille alueelle ja parantaa yhteisöllisyyttä. Vihreä ympäristö asumisessa tuo asukkaille toivottua hyvinvointia ja viihtyisämpää asumista.

Suensaaren alueella ei ole juurikaan vanhaa rakennuskantaa, mikä taas helpottaa suunnittelutyötä. Uusien rakennussuunnitelmien laadinnassa on mahdollisuus huomioida uusimmat vähähiilistä rakentamista edistävät ratkaisut. Alueen kaikessa rakentamisessa tulee ottaa huomioon älykäs teknologia ja rakennetun ympäristön tehokas suunnittelu. Älykkyys teknologiassa ja digitaalisten palveluiden hyödyntämisessä parantaa rakennusten kestävää kehitystä. Kiertotalouden periaatteiden mukaisesti uusien rakennusten suunnitteluvaiheessa tulisi erityisesti kiinnittää huomiota rakennusten elinkaareen ja kuinka rakennukset ovat tarvittaessa muokattavissa erilaisiin

käyttötarpeisiin. Esimerkiksi julkiset tilat tai liiketiloiksi tarkoitetut tilat palvelevat eri tarpeita, jos ovat sisätiloiltaan muokattavissa pienin panostuksin.

Rakentamiseen liittyvissä materiaalivalinnoissa puu on noussut ns. vihreäksi vaihtoehdoksi. Puurakentaminen on nykypäivänä kehittyvä ala ja puu materiaalina on suosittua. Puu sitoo itseensä hiilidioksidia ja tällöin saadaan lisättyä vähähiilisyttä asumisessa. Puurakentamisella voidaan hyödyttää myös ympäristöä ja sen kehittymistä.

Uusi innovaatio puurakentamisen alalla on WLT (Wave Layered Timber) eli aaltopuu. Lisäaineeton WLT on vahva, kestävä ja monipuolinen materiaali, jota voidaan hyödyntää puukomponenttina kaikenlaisiin rakentamiseen, mukaan lukien suuret rakennukset ja sillat vaikkapa kevyelle liikenteelle. Aalto Haitec on toteuttanut projekteja WLT-rakentamiseen liittyen. ([WLT -rakentaminen](#), [Puuinfo](#)) WLT -rakentamisella voidaan suunnitella Tornion Suensaaren alueelle esimerkiksi pienempiä rakennelmia kuten terasseja tai katoksia. Kevyen liikenteen väylät voisi olla kiinnostava lisä alueen mielenkiinnon herättäjänä ja liikennöinnin sujuvuuden lisäämisessä.

CLT -rakentaminen on toinen tapa lisätä vähähiilisyttä asumisessa. CLT -rakentamista voitaisiin hyödyntää erityisesti esimerkiksi kiertotalousnäyttelytilan suunnittelussa ja toteutuksessa. Kiertotalousnäyttelytilan rakentamisessa hyödynnetyt kiertotalouden mukaiset toiminnot voidaan esitellä näyttelytilassa, jolloin konkreettiset tulokset ovat näkyvillä.

Puurakentaminen on myös yleistynyt kerrostalorakentamisessa. Hybridikerrostalojärjestelmiä on Suomessakin rakennettu, ja niihin yhdistetään paljon hyväksi todettuja rakennustapoja ja materiaaleja uuden kokonaisuuden kasaamisessa. Hybridikerrostalot ovat mahdollisuus yhdistää hyväksi havaittuja rakennustapoja ja materiaaleja uudelleen kokonaisuuksiksi. Esimerkiksi rakentamisessa on havaittu matalan energian hyödyntäminen, jolloin voidaan panostaa huoneistokohtaiseen lämmöntalteenottoon. Hybridikerrostaloissa on mahdollista hyödyntää myös puuta tehokkaasti.

Asuinrakennusten yhteyteen on mahdollista suunnitella keskitettyjä huoltoväyliä ja esim. jätekeräyspisteitä sekä alueen asukkaiden, että yritysten käyttöön. Esimerkiksi Molok Oy:n Korttelikeräys -innovaatio on suunniteltu keskittämään jätehuolto sopivalle etäisyydelle asuinrakennuksista mutta vähentämään turhaa jätteisiin liittyvää liikennöintiä asuinalueilla. Alueen asukkaat saadaan kierrättämään ja lajittelemaan jätteensä helposti ja vaivattomasti yhteen jättepisteeseen. Korttelikeräys -konsepti soveltuisi myös Tornion Suensaaren alueelle, koska alueen tarkoituksena on kehittää toimintaa asumisen ekologisuutta ajatellen. Korttelikeräyksen puolesta puhuu erityisesti yhteisöllisyys ja pienemmän alueen yhtenäinen toiminta. Korttelikeräyksen on tarkoitus olla helppoa ja sujuvaa, kulkureittien varrella käytettävissä. Korttelikeräyksen lisäksi on olemassa puristinratkaisu jäteastioihin asennettavaksi, jonka on patentoinut Enercet -yritys. Puristinratkaisu lähes puolittaa jätekuljetusten päästöt.

Rakentamiseen liittyvät kestävätkä ratkaisut ovat rakennuttajien vastuulla mutta omalta osaltaan kaupungilla on mahdollisuus vaikuttaa alueen suunnittelu- ja kaavoitusvaiheessa ainakin joltakin osin alueelle muodostuvaan rakennuskantaan.

4.2 Kestävää liikkumista

Liikennöinnin osalta Suensaaren alueella kestävää suunnittelua edistävät eri liikkumismuodoille rajatut alueet ja kevyen liikenteen suosimiseen kannustaminen. Parkkipaikkojen sijoittelulla ja kaupunkipyörillä voidaan osaltaan vaikuttaa alueella liikkumiseen.

Suensaaren alueen liikennöinnin suunnittelussa on mahdollisuus hyödyntää samoja periaatteita kuin Hiedanrannan alueella Tampereella. Kevyen liikenteen huomiointi suunnittelussa luo mahdollisuuksia edistää ekologista liikkumista ja myös rauhoittaa alueita ajoneuvoliikenteeltä. Jalankulkuun ja pyöräilyyn kannustamisen tukena toimii hyvin suunniteltu kevyenliikenteen järjestelmä, joka mahdollisuuksien mukaan on yhdistettävissä myös julkisten liikennevälineiden käyttöön. Tornion Suensaaren alueelle on mahdollista lisätä kaupunkipyörien käyttöä ja kannustaa esimerkiksi turisteja tutustumaan alueeseen pyöräillen. Kaupunkipyöriä on käytössä Suomessa jo useammassa kaupungissa. [Vihreä ja kestävä Kemi -hankkeessa](#) on lisätty kaupunkipyörien hyödyntämistä tarjoamalla esimerkiksi kesäajaksi kaupunkilaisten käyttöön ”Villareita” eli kunnostettuja vanhoja polkupyöriä. ([Kemi, Vihreä ja kestävä Kemi -Hanke](#); [Villari, Kaupunkipyörä](#))

Helsingissä ja Tampereella on kaupunkilaisten käytössä helppo Easybike -sovellus, josta voit etsiä pyörän läheltäsi ja käyttää sitä sovelluksen kautta. Sovelluksen avulla löydät vapaan pyörän helposti ja pystyt maksamaan pyörän käytöstä vuokraa kätevästi. Sähköpyörien hyödyntämistä on kokeiltu Tampereella [Pakomatkat.fi](#) -nettisivun kautta vuokrattuna. ([Pakomatkat.fi](#)) Sähköpyörät soveltuvat Tornion Suensaaren alueelle erityisen hyvin pitempien välimatkojen vuoksi. Tornion keskustassa liikkuu hyvin myös sähköpotkulaudalla, kaupunki ei ole suuri, joten lautojen sijainnit on helppo paikallistaa sovelluksen kautta.

Tornion Suensaaren alue on aivan keskustan läheisyydessä, joten autoilun vähentäminen on helppoa. Alueen liikennöintiin voidaan vaikuttaa muun muassa lisäämällä sähköajoneuvojen latauspisteitä (pyörät, potkulaudat, autot), jolloin ajoneuvoliikennöinnin pakokaasu- ja melupäästöt alenevat. Julkisen liikenteen monipuolistaminen mahdollistaa myös sen, että parkkipaikkoja voidaan vähentää huomattavasti.

Alueen sähkönkulutukseen voidaan vaikuttaa hyödyntämällä älykästä teknologiaa ja digitaalisuutta, jotka tuovat myös helpotusta arkiliikkumiseen. Erityisesti liiketunnistimella toimivat katulamput ovat tarpeen harvaan liikutulla alueella, jolloin lamput sammuvat liikkeen mukaisesti tietyn ajan kuluttua. Esimerkiksi kevyen liikenteen väylät olisi hyvä valaista liiketunnistimella varustetuilla katulampuilla sekä asukkaiden piha-alueet myös. Parkkipaikkojen älykäs teknologia on käytössä jo useissa Suomen kaupungeissa. Erityisesti RFID -teknologia, jossa parkkipaikat voidaan merkitä tunnuksella ovat käytössä esimerkiksi Oulun Kivisydämessä. Älykkäällä parkkijärjestelmällä voidaan vähentää autoilua parkkihallissa, mikäli parkkihallin rakentaminen on ajankohtaista.

4.3 Kestävä liiketoiminta osana kehittyvää aluetta

Tornion Suensaaren alueen sijoituksessa aivan Tornion keskustan läheisyyteen mahdollistaa tämä alueelle sijoitettavan erityisesti kiertotaloutta toteuttavien yritysten keskittymän. Alueelle sijoittuvien yritysten tulee toteuttaa toiminnassaan jollain tapaa kiertotaloutta, kestävää kehitystä tai vähähiilistä ajatusmallia, jotta alueen ”tarkoitus ja potentiaali” säilytetään.

Kiertotalousyritysten ja -toiminnan keskittymää voitaisiin esitellä omassa esittelytilassaan tai kaikille avoimena näyttelynä Hiedanrannan Jukolan tapaan. Kiertotalousaiheinen näyttely- ja esittelytila alueella antaisi alueesta kiinnostuneille lisätietoa alueesta ja sen suunnittelun vaiheista. Esittelytilassa voitaisiin näyttää alueen kehityssuunnitelmia ja potentiaalisia yritysideoita.

Alueelle voisi sijoittua esimerkiksi hävikkiruokaa hyödyntäviä ravintoloita, kahviloita tai toimijoita kuten Helsingissä toimiva WeFood-hävikkiruokaketju. Hävikkiruoan myyntiin erikoistunut myymälä noutaisi alueen elintarvikeyrityiltä/kaupoilta hävikkiin menevää ruokaa/materiaalia ja elintarvikkeita, joita voitaisiin myydä Tornion Suensaaren alueelle sijoittuvassa myymälässä. Myymälästä saisi samalla hävikkiruoan valmistukseen neuvontaa ja vinkkejä, kuinka hyödyntää esimerkiksi kasviksia tehokkaasti. Kahvila- ja ravintolatoimijat voisivat tarjota hävikkiruoasta valmistettuja tuotteita sekä panostaa lähiraaka-aineisiin ja kausituotteisiin. ResQ -sovelluksen hyödyntäminen hävikkiruoan käytössä toisi Suensaaren alueen sekä keskustan alueen asukkaille tietoutta hävikin vähentämisestä.

Alueen sijoittuminen vesistön ja luonnonläheisyyteen tarjoaa myös erityyppisille palveluntarjoajille toimintamahdollisuuksia, joita jo nykyäänkin jonkin verran hyödynnetään. Safari-yrittäjät, elämysten tuottajat ja uimaranta ovat potentiaalisia ideoita alueen vesistön hyödyntämiselle. Safari-yrittäjät voivat hyödyntää omia palveluitaan ympärivuoden tarjoamalla melontaa, kalastusta ja kelkkailua alueella.

4.4 Luonnon ja ihmisten hyvinvoinnin huomioiminen kehityssuunnitelmissa

Luontoarvon huomiointi Suensaaren kehityssuunnitelmissa on yksi mahdollisuus hyödyntää luontoa hyvinvoinnin tukena. Alue voi toimia muiden toimintojensa ohella myös virkistysalueena ja kaupunkikulttuuria esittelevänä ulkoareenana.

Suensaaren alueella on potentiaalia hyödyntää luonnon läheisyyttä viihtyvyyden lisäämiseksi ja hyvinvoinnin edistämiseksi. Alueella ei ole Hiedanrannan tapaan tarvetta käsitellä pilaantuneita maamassoja mutta alueen kasvivalinnoissa on mahdollisuus huomioida eri kasvien ominaisuuksia esim. kuivuuden/kosteuden kestävyden suhteen tai maaperää parantavat vaikutukset. Virkistysalueelle voitaisiin sijoittaa kaupunkilaisten hyödynnettäväksi esim. hedelmäpuita tai muita vastaavan tyyppisiä hyötykasveja. Alueellista yhteistyötä voisi hyödyntää sijoittamalla ammattiopisto Lappian, Louen toimipisteen, koeviljelmillä kasvatettavia kasveja Suensaaren alueelle. Louen toimipisteellä testataan kasvien kestävyttä arktisissa olosuhteissa. (Lapin Kansa, 8.7.2019)

Suensaaren alueella on myös potentiaalia toimia kaupunkikulttuurin ulkoareenana. Ulkoilun ja luonnon lisäksi alueella voitaisiin järjestää erilaisia tapahtumia kulttuurin ja liikunnan teemoin. Alueella sijaitseva ”olohuone” voi tarjota mahdollisuuden järjestää esimerkiksi liikuntatapahtumia, konsertteja, pihamyymäläisiä tai kirpputoreja, jotka lisäisivät myös yhteisöllisyyttä alueen asukkaiden ja toimijoiden joukossa. Yhteisöllisyyden kasvattaminen on yksi tapa lisätä hyvinvointia ja viihtyvyyttä alueella.

5. Yhteenveto

CEinCities- Kiertotalousyhteistyö kaupungeissa-hanke oli kokonaisuudessaan ja kestoltaan tiivis, puoli vuotta, kestävä rutistus, jonka tavoitteena oli kartoittaa tapoja edistää kiertotaloutta kaupunkialueilla. Tornion kaupungin visio Suensaaren alueen kiertotaloustoteutuksesta ja sinne sijoittuvista vähähiilisyttä ja kestävästä kehitystä edistävästä toiminnoista oli hyvä pohja kartoitukselle.

Hankkeen toteuttajat, Lapin ammattikorkeakoulu, Ammattiopisto Lappia ja Tornion kaupunki, muodostivat hyvän toteuttajakokonaisuuden, jossa hanketoteuttajat täydensivät osaamisellaan kokonaisuutta. Kartoituksessa kiinnitettiin huomiota erityisesti asumisen, liikennöinnin sekä liiketoiminnan kestävyttä edistäviin ratkaisuihin ja esimerkkeihin Suomessa. Kiertotalous ja kestävä vähähiilisyttä edistävät ratkaisut ovat olleet jo jonkin aikaa pinnalla ja taustakartoituksessa löydettiin kattava joukko erilaisia tapoja toteuttaa kiertotaloutta kaupunkialueilla.

E erityisen kiinnostava ja hyvä esimerkki oli Tampereen kaupungin Hiedanrannan kehitysalue, jolle oli tehty kattavat suunnitelmat nimenomaan kestävyysnäkökulma huomioiden. Vierailu Hiedanrannassa mahdollisti tutustumisen suunnitelmiin sekä jo toteutettuihin toimenpiteisiin ja käynnissä oleviin kehityshankkeisiin. Hiedanranta tulee todennäköisesti myös jatkossa olemaan hyödyllinen seurannan kohde kehitystoimenpiteidensä osalta.

Hankkeen päättyessä koossa on nippu eri teemoihin kytkeytyviä innovatiivisia toimenpide-ehdotuksia, joista toivottavasti osa toteutuu Suensaaren kehitystoimenpiteiden käynnistyessä. Oleellisessa osassa on tehdä huolellista suunnittelutyötä jo ennen kuin varsinaiset kehitystoimenpiteet käynnistyvät, koska suunnittelun kautta on mahdollisuus vaikuttaa jo ennalta useisiin tulevaisuudessa vastaan tuleviin haasteisiin.

CEinCities-hankkeen päättyessä työ kuitenkin jatkuu SERI-Resurssiviisas Meri-Lappi-hankkeen parissa. SERI-hanke on CEinCities-hankkeen tavoin Lapin liiton rahoittama Vipuvoimaa EU:lta aluekehitysrahoitettu hanke, jossa toteutetaan konkreettisia resurssiviisautta edistäviä pilotointeja Meri-Lapin alueen kunnissa sekä yrityksissä. Hankkeen toteuttajana toimii Lapin ammattikorkeakoulu ja lisätietoa molemmista hankkeista voi tiedustella Lapin ammattikorkeakoulun edustajilta.

Lähteenä käytetyt internetlinkit

- Alakunnas, T. 2016. Lapin AMK, julkaisusarja B: Kohti sähköistä liikennettä Lapissa
<https://www.lapinamk.fi/loader.aspx?id=5a192a62-2537-41a4-a7c2-72e957abe8df>
- Ammattiopisto Lappia, Sauvosaaren jalkapallokatsomo
<http://www.lappia.fi/lappia/ajankohtaista/uutiset/uutisen-tiedot?NewsID=37>
- Ammattiopisto Lappia, Torpinmäen meluntorjunta-aita
<http://www.lappia.fi/lappia/ajankohtaista/uutiset/uutisen-tiedot?NewsID=436>
- Café Hertta
<http://www.keminasemanpuisto.com/>
- Carbofex Oy
<https://www.carbofex.fi/>
- CircHubs
<https://circhubs.fi/>
- Cityfillari
<https://www.cityfillarit.fi/fi/>
- CLT, Rakennusmaailma
<https://rakennusmaailma.fi/rakentaminalo-kuin-paksusta-vanerista/>
- Digi Toilet System Oy
<https://www.dtso.fi/dts-avainpaloja/>
- EasyBike
<http://easybike.fi/>
- Ekovilla, Ekologinen
<https://www.ekovilla.com/miksi-ekovilla/ekologinen/>
- Enercet
<https://www.enercet.fi/#!/yryitys>
- Evergreen Farm Oy
<https://www.evergreenfarm.eu>
- Gasum, Biokaasuautot
<https://www.gasum.com/yksityisille/tankkaa-kaasua/miksi-biokaasu/>
- Heinola, Versowood Oy
<https://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/info/puurakentamisen-roadshow-2012-luentoaineistot/Hybridi%20Roadshow%2028%203%202012.pdf>
- Helsingin kaupunki, Viikin puukerrostalot
https://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/info/puurakentamisen-roadshow-2012/11_Rinne_Roadshow_Viikki_%2015.2%202012.pdf
- Helsingin seudun liikenne, kaupunkipotkulaudat
<https://www.hsl.fi/potkulaudat>
- Helsingin seudun liikenne, kaupunkipyörät
<https://kaupunkipyorat.hsl.fi/fi>
- Helsingin seudun liikenne, selvitys. 2017. Liikenteen vähentäminen ja kaupunkirakenne avainasemassa päästötalkoissa.
<https://www.hsl.fi/uutiset/2017/liikenteen-vahentaminen-ja-kaupunkirakenne-avainasemassa-paastotaloissa-10887>
- Helsinki, Honkasuon ekotehokas kaupunkikylä
https://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/info/puurakentamisen-roadshow-2012/17_Tyynilä_Honkasuo_Puurakentamisen%20roadshow.pdf

Helsinki Ilmastokatu
<https://ilmastokatu.fi>

Ii Micropolis/Greenpolis
<https://www.greenpolis.fi/ilmastotyö/>

Kartanokahvila Mielihyvin
<https://www.sopimusvuori.fi/mukaan-toimintaan/kartanokahvila-mielihyvin/>

Kemi, Vihreä ja kestävä Kemi -Hanke
<http://www.kemi.fi/vihrea-ja-kestava-kemi/>

Kemi, Ympärivuotinen kaupunkiviljely ja lähiruuan tuottaminen Kemissä -Hanke
<https://www.eura2014.fi/rrtiepa/projekti.php?projektikoodi=A75385>

Kuivaamo
<https://kuivaamo.fi>

Kuopio, kaupunkipyörät
<https://yle.fi/uutiset/3-11032998>

Lapin Kansa. 8.7.2019. Tyrni ja nurmilajit testataan Louella -artikkeli, Hakupäivä 11.12.2019.
<https://epress.fi/> s. 4-5.

Lappia, CLT -rakentaminen
<http://www.lappia.fi/lappia/ajankohtaista/uutiset/uutisen-tiedot?NewsID=37>

Liikennevirasto. 2016. Kestävämpää liikennettä ja väylänpitoa – Katse kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä
https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lr_2016_kestavampaa_liikennetta_web.pdf

Molok Oy
<https://www.molok.com/fi/>

Molok Oy, Korttelikeräysopas
<https://www.molok.com/fi/korttelikerays>

Motiva; Sesko, Sähköajoneuvojen lataussuositus 2019
https://www.motiva.fi/files/16026/Lataussuositus_2019_2019-05-27-2.pdf

Nollakuitu
<https://circhubs.fi/tietopankki/nollakuitu-0-kuitu/>

Oulun kaupunkipyörä, Sykkeli
<https://yle.fi/uutiset/3-11047386>

Oulun Kivisydän
<http://oulunpysakointi.fi/kivisydan/>

Pakomatkat.fi
<https://www.pakomatkat.fi/>

Puuinfo Oy
<https://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/info/puurakentamisen-roadshow-2012-luentoaineistot/Viljakainen%20Puuinfo%20Roadshowssa%202012.pdf>

Ramboll, Nordhavnen – International role model for sustainable urban development.
<https://fi.ramboll.com/projektit/rdk/nordhavn>

Ravintola Loop
<http://www.ravintolaloop.fi>

ResQ -hävikkiruokasovellus
<https://www.resq-club.com/fi/>

Seinäjäki, älykäs valaistus
<https://etelapohjanmaanely.wordpress.com/2017/05/09/valtatie-18-alykas-valaistus-valilla-roves-keski-nurmontie-seinajoki/>

Sesko, Sähköajoneuvojen lataaminen kiinteistöjen sähköverkoissa
https://www.sesko.fi/files/431/Lataussuositus_2014_2015-07-13.pdf

Sitra, kiertotalouden kiinnostavimmat
<https://www.sitra.fi/hankkeet/kiertotalouden-kiinnostavimmat/#mista-on-kyse>

Sitra, kuntien kiertotaloustratkaisut
<https://www.sitra.fi/hankkeet/kuntien-kiinnostavimmat-kiertalousteot/>

Tampere, Dynamo koetoimintatila
https://www.tampere.fi/material/attachments/uutiskeskus/tampere/k/uo5ClqFF5/Koetoiminta_Dynamo_biojalostamo_prosessi_ttiivistelma.pdf

Tampere, Hiedanranta
<https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkisuunnittelu-ja-rakentamishankkeet/hiedanranta.html>

Tampere, Hiedanrannan rakennesuunnittelu
https://www.tampere.fi/tiedostot/h/Pq7B5MCph/20171207_Hiedanranta_Structural_Plan_Booklet_Updated_30Mt.pdf

Tampere, Jalankulku- ja pyöräilyväylä
https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2018/12/03122018_2.html

Tampere, Jukolan näyttely- ja esittelytila
<https://www.sopimusvuori.fi/hiedanranta/2019/08/28/jukola/>

Tampere, Järvikaupunki
https://www.tampere.fi/tiedostot/h/Pq7B5MCph/20171207_Hiedanranta_Structural_Plan_Booklet_Updated_30Mt.pdf

Tampere, Kaupunginosan suunnittelu
<https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkisuunnittelu-ja-rakentamishankkeet/hiedanranta/suunnittelu.html>

Tampere, Kelluva puutarha
https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/artikkelit/2018/10/10102018_1.html

Tampere Kenneli D.I.Y.
<https://valiaikainenhiedanranta.fi/vieraile/kenneli-diy>

Tampere, Kestävä Liikkuminen
<https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkisuunnittelu-ja-rakentamishankkeet/innovaatioiden-hiedanranta/teemastatoimeen.html#kestavaliikkuminenjalogistiikka>

Tampere, Mikroleväkasvattamo
<https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkisuunnittelu-ja-rakentamishankkeet/hiedanranta/innovaatioiden-hiedanranta/unalab/hankkeessa-toteutettavat-kokeilut.html>

Tampere, Sellupuisto
<https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto-ja-luonto/puistot-ja-viheralueet/suunnitelmat/nahtavilla-olevat-suunnitelmat.html#kapylehmanpuistonyleissuunnitelmaluonnos>

Tampere, Syötävä Puisto
https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2018/12/21122018_1.html

Tampere, Virkistäytyminen
https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2019/01/21012019_3.html

Tuba Food & Lounge
<https://www.tuba.fi>

Urban Nature Labs

<https://unalab.eu/taxonomy/term/467>

Uusi Suomi, Sähköautolla etelästä Lappiin, hyvin onnistuu talvellakin!

<https://puheenvuoro.uusisuomi.fi/opehuone/270068-sahkoautolla-etelasta-lappiin-hyvin-onnistuu-talvellakin/>

Villari, Kaupunkipyörä

<http://www.kemi.fi/ajankohtaista/2018/06/21/villarit-kayttoon-juhannuksen-jalkeen/>

WeFood

<https://www.kirkonulkomaanapu.fi/wefood/>

WLT-rakentaminen, Puuinfo

<https://www.puuinfo.fi/tiedote/wlt-®-uusi-innovatiivinen-ratkaisu-puurakentamiseen>

Zero Waste from Zero Fiber

https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2018/11/26112018_6.html

Ympärivuotinen kaupunkiviljely ja lähiruoan tuottaminen Kemissä, Hanke

<https://www.eura2014.fi/rrtiepa/projekti.php?projektkoodi=A75385>

Älykäs rakentaminen, Saint Gobain

<https://www.saint-gobain.fi/uutiset/alykas-rakentaminen-tuo-mukanaan-asiakaslahtoisia-ratkaisuja>

Älykäs parkkihalli

<https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/alykas-parkkihalli-ohjaa-autoilijan-suoraan-vapaaseen-ruutuun/7598b4e2-df33-3cc2-a21d-11d3f100f91e>

Kiertotalousyhteistyö kaupungeissa eli CEinCities-hanke suunniteltiin yhteistyössä Lapin ammattikorkeakoulu, Ammattiopisto Lappian sekä Tornion kaupungin kanssa. Hankkeen tavoitteena oli koota yhteen kiertotalouden periaatteita toteuttavia toimenpide-ehdotuksia kaupunkialueiden kehittämistä ajatellen. Hanke suunniteltiin nopeaksi potentiaalisia kehitystoimenpiteitä kartoittavaksi hankkeeksi, jolla haettiin toteutuskelpoisia kaupunkikiertotaloutta edistäviä ratkaisuja.

Kehityssuunnitelma oli yksi hankkeen päätuloksista ja tämä raportti kokoaa yhteen hyvät käytänteet ja toimintaesimerkit Tornion Suensaaren E14 -alueen kiertotaloustoimenpiteistä. Kehityssuunnitelmassa on keskitytty neljän pääkohdan käsittelyyn, joissa on kartoitettu asumisen, liikennöinnin, liiketoiminnan sekä luonnon ja ihmisen hyvinvoinnin kiertotaloustoimenpiteitä.

CEinCities -hanke oli Vipuvoimaa Euroopasta aluekehityshanke, jolle Lapin liitto myönsi aluekehitysrahoitusta 58 052€, kokonaisrahoituksen ollessa 72 565€. Hankeaika oli 1.5.2019-31.12.2019. Hanketta rahoittamassa olivat Lapin liitto, Vipuvoimaa EU:lta sekä Euroopan aluekehitysrahasto.

LAPIN AMK
Lapland University of Applied Sciences



LAPPIA



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

