

Teija Härkönen

# KESTÄVÄÄ KEHITYSTÄ LIVING LABIN AVULLA

Käyttäjälähtöinen suunnittelu jätehuollon  
kehittämisessä Etelä-Savon ammattiopistolla

Opinnäytetyö  
Ympäristötekniologia


Marraskuu 2015




MAMK

University of Applied Sciences

## KUVAILULEHTI

	<b>Opinnäytetyön päivämäärä</b>  19.11.2015
<b>Tekijä(t)</b>  Teija Härkönen	<b>Koulutusohjelma ja suuntautuminen</b>  Ympäristötekniikan koulutusohjelma
<b>Nimeke</b>  Kestävää kehitystä living labin avulla. Käyttäjälähtöinen suunnittelu jätehuollon kehittämisessä Etelä-Savon ammattopistolla.	
<b>Tiivistelmä</b>  Tutkimuksessa selvitettiin Etelä-Savon Koulutus Oy, Etelä-Savon ammattopiston toiminnasta syntyvät jättemateriaalit sekä jätehuollon järjestämisen nykytilanne. Selvityksen ohella luotiin käyttäjälähtöisyyteen ja avoimeen innovaatioon perustuvat living lab -toimintamallit kahdesta eri näkökulmasta. Selvityksen taustalla ovat Etelä-Savon ammattopiston tavoitteet pyrkiä kestävä kehityksen periaatteiden mukaiseen toimintaan ja lisätä vastuullisuutta niin ekologisen, taloudellisen, sosiaalisen kuin kulttuurisen kestävä kehityksen osa-alueilla.  Jätehuollon järjestämisessä havaittiin eroja sekä kuntien että Mikkelissä sijaitsevien toimipisteiden välillä. Pääasiassa lajittelu ja jätteiden keräys oli järjestetty vaatimusten mukaisesti. Kehitettävää on lajittelukäytänteiden yhtenäistämässä, keräysastioiden lajitteluohjeiden ja merkintöjen selkeyttämisessä sekä lajittelemattoman sekajätteen määrän vähentämisessä.  Jätehuoltoselvitys oli osa living lab -toiminnan taustoituvaihetta, johon kuului myös organisaation sisällä olevien toimijoiden ja käyttäjäryhmien selvitys. Tulosten perusteella laadittiin toimintamalli, jonka avulla jätehuollon järjestämistä voidaan ryhtyä kehittämään käyttäjälähtöisesti. Toinen malli luotiin laajemmasta näkökulmasta, ja sitä voidaan hyödyntää kestävä kehitykseen liittyvien teemojen edistämistyössä.	
<b>Asiasanat (avainsanat)</b>  Etelä-Savon ammattopisto, jätehuolto, living lab	
<b>Sivumäärä</b>  41	<b>Kieli</b>  Suomi
<b>Huomautus (huomautukset liitteistä)</b>	
<b>Ohjaavan opettajan nimi</b>  Anne-Marie Tuomala	<b>Opinnäytetyön toimeksiantaja</b> Etelä-Savon Koulutus Oy, Etelä-Savon ammattopisto

## DESCRIPTION

	<b>Date of the bachelor's thesis</b>  19.11.2015
<b>Author(s)</b>  Teija Härkönen	<b>Degree programme and option</b>  Environmental engineering
<b>Name of the bachelor's thesis</b>  Towards sustainable development with living lab approach. Improving the waste management in South-Savo Vocational collage by applying the user-driven innovations.	
<b>Abstract</b>  <p>The aim of the study was to sort out how the waste management is organized and what are the waste materials in the action of Etelä-Savon Koulutus Oy, Etelä-Savon ammattiopisto (South Savo Vocational College). Two living lab - models, which are based on user-driven innovation and open information exchange, were created in addition to the report. Background of the study is the South Savo Vocational College aims to work according the principles of sustainable development activities and increase the responsibility in elements of ecological, economic, social and cultural sustainability.</p> <p>The results showed that there were differences in the waste management organization between the functional units in Mikkeli and other municipalities. Sorting and waste collection was mainly organized according to the requirements. Some development is needed in the areas of uniforming the sorting practices, clearing the sorting instructions and labels as well as decreasing the amount of unsorted mixed waste.</p> <p>The waste management study was part of building up the living lab environments in which we also examined the user-groups and actors in the organization. Based on the results it was possible to develop a user-driven model which can be used to improve the waste management. The other living lab model was drawn up for improving the other sections of sustainable development areas.</p>	
<b>Subject headings, (keywords)</b>  South-Savo Vocational College, waste management, Living Lab	
<b>Pages</b>  41	<b>Language</b>  Finnish
<b>Remarks, notes on appendices</b>  	
<b>Tutor</b>  Anne-Marie Tuomala	<b>Bachelor's thesis assigned by</b>  South-Savo Vocational collage

# SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	1
2	TEORIA .....	2
2.1	Etelä-Savon Koulutus Oy .....	2
2.2	Living lab .....	3
2.2.1	Toiminnan tausta .....	4
2.2.2	Ideointivaihe .....	5
2.2.3	Toiminnan toteuttaminen ja arviointi .....	6
2.3	Kestävä kehitys .....	7
2.3.1	Kestävä kehitys ammatillisessa oppilaitoksessa .....	8
2.3.2	Kestävän kehityksen ohjelma .....	10
2.3.3	Kestävä kehitys Etelä-Savon ammattiopistolla .....	11
2.3.4	Jätehuolto ja kierrätys osana ekologista kestävästä kehityksestä .....	13
	Jätehuollon järjestäminen .....	14
3	AINEISTO JA MENETELMÄT .....	16
3.1	Jätehuoltoselvitys .....	17
3.2	Living lab kehittämismenetelmänä .....	18
4	TULOKSET .....	19
4.1	Jätehuollon ja kierrätyksen nykytila .....	19
4.1.1	Otavankatu / Mikkeli .....	21
4.1.2	Raviradantie 4-6 ja 8-10 / Mikkeli .....	22
4.1.3	Salosaari / Mikkeli .....	24
4.1.4	Kinnari / Mikkeli .....	26
4.1.5	Koulutuskonepaja / Mikkeli .....	26
4.1.6	Hotelli Uusikuu / Mikkeli .....	27
4.1.7	Omakotitalokohteet / Vaarna .....	27
4.1.8	Kuusitie 41 / Pieksämäki .....	28
4.1.9	Tirrolantie / Juva .....	29
4.2	Living lab -mallin rakentuminen .....	29
4.3	Living labin käyttö tulevaisuudessa .....	32
5	TULOSTEN TARKASTELUA .....	34
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITTÄMISIDEAT .....	36

LÄHTEET .....	38
---------------	----

## 1 JOHDANTO

Kestävän kehityksen periaatteet toimivat oppilaitosten ohjeina yhteiskuntavastuullisuuden lisäämisessä ja toimintakulttuurin uudistamisessa. Ekologinen, taloudellinen, sosiaalinen ja kulttuurinen kestävä kehitys ovat vahvasti sidoksissa toisiinsa. Esimerkiksi ekologisen kestävä kehityksen periaatteita noudattamalla on mahdollista hyötyä myös taloudellisesti. Kaikessa toiminnassa on hyvä tiedostaa vastuullisuus ja omien toimintatapojen vaikutus kestävä kehityksen periaatteiden toteutumiseen.

Kestävän kehityksen neljä osa-aluetta (sosiaalinen, kulttuurinen, taloudellinen ja ekologinen kestävyys) sisältävät kukin useita teemoja, joita kehittämällä saavutetaan vastuullinen toimintakulttuuri koko organisaation tasolla. Ekologista kestävyyttä edistävät teemat liittyvät jätteiden synnyn ehkäisyyn, kierrätykseen sekä energian ja veden käyttöön.

Etelä-Savon Koulutus Oy, Etelä-Savon ammattiopisto (Esedu) on Mikkeliissä, Pieksämäellä ja Juvalla toimiva monialainen toisen asteen ammatillinen oppilaitos. Koulutusta tarjotaan usealla eri ammattialalla, joille yhteistä on työelämälähtöisyys. Valtakunnalliset kestävä kehityksen tavoitteet ja uudet opetussuunnitelman perusteet vaikuttivat siihen, että Etelä-Savon ammattiopistolle perustettiin kestävä kehityksen työryhmä, joka aloitti toimintansa syyslukukaudella 2015. Työryhmän tehtäviin kuuluvat toimintasuunnitelman ja vuosittaisten teemojen laatiminen kestävä kehityksen osa-alueiden ympärille.

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää ammattiopiston toimipaikoissa syntyvät jättemateriaalit, kierrätyksen järjestäminen sekä jätehuollon toimivuus. Tarkastelun kohteena ovat toimipaikat Mikkeliissä, Pieksämäellä ja Juvalla. Tutkimuksessa selvitetään ulkona sijaitsevien keräyspisteiden tilaa sekä opetustoiminnassa sekä ruoka- ja kahvipalveluissa syntyvien jättemateriaalien kierrätyskäytänteitä.

Jätehuolto ja kierrätys on vain yksi teema koko kestävä kehityksen alueella, minkä vuoksi Esedulle on haluttu tarjota toimintamallit sekä jätehuollon että muiden kestävä kehitykseen liittyvien teemojen toteuttamiseksi käytännössä. Jätehuoltoselvityksen ohella luodaan ehdotus siitä, kuinka living lab -toimintamallia voidaan hyödyntää ase-

tettuihin tavoitteisiin pääsemisessä. Käyttäjien huomioimisella ja osallistamisella suunnittelu- ja kehitystoimintaan saavutetaan tuloksia, joissa uudet toimintatavat ja käytännöt vakiintuvat helpommin osaksi toimintaympäristöä. Tämän tutkimuksen lisäksi Esedulle on laadittu kierrätystä ja lajittelua koskevat toimintaohjeet yhteistyössä vastuuhjaajan kanssa. Ohjeet perustuvat jätehuoltoselvityksessä ilmenneisiin asioihin.

## **2 TEORIA**

Tämän tutkimuksen teoriaosuudessa esitellään tutkimuksen tilaaja Esedu, kestävän kehityksen periaatteet sekä living lab – toimintamallin rakentuminen. Teoriataustalla luodaan tutkimuksen tekemiselle lähtökohdat, saadaan syvempää ymmärrystä käytettävistä menetelmistä sekä edistetään tutkimuksen tavoitteisiin pääsemistä.

### **2.1 Etelä-Savon Koulutus Oy**

Etelä-Savon Koulutus Oy, Etelä-Savon ammattiopisto (Esedu) on Mikkeliissä, Pieksämäellä ja Juvalla toimiva monialainen toisen asteen ammatillinen oppilaitos. Osakeyhtiömuotoisen Etelä-Savon Koulutus Oy:n omistajakuntia ovat Mikkeli, Pieksämäki ja Juva. Pieksämäki liitettiin osaksi Etelä-Savon Koulutus Oy:tä opetus- ja kulttuuriministeriön toimesta, ja uusi Etelä-Savon ammattiopisto aloitti toimintansa elokuussa 2009. Koulutusta tarjotaan seitsemällä eri alalla sekä nuorille että aikuisille. Etelä-Savon ammattiopistossa opiskelee lähes 8000 opiskelijaa vuosittain, henkilökuntamäärä on n. 450. Koulutuksen lisäksi ammattiopisto tarjoaa asiakkaille kahvila- ja ravintolapalveluita, kauneudenhoidon sekä tekniikan alan huolto- ja ylläpitopalveluita. Koulutusta tarjotaan kulttuurialalla, yhteiskuntatieteissä, liiketaloudessa ja hallinnossa, luonnontieteissä, luonnonvara- ja ympäristöalalla, matkailu-, ravitsemis- ja talousalalla, sosiaali-, terveys- ja liikunta-alalla sekä tekniikan ja liikenteen alalla. (Esedu 2015a.)

Etelä-Savon Koulutus Oy:n osakeyhtiön toimitusjohtaja on vastuussa kokonaisvaltaisesta strategisesta suunnittelusta ja yhtiön hallituksen linjausten toteuttamisesta. Toimitusjohtajan nimeämä johtoryhmä työskentelee hänen apunaan. Etelä-Savon Koulutus Oy:n hanke-, laatu- ja innovaatio-osaaminen sijoittuvat kehittämisspalveluiden alle. Varsinaista opetustoimintaa koordinoivat koulutuspäälliköt sekä toimipaikkojen rehtorit. (Esedu 2015c.)

Mikkelin ammattikampuskiinteistöt omistaa Mikkelin Oppilaitoskiinteistöt Oy, joka vuokraa tiloja opetuksesta vastaavalle Etelä-Savon Koulutus Oy:lle. Etelä-Savon ammattiopiston, Esedun, toiminta on Etelä-Savon Koulutus Oy:n ylläpitämää. (Mikkelin Oppilaitoskiinteistöt Oy 2015.)

## 2.2 Living lab

Living lab -toiminnalla tarkoitetaan käyttäjälähtöistä tutkimus-, kehitys- ja innovaatio-toimintaa. Kehitettävän hankkeen kannalta tärkeimmät käyttäjät osallistuvat tai osallistetaan osaksi tutkimus- ja kehitystyötä yhdessä asiantuntijoiden ja sidosryhmien kanssa. Kokonaisuus, monitoimijaverkosto ns. ekosysteemi koostuu toiminnan osapuolista, jotka voidaan jakaa kehittäjiin, mahdollistajiin, käyttäjiin ja tulosten hyödyntäjiin. Kriteereitä living lab -toiminnan muodostamiselle ei ole, vaan sitä voidaan soveltaa hyvin erilaisissa käyttöympäristöissä ja vaihtelevilla kokoonpanoilla. Suomessa living lab -toimintaa on hyödynnetty kaupunginosien kehittämishankkeissa, joissa kaupungit ja kunnat ovat olleet muutoksen mahdollistajina. (Fred ym. 2011, 42; Heikkanen & Österberg 2012, 9–10.)

Living labille on useita eri määritelmiä, mutta sen pääperiaatteet muodostuvat kuitenkin käyttäjälähtöisyydestä, avoimesta innovaatiosta, ekosysteemistä sekä tosielämän ympäristöstä. Vastaavaan tapaan kuin toimintatutkimuksen periaatteissa, käyttäjäkeskeisyys tuodaan suureksi osaksi kehittämistoimintaa, jotta varsinaisella toimintakentällä havaitut epäkohdat ja kehittämisideat tuodaan myös muun ekosysteemin tietoon. (Heikkanen & Österberg 2012, 11–12.) Living labia käytetään useimmiten tuotteen tai palvelun kehittämiseen tai uuden konseptin luomiseen. Toimintamenetelmä soveltuu kuitenkin myös organisaatioiden sisäisten toimintamallien ja käytänteiden kehittämiseen, ja sen voi liittää osaksi kehitysketjua kaikissa projektin etenemisen vaiheissa. (Helsinki Living Lab 2008, 7.)



### 2.2.1 Toiminnan tausta

Living labin luominen on kehitysprojekti, joka sisältää perinteiset projektin toteuttamisen vaiheet valmistelusta suunnittelun kautta toteutukseen ja projektin päättämiseen. Living lab -toiminnan taustalla on hyvä olla yrityksen nykyisen toimintamallin kartoitus ja yhteistyötoiminnan ymmärtäminen. Tässä ns. taustoituvaiheessa hahmotetaan samalla sidosryhmät ja käyttäjistä ne, joilta voidaan eniten ajatella saatavan hyödyllistä tietoa sekä innovatiivisia ajatuksia kehitysprojektiin liittyen. Selvitystyötä voidaan tehdä talon sisäisillä resursseilla tai ulkopuolisen toimijan avulla. Lähtötilanteen kartoituksen lisäksi organisaatiolla on hyvä olla suunnitelma, johon on kirjattu toiminnalle asetetut perusteet, resurssit ja tavoitteet mutta myös haasteet ja mahdollisuudet. Alustavaa projektisuunnitelmaa päivitetään toiminnan kehittymisen ja muuntumisen mukaan. (Heikkanen & Österberg 2012, 31–39.)

Living labissa toimijat ovat käyttäjän, kehittäjän, mahdollistajan tai hyödyntäjän roolissa, tarvittaessa useammassa samaan aikaan. Käyttäjät ovat yksittäisiä henkilöitä tai yhteisöjä, joille tuote tai palvelu ensisijaisesti tarjoutuu. He toimivat normaalissa arkiympäristössä ja heiltä odotetaan avoimuutta sekä ideoiden tuomista osaksi muuta ekosysteemiä (kuva 1). Kehittäjät luovat living labin toteuttamiselle edellytykset menetelmien, työkalujen ja resurssien avulla. Kehitettävästä osa-alueesta eli tulevasta tavoitteesta kerätään tietoa, selvitetään lähtökohdat sekä hankitaan palautetta ja kommentteja. Hyödyntäjä on usein julkinen toimija tai yritys, joka hyödyntää living lab -toiminnassa saavutettuja tuloksia esimerkiksi oman toimintansa kehittämiseksi. Mahdollistaja ei varsinaisesti osallistu konkreettiseen living lab -toimintaan, mutta mahdollistaa sen tarjoamalla rahoitusta, käytänteitä tai infrastruktuuria. (Heikkanen & Österberg 2012, 14–15.)



**KUVA 1. Living lab toimijat (Helsinki living lab 2008)**

Käyttäjät nähdään prosessin kehitysresursseina, joten on tärkeää tehdä selväksi, että heidän mielipiteitään ja kokemustaan arvostetaan. Lisäksi valmis kokonaisuus vastaa käyttäjien tarpeita ja odotuksia paremmin, koska he ovat itse olleet vaikuttamassa syntyneeseen lopputulokseen. (Luotonen ym. 2011, 63.) Käyttäjien motivoiminen ja osallistaminen jo kehitysvaiheessa mahdollistaa yhteistyön jatkumisen koko prosessin ajan. Toiminnan aloitusvaiheessa on päätettävä käyttäjien rooli ja se, mitä heiltä toivotaan, miten heidän halutaan sitoutuvan ja minkä ryhmän ajatuksia he edustavat. (Kortelainen ym. 2011a, 49.)

### 2.2.2 Ideointivaihe

Käyttäjiltä saadun tiedon, havainnoinnin ja kartoituksen pohjalta voidaan päivittää projektisuunnitelmaa sekä ideoida tulevia kehittämiskohtia yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Edellisen vaiheen kartoituksen ja taustatietojen keräämisen myötä tiedetään lähtökohdat kehittämisprosessille. Lisähuomioina on kuitenkin muistettava rajoitukset ja ohjeet, jotka tulevat mm. lainsäädännön ja muiden määräysten sekä ennen kaikkea omien resurssien puolelta. Nämä vaatimukset on hyvä saattaa kaikkien osapuolien tietoon mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Millä ehdoilla toimintaa lähdetään rakentamaan? Kehittäjälähtöisessä toiminnassa on syytä tehdä huolellinen käyttäjätiedon analysointi, jotta saatuja tuloksia voidaan parhaiten hyödyntää sekä syventää yhdessä käyttäjien kanssa. (Heikkanen & Österberg 2012 40–48.)

Living lab -toiminnan lähtökohta on ihmisten arkielämän nykyisten ja toivottujen käytäntöjen tuomisessa osaksi organisaation kehittämisprosessia. Kehitystyön optimoiminen vaatii mahdollisimman kattavan käyttäjistön mukaan ottamista, jotta erilaiset ideat saadaan osaksi prosessia. Käyttäjien osallistaminen voidaan tehdä hyvin erilaisilla menetelmillä. Menetelmän valintaan vaikuttavat niin ajalliset, tilalliset kuin henkilökuntaan liittyvät resurssit. (Luotonen ym. 2011, 64–65.)

Menetelmä voidaan valita suunnitteluprosessin vaiheen mukaan, mutta yhteissuunnittelussa käytetään usein sovellettuja ja uutta luovia, osallistavia menetelmiä. Pääasia on, että menetelmien avulla saadaan valittua käyttäjät ja käyttäjäyhteisöt, vahvistettua heidän asemaa ja vaikutusmahdollisuuksia, kerättyä ja analysoitua tietoa, luotua toimintaa tukeva verkosto sekä uusia mahdollisuuksia innovaatioiden havaitsemiseen. (Kortelainen ym. 2011b, 90; Heikkanen & Österberg 2012, 48–49.)

Yritys voi kehittää menetelmän omista lähtökohdistaan ja soveltaa sitä parhaimmalla katsomallaan tavalla. (Luotonen ym. 2011, 65; Heikkanen & Österberg 2012, 64). Menetelmiä voivat olla kyselytutkimukset, fokusryhmät, havainnointi, muotoilupelit ja osallistavan suunnittelun työpajat sekä tulevaisuusverstaas (Heikkanen & Österberg 2012, 49–57; LivingLabs 2015).

### **2.2.3 Toiminnan toteuttaminen ja arviointi**

Ideointivaiheessa kootuista innovaatioista voidaan luoda käyttöskenaarioita ja testata niiden soveltuvuutta pienessä mittakaavassa. Kehittäjät ovat ensisijaisesti vastuussa ideoiden käyttöönotosta ja hyväksymisestä, jotta ne vastaavat koko projektille asetettuja ehtoja. (Kortelainen 2011b, 85.)

Arviointia on hyvä tehdä koko prosessin ajan, ja kaikkien osapuolien olisi hyvä tarkastella kriittisesti omaa toimintaansa, saavutettua lopputulosta sekä muita toimijoita. Arvioitavia osa-alueita voivat olla projektin lopputulos, käytetyt menetelmät, henkilöstötoiminta ja tiedottamiskäytänteet. Avointa innovaatiota ja tiedottamista tulee jatkaa myös arvioinnin suhteen, koska living labin edistyminen vaatii avoimuutta kaikilta osapuolilta. (Heikkanen & Österberg 2012, 44.)

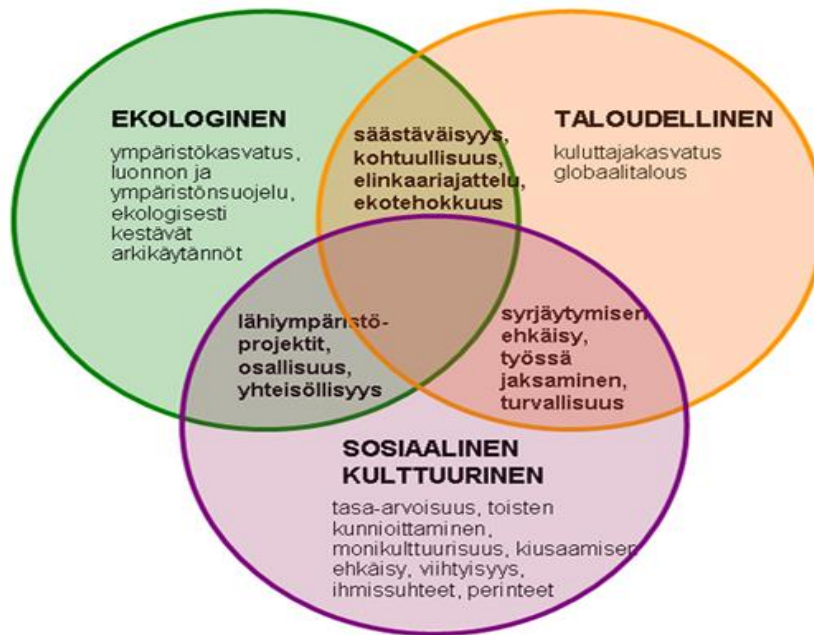
Hyviä käytänteitä voidaan jakaa, tehdä jatkosuunnitelmia tai muokata projektia soveltamaan uuteen kontekstiin. Toiminnalla on tavoiteltu käytännön tietoa suunnittelun avuksi ja tueksi. Mitä aikaisemmassa vaiheessa käyttäjät on osallistettu ja otettu osaksi kehityshanketta, sitä enemmän on päästy tarkastelemaan asioita heidän näkökulmastaan. (Kortelainen 2011b, 89.)

### 2.3 Kestävä kehitys

YK:n Ympäristön ja kehityksen maailman komissio on määrittänyt kestävän kehityksen perusajatuksen jo vuonna 1987. Suomen YK-liiton (2015) mukaan ”Kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa. Sen kolmeksi peruselementiksi ovat muotoutuneet ekologinen, taloudellinen sekä sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys. Kestävän kehityksen tavoitteet tähtäävät siihen, että ihmiset oppivat elämään sopuissa luonnon ja toistensa kanssa.” Käsitteen määrittelyn taustalla oli YK:n huoli luonnonvarojen riittävydestä ihmiskunnan kulutuksen suhteen, mikä johti tätä ongelmaa käsittelevän Ympäristön ja kehityksen maailman komission perustamiseen. YK:n jäsenmaiden konferenssi Brasilian Rio de Janeirossa vuonna 1992 vauhditti ympäristösopimusten perustamista ja kestävän kehityksen edistämistä kaikkien jäsenmaiden osalta. Agenda 21 -toimintaohjelmaan kirjattiin kansainvälisesti sovitut tavoitteet, joiden toteuttamisen avuksi laadittiin toimintasuunnitelma vuonna 2002. Vuonna 2012 pidetyssä konferenssissa todettiin jäsenmaiden olevan edelleen sitoutuneita kestävän kehityksen periaatteiden noudattamiseen. Uutena ohjelmana luotiin 10-vuotisohjelma koskien kestäviin kulutus- ja tuotantotapoihin siirtymistä resurssitehokkuutta ja talouskasvua lisäämällä. (Suomen YK-liitto 2015.)

Kestävän kehityksen edistämisen taustalla ovat kansainväliset sopimukset, joilla pyritään yhteiseen päämäärään. YK:n johtaman prosessin lisäksi on laadittu myös kestävän kehityksen strategioita ja ohjelmia Euroopan Unionin, Itämeren maiden sekä Pohjoismaiden keskuudessa. Suomen kestävän kehityksen toimikunta perustettiin vuonna 1993, ja ensimmäinen kansallinen kestävän kehityksen ohjelma laadittiin vuonna 1998. (Kärppä ym. 2010, 8–13.)

Yhteiskunnalliseen muutokseen tähtäävät tavoitteet on huomioitu sosiaalisen, kulttuurisen, ekologisen ja taloudellisen kestävän kehityksen osalta (kuva 2).



**KUVA 2. Kestävän kehityksen periaatteet (Suomen ympäristöopisto SYKLI 2015)**

Tässä työssä tarkastellaan kestävästä kehityksestä pääasiassa ekologisen kestävyuden näkökulmasta. Ekologinen kestävä kehitys perustuu ajatukseen luonnonvarojen säästämisestä, jotta ekosysteemit ja biodiversiteetti pystytään säilyttämään. Lisääntyneet kulutustottumukset sekä väestömäärän kasvu vaativat toiminnan suhteuttamista luonnonvarojen riittävyyteen ja luonnon kestokykyyneen. (Ympäristöministeriö 2013.)

### 2.3.1 Kestävä kehitys ammatillisessa oppilaitoksessa

Ammatillisen koulutuksen kestävä kehityksen edistämisen taustalla on Suomen kestävä kehityksen toimikunnan koulutusjaoston määrittelemä tavoite, jonka mukaan kaikissa koulutusorganisaatioissa on laadittuna kestävä kehityksen toimintaohjelma osana toiminta- ja taloussuunnitelmaa ja laadunhallintaa vuoteen 2010 mennessä. Valtakunnallisena tavoitteena on, että vuoteen 2014 mennessä 15 prosentille koulutusyksiköistä aina päiväkodeista oppilaitoksiin on myönnetty ulkoinen tunnustus tai sertifikaatti kestävä kehityksen toiminnasta. (Kestävä kehityksen toimikunnan koulutusjaosto 2006, 26–28.)

Vuonna 2013 tehdyn väliarvioinnin mukaan strategioissa esitettyihin tavoitteisiin ei ole päästy. Kestävän kehityksen sisällyttäminen toiminnan suunnittelu-, toteutus- ja seurantaohjelmiin organisaatioissa niin koulutustoiminnassa kuin valtakunnallisestikin on noussut ongelmaksi. Haasteina ovat olleet toteutussuunnitelmien riittämättömyys, muutostoiminnan ja sitoutumisen sekä tiedon ja osaamisen puute koskien lähinnä konkreettisen tason osaamista. Vaikka kestävän kehityksen työ on otettu vakavasti ja sitä varten on laadittu yksityiskohtaisesti kuvatut strategiat ja menetelmät niiden toteuttamiseksi, ovat haasteiksi koituneet käytännön taso, toteuttavien tekijöiden puute sekä muutoksesta kertovat mittarit. Osittain haasteet ovat johtuneet siitä, että toimintaympäristön muutokseen ja toteutussuunnitelmiin olisi vaadittu resursseja, mitä organisaatioiden johtamisportaissa ei ole huomioitu. (Pathan ym. 2012, 33–35.)

Kestävä kehitys nähdään laajana sekä hankalasti ymmärrettävänä ja konkretisoitavana käsitteenä. Epäselvyys sen sisällyttämisestä toimintaympäristöön muutoinkin kuin pelkän ympäristökasvatuksen kautta johtuu pääosin käsitteen laajuudesta ja vaikeuksista muokata kestävän kehityksen osa-alueet tulostavoitteiksi ja käytännön toimintatavoiksi. Selkeiden linjauksien ja ymmärtämisen avulla on mahdollista luoda käsitys siitä, mitä kestävä kehitys toiminnassa, yksiköissä ja yksilötasolla tarkoittaa. (Pathan ym. 2012, 35–36.)

Vaikka ympäristökasvatuksella pystytään korostamaan ekologisen kestävän kehityksen osa-alueita, pitää se sisällään muutakin kuin tiedon ympäristöstä ja luonnosta. Ekologisesti kestäville arkikäytännöille niin koulussa kuin kotona voidaan myöhemmin päästä elinkaariajatteluun ja ekotehokkuuteen. (Kärppä ym. 2010, 18.)

Uudet ammatillisten perustutkintojen opetussuunnitelman perusteet otettiin käyttöön 1.8.2015. Yksi perustutkintojen elinikäisen oppimisen avaintaidoista on kestävä kehitys, jonka opettamisen tulee sisältyä myös oppilaitoskohtaisiin opetussuunnitelmiin. Oppilaitoksilta vaaditaan sitoutumista ja kehittämistä opetuksen, oppimateriaalin ja oppimisympäristöjen suhteen, jotta kestävän kehityksen tavoitteita pystytään toteuttamaan. Ammatillisen koulutuksen työelämälähtöisyys asettaa tietynlaiset odotukset koulutukselle, jotta tulevat työntekijät hallitsevat alakohtaiset kestävän kehityksen periaatteet ja pystyvät soveltamaan niitä tulevaisuuden työpaikoilla. (Opetushallitus 2015a; Opetushallitus 2015b.)

### 2.3.2 Kestävän kehityksen ohjelma

Oppilaitosten kestävän kehityksen ohjelman tueksi on tarjolla runsaasti materiaalia, neuvontaa ja koulutuksia. Tavoitteena on saada kaikki koulutusyksiköt kansallisella tasolla mukaan toimimaan vastuullisesti ja osana yhteiskuntavastuullista strategiaa. Kestävän kehityksen ohjelma on osallistava työväline, jolla opetuksen ja koulun toiminnot saadaan järjestyneitä, organisoitua ja yhtenäistettyä. Ohjelman avulla tavoitellaan kustannussäästöjä, laadun parantamista, yhteisöllisyyden lisäämistä ja ennen kaikkea toiminnan kehittämistä yhteistyön ja suunnitelmallisuuden avulla. Toiminnan suunnittelun pohjana ovat tavoitteet ja itsearviointi. Jotta kirjatut tavoitteet saadaan myös käytännötasolla toteutettua, on ohjelmaan syytä sisällyttää konkreettiset toimenpiteet, vastuualueet, aikataulut, resurssit sekä seuranta. (Koulu ja ympäristö 2015a.)

Opetus-, kasvatusta- ja koulutusalojen (OKKA) säätiö myöntää apurahoja sekä avustuksia opettajien osaamisen kehittämiseen, erilaisiin hankkeisiin ja tutkimustyöhön. Säätiön tarkoituksena on toimia opetus-, kasvatusta- ja koulutusalojen kehittämisen, vaikuttavuuden ja tieteellisen tutkimuksen tukena. Oppilaitosten kestävän kehityksen sertifiointia on mahdollista hakea OKKA-säätiöltä. Sertifiointijärjestelmä ja arviointikriteerit toimivat koulutustoiminnan tukena kestävän kehitystyön suunnittelussa, vaikka varsinaista sertifikaattia ei tavoiteltaisikaan. Oppilaitosten kestävän kehityksen sertifikaatti voidaan myöntää peruskouluille, lukioille ja ammatillisen perus- ja aikuiskoulutuksen oppilaitoksille. Itsearvioinnin lisäksi sertifiointityökalut perustuvat oppilaitosten kestävän kehityksen kriteereihin, jotka on jaettu suunnitteluun, toteutukseen, arviointiin ja kehittämiseen. Kehittämistyön painopisteet on jaettavissa omista tavoitteista ja lähtökohdista käsin. (Opetus-, kasvatusta- ja koulutusalojen säätiö 2015.)

Kestävän kehityksen itsearvioinnin kysymyslistat tarjoavat arviointimahdollisuuden tämänhetkisestä tilanteesta koulun johtamisen, opetuksen ja toimintakulttuurin suhteen. Itsearvioinnin avulla tunnistetaan kehittämiskohteet, joita arvioidaan pisteyttämällä tämänhetkinen taso. Mitkä ovat kestävän kehityksen vahvuudet tällä hetkellä ja missä on parannettavaa? Itsearvioinnin lisäksi sertifikaatin myöntämisen perusteena on ulkoisen arvioijan toteuttama auditointi, jossa varmistetaan kriteerien täyttyminen. Ulkoinen tunnus kestävän kehityksen työstä on vain osa koko kehittämisstrategiaa, sillä varsina-

nen työ on oman toiminnan, työ- ja oppimisympäristön, yhteistyön ja suunnitelmallisuuden parantamisessa kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti. (Opetus-, kasvat- ja koulutusalojen säätiö 2015.)

Mikäli oppilaitoksessa lähdetään hakemaan sertifikaattia kestävän kehityksen työlle, toiminta on suunniteltava arviointikriteeristön pohjalta. Uudet kestävän kehityksen kriteerit ammatillisissa oppilaitoksissa ovat voimassa 1.10.2015 alkaen. (Koulu ja ympäristö 2015b.)

### **2.3.3 Kestävä kehitys Etelä-Savon ammattiopistolla**

Kestävän kehityksen edistämistyötä on tehty Esedulla useamman vuoden ajan. Otavan koulutila sai vuonna 2011 OKKA-säätiön myöntämän luonnonvara-alan ympäristösertifikaatin kestävän kehityksen työstään. Kestävän kehityksen sertifiointia varten koulutilalle perustettiin kestävän kehityksen ryhmä, jonka edustajisto koostui kaikista koulutilan työpisteistä sekä opiskelijaedustajistosta. Ryhmän laatiman kestävän kehityksen ohjelman viimeisessä vaiheessa Otavan koulutilalla toteutettiin kestävän kehityksen itsearviointi lukuvuoden 2010–2011 aikana. Auditoinnin jälkeen Otavan koulutilan luonnonvara-alalle myönnettiin kestävän kehityksen sertifikaatti. Teoriaopetus loppui Otavan koulutilalla syksyllä 2014, mikä tarkoitti maatilaa ja puutarhan tuotanto-toiminnan lopettamista vuoden 2014 loppuun mennessä. (Esedu 2015d.)

Otavan koulutilan kestävän kehityksen ohjelmassa määriteltiin tavoitteet kestävän kehityksen edistämiseksi, ja jokaisen tavoitteen kohdalle kirjattiin myös toiminta, menetelmä, vastuu/seuranta sekä aikataulu. Tavoitteina olivat muun muassa ympäristöasioiden sisällyttäminen opetukseen, jätteen synnyn ehkäisy ja kierrätys, koulurakennuksen ja pihaympäristön hoito ja ylläpito sekä toimintayksikön, henkilöstön, opiskelijoiden ja asukkaiden mukaan ottaminen kestävän kehityksen työhön. (Otavan koulutila 2010.) Otavan koulutilan lakkauttaminen pysäytti osaltaan myös kestävän kehityksen työn laajentamisen koskemaan koko Esedun toimintaa ja organisaatiota.

Sertifiointitunnuksen lisäksi kestävästä kehityksestä ja vastuullisuudesta on lisätty henkilökunnan koulutuksen sekä opetussuunnitelmien kautta. Ruokapalvelun työntekijät ovat suorittaneet Suomen ympäristöopisto SYKLI:n Ympäristöpassin, joka on tunnustus ympä-



ristöasioiden hallitsemisesta ruokapalvelualalla. Ympäristöpassin suorittaneet hallitsevat ympäristövastuullisen toiminnan, johon kuuluu elinkaarinäkökulman huomioonottaminen, energian ja veden kulutuksen optimointi sekä biojätteiden ja elintarvikkeiden ilmastovaikutusten vähentäminen. (Ympäristöosaava ammattilainen 2015.)

Etelä-Savon ammattiopistolla ympäristöpassin suorittaminen sisältyy elintarvikealan perustutkinnon vaatimuksiin, ja sen suorittamista suositellaan kotityö- ja puhdistuspalvelujen sekä matkailualan perustutkinnoissa (Opetussuunnitelma 2015a, 17; Opetussuunnitelma 2015b, 15; Opetussuunnitelma 2015c, 33). Aikuiskoulutuksen opintotarjonnassa Mikkelissä ja Pieksämäellä on Kestävä kehitys ja ympäristö -kurssi, jonka sisältöön kuuluu ympäristöpassin suorittamisen lisäksi kestävän kehityksen merkityksen tunnistaminen ammattikeittiötyössä (Aikuiskoulutuksen opintotarjonta 2015a, 40; Aikuiskoulutuksen opintotarjonta 2015b, 12).

Syksyllä 2014 päätettiin Esedun johtoryhmän toimesta, että kestävän kehityksen osaamista tullaan vahvistamaan ja laajentamaan koko Esedun osalta. Kestävä kehitys näkyy opiskelijoiden ja opetushenkilökunnan arjessa myös uusien opetussuunnitelmien myötä. Opetussuunnitelmissa on huomioitu kestävä kehitys osana osaamistavoitteita. Suunnittelun tukena toimivat myös opetushallituksen ohjeet ja OKKA-säätiön kriteerit. Kestävän kehityksen edistämistä ohjataan myös ulkoisilla toimenpiteillä, sillä Esedu on mukana Etelä-Savon kauppakamarin organisoimassa Yritysten yhteiskuntavastuu kilpailussa 2015, jonka tavoitteena on yhteiskuntavastuun lisääminen sosiaalisen, taloudellisen tai ympäristöllisen sektorin alueella. Kilpailussa on pyrittävä kehittämään valittua osa-aluetta hankkeen tai muun sitoumuksen muodossa.

Esedu antoi kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumuksen toukokuussa 2015. Kansallinen kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumus ”Suomi, jonka haluamme 2050” on julkishallinnon ja muiden toimijoiden kestävän kehityksen politiikan vaikuttavuutta ja tuloksellisuutta edistävä hanke. Tavoitteena on edistää toimintatapojen ja tavoitteiden avulla hyvän elämän mahdollisuuksia nykyisille ja tuleville sukupolville. Toimenpidesitoumuksen antaminen edistää yhteiskuntasitoumuksen yhteisten tavoitteiden toteuttamista. (Ympäristöministeriö 2014.)

Etelä-Savon ammattiopistolla elokuussa perustetun kestävän kehityksen työryhmän tehtäviin kuuluvat toimintasuunnitelman ja vuosittaisten teemojen laatiminen, kyselyiden ja kartoituksen tekeminen, verkostotyön ohjaaminen ja seuraaminen, tiedottamisesta ja markkinoinnista vastaaminen sekä kehittämisehdotuksien valmistelusta huolehtiminen. Tehtäviin kuuluu vahvasti myös tavoitteiden ja arvioinnin kriteerien määrittäminen sekä vuositeemojen toteutuminen ja saavutettujen tulosten arvioiminen. Kestävän kehityksen osa-alueita on tarkoitus tuoda esiin teemapäivien ja kampanjoiden muodossa. (Esedu 2015e.)

Kestävän kehityksen neljä osa-aluetta (sosiaalinen, kulttuurinen, taloudellinen ja ekologinen kestävyys) sisältävät kukin useita teemoja, joita kehittämällä saavutetaan vastuullinen toimintakulttuuri koko organisaation tasolla. Ekologisen kestävän kehityksen teemoissa ovat mm. jätteen synnyn ehkäisy ja kierrätys, energia ja vesi sekä ravinto ja terveys (Koulu ja ympäristö 2015a).

#### **2.3.4 Jätehuolto ja kierrätys osana ekologista kestävästä kehityksestä**

Jätehuoltoon, kierrätykseen ja materiaalivirtojen keräykseen liittyvää toimintaa ohjataan säädösperustaisesti jätedirektiivin, jätelain ja –asetuksen, ympäristönsuojelulain ja -asetuksen sekä kuntakohtaisten jätehuoltomääräysten avulla. Jätteitä koskevan lainsäädännön pääasiallisena tavoitteena on edistää luonnonvarojen kestävästä käyttöä, ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvia terveyteen ja ympäristöön kohdistuvia haittoja, vähentää jätteen määrää sekä haitallisuutta sekä varmistaa toimiva jätehuolto. (Ympäristöministeriö 2015.)

Syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta pyritään vähentämään materiaalien uudelleenkäytön ja kierrätyksen avulla. Kaatopaikkasijoittaminen tai muu loppukäsittely on ainoastaan viimeinen vaihtoehto, jota pyritään kaikin tavoin välttämään. Laitosten ja yhteisöjen on omilla toiminnoillaan käytettävä kestäviä materiaalihankintoja ja raaka-aineita sekä suunniteltava toimintansa siten, että jätettä syntyy mahdollisimman vähän. Etusijajärjestys sitoo niin ammattimaisia toimijoita sekä kunnallisia toimintoja. (Ympäristöministeriö 2012, 2.)

## Jätehuollon järjestäminen

Jätelain 4. luvun 32. §:n mukaan kunnan on järjestettävä jätehuolto muiden kuin vaarallisten jätteiden osalta mikäli kiinteistön haltija ei erikseen sovi siitä jätteen kuljettajan kanssa. Kunnan vastuu jätehuollon järjestämisestä koskee muun muassa asumisessa, sosiaali- ja terveystaloudissa ja koulutustoiminnassa sekä julkisoikeudellisten yhteisöjen ja yhdistysten hallinto- ja palvelutoiminnassa syntyviä jätteitä. Jätehuollon järjestämiseen liittyy myös jätteenkuljetuksesta sekä vaarallisen ja muun jätteen vastaanotto- paikkojen riittävydestä huolehtiminen. (Jätelaki 646/2011.)

Kuntien omistamat jätehuoltoyhtiöt toimivat lakisääteisten jätehuoltopalveluiden järjestäjinä. Tehtäviin kuuluvat toimialueiden jätteenkäsittelylaitosten ylläpitäminen, hyötyjätteiden kierrätys sekä vaarallisen jätteen jätehuolto. (Metsäsairila 2015.) Jätehuoltopalvelun vastuuyhtiöitä ovat Juvalla Keski-Savon jätehuolto, Pieksämäellä Jätekuukko Oy ja Mikkelissä Metsäsairila Oy. Jätteiden käsittelyyn liittyvä laskutus perustuu kunnallisiin jätetaksoihin. Jätelajit on hinnoiteltu siten, että lajittelematon sekajäte on arvokkainta sen tuottajalle. Hinnoittelu toimii siten ohjauksena mm. lajittelemattoman sekajätteen määrän vähentämiselle ja kierrätyksen lisäämiselle.

Kunnallisten, paikalliset olot huomioon ottavien, jätehuoltomääräysten laatimisesta on säädetty jätelain 10. luvun 91. §:ssä (Jätelaki 656/2011). Mikkelin kaupungin rakennuslautakunnan elokuussa hyväksymät kunnan jätehuoltomääräykset astuvat voimaan 1.1.2016 (Mikkelin kaupunki 2015). Määräykset noudattavat uudistunutta lainsäädäntöä, ja tässä selvityksessä on peilattu tutkimustuloksia uusien määräysten asettamiin vaatimuksiin. Pieksämäen toimipaikkaa koskevat Savo-Pielisen jätelautakunnan jätehuoltomääräykset, jotka ovat tulleet voimaan 1.2.2012. Jätelautakunta hyväksyy mahdolliset 1.1.2016 voimaan tulevat määräykset vuoden 2015 loppuun mennessä. Jätehuoltomääräysten luonnos on vastaavanlainen kuin Mikkelin kaupungin uudet jätehuoltomääräykset, joten tulosten tarkastelu tehdään niiden pohjalta. (Savo-Pielisen jätelautakunta 2015.)

Mikkelin kaupungin jätehuoltomääräysten 5. luvun 23. ja 24. §:ssä on esitetty vaatimukset jätteiden kiinteistökohtaisen keräämisen järjestämisestä. Kiinteistön haltijalla on oltava riittävä määrä syntyville jätelajeille soveltuvia jäteastioita, joiden tyhjennys

on mitoitettava siten, että keräysastiat ovat aina suljettavissa eikä jätteistä aiheudu roskaantumista tai muuta ympäristö- tai terveyshaittaa. Keräysastioiden kunnossapidosta, puhtaudesta ja tiiviystä on huolehdittava. Jätteiden keräysastiat on merkittävä jätelajin ilmoittavalla tekstitaralla, jossa jätelajin nimi vastaa jätehuoltomääräyksissä esitettyjä termejä. Jätelajia kuvaavan nimen lisäksi astioihin on merkittävä tyhjentämisestä vastaava yhteisö ja jätteen käsittelyn järjestämisestä vastaava taho. (JHM 2016.)

Jätehuoltomääräysten 3. luvun 17. ja 18. §:n mukaan toimisto-, liike-, koulu- ja muissa vastaavissa kiinteistöissä on oltava keräysastiat seuraaville jätelajeille:

\*syntypaikkalajiteltu sekajäte

\*biojäte

\*kartonki

\*paperi

\*lasi

\*pienmetalli

Biojäte, kartonki, paperi, lasi ja pienmetalli ovat hyötyjätteitä, jotka voidaan kierrättää tai hyödyntää muulla tavalla. Tuottajavastuun piiriin kuuluvat jätteet kuten ajoneuvojen renkaat ja akut, paristot, sähkö- ja pienelektroonikkaromu on kerättävä erikseen ja toimitettava tuottajan järjestämään vastaanottoaikaan. (JHM 2016.) Tuottajavastuu määrittää tuotteiden valmistajien ja maahantuojien velvollisuudeksi järjestää käytöstä poistettujen tuotteiden jätehuolto kustannuksellaan. Tuottajan on järjestettävä tuotteiden vastaanottoaikoja siten, että tuotteiden vaivaton ja maksuton luovutus on mahdollista. (Jätelaki 646/2011; Pirkanmaan ELY-keskus 2015.)

Vaarallisen jätteen kerääminen kiinteistöllä on sallittua, kunhan se tapahtuu jätehuoltomääräysten 10. luvun 40. ja 41. §:n mukaisesti. Keräyksen tulee tapahtua erillisessä lukitussa tai valvotussa tilassa, jossa erilaatuisille vaarallisille jätelajeille on omat merkityt astiansa. Nestemäiset jätteet, loisteputket ja kemikaalit tulee säilyttää siten, että ne eivät pääse rikkoutumaan ja aiheuttamaan ympäristö- tai terveysvaaraa. Romuakut voidaan sijoittaa haponkestävään tiiviiseen astiaan tai lämpimään tilaan. Vaarallisten jätteiden keräyspisteellä on oltava käyttöohjeet ja käyttäjiä on tiedotettava siitä, kuinka

vaarallisten jätteiden keräys on järjestetty. Kuljetusta varten vaarallisen jätteen pakauksessa on oltava merkinnät sisällöstä sekä huomiot kuljetusta, varastointia ja käsittelyä varten. (JHM 2016.)

### 3 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimuksen näkökulmana on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus, jossa pyritään ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä syvällisesti, ja johtamaan analyysin avulla uutta tietoa tutkittavasta ilmiöstä (Eskola 2001, 134). Lähtökohtana on todellisen kokonaisvaltaisen tiedon hankkiminen tutkittavasta kohteesta tai ilmiöstä todellisissa tilanteissa. Laadullisessa tutkimuksessa ei pyritä tilastolliseen yleistettävyyteen vaan tutkimuskohteen ja toimintakentän ymmärrykseen. (Hirsjärvi ym. 2003, 151–169.)

Toimintatutkimus on yksi kvalitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruun menetelmistä. Sen avulla tutkija osallistuu tutkittavan yhteisön toimintaan ja pyrkii selvittämään mahdollisen ongelman yhteistyössä asianosaisten kanssa. Kyseessä on strateginen lähestymistapa, jossa toiminta ja tutkimus toteutetaan samanaikaisesti. Tutkimuksen vaikutusalueella olevat ihmiset pyritään ottamaan mukaan tutkimushankkeeseen ja toteuttamaan heidän kanssaan asetettuja päämääriä sekä kehittämään toimintaa. Toimintatutkimus eroaa perinteisistä aineistonkeruumenetelmistä, sillä siinä vaikutetaan tutkimuskohteeseen ja kehitetään tutkittavaa ilmiötä samalla kun saadaan uutta tietoa tutkimuskohteesta. Reflektiivisen ajattelun avulla pystytään tarkastelemaan vakiintuneita käytänteitä ja toimintatapoja, jolloin niitä on helpompi lähteä muuttamaan ja kehittämään. (Eskola & Suoranta 1998, 128–130; Heikkinen 2001, 170, 175.)

Oma tutkimukseni pohjautuu toimintatutkimukseen, jossa tarkoituksena on havaita tutkittavaa ilmiötä yhdessä käyttäjien kanssa. Tutkimuksessa kehitellään keskustelun ja havainnoinnin avulla vaihtoehtoja ongelmien ratkaisemiseksi ja asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi (Heikkinen 2001, 183). Koska toimintatutkimuksen päämääränä on kehittää ihmisten yhteistoimintaa sekä kartoittaa tilanteita tutkittavien kanssa, olen ottanut living lab -menetelmän luomisen toimintatutkimuksen rinnalle. Aineistonkeruu ja alkukartoitus on tehty toimintatutkimuksen strategiaa noudattaen, jonka jälkeen on rakennettu kaksi living lab -mallia saatujen lähtötietojen sekä asetettujen tavoitteiden perusteella.

Tutkimus toteutettiin sekä selvittämällä Esedun jätehuollon nykytila että kartoittamalla living lab -toiminnan aloittamiseen liittyvät osa-alueet. Jätehuoltokartoituksen tulokset toimivat osittain lähtökohtana living lab -mallin rakentamiselle. Esedun tarpeena on löytää ratkaisut ja menetelmät, joilla jätehuolto ja kierrätys saadaan toimimaan koko organisaation tasolla. Jätehuollon kehittämisenäkökulmasta luodun living lab -mallin lisäksi laadittiin vastaavanlainen malli muiden kestävän kehityksen teemojen edistämistyön avuksi.

### **3.1 Jätehuoltoselvitys**

Jätehuollon nykytilan selvittäminen kohdistui koko Esedun organisaatioon eri toimipaikoilla. Selvityksessä tarkasteltiin opetuksessa, ruoka- ja kahvilapalveluissa sekä päivittäisessä toiminnassa syntyviä jätemateriaaleja, niiden kierrätysmahdollisuuksia sekä keräyspisteiden toimivuutta.

Etelä-Savon ammattiopiston toiminnan jakautuminen useille paikkakunnille ja maakunnille tarkoittaa myös sitä, että jätehuollon järjestäminen toteutetaan paikkakunnan ehtojen ja mahdollisuuksien mukaisesti. Kuntien jätehuoltoyhtiöiden ja kuljetusyritysten käytänteet sekä hinnoittelupolitiikka ovat paikkakuntakohtaista.

Kartoitus tehtiin 10.9.–18.10.2015 välillä. Tulokset pohjautuvat käynneillä tehtyihin havaintoihin. Toimipaikoilla haastateltiin ruoka- ja kahvilapalveluiden työntekijöitä, kiinteistöhuollon henkilökuntaa (ISS, vahtimestarit, Juvan kunnan kiinteistöpalvelut) sekä koulutusalojen opettajia. Haastattelujen yhteydessä tarkastettiin ulkona olevat jätteenkeräyspisteet ja niiden asianmukaisuus seuraavien asioiden osalta:

\*syntyvät jätelajit

\*astioiden koko, merkinnät ja lajitteluohjeet

\*tyhjennyksestä vastaava taho sekä tyhjennystiheys

Ulkokeräyspisteiden lisäksi selvitettiin ruoka- ja kahvilapalveluissa sekä eri alojen opetustoiminnassa syntyvien jätteiden lajittelu edellä mainittujen asioiden osalta. Toimialat valikoituivat sillä perusteella, että niistä syntyvät jätemäärät ja jätelajit ovat merkittä-

vimmät koko jätehuollon kannalta. Tuloksissa on huomioitu myös vuoden 2015 jätehuollon laskuista havaitut seikat tammi-, helmi-, maaliskuu- ja huhtikuun osalta sekä voimassa olevat jätehuoltosopimukset niiltä osin, kuin ne olivat saatavilla.

Tarkastelu tehtiin taulukossa 1 esitettyihin toimipaikkoihin sekä opetustoimintaan mainittujen koulutusalojen osalta. Selvitykseen kuului myös Juvan toimipaikan kartoitus, mutta koska opetustoiminta lakkaa kevääseen 2017 mennessä, tuloksia ei ole tarkasteltu sen osalta (Manninen 2015). Toimipaikat on nimetty Etelä-Savon ammattiopiston käyttämien nimien mukaan (Esedu 2015b).

### **TAULUKKO 1. Jätehuoltoselvitykseen kuuluvat toimipaikat ja koulutusalat (Härkönen 2015)**

Toimipaikka	Koulutusalat
Otavankatu 4, Mikkeli	hiusala, ravitsemisalut, kone- ja metalliala
Raviradantie 4-6, Mikkeli	autoala, pintakäsittelyala, puu- ja rakennusala / talotekniikka
Raviradantie 8-10, Mikkeli	käytävätilat
Salosaari, Mikkeli	metsäala / konehalli
Kinnari, Mikkeli	luokkatilat
Koulutuskonepaja, Mikkeli	konepajan harjoitustyöt
Kuusitie 41, Pieksämäki Kangaskatu 26	autoala, hius- ja kauneudenhoitoala, kone- ja metalliala
Tirrolantie 7, Juva	rakennusala
Hotelli Uusikuu, Mikkeli	
Omakotitalokohteet, Mikkeli	OKT-rakennushankkeet (puu- ja rakennusala/talotekniikka Raviradantie 4-6)

### **3.2 Living lab kehittämismenetelmänä**

Living lab -konseptia käytetään useimmiten tuotteen tai palvelun kehittämiseen tai uuden konseptin luomiseen. Menetelmä soveltuu kuitenkin myös organisaatioiden sisäisten toimintamallien ja käytänteiden uudistamiseen. (Helsinki Living Lab 2008, 7.) Tut-

kimuksessa selvitettiin monitoimijaverkosto jätehuollon kehittämisen ympärillä ja laadittiin ehdotuksia siitä, kuinka käyttäjien osallistamisella saadaan vietyä jätehuoltoa yhtenäiseen ja toimivaan suuntaan. Toinen living lab –malli luotiin muiden kehittämistavoitteiden edistämistä varten, ja sen suunnittelussa huomioitiin laajempi sidosverkosto.

Esedun jätehuollon ja kierrätysmahdollisuuksien nykytilan selvittäminen oli osa living labin taustoituvaihetta, jossa saatiin selville nykyinen toimintamalli ja toimintaympäristössä vallitsevat käytänteet. Living lab -toimintaa ei viety tätä vaihetta pidemmälle, koska kyseessä on kuitenkin pitkäaikainen prosessi, jossa huolellisen alkukartoituksen perusteella voidaan siirtyä toiminnan kehittämiseen. Käyttäjätiedon jakamisella saadaan talon sisäiset toimintamallit kaikkien tietoon ja ymmärretään, mistä lähtökohdista toimintaa voidaan lähteä yhtenäistämään ja kehittämään kaikkien toimintojen osalta.

## **4 TULOKSET**

Tuloksissa on tarkasteltu erikseen jätehuollon järjestämistä toimipaikkojen, ruoka- ja kahvilapalveluiden sekä opetustilojen osalta. Living lab -toimintamallien luomiseen liittyvät tulokset pohjautuvat osittain jätehuolto selvitykseen ja siitä nousseisiin kehittämiskohtiin. Toimintamalleja varten saatiin hahmoteltua eri käyttäjäyhteisöt sekä organisaation sisäiset ja ulkoiset mahdollistajat, hyödyntäjät ja kehittäjät.

### **4.1 Jätehuollon ja kierrätyksen nykytila**

Etelä-Savon ammattiopiston jätehuollon järjestämistä selvitettiin organisaation jokaisen toimipaikan osalta. Jätteiden keräysjärjestelyissä havaittiin eroja toimipaikkojen välillä. Osittain erot johtuvat paikkakuntaakohtaisista jätehuoltomääräyksistä, voimassa olevista sopimuksista sekä jätehuoltoyhtiöiden toimintatavoista.

Jätteiden lajittelu ja keräys on järjestetty pääasiassa jätehuoltomääräyksissä esitettyjen vaatimusten mukaisesti. Puutteita on astiamerkinnoissa ja lajitteluohjeissa. Jätehuolto saadaan kustannustehokkaammaksi optimoimalla keräysastioiden määrää sekä kuljetusvälejä. Kartoituksessa havaittiin hyviä käytänteitä, joita voidaan soveltaa kaikilla toimipaikoilla. Jätteenkuljetusyritysten kanssa solmitut sopimukset eroavat jonkin verran



kartoitus- ja haastattelukierroksilla havaituista käytännön järjestelyistä. Kinnarin, Piekämäen ja Raviradantien toimipaikoissa todettiin ongelmaksi jätteenkeräyspisteitä käyttävät ulkopuoliset henkilöt, jotka hyödyntävät kiinteistöillä olevia jätteenkeräysastioita omien jätteidensä hävittämiseen. Etelä-Savon ammattiopistolla on sopimuksia useamman kuljetus- ja palveluyhtiön kanssa koskien jäteastioiden tyhjennystä ja kuljetusta asianmukaiseen vastaanottoaikkaan. Yhteistä toimipaikoille on se, että biojätteen kuljetus on yhtiön vastuulla ja keräysastioiden tyhjennysväli on säännöllinen.

Mikkelin toimipisteillä muut hyötyjätteet ja kierrätyskelpoiset materiaalit kuljetetaan jatkokäsittelyyn logistiikka- ja kuljetusalan opiskelijoiden toimesta. Kinnarin toimipaikassa koulutetaan logistiikka- ja kuljetusalan asiantuntijoita, jotka harjoittelevat alakohdasta toimintaa huolehtimalla jätteiden kuljetuksista Mikkelin toimipaikkojen osalta. Opiskelijoiden tehtäviin kuuluu kerran viikossa suoritettava pahvirullakkojen tyhjennys. Samalla käyntikerralla he tarkistavat muiden hyötyjätteiden kuten lasin ja metallin astioiden täyttöasteen, ja tyhjentävät ne tarvittaessa. Tuottajavastuun piiriin kuuluvien jätelajien kuljetus hoidetaan myös omilla resursseilla, jolloin se on kaikista edullisinta. Jos nouto ei aikataulumuutosten tai muiden poikkeamien vuoksi onnistu, jätehuoltoyritysten kanssa tehdyt sopimukset velvoittavat heitä huolehtimaan jätteiden jatkokuljetuksesta, mikäli palvelu heiltä tilataan.

Ruokahuollon lajittelukäytänteitä sekä opetustilojen jäteastioiden merkintöjä ja kierrätysmahdollisuuksia tarkasteltiin ulkona sijaitsevien keräyspisteiden lisäksi. Kaikille ruokapalveluita tarjoaville keittiöille on jaettu ruokapalveluesimiehen toimesta Lassila & Tikanoja Oy:n (L & T) ohjeet jätteiden lajitteluun sekä oppaat energiatehokkaaseen ja kestävään keittiötoimintaan. Ruokapalveluiden kierrätystehokkuus on hyvällä tasolla, ja suurimassa osassa keräysastioita on asianmukaiset merkinnät ja yhtenäiset lajitteluohjeet.

Toimipaikkojen sisätilojen käytävillä olevissa yksittäisissä astioissa ei ole merkintöjä tai lajitteluohjeita. Poikkeuksena on Raviradantie 8-10:n käytävillä olevat liikuteltavat jätekärryt, joihin voi lajitella energia- ja sekajätteen sekä keräyspaperin. Kärryissä on jätelajia kuvaava merkintä ja lajitteluohje. Hyötypaperi Oy huolehtii kaikkien toimipaikkojen osalta tietosuojapaperia sisältävien astioiden tyhjennyksestä. Astia on yleensä sijoitettu käytävien ja/tai monistushuoneiden läheisyyteen keräyspaperiastioiden viereen.

#### 4.1.1 Otavankatu / Mikkelä

Otavankadun toimipaikan pääasiallinen jätteenkeräyspiste sijaitsee Anni Swaninkadun puoleisella sisäpihalla. Ainoastaan biojätteen keräys on sijoitettu Mimosa-keittiön takatilojen kylmiöön, jonne sisäänkäynti on myös Anni Swaninkadulta kirjaston kohdalta. Pahvia kerätään keräyspisteen lisäksi rullakoihin Mimosa-keittiön takatiloihin sekä Helmi-elintarvikevaraston takaoven luokse.

Keräyspisteen lähes kaikissa astioissa on asianmukaiset merkinnät ja lajitteluohjeet. Muutamia astioita on tyhjillään/tarpeettomina ilman merkintöjä. Yhdyskuntajättesäiliön kyljessä olevan ohjeen mukaan keräyspisteellä on astia nestekartongille, jota ei todellisuudessa ole.

Logistiikan alan opiskelijat tyhjentävät säännöllisesti pahvirullakot sekä keräyspaperiastiat. Opiskelijoita on ohjeistettu, että käyntikerralla tarkistetaan myös muut täydet astiat hyötyjätteiden osalta, mutta mikäli näin ei tapahdu, ilmoitetaan tyhjennystarpeesta logistiikan yksikköön tai L & T:lle. Taulukkoon 2 on koottu Otavankadulla kerättävät jätelajit, keräysastioiden koot ja määrät, astioiden merkinnät/lajitteluohjeet sekä yritys, kenen vastuulla jätteiden kuljetus on, jos logistiikan opiskelijat eivät ole sitä tehneet. Järjestely on sama myös muilla toimipaikoilla Pieksämäkeä lukuun ottamatta. Astiamerkinnät – kohdassa kyllä/ei/osittain tarkoittaa seuraavaa: kyllä=astiassa on jätelajia kuvaava nimi ja lajitteluohje, ei=astiassa ei ole nimeä ja lajitteluohjeita sekä osittain=astiassa on nimi mutta ei lajitteluohjeita.

**TAULUKKO 2. Otavankadun keräyspiste (Härkönen 2015)**

Jätelaji ja keräysastia	Keräysastioiden määrä	Tyhjennysrytmi	Yritys / jätteiden keräyksestä vastaava	Astiamerkinnät kyllä/ei/osittain
Energia puristin 14 m <sup>3</sup>		1 tilaus	L&T	kyllä
Sekajäte puhtosäiliö 14m <sup>3</sup>		1 tilaus	L&T	kyllä
Bio 240l		2 3 x viikko	L&T	kyllä
Ruskea pahvi&kartonki rullakko		8 tilaus	logistiikka/L&T	Mimosa ok, muut ei
Sekalainen keräyspaperi 240l		4 tilaus	logistiikka/L&T	kyllä
Sekalainen keräyspaperi 600l		2 tilaus	logistiikka/L&T	kyllä
Keräyslasi 240l		2 ei sopimuksessa	logistiikka	kyllä, toinen ei
Ruskea pahvi&kartonki 660l		1 ei sopimuksessa	logistiikka	kyllä
Metalli 140l		1 ei sopimuksessa	logistiikka	kyllä
Metalli 660l		2 ei sopimuksessa	logistiikka	kyllä

Loisteputket kerätään kiinteistönhoitajien tilaan, josta ne toimitetaan asianmukaisesti keräyspaikkoihin. Otavan Metallin Oy noutaa kone- ja metallipuolen toiminnassa syntyvät poistometallit. Raviradantie 4-6:n autoalan opiskelijat hakevat mahdolliset vaaralliset nestejätteet ja toimittavat ne Raviradantielle, josta Ekokem noutaa ne tilauksesta. Vaaralliselle jätteelle ei ole erillistä keräyspistettä.

Hiusalan perustutkinnon opetuksessa syntyvät jätteet ovat pääasiassa suojahanskoja ja -essuja, pumpulia, käsipyyhepapereita, foliopalasia, aerosolipakkauksia ja väriainetuubeja. Opetustiloissa lajitellaan metallit, pahvit ja keräyspaperit. Lähes kaikki muu jäte päätyy sekajätteeksi, sillä toiminnassa on ajateltu, että väriainejäämiä sisältäviä jätteitä ei ole mahdollista sijoittaa muualle kuin sekajätteen keräykseen.

Otavankadun opetuskeittiöissä syntyvät jätteet lajitellaan keräysastioihin, jotka opiskelijat käyvät tyhjentämässä ulkokeräyspisteelle. Yhteistä toimintaohjetta lajitteluun ja ulkokeräyspisteellä toimimiseen ei ole, vaan opettajat ohjeistavat toimintaan vaihtelevin käytännöin. Kodinomaisten keittiöiden opetustiloissa (luokat 215 ja 216) on lajitteluohje, joka ei täysin vastaa todellisuudessa kerättäviä jätelajeja esimerkiksi nestekartongin keräyksen osalta.

Suurtalouskeittiöpuolella (luokka 212) ei ole vastaavaa lajitteluohjetta. Eri jätelajeja kerätään sankoihin, joissa on jätelajia kuvaava nimi. Bio- ja energiajätteen astioissa ei ole merkintöjä tai lajitteluohjeita, vaan opiskelijat ohjataan lajittelukäytäntöihin opetuksen alussa. Lajittelun onnistuminen on paljolti opettajien vastuulla, sillä mikäli kirjallisia ohjeita ei ole, opiskelijoiden on vaikea tietää lajittelukäytännöistä ja toimimisesta ulkokeräyspisteellä.

#### **4.1.2 Raviradantie 4-6 ja 8-10 / Mikkeli**

Raviradantie 4-6:n toiminnasta syntyvät jätteet viedään opiskelijoiden ja henkilökunnan toimesta parkkialueen lähellä sijaitsevaan ”kierrätyskeskukseen”, joka toimii samalla vaarallisen sekä tuottajavastuun piiriin kuuluvan jätteen keräyspisteenä. Raviradantie 8-10:n toimipaikalla on biojätteen keräys, johon tuodaan myös Raviradantie 4-6:n toiminnassa syntyvät biojätteet. Sopimusten mukaan L & T on velvollinen huolehtimaan

jäteastioiden tyhjennyksestä, mutta käytännössä heidän tehtäväkseen jää vain energiajätteen, biojätteen sekä sekajätteen osuus, sillä hyötyjätteet kerätään logistiikan alan opiskelijoiden toimesta (taulukko 3).

**TAULUKKO 3. Raviradantien keräyspisteet (Härkönen 2015)**

Toimipaikka	Jätelaji ja keräysastia	Keräysastioiden määrä	Tyhjennysrytmi	Yritys / jätteiden keräyksestä vastaava	Astiamerkinnät kyllä/ei/osittain
RR 4-6	Energia puristin 14 m3	1	tilaus	L&T	kyllä
RR 4-6	Sekajäte 240l	2	tilaus	L&T	osittain
RR 4-6	Sekajäte 600l	3	2 vko välein	L&T	osittain
RR 4-6	Sekajäte 660l	1	2 vko välein	L&T	osittain
RR 4-6	Ruskea pahvi&kartonki rullakko	2	tilaus	logistiikka/L&T	ei
RR 4-6	Sekalainen keräyspaperi 660l	1	tilaus	logistiikka/L&T	kyllä
RR 4-6	Keräyslasi 140l	1	ei sopimuksessa	logistiikka	kyllä
RR 8-10	Energia puristin 17 m3	1	tilaus	L&T	kyllä
RR 8-10	Sekajäte 660l	1	tilaus	L&T	osittain
RR 8-10	Bio 240l	3	2 x viikko	L&T	kyllä
RR 8-10	Sekalasi 140l	1	tilaus	logistiikka/L&T	kyllä
RR 8-10	Metalli 240l	2	tilaus	logistiikka/L&T	kyllä
RR 8-10	Keräyskartonki 240l	1	tilaus	logistiikka/L&T	kyllä
RR 8-10	Keräyskartonki 600l	1	ei sopimuksessa	logistiikka	osittain
RR 8-10	Ruskea pahvi&kartonki 600l	3	tilaus	logistiikka/L&T	kyllä
RR 8-10	Ruskea pahvi&kartonki rullakko	3	tilaus	logistiikka/L&T	ei
RR 8-10	Sekalainen keräyspaperi 600l	2	tilaus	logistiikka/L&T	kyllä

Kierrätyskeskuksella on erilliskeräysastiat vaarallisille jätelajeille kuten liuotinjätteille sekä öljy- ja aerosolijätteille. Astiat on vuokrattu L & T:ltä, joka hoitaa myös jätteiden kuljetuksen asianmukaiseen käsittelypaikkaan. Tammikuun ja huhtikuun välillä jäteastiat tyhjennettiin kertaalleen halogeenimattoman nestemäisen liuotinjätteen ja öljyvesiseoksen osalta. Tuottajavastuun piiriin kuuluvien osin vaarallisten jätteiden kuten akkujen, loisteputkien, renkaiden ja paristojen kuljetuksesta vastaavat logistiikan alan opiskelijat.

Kierrätyskeskuksen ovissa on selkeät Metsäsairila Oy:n kyltit alueella kerättävistä materiaaleista ja niiden lajittelusta. Kaikissa astioissa ei kuitenkaan ole erikseen jätelajin nimeä tai lajitteluohjeita. Osa pahvirullakoista ja renkaiden keräykseen tarkoitetuista häkeistä oli käyntihetkellä ylitäysiä aiheuttaen jätemateriaalien kertymisen keräysastioiden ulkopuolelle (kuva 3).



**KUVA 3. Raviradantien kierrätyskeskus (Härkönen 2015)**

Raviradantie 4-6 toimipaikan pintakäsittelypuolen opetuksessa syntyvät vaaralliset jätteet kuljetetaan Metsäsairilalle alan opiskelijoiden / opettajien toimesta. Autoalalla on erilliskeräyssäiliö vaarallisille nesteille, johon myös Otavankatu 4:n jätenesteet tuodaan. Ekokem huolehtii nesteiden asianmukaisesta jatkokäsittelystä.

Puu- ja rakennusalan opetushallilla sekä pintakäsittelypuolella on 240 l:n vetoisia jäteastioita energia- ja sekajätteelle. Lajitteluohjeita ei erikseen ole, mutta astiat on merkitty asianmukaisilla tarroilla ja opiskelijat ohjeistetaan lajitteluun opetuksen alussa. Opetustilan ulkopuolella olevan purukontin täyttymisestä ilmoitetaan RL-Huolinta Oy:lle. Kierrätyskeskuksella on vaihtolava puutavaralle ja metalliromulle, joskin kaikki puutavara pyritään käyttämään mahdollisimman materiaalitehokkaasti.

#### **4.1.3 Salosaari / Mikkeli**

Salosaaren Metsäkoulun yksikössä on useampia ulkokeräyspisteitä eri toimintojen yhteydessä. Syntyvien jätteiden kuljetus on pääosin logistiikan alan opiskelijoiden vastuulla. RL-Huolinta Oy huolehtii keittiöpuolen bio- ja sekajäteastioiden sekä koulun yhteydessä olevan asuntolan sekajäteastioiden säännöllisestä tyhjennyksestä. Lähes kaikki keräysastiat ovat ilman merkintöjä ja lajitteluohjeita. Keittiöpuolen sekajätteelle tarkoitettu 4 m<sup>3</sup>:n pikakontti on vuokrattu RL-Huolinta Oy:ltä. Keräyksen järjestäminen

on esitetty taulukossa 4. RL-Huolinta Oy käyttää termiä YK-jäte kuvaamaan sekajätteelle tarkoitettua keräysastiaa. Toimipaikan puhemielessä hyötykäyttöön kelvoton jäte nimetään sekajätteeksi.

**TAULUKKO 4. Salosaaren keräyspisteet (Härkönen 2015)**

Jätelaji ja keräysastia	Keräysastioiden määrä	Tyhjennysrytmi	Yritys / jätteiden keräyksestä vastaava	Astiamerkinnät kyllä/ei/osittain
YK-jäte 240l		2 1 vko välein	RL-Huolinta Oy	ei
YK-jäte 660l		2 1 vko välein	RL-Huolinta Oy	ei
YK-jäte 600l		2 1 vko välein	RL-Huolinta Oy	ei
YK-jäte pikakontti 4m3 (vuokra)		1 3 vko välein	RL-Huolinta Oy	ei
Bio 240l		1 1 vko välein	RL-Huolinta Oy	ei
Biojäte/kompostijäte säiliö 5m3		1 ei sopimuksessa	logistiikka	ei
Energiajäte 240l		1 ei sopimuksessa	logistiikka	kyllä
Sekalainen keräyspaperi 660l		1 ei sopimuksessa	logistiikka	ei
Ruskea pahvi&kartonki rullakko		3 ei sopimuksessa	logistiikka	ei
Keräyslasi 140l		1 ei sopimuksessa	logistiikka	ei
Metalli 140l		1 ei sopimuksessa	logistiikka	ei
Romumetalli säiliö 3m3		1 ei sopimuksessa	logistiikka	ei
Sekajäte säiliö 5m3		1 ei sopimuksessa	logistiikka	ei

Toimipaikan konehallissa on useita 140–240 l:n jäteastioita ilman merkintöjä. Astioiden voidaan olettaa olevan tarkoitettuja sekajätteen keräykseen. Energiajätettä kerätään yhteen astiaan. Ylimääräisiä sekajätteen keräykseen tarkoitettuja säiliöitä on konehallin takapihalla olevan alueen laidalla sekä keittiöstä länteen päin siirryttäessä. Henkilökunnan mukaan säiliöt eivät ole käytössä.

Metsäkoulun konehallissa syntyvät vaaralliset ja erilliskeräystä vaativat jätteet (hydrauliikkaletkut, urea, kiinteä öljyinen jäte ja aerosolit) kerätään niille tarkoitettuihin astioihin, joissa on asianmukaiset merkinnät. Osa astioista on vuokrattu L & T:ltä. Täysistä astioista ilmoitetaan Biokemille / L & T:lle, joka noutaa astiat jatkokäsittelyyn. Loisteputkille tarkoitettu keräysastia on kiinteistöhuollon tiloissa ja paristot kerätään toimistotyöntekijän huoneeseen.

Asuntolan sekajäteastioiden tyhjennystiheys oli tammi-huhtikuun aikana n. 1-2 kertaa viikossa jokaisen astian osalta. Asuntolan sisätiloissa ei ole lajittelumahdollisuuksia, joten kaikki syntyvä jäte päättyy sekajätteeksi. RL-Huolinta Oy:n kanssa tehdyn sopimuksen mukaan astiat tyhjenetään viikoittain ja keittiön pikakontti kolmen viikon välein.

#### 4.1.4 Kinnari / Mikkeli

Kinnarin opetusyksikkö sijaitsee samassa rakennuksessa Raskaspari Oy:n kanssa. Jätteenkeräyspiste on rakennuksen edessä ja on mahdollista, että kerättäviin jätteisiin tulee sekä Esedun että Raskaspari Oy:n jätteitä. Keräyksen järjestäminen on kuvattu taulukossa 5. Sopimuksen mukaan L & T:n vastuulle kuuluu biojätteen ja 660 litran sekajätteen säännöllinen tyhjentäminen. Muut sekajäteasiat, sekalasi ja metalli tyhjenetään tilauksesta.

**TAULUKKO 5. Kinnarin keräyspiste (Härkönen 2015)**

Jätelaji ja keräysastia	Keräysastioiden määrä	Tyhjennysrytmi	Yritys / jätteiden keräyksestä vastaava	Astiamerkinnät kyllä/ei/osittain
Sekajäte 240l	1	tilaus	L&T	osittain
Sekajäte 660l	2	1 vko välein	L&T	osittain
Sekalasi 240l	1	tilaus	logistiikka/L&T	kyllä
Metalli 240l	1	tilaus	logistiikka/L&T	osittain
Bio 240l	1	1 vko välein	L&T	kyllä
Energiajäte etulastausastia 4m3	1	ei sopimuksessa	logistiikka	kyllä
Energiajäte 660l	1	ei sopimuksessa	logistiikka	ei
Sekalainen keräyspaperi 240l	1	ei sopimuksessa	logistiikka	kyllä
Ruskea pahvi&kartonki rullakko	2	ei sopimuksessa	logistiikka	ei
Keräyspahvi etulastausastia 4m3	1	ei sopimuksessa	logistiikka	kyllä

Toimipaikalla on myös energiajätteen, keräyspahvin ja yhdyskuntajätteen keräykseen tarkoitetut etukuormaussäiliöt, joita ei ole mainittu sopimuksessa. L & T:ltä oli tehty lähes 13 turhaa tyhjennyskäyntiä 660 litran sekajäteastian osalta tammi-huhtikuussa 2015.

#### 4.1.5 Koulutuskonepaja / Mikkeli

Koulutuskonepajan opiskelijoille ja henkilökunnalle on laadittu toimintaohje työympäristön siisteyden, jättemateriaalien lajittelun ja järjestyksen ylläpitämiseksi. Työsalissa on keräysasiat eri teräslaaduille, jotka on merkitty materiaalia kuvaavalla termillä. Sorvilastut, mustat teräsromut, ruostumaton ja haponkestävä metalliromu sekä alumiiniromu kerätään erikseen ja astioiden täytyessä tilataan Otavan Metallin Oy huolehtimaan tyhjennyksestä. Metallijätteen kierrätyksestä ei synny kustannuksia.

Sekajätettä kerätään työsaliin 240 l:n sekä ulkokeräyspisteen kahteen 660 l:n astiaan, jotka on vuokrattu L & T:ltä. Astioissa on jätelajia kuvaava nimi. L & T huolehtii sekajäteastioiden säännöllisestä tyhjennyksestä. Mahdollista teollisuusjätettä varten konepajalla on myös kolme 140 l:n teollisuusjätteelle tarkoitettua astiaa, jotka L & T tyhjentää tilauksesta.

#### 4.1.6 Hotelli Uusikuu / Mikkeli

Raviradantiellä sijaitseva majoituspalveluita tarjoava Hotelli Uusikuu on osa Esedun toimintaa, vaikkakin yrittäjänä toimii yksityinen taho. Hotellissa ei ole keittiötä tai aamiaispalvelua. Huoneissa olevat roska-astiat tyhjenetään siivoojien toimesta sekajätteeseen ja mahdolliset lasipullot eritellään lasinkeräykseen. Keräyspisteellä ei ole lajitteluun liittyviä ohjeita. Keräyksen järjestäminen on kuvattu taulukossa 6.

**TAULUKKO 6. Hotelli Uusikuun keräyspiste (Härkönen 2015)**

Jätelaji ja keräysastia	Keräysastioiden määrä	Tyhjennysrytmi	Yritys / jätteiden keräyksestä vastaava	Astiamerkinnät kyllä/ei/osittain
Sekajäte 240l		1 tilaus	L&T	osittain
Sekajäte 660l		3 2 x viikko	L&T	osittain
Sekalasi 140l		1 tilaus	L&T	osittain
Ruskea pahvi&kartonki 600l		1 tilaus	L&T	osittain
Sekalainen keräyspaperi 240l		1 tilaus	L&T	osittain

Suuremmat sekajäteastiat tyhjenetään säännöllisesti L & T:n toimesta, muut jätelajit tilauksesta. Tammi-huhtikuun 2015 välillä L & T tyhjensi sekajäteastiat kuukausittain n. 2-3 kertaa viikossa. Samalla aikavälillä tyhjennettiin pahvin ja lasin astiat kertaalleen.

#### 4.1.7 Omakotitalokohteet / Vaarna

Mikkelissä järjestettävään rakennusalan koulutukseen kuuluu käytännön harjoittelu todellisissa kohteissa. Opiskelijatyönä valmistuvat omakotitalot olivat kartoitushetkellä sisätöitä vaille valmiit. Työmaalla syntyvät jätteet kerätään kuomuperäkärryihin ja toimitetaan Metsäsairilan jätteenkäsittelylaitokselle, jossa ne lajitellaan asianmukaisesti. Toiminnassa syntyvät jätemäärät vaihtelevat työvaiheiden mukaan. Selvityshetkellä työmaalla oli lajiteltu sekajäte (muovit, styroxit, muovi- ja villasilppu), pahvi sekä kivi-



ja puuaines. Ylimääräiset laatat sekä sementtijäte lajitellaan kiviainekseen. Talokohdeella on myös 660 l:n sekajäteastia, jonka L & T on käynyt tyhjentämässä kerran kuussa välillä 1.1.–30.4.2015. Voimassa olevan sopimuksen mukaan astia tyhjennetään kahden viikon välein.

#### 4.1.8 Kuusitie 41 / Pieksämäki

Pieksämäen ammattiopisto liittyi osaksi Esedua vuonna 2009. Yhdistäminen ei tuonut muutoksia jätehuollon järjestämiseen. Pieksämäki on Esedun toimipaikoista ainoa, jossa on järjestetty myös muovin erilliskeräys. Polttokelpoinen jäte kerätään astioihin, jotka on merkitty ”palavat roskat” -tarralla. Kevään 2015 laskutustietojen mukaan astiat on vuokrattu JPM-Kuljetus Oy:ltä. Toimipaikan henkilökunnan mukaan JPM-Kuljetus Oy vastaa myös hyötyjätteiden kuljetuksesta, vaikka käytännöistä ei ole tehty virallista sopimusta. Keräyksen järjestäminen on kuvattu taulukossa 7.

**TAULUKKO 7. Kuusitien keräyspiste (Härkönen 2015)**

Jätelaji ja keräysastia	Keräysastioiden määrä	Tyhjennysrytmi	Yritys / jätteiden keräyksestä vastaava	Astiamerkinnät kyllä/ei/osittain
Sekajäte umpilava 4m3		1 2 vko välein	JPM-Kuljetus Oy	ei
Sekajäte umpilava 9m3		2 tilaus	JPM-Kuljetus Oy	ei
Bio 140l		3 1 vko välein	Jätekukko Oy	kyllä
Energiajäte 600l		2 ei "sopimusta"	JPM-Kuljetus Oy	osittain
Sekalainen keräyspaperi 660l		1 ei "sopimusta"	Pieksämäen Keräys Oy	kyllä
Ruskea pahvi&kartonki rullakko		3 ei "sopimusta"	JPM-Kuljetus Oy	ei
Keräyslasi saavi		1 ei "sopimusta"	JPM-Kuljetus Oy	ei
Metalli 240l		1 ei "sopimusta"	JPM-Kuljetus Oy	osittain
Muovi 240l		1 ei "sopimusta"	JPM-Kuljetus Oy	osittain

Kiinteät öljyiset jätteet ja jäteöljy, käytetyt jäähdytysnesteet ja hydraulikkaletkut kerätään JPM-kuljetus Oy:ltä vuokrattuihin keräyssäiliöihin ja umpikontteihin, jotka tyhjennetään tilauksesta. Muut vaaralliset jätteet kuten akut, loisteputket, sähkö- ja elektronikkaromu sekä tyhjät/puolitäydet maali- ja liuotinastiat kerätään takapihalla sijaitsevaan vajaan, josta Ekokem noutaa ne asianmukaiseen jatkokäsittelyyn. Vajassa olevien keräysastioiden merkinnät ovat puutteelliset ja määrä vähäinen suhteessa tilassa säilytettäviin jätemääriin.

Pieksämäellä on myös aikuiskoulutusyksikkö, joka tarjoaa näyttötutkintomahdollisuuksia konepaja- ja hitsaustoiminnassa. Kangaskatu 26:n toimipaikassa on kolme 600l:n sekajäteastia, jotka JPM-Kuljetus Oy tyhjentää kahden viikon välein.

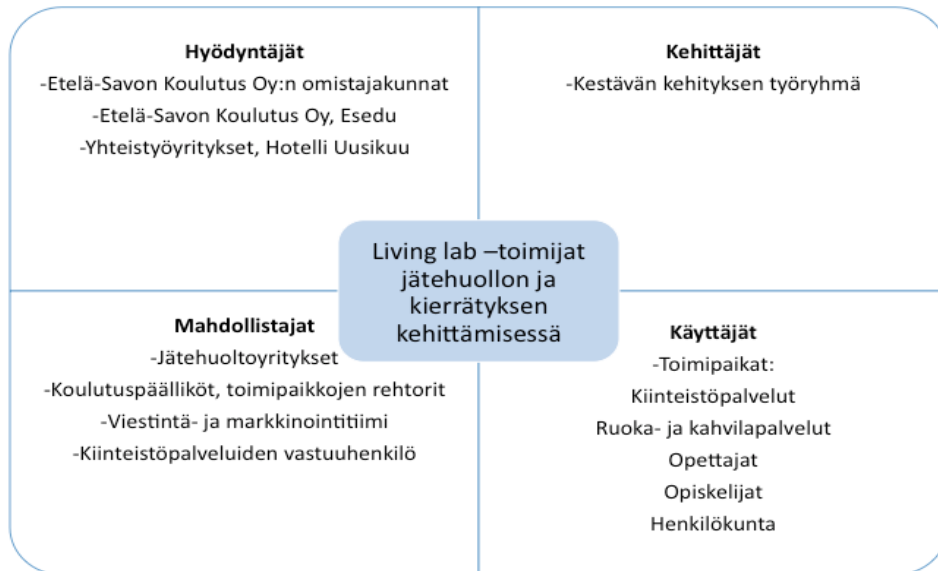
#### **4.1.9 Tirrolantie / Juva**

Etelä-Savon Koulutus Oy:n hallitus teki syyskuussa 2015 päätöksen lakkauttaa Juvan toimipaikalla tapahtuva opetus kevääseen 2017 mennessä (Manninen 2015). Kartoituskäynti tehtiin ennen lopettamispäätöstä, joten sen pohjalta ei ole hyödyllistä ryhtyä toteuttamaan muutoksia jätehuollon järjestämiseen. Juvan toimipaikalla syntyy suhteellisen vähän jättemateriaalia, joten toimintaa ei ole eritelty tähän selvitykseen.

#### **4.2 Living lab -mallin rakentuminen**

Jätehuoltoselvityksen yhteydessä kartoitettiin Esedulla olevat toimijat, joilla on suurin merkitys kehitysprojektin eteenpäin viemisessä. Koska kyseessä on käyttäjälähtöiseen suunnitteluun perustuva toimintamalli, oli tärkeää selvittää eri käyttäjäyhteisöt muiden monitoimijaverkoston roolien lisäksi (kuva 4). Vaikka living lab -malliin eritellään hyödyntäjät, kehittäjät, mahdollistajat ja käyttäjät, ovat roolit vahvasti sidoksissa toisiinsa. Avoimelle innovoinnille ja tiedonvaihdolle on olemassa mahdollisuus vain, jos eri toimijat ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Esedun osalta tämä tarkoittaa toimipaikkojen välistä yhteistyötä ja toimivien käytänteiden soveltamista organisaation sisällä. Hyvät ideat, vahvuudet ja kehittämiskohdat voidaan jakaa eri käyttäjäyhteisöjen kesken.

Seuraavana esittelen Esedun living lab -mallin, joka kattaa koko organisaation. Malli on samalla tulos selvitystyöstä. Näkökulmana on tämän opinnäytetyön toimintatutkimus ja living labin soveltaminen. Kyseinen malli on pelkästään jätehuollon ja kierrätyksen kehittämisen näkökulmasta. Jäljempänä esitettyä laajemman toimijaverkoston huomioivaa mallia (kuva 5) voidaan käyttää tulevaisuudessa muiden kestävän kehityksen teemakohtaisten tavoitteiden edistämistyössä.



**KUVA 4. Living lab Esedulla (Härkönen 2015)**

Kehittäjät luovat living labin toteuttamiselle edellytykset menetelmien, työkalujen ja resurssien avulla. Esedun kestävän kehityksen työryhmä on organisatorinen voima kehitysprojektissa, sillä jätehuoltoselvityksen tekeminen ja ekologisen vastuun lisääminen ovat lähtöisin kestävän kehityksen työryhmän tavoitteista.

Varsinainen käyttäjäistö muodostuu Esedun toimipaikoista, joissa käyttäjäyhteisöjä voidaan koostaa opettajista, opiskelijoista, ruoka- ja kahvilapalveluiden sekä kiinteistöhuollon palveluiden henkilökunnasta. Kestävän kehityksen työryhmässä on mukana henkilöitä eri käyttäjäyhteisöistä mm. ruoka- ja kahvilapalveluista, opettajistosta, opiskelijoista sekä kiinteistöpalveluista, minkä vuoksi reflektointi käyttäjien ja kehittäjien välillä on sujuvaa (Esedu 2015e). Pieksämäen yksikkö ei ole edustettuna ryhmässä, joten heidän näkemyksiään ja toimintatapojaan ei tällä hetkellä kuulla.

Monipuolisesta opintotarjonnasta eri ammattialoilla syntyy erilaisia jätėjakeita, joiden lajittelulle ja keräyksen järjestämiselle on omat vaatimuksensa. Opiskelijat havaitsevat parhaiten omassa toiminnassaan syntyvät jättemateriaalit ja niiden mahdolliset hyötykäyttömahdollisuudet. Tulevaisuuden työpaikoilla noudatetaan ammatillisen oppilaitoksen kanssa samoja kestävän kehityksen periaatteita muun muassa jätteiden hyötykäytön suhteen. Opiskelijoiden osallistaminen suunnitteluun ja alakohtaisten kestävän kehityksen periaatteisiin tutustumiseen valmentaa heitä kohti työelämän vaatimuksia.

Mahdollistaja on yleensä julkinen ulkoinen toimija, mutta tässä tapauksessa jätehuollon kehittämisen ja käytännön muutosten kannalta mahdollistajina ovat jätehuoltoyritysten lisäksi viestintä- ja markkinointihenkilöstö, koulutuspäälliköt sekä kiinteistöhuollon vastuuhenkilö. Viestintä- ja markkinointi mahdollistaa näkyvyyden sekä tiedotuksen eri käyttäjäyhteisöille aina opiskelijoista opettajiin kaikilla toimipaikoilla. Kiinteistöpalveluiden vastuuhenkilö mahdollistaa kiinteistöpalveluiden eli vahtimestari- ja siivouspalveluiden sujumisen ja ohjeistuksen. Koulutuspäälliköt mahdollistavat, että materiaali- tehokkuuteen ja kierrätykseen liittyvät periaatteet tulevat koulutusohjelmiin ja opettajien tietoon.

Jätehuollon kehittämisestä hyötyvät niin Etelä-Savon Koulutus Oy:n omistajakunnat kuin itse ammattiopistokin. Hotelli Uusikuun yrittäjä hyötyy ennen kaikkea taloudellisesti optimoidummista jätehuoltoratkaisuista. Yhteistyöyritykset, jotka tarjoavat harjoittelupaikkoja ja osaamisen kehittämistä esedulaisille hyötyvät siitä, että opiskelijat ovat valveutuneita kierrätyksen ja jätemäärien vähentämisen vaatimuksista. Yhteiskuntavastuun lisääntyminen ja kustannussäästöjen syntyminen on hyödyksi koko organisaatiolle.

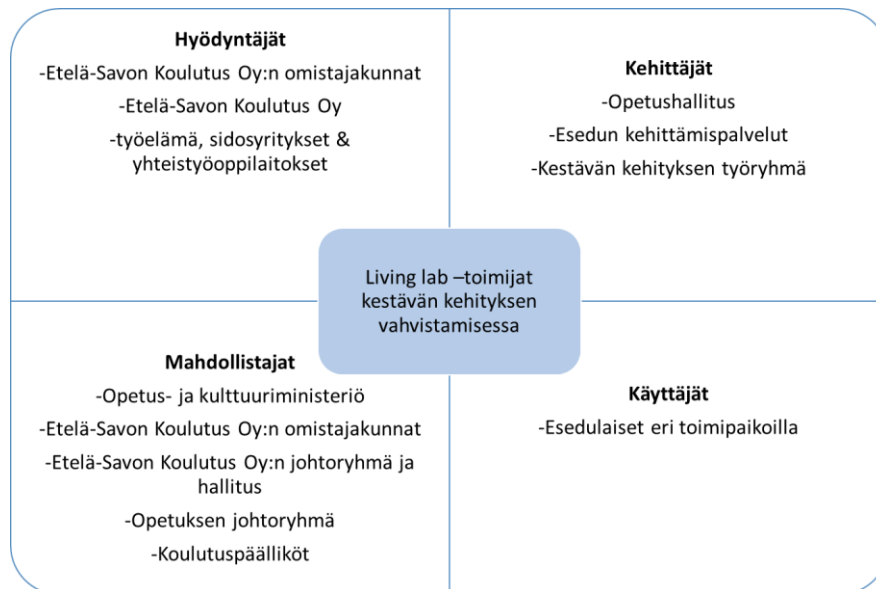
Käyttäjistä etenkin logistiikka- ja kuljetusalan opiskelijoilla ja opettajilla on suuri rooli jätehuollon toimivuudessa ja siinä, kuinka hyvin talon omia vahvuuksia saadaan hyödynnettyä. Jos pystytään käyttämään omaa kuljetuskalustoa mahdollisimman paljon, saadaan merkittäviä kustannussäästöjä ja samalla edistetään kestävä kehityksen periaatteiden mukaista toimintaa. Käyttäjien vuorovaikutus niin kehittäjien kuin mahdollistajienkin kanssa takaa sen, että konkreettisesti toiminnassa havaitut vahvuudet ja heikkoudet saadaan kaikkien living labin muodostavien toimijoiden tietoon.

Toimipaikkojen vahtimestareilla ja kiinteistöhuollon henkilökunnalla on käytännön tason tieto jätehuollon järjestämisestä. Jätehuollon toimivuus ja keräyspisteiden asianmukaisuus on paljolti heidän vastuullaan, joten voidaankin miettiä, kuinka toiminta sujuu mahdollisten poissaolojen aikana, jos toimipaikkojen muu käyttäjäkunta ei ole tietoinen jätehuoltoon koskevista asioista? Toimijoiden kartoittaminen selkeytti kokonaiskuvaa siitä, ketkä ovat vastuuhenkilöitä jätehuollon järjestämisessä ja ketkä halutaan ensisijaisesti osallistaa suunnitteluun, kun luodaan toiminnalle uusia käytännön toimintamalleja.

### 4.3 Living labin käyttö tulevaisuudessa

Living lab -toimintamallin käyttöön liittyy ensisijaisesti tavoitteen asettaminen ja vahvistettavien alueiden hahmottaminen: millä osa-alueilla haluamme kehittyä ja mitkä ovat vahvuutemme tai heikkoutemme? Kun tavoitteet ovat tiedossa, selvitetään lähtötilanne valitun aiheen ympäriltä. Lähtötilanteen kartoitus voi johtaa myös tavoitteiden tarkentamiseen, kun saadaan selville todellinen tilanne. Resurssien asettamat rajoitukset on otettava huomioon alusta lähtien. Johdon tehtävänä on asettaa ja sitoutua keskeisten (erityisesti strategisten) tavoitteiden asettajaksi ja vastuutahoksi. Siksi olisikin tärkeää, että kestävä kehitys ja living lab otettaisiin tästä näkökulmasta huomioon ja esimerkiksi jätehuolto otettaisiin mahdollisimman pian toteutukseen parannusehdotuksien näkökulmasta.

Toimintakonseptia voidaan käyttää missä tahansa hankkeessa, jossa halutaan saada käyttäjät mukaan suunnitteluun ja toteutukseen. Tärkeintä on selvittää vaikuttavimmat toimijat hankkeen sekä teeman ympärillä ja osallistaa heidät kehitystoimintaan. Kestävän kehityksen työryhmän toiminnan jatkuessa eri osa-alueiden tavoitteita voidaan viedä eteenpäin käytännön tasolla. Työryhmällä on valmiudet koordinoida toimintaa ja lisätä yhteistyötä eri käyttäjien ja toimipaikkojen välillä. Kuvassa 5 on mallinnettu laajemmin monitoimijaverkosto kestävä kehityksen tavoitteiden edistämisen ympärillä. Kehittämispalveluiden suunnitteluapuna toimivan kestävä kehityksen työryhmän rooli on toimia vastuutahona living labin toteutuksessa. Opetushallituksen tekemät päätökset muun muassa tutkintojen perusteista ja niihin sisällytettävistä kestävä kehityksen periaatteista ovat Esedun omien kestävä kehityksen tavoitteiden ja suunnitelmien taustalla.



**KUVA 5. Living labin käyttö tulevaisuudessa (Härkönen 2015)**

Mahdollistajiin on tässä kuviossa katsottu laajemmin taloudellista ja hallinnollista tukea antavat toimijat. Ammatillinen koulutus on valtion lisäksi kuntien ja opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittamaa. Lisärahoitusta erilaisille kehittämis- ja tutkimushankkeille voidaan hakea esimerkiksi OKKA-säätiöltä apurahojen muodossa. Etelä-Savon Koulutus Oy:n johtoryhmä hyväksyy kestävästä kehityksestä ja yhteiskuntavastuuta lisäävistä toimitasuunnitelmat ja mahdollistaa sitä kautta kestävästä kehityksestä edistämistyön toteutumisen. Opetuksen johtoryhmä vastaa pedagogisen toiminnan johtamisesta ja päätöksenteosta. Käytännön toiminnan ohjaaminen on koulutuspäälliköiden vastuulla. Kehittäjien on huomioitava suunnitelmissaan mahdollistajien puolella tapahtuvat päätökset, mutta toisaalta myös kehittäjien näkemys on huomioitava opetuksen ja pedagogisen toiminnan suunnitteluun ja ohjaamiseen liittyvissä asioissa.

Esedun kanssa yhteistyössä toimivat yritykset edellyttävät yhteistyökumppaneiltaan kestävästä kehityksestä periaatteiden mukaista toimintaa. Koska Esedun tarjoaman koulutuksen periaatteena on työelämälähtöisyys, vuorovaikutus etenkin lähialueen yritysten kanssa on merkittävää. Jos opetuksessa saadaan korostettua kestävästä kehityksestä vaikuttavuutta, ovat nykyiset opiskelijat edistämässä kestäviä ratkaisuja myös tulevilla työpaikoillaan. Samanlainen vuorovaikutus voidaan nähdä myös oppilaitosyhteistyön välillä. Etelä-Savon Koulutus Oy:n omistajakunnat toisaalta mahdollistavat oppilaitoksen toiminnan rahoituksellaan, mutta myös hyötyvät sen saavuttamista kestävästä kehityksestä periaatteiden mukaisista toteumista. Vastuullisuuteen sitoutuminen toimii kilpailuvalttina erilaisissa oppilaitosvertailuissa sekä antaa julkisuuteen positiivista näkyvyyttä.

Käyttäjien määrittämisellä pyritään siihen, että tavoitteen kannalta saadaan mahdollisimman edustava näkemys asiaan. Tulevat kehittämisprojektit voidaan kohdistaa sellaisille käyttäjille, joiden näkemystä tarvitaan tietyssä vaiheessa eniten ja joiden halutaan peilaavan kehitystavoitetta omasta näkökulmastaan. Eshedulaiset eri toiminnoissa ovat tärkeimpiä tiedonlähteitä tulevissa kehityshankkeissa, ja heidän näkemyksensä on hyvä huomioida toiminnan alusta alkaen. Kehittäjien ryhmän roolina on koordinoida toimintaa, asettaa sille vaatimukset sekä huolehtia toimijoiden välisestä vuorovaikutuksesta. Avoin innovaatio monitoimijaverkoston jäsenten kesken luo käyttäjälähtöisen suunnittelun lisäksi erinomaiset mahdollisuudet päästä kohti asetettuja tavoitteita.

## 5 TULOSTEN TARKASTELUA

Jätehuollon nykytilan kartoituksen tulokset osoittivat, että kehittämistarve on suurin astiamerkintöjen ja lajitteluohjeiden osalta koskien sisätilojen astioita ja ulkokeräyspisteitä. Pieksämäen toimipaikan kohdalla on kiinnitettävä huomiota siihen, että vaarallisen jätteen keräysjärjestely vastaa jätehuoltomääräysten vaatimuksia. Edellisen luvun tulostaulukoista 4-7 voidaan havaita sekajätteen suuri osuus kerättävien jätteiden kokonaismäärään nähden.

Eri ammattialojen opetustilojen jäteastioiden yhteydessä on hyvä olla ohjeet siitä, mihin jäteastia ulkokeräyspisteellä tyhjenetään ja kenen vastuulla tyhjennyksestä huolehtiminen on. Vastuuhenkilöiden on tiedettävä lajittelukäytännöt ja varmistettava muun henkilöstön oikeaoppiset toimintatavat ja perehtyminen käytänteisiin. Koulutuskonepajalla oleva toimintaohje työtilojen siisteydestä ja lajittelukäytänteistä on toimiva esimerkki alakohtaisen ohjeen laatimisesta.

Ulkokeräyspisteille voidaan laatia ohjetaulut, joissa on tieto toimipaikalla kerättävistä jätelajeista, lajitteluohjeet sekä astian tyhjennyksestä vastaavan yrityksen yhteystiedot. Kerättävän jätelajin kohdalle voidaan myös merkitä tieto siitä, tapahtuuko astian tyhjennys automaattisesti vai tilauksesta ja kuka vastaa keräyspaikan toimivuudesta. Jätehuollon toimivuus käytännössä on paljolti muutamien henkilöiden vastuulla. Myös tästä syystä suositellaan keräyspisteisiin sijoitettavien ohjetaulujen toteuttamista, jotta toiminta ei ole vain yksittäisten henkilöiden vastuulla, vaan kaikkia käyttäjiä osallistetaan yhteisistä tiloista huolehtimiseen.

Koska Esedun tarpeena on uudistaa ja kehittää jätehuollon järjestämistä, toiminnassa on tärkeää tietää vastuuhenkilöt ja sidosryhmät. Jätehuoltoa koskevan lainsäädännön muuttuminen vaikuttaa myös kunnallisten - velvoittavien - jätehuoltomääräysten uudistamiseen. Organisaatiolla on hyvä olla henkilö / työryhmä, joka seuraa määräyksiä ja ohjeita sekä kehittää niiden kautta organisaation omaa toimintaa vaatimusten mukaiseksi. Living lab -mallin eri toimijoista voidaan muodostaa yhteisöjä, joiden vastuulla on huolehtia eri asioista liittyen jätehuoltoon ja kierrätykseen tai muuhun haluttuun teemaan. Jättemäärien ja jätteisiin liittyvien kustannusten seuraaminen kuukausi- ja vuositasolla edistää avoimuutta.

Parhaaseen ja kokonaisvaltaiseen tulokseen pääsemiseksi on tärkeää, että käyttäjistä saadaan mahdollisimman edustava otanta kestävän kehityksen työryhmään ja sitä kautta living lab -kehittäjien rooliin. Yhtenäisiin tavoitteisiin pääsemiseksi myös Pieksämäen toimipaikan edustus on hyvä saada osaksi kestävän kehityksen työryhmää. Tärkeintä on kuitenkin huomioida, että kaikki osapuolet tiedostavat hankkeen tavoitteet ja hyödyt (Kortelainen 2011b, 88–89).

Edellä mainittujen asioiden toteuttamiseksi ja muuttamiseksi osallistetaan käyttäjiä suunnittelemaan ja ideoimaan toimintaa. Kestävän kehityksen työryhmän rooli toiminnan kehittäjinä soveltuu käytännön suunnittelu- ja ideointitoiminnan aloittamiseen hyvin. Ideointivaiheessa on huomioitava jätteen keräyksen järjestämistä koskevat rajoitukset sekä ajalliset, taloudelliset ja henkilöstölliset resurssit.

Ideointivaiheen menetelmistä esimerkiksi workshop -työpajat ovat käyttäjiä helposti osallistavia toimintatapoja. Yhteissuunnittelun menetelminä toimivat myös kyselytutkimus, teemahaastattelu, fokusryhmäytyminen ja visuaalinen etnografia. Menetelmiä voidaan käyttää missä vaiheessa prosessia tahansa, milloin eniten tarvitaan näkemystä käyttäjiltä. (Heikkanen & Österberg 2012, 49–53; LivingLabs 2015.)

Astiamerkintöjä, lajitteluohjeita ja astioiden uudistamistarvetta koskeva mahdollinen projekti voidaan toteuttaa suunnitteleamalla käyttöskenaarioita. Logistiikan alan opiskelijoiden näkemys toimivasta jätteenkeräyspisteestä on hyvä huomioida. Jätekuljetuksista huolehtiminen on mielekkäämpää, jos opiskelijat ovat saaneet vaikuttaa mahdollisiin keräyspisteisiin tapahtuviin muutoksiin. Projektin teematyöskentely voi alkaa virit-



tävillä kysymyksillä ja harjoitteilla: Millainen on toimiva kierrätyspiste? Miten jätteid<sup>n</sup> keräys eri tiloissa tulisi järjestää? Minkälainen ohjeistus olisi mielestäni toimiva, jotta kierrätys saadaan onnistumaan? Miten voin hyötykäyttää omalla alallani syntyvät jätemateriaalit ja voinko ehkäistä niiden syntymistä? Mahdollisia ideoita esim. keräysastioista, ohjeista ja alueista voidaan toteuttaa käytännön malleiksi projektien muodossa. Miniatyrimallien, mindmapien, postereiden ja työpajojen avulla saadaan tuotua käyttäjälähtöiset innovaatiot käytäntöön. Jätehuoltoselvityksen pohjalta voidaan valita alueet, joita halutaan ryhtyä kehittämään. Yhtenäisiin käytänteisiin pääseminen ja lajittelun lisääminen jokaisella toimipaikalla on pidempiaikainen projekti, jolle on kuitenkin olemassa hyvät lähtökohdat.

## **6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITTÄMISIDEAT**

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Etelä-Savon ammattiopiston toiminnassa syntyvät jätemateriaalit, kierrätyksen osuus ja jätehuollon järjestäminen. Selvityksen taustalla oli ammattiopiston kestävän kehityksen työryhmän tavoite ympäristövastuun lisäämisestä koko organisaation tasolla. Kestävän kehityksen suunnitelmiin kirjatut tavoitteet jäävät usein toteuttamatta ja etenkin konkreettisten toimenpiteiden tekeminen on haastavaa. Jätehuoltoselvityksen ohella luotiin kaksi living lab -mallia, joita voidaan soveltaa jätehuollon kehittämishankkeeseen sekä muuhun käyttäjiä osallistavaan tutkimus- ja kehitystyöhön.

Kuten kaikki toimintamallien muutokset ja uudet innovaatiot, myös living labin toteuttamisessa on omat haasteensa. Käyttäjälähtöisen toimintamallin luominen voi olla ongelmallista ja prosessin aikana kohdataan erilaisia haasteita liittyen käyttäjien motivoimiseen, heiltä saatavan tiedon keräämiseen ja analysoimiseen sekä avoimuuden lisäämiseen. Kyseessä olevalta moniportaiselta käyttäjistöltä saatujen innovaatioiden tuottamat tulokset tulevat viiveellä ja voi olla haasteellista suhteuttaa niitä systemaattisin keinoin käytäntöön ja sopiviksi muihin toimintamalleihin. Käyttäjien keskeinen asema vaatii käyttäjätiedon hallintaa niin käyttäjiltä saadun tiedon keräämiseksi kuin kerätyn tiedon hyödyntämiseksi. Tämä tukee erityisesti Kortelaisen näkemystä (2011b, 90–92.) Yhtenäiseen, käyttäjät huomioivaan malliin pääseminen edellyttäisi vieläkin syvällisempää tiedonkeruuta jätehuollon järjestämisen osalta. Selvitykseen tulisi ottaa mukaan

myös opiskelijoiden, opettajien sekä muiden käyttäjien haastattelu ja osallistaminen heti kartoitusvaiheessa.

Toimivan jätehuollon järjestäminen isoissa yksiköissä vaatii organisointikykyä sekä perehtymistä jätehuoltoon ohjaavaan lainsäädäntöön sekä kunnallisiin jätehuoltomääräyksiin. Kustannustehokkaaseen ja toimivaan jätehuoltomalliin päästään optimoimalla keräysastioiden koko, määrä ja tyhjennysväli, kilpailuttamalla kuljetustoiminnasta vastaavat yritykset sekä tiedostamalla toiminnasta syntyvien jätteiden määrä, laatu ja hyötykäytön mahdollisuudet. Tehokkainta on ennaltaehkäistä jätteen syntymistä toiminnan uudelleenohjaamisella ja vastuuttamalla käyttäjiä tarkastelemaan omassa toiminnassaan syntyviä jättemateriaaleja. Vanhat toimintamallit on syytä kyseenalaistaa ja pohtia uudestaan, voidaanko jätehuollon kannalta arvokkaimpia jätelajeja lajitella paremmin?

Etelä-Savon ammattiopistolla on nähtävissä sitoutuminen ekologista kestävästä kehityksestä edistävään toimintaan. Ympäristövastuullisuuden lisäämiseksi on tehty ja halutaan tehdä töitä. Hyvänä lähtökohdaksi on ollut lakkautetun Otavan koulutilan saama OKKA-säätiön ympäristösertifikaatti, nykyisen kestävästä kehityksestä työryhmän toiminta sekä henkilökunnan suorittamat ympäristöpassit. Jätehuoltoselvitys toimi hyvänä pohjana aloittaa ekologisen vastuullisuuden lisääminen. Toimintaa voidaan viedä paremmin eteenpäin, kun tiedetään lähtökohdat, vahvuudet ja suurimmat kehitystarpeet, joita tämä työ on omalta osaltaan pyrkinyt havainnoimaan ja luomaan pohjaa jatkotyölle.

## LÄHTEET

- Aikuiskoulutuksen opintotarjonta 2015a. Etelä-Savon ammattiopisto. PDF-dokumentti. [http://www.esedu.fi/download/14042\\_kurssitarjotin\\_mikkeli.pdf](http://www.esedu.fi/download/14042_kurssitarjotin_mikkeli.pdf). Ei päivitystietoa. Luettu 22.9.2015.
- Aikuiskoulutuksen opintotarjonta 2015b. Etelä-Savon ammattiopisto. PDF-dokumentti. [http://www.esedu.fi/download/15282\\_opintotarjonta\\_pieksamaki.pdf](http://www.esedu.fi/download/15282_opintotarjonta_pieksamaki.pdf). Ei päivitystietoa. Luettu 22.9.2015.
- Esedu 2015a. Etelä-Savon Koulutus Oy. WWW-dokumentti. <http://www.esedu.fi/esedu/hallinto/etela-savon-koulutus-oy>. Ei päivitystietoa. Luettu 19.9.2015.
- Esedu 2015b. Toimipaikat. WWW-dokumentti. <http://www.esedu.fi/yhteystiedot/toimipaikat>. Ei päivitystietoa. Luettu 19.9.2015.
- Esedu 2015c. Avainhenkilöt ja hallinto. WWW-dokumentti. [http://www.esedu.fi/yhteystiedot/rehorit\\_ja\\_koulutuspaallikot](http://www.esedu.fi/yhteystiedot/rehorit_ja_koulutuspaallikot). Ei päivitystietoa. Luettu 19.9.2015.
- Esedu 2015d. Kestävä kehitys Otavan koulutilalla. Etelä-Savon ammattiopisto. PDF-dokumentti. [http://www.esedu.fi/download/18902\\_Kestava\\_kehitys\\_Otavan\\_koulutilalla.pdf](http://www.esedu.fi/download/18902_Kestava_kehitys_Otavan_koulutilalla.pdf). Ei päivitystietoa. Luettu 20.9.2015.
- Esedu 2015e. Kestävän kehityksen työryhmä. WWW-dokumentti. [http://www.esedu.fi/download/18903\\_Keke\\_tyoryhma\\_20082015U.pdf](http://www.esedu.fi/download/18903_Keke_tyoryhma_20082015U.pdf).
- Eskola, Jari 2001. Laadullisen tutkimuksen juhannustaiat. Laadullisen aineiston analyysi vaihe vaiheelta. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 133–138.
- Eskola, Jari & Suoranta, Juha 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Helsinki Living Lab 2008. PDF-dokumentti. [https://forumvirium.fi/sites/default/files/hll\\_tekes\\_project\\_brochure\\_090508.pdf](https://forumvirium.fi/sites/default/files/hll_tekes_project_brochure_090508.pdf). Ei päivitystietoa. Luettu 9.10.2015.
- Heikkinen, Sakariina & Österberg, Mari (toim.) 2012. Living Lab ammattikorkakoulussa. Ammattikorkeakoulujen neloskierre-hanke / HAAGA-HELIA ammattikorkeakoulu. PDF-dokumentti. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/94662/Living\\_Lab.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/94662/Living_Lab.pdf?sequence=1). Ei päivitystietoa. Luettu 9.10.2015.
- Heikkinen, Hannu L.T. 2001. Toimintatutkimus - Toiminnan ja ajattelun taitoa. Teoksessa Aaltola, Juhani & Valli, Raine (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 170–185.
- Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2003. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

JHM 2016. Mikkelin kaupungin jätehuoltomääräykset 1.1.2016. PDF-dokumentti. [http://www.mikkeli.fi/sites/mikkeli.fi/files/atoms/files/mikkelin\\_kaupungin\\_jatehuoltomaaraykset\\_2016.pdf](http://www.mikkeli.fi/sites/mikkeli.fi/files/atoms/files/mikkelin_kaupungin_jatehuoltomaaraykset_2016.pdf). Ei päivytystietoa. Luettu 15.9.2015.

Jätekuikko Oy 2015. Yrityshinnasto 2015. PDF-dokumentti. <http://www.jatekuikko.fi/www/fi/hinnat/yritykset/>. Ei päivytystietoa. Luettu 5.9.2015.

Jätelaki 646/2011. WWW-dokumentti. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646>. Ei päivytystietoa. Luettu 15.9.2015.

Kestävän kehityksen toimikunnan koulutusjaosto 2006. Kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen ja koulutuksen strategia ja sen toimeenpanosuunnitelma vuosille 2006-2014. Opetushallitus. PDF-dokumentti. [http://www.oph.fi/download/110201\\_keke-strategia.pdf](http://www.oph.fi/download/110201_keke-strategia.pdf). Ei päivytystietoa. Luettu 14.9.2015.

Kortelainen, Mika J., Fred, Minna & Leminen, Seppo 2011a. Käyttäjät yrityksen kehitysrussuseina. Teoksessa Anna-Greta Nyström & Seppo, Leminen (toim). Innovoi (tko) yhdessä asiakkaittesi kanssa. Vantaa: Hansaprint Oy, 49–54.

Kortelainen, Mika J., Fred, Minna & Leminen, Seppo 2011b. Living Lab -yhteisön rakentaminen. Teoksessa Anna-Greta Nyström & Seppo, Leminen (toim). Innovoi (tko) yhdessä asiakkaittesi kanssa. Vantaa: Hansaprint Oy, 88–93.

Koulu ja ympäristö 2015a. Oppilaitosten kestävän kehityksen sertifiointi. Kestävän kehityksen ohjelma. WWW-dokumentti. <http://www.koulujaymparisto.fi/sivu.php?id=21000>. Ei päivytystietoa. Luettu 12.9.2015.

Koulu ja ympäristö 2015b. Kestävän kehityksen kriteerit, ammatilliset oppilaitokset. WWW-dokumentti. [http://www.koulujaymparisto.fi/tiedostot/Ammatilliset/ammatilliset\\_kriteerit\\_011015.pdf](http://www.koulujaymparisto.fi/tiedostot/Ammatilliset/ammatilliset_kriteerit_011015.pdf). Ei päivytystietoa. Luettu 12.9.2015.

Kärppä, Jorma, Laurila, Tiina & Lundgren, Kati 2010. Kestävää ammatillista koulutusta - näkökulmia ekologiseen, sosiaaliseen, kulttuuriseen ja taloudelliseen kestävään kehitykseen. Opetushallituksen Raportit ja selvitykset 2010:7. Helsinki: Edita Prima Oy.

LivingLabs 2015. Menetelmät. WWW-dokumentti. <http://www.livinglabs.fi/menetelmat>. Ei päivytystietoa. Luettu 1.10.2015.

Luotonen, Anne, Marttila, Sanna, Hyypä, Kati, Botero, Andrea & Kommonen Kari-Hans 2011. Kohti avointa innovaatiotoimintaa - yhteissuunnittelun lähestymistapoja ja menetelmiä. Teoksessa Anna-Greta Nyström & Seppo, Leminen (toim). Innovoi (tko) yhdessä asiakkaittesi kanssa. Vantaa: Hansaprint Oy, 63–72.

Manninen 2015. Juvan kunnanjohtaja: Esedun lähteö on epäonnistuminen. Länsi-Savo. Verkkolehti. <http://www.lansi-savo.fi/uutiset/kotimaa/juvan-kunnanjohtaja-esedun-lahto-epaonnistuminen-310236>. Päivitetty 30.9.2015. Luettu 30.9.2015.

Metsäsairila 2015. Metsäsairila Oy. WWW-dokumentti. <http://www.metsasairila.fi/metsasairila/fi/Yhtio.php>. Ei päivytystietoa. Luettu 10.10.2015.

Mikkelin kaupunki 2015. Jätehuolto. Ajankohtaista. WWW-dokumentti. <http://www.mikkeli.fi/palvelut/jatehuolto>. Ei päivytystietoa. Luettu 10.10.2015.

Mikkelin Oppilaitoskiinteistöt Oy 2015. WWW-dokumentti. <http://mikkelinoppilaitoskiinteistot.fi/index.php/tietoa-meista>. Ei päivitystietoa. Luettu 19.9.2015.

Opetus-, kasvat- ja koulutusalojen säätiö 2015. Oppilaitosten kestävän kehityksen sertifiointi. WWW-dokumentti. [http://www.okka-saatio.com/kestavan\\_kehityksen\\_sertifiointi.php](http://www.okka-saatio.com/kestavan_kehityksen_sertifiointi.php). Ei päivitystietoa. Luettu 15.9.2015.

Opetushallitus 2015a. Tutkinnon perusteet. WWW-dokumentti. [http://www.oph.fi/saadokset\\_ja\\_ohjeet/opetussuunnitelmien\\_ja\\_tutkintojen\\_perusteet/ammattilliset\\_perustutkinnot/tutkinnon\\_perusteet\\_2014](http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/opetussuunnitelmien_ja_tutkintojen_perusteet/ammattilliset_perustutkinnot/tutkinnon_perusteet_2014). Ei päivitystietoa. Luettu 12.9.2015.

Opetushallitus 2015b. Kestävän kehityksen malli. Johdanto. WWW-dokumentti. <http://www03.edu.fi/aineistot/keke/>. Ei päivitystietoa. Luettu 12.9.2015.

Opetussuunnitelma 2015a. Kotityö- ja puhdistuspalvelujen perustutkinto. Etelä-Savon ammattiopisto. PDF-dokumentti. [http://www.esedu.fi/download/18765\\_ops\\_kotityo\\_ja\\_puhdistuspalvelujen\\_pt.pdf](http://www.esedu.fi/download/18765_ops_kotityo_ja_puhdistuspalvelujen_pt.pdf). Ei päivitystietoa. Luettu 22.9.2015.

Opetussuunnitelma 2015b. Elintarvikealan perustutkinto. Etelä-Savon ammattiopisto. PDF-dokumentti. [http://www.esedu.fi/download/18772\\_ops\\_elintarvikealan\\_pt.pdf](http://www.esedu.fi/download/18772_ops_elintarvikealan_pt.pdf). Ei päivitystietoa. Luettu 22.9.2015.

Opetussuunnitelma 2015c. Matkailualan perustutkinto. Etelä-Savon ammattiopisto. PDF-dokumentti. [http://www.esedu.fi/download/18767\\_ops\\_matkailualan\\_pt.pdf](http://www.esedu.fi/download/18767_ops_matkailualan_pt.pdf). Ei päivitystietoa. Luettu 22.9.2015.

Otavan koulutila 2010. Kestävän kehityksen ohjelma 2010-2011. Etelä-Savon ammattiopisto. PDF-dokumentti. [http://www.esedu.fi/download/14874\\_OTAVAN\\_KOULUTILAN\\_Keke-ohjelma10-11.pdf](http://www.esedu.fi/download/14874_OTAVAN_KOULUTILAN_Keke-ohjelma10-11.pdf). Ei päivitystietoa. Luettu 12.9.2015.

Pathan, Alina, Bröckl, Marika, Oja, Laura, Ahvenharju, Sanna & Raivio, Tuomas 2012. Kansallisten kestävää kehitystä edistävien kasvatuksen ja koulutuksen strategioiden toimeenpanon arviointi. Gaia Consulting Oy. Loppuraportti. PDF-dokumentti. <http://www.ym.fi/download/noname/%7B7A0AC771-670C-48B8-B7F8-8FB0B173236F%7D/78365>. Päivitetty 20.6.2013. Luettu 1.10.2015.

Pirkanmaan ELY-keskus 2015. Tuottajavastuu jätehuollossa. WWW-dokumentti. <http://www.ymparisto.fi/tuottajavastuu>. Päivitetty 26.10.2015. Luettu 1.10.2015.

Savo-Pielisen jätelautakunta 2015. Jätehuoltomääräykset uudistettavana. WWW-dokumentti. <http://www.jatelautakunta.fi/tietopankki>. Päivitetty 4.9.2015. Luettu 10.10.2015.

Suomen YK-liitto. 2015. Mikä kestävä kehitys? WWW-dokumentti. <http://www.yk-liitto.fi/vaikuttamistyo/pallonkutistajat-kestavamman-tulevaisuuden-puolesta/mika-kestava-kehitys>. Päivitetty 13.4.2015. Luettu 20.9.2015.

Ympäristöministeriö 2012. Ajankohtaista jätelain uudistuksesta. PDF-dokumentti. <http://www.ym.fi/download/noname/%7BD44928EA-92D5-4426-903C-5C4972CA2E39%7D/24315>. Ei päivitystietoa. Luettu 20.9.2015.

Ympäristöministeriö 2013. Mitä on kestävä kehitys. WWW-dokumentti.  
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ymparisto/Kestava\\_kehitys/Mita\\_on\\_kestava\\_kehitys](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ymparisto/Kestava_kehitys/Mita_on_kestava_kehitys). Päivitetty 16.6.2015. Luettu 20.9.2015.

Ympäristöministeriö 2014. Kestävän kehityksen yhteiskuntasitoutus. WWW-dokumentti. <http://www.ymparisto.fi/sitoutus2050>. Päivitetty 26.8.2015. Luettu 20.9.2015.

Ympäristöministeriö 2015. Jätealan lainsäädännön kokonaisuudistus. WWW-dokumentti. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Ymparistonsuojelun\\_valmisteilla\\_oleva\\_lainsaadanto/Jatealan\\_lainsaadannon\\_kokonaisuudistus](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Ymparistonsuojelun_valmisteilla_oleva_lainsaadanto/Jatealan_lainsaadannon_kokonaisuudistus). Päivitetty 26.8.2015. Luettu 20.9.2015.

Ympäristöosaava ammattilainen. 2015. Lisätietoa. WWW-dokumentti.  
<http://www.ymparistoosaava.fi/ruokapalveluala/index.php?k=22590>. Ei päivitystietoa. Luettu 22.9.2015.