

KÄDENTAITOMATERIAALIEN YMPÄRISTÖSÄÄSTÖLASKELMA

Uudelleenkäyttö osana kiertotalouden ratkaisuja kunnissa

Tiivistelmä

Tekijä Sunikka, Johanna	Julkaisun laji Opinnäytetyö, YAMK Sivumäärä 49	Valmistumisaika Kevät 2021
Työn nimi Kierrätyskeskuksen kädentaitomateriaalien ympäristösäästö - Uudelleenkäyttö osana kiertotaloudenratkaisuja		
Tutkinto Insinööri, ylempi Amk		
Tiivistelmä <p>Luonnonvarojen kulutus ja siitä aiheutuvat ympäristöhaasteet, kuten Ilmaston lämpeneminen, ovat yli maapallon kantokyvyn. YK:n kestävän kehityksen tavoitteet sekä valtioiden ja kuntien hiilineutraalisuusohjelmat ja kiertotalouden ohjelmat ohjaavat kestävämpään luonnonvarojen käyttöön. Tätä tavoitetta tukee myös Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen toiminta, jossa uudelleenkäytöllä säästetään luonnonvaroja sekä tuotetaan positiivista ympäristökädenjälkeä asiakkaille.</p> <p>Opinnäytetyössä on arvioitu Kädentaitopalvelu Näprän ilmaistavaroiden ympäristösäästö yhdeltä vuodelta. Laskelman mukaan Kädentaitopalvelu Näprän ilmaistukun luonnonvarasäästö on vuodessa keskimäärin 50 000 kg. Ilmaistukkuun menee paljon päiväkoteja ja kouluja kiinnostavaa materiaalia, kuten paperia, kangasta, lankoja ja muoviesineitä.</p> <p>Kunnilla on erilaisia kiertotaloustavoitteita, jotka ohjaavat kestävän kehityksen hankintoja. Kierrätyskeskus ja Kädentaitopalvelu Näprä voivat olla kuntien kannalta kiinnostava kestävä kulutusta ja hankintoja edistävä palveluiden tarjoaja. Uudelleenkäyttö vähentää tarvetta ostaa uutta ja lisää näin myös kuntien resurssitehokkuutta. Näin kunnat voivat osaltaan vähentää luonnonvarojen kulutustaan.</p>		
Asiasanat Kestävä kehitys, kestävät hankinnat, Luonnonvarojen kulutus, Uudelleenkäyttö, ympäristösäästö		

Abstract

Author Sunikka, Johanna	Type of publication Master's thesis	Published Spring 2021
	Number of pages 49	
Title of publication Environmental Savings of craft materials in ReUse Center Sustainable material use as part of Circular Economy Solutions		
Name of Degree Master of Engineering		
Abstract <p>Natural resources are running out and climate change is happening already. According to both the United Nations Sustainable Development Goals (SDG's) and Governmental and Municipality goals the sustainable use of Natural Resources is currently one of the main global goals. This goal is also supported by Reuse Centre, whose main mission is to reduce the use of natural resources with its reuse items. With that it also aims at increasing positive environmental handprint in the society.</p> <p>The main goal of the project was to find out what the positive impact of Näprä Craft Services is, as well as, how many kilos of natural resources will be saved in one year with these materials. The calculation of environmental savings shows that the amount of saved natural resources is approximately 50 000 kilos per year. This includes all kinds of materials, such as paper, fabric and plastic items for the use of teachers and Early Childhood Educators.</p> <p>Näprä Craft Services, as part of the municipality owned Reuse Centre is an interesting example of circular economy. It could play a part in the solutions for municipalities on their road towards sustainability. Metropolitan area municipalities have circular economy goals and programmes with some specific goals highlighting sustainable consumption and the use of reuse items.</p>		
Keywords Sustainability, Material Impact, Reuse, Natural Resources		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TUTKIMUSHANKKEEN TAUSTA JA TAVOITE.....	3
2.1	Tausta	3
2.1.1	Kädentaitopalvelu Näprä	3
2.2	Tavoite.....	4
2.3	Menetelmät ja aineistot.....	6
2.4	Tiedonkeruu ja analyysi.....	6
2.5	Teoreettiset lähtökohdat	8
2.6	Luotettavuus.....	9
3	LUONNONVAROJEN KESTÄVÄ KÄYTTÖ.....	11
3.1	Planetaariset reunaehdot.....	11
3.2	Kestävän kehityksen Agenda 2030 tavoitteet.....	13
3.3	Ekologinen jalanjälki ja ylikulutus	15
3.4	Irtikytöntä luonnonvarojen ylikutuksesta.....	17
4	YMPÄRISTÖSÄÄSTÖLASKENTA.....	19
4.1	MIPS.....	19
4.2	MIPS laskenta	21
4.2.1	Elinkaariarviointi ja MIPS	22
4.3	Kierrätyskeskuksen ympäristösäästölaskenta.....	23
4.3.1	Uudelleenkäyttöorganisaation ympäristökädenjälki.....	24
5	YMPÄRISTÖSÄÄSTÖLASKENTA.....	27
5.1	Tausta ja projektin kuvaus	27
5.2	Ilmaistukun ympäristösäästölaskelma.....	28
5.3	Ilmaistukun hyödyntäminen	31
5.4	Päiväkotien kädentaitomateriaalien hankinta esimerkikunnassa 2019	32
6	KESTÄVÄN ARJEN EDISTÄMINEN KUNNISSA.....	34
6.1	Uudenmaan ilmastotiekartta	34
6.2	Pääkaupunkiseudun kuntien kiertotalouden edistäminen.....	36
6.2.1	Helsingin kiertotalouden tiekartta.....	37
6.2.2	Kestävä Espoo	38
6.2.3	Vantaan Kiertotalouden tiekartta ja kestävät hankinnat.....	38
7	TULOKSET JA YHTEENVETO.....	40
7.1	Tulokset.....	40

7.2	Johtopäätökset	41
7.3	Itsearviointi ja jatkotoimenpiteet	45
LÄHTEET	47

1 JOHDANTO

Maapallo on tilassa, jossa ilmastonmuutos etenee, luonnonvarojen kulutus ylittää vuosittain kestävän rajan ja kulutamme luonnonvaroja enemmän kuin planeetta pystyy tuottamaan joko raaka-aineeksi tai jätteidemme poistamiseksi. Planetaariset reunaehdot on ylitetty jo usean kriittisen tekijän osalta. Luonnon monimuotoisuuden hupeneminen on yksi näistä uhattuna olevista rajoista. Biodiversiteettikato etenee nopeaa vauhtia luonnonvarojen ylikulutuksen, maankäytön sekä ilmastonmuutoksen etenemisen vuoksi. Biodiversiteetti hupenee sekä lajien määrässä, ekosysteemien että myös geneettisen monimuotoisuuden osalta. Ihminen muuttaa monin tavoin kiihtyvällä vauhdilla planetaarisia prosesseja ja siksi koko elinehtomme on vaarassa. Luonnonvarojen käyttö tulisi saada kestävä tasolle tästä syystä.

Yhteiskunnan eri osa-alueilla tarvitaan muutosta ja tähän erilaiset ympäristöohjelmat tähtäävätkin. Suomi on sitoutunut muun EU:n kanssa Pariisin ilmastopimukseen, jonka tavoitteena on saada ilmaston lämpeneminen pysähtymään selvästi alle 2 asteen. Maailman valtiot ovat yhdessä sopineet, että hiilidioksidipäästöjä vähennetään puoleen vuoteen 2050 mennessä tai maapallon lämpötila uhkaa nousta ihmiselle ja muille lajeille vaarallisen korkeaksi. EU:ssa tavoite on olla ilmastoneutraali vuonna 2050 ja näin ollen maailman ensimmäinen hiilineutraali maanosa. Parhaillaan neuvotellaan välitavoitteesta vuodelle 2030. Euroopan parlamentti on esittänyt tavoitteeksi jopa 60 % päästövähennystavoitteen vuoden 1990 tasosta. Suomen Ilmastopaneelin mukaan Suomen tulee hiilineutraali vuonna 2030 päästäkseen 1,5 asteen tavoitteeseen.

Toisena merkittävänä tavoiteohjelmana on YK:n Vuosituhattavoitteiden seuraajaksi tehty Kestävän kehityksen Agenda 2030 tavoiteohjelma. Suurin osa valtioista on tehnyt näiden pohjalta omat tavoiteohjelmansa hiilineutraaliuden saavuttamiseksi ja samalla muutkin kestävyden osa-alueet pyritään ottamaan päätöksenteossa huomioon.

Kunnilla ja yrityksillä on iso vastuu ja mahdollisuus kestävän kehityksen toteuttamiseksi. Suomessa monen kunnan ilmastotavoitteet ovat kunnianhimoisemmat kuin valtion. Esimerkiksi Lahti ja Joensuu tähtäävät ilmastoneutraaliuteen vuonna 2030. Helsinki, Espoo ja Vantaa tähtäävät ilmastoneutraaleiksi vuoteen 2035 mennessä. Vaikka sekä Suomessa, että globaalisti on vielä paljon tehtävää kestävyden tiellä, niin sen saavuttamiseksi on tehty myös paljon hyviä asioita. Suomen Ilmastopaneelin mukaan Suomi on matkalla kohti hiilineutraaliutta ja nykyisellä päästövähennystahdilla yhdistettynä muihin toimenpiteisiin se on mahdollista saavuttaa vuoteen 2035 mennessä.

Kuntien kiertotalousohjelmat ja tavoitteet tähtäävät tehokkaampaan resurssitehokkuuteen ja luonnonvarojen kulutuksen vähentämiseen sitä kautta. Uudelleenkäyttöä lisäämällä sekä kunnat, että yritykset voisivat säästää rahaa ja luonnonvaroja. Yritysten kannattaa ottaa kestävä kehityksen tavoitteet tosissaan ja vastaamaan niihin, koska kuluttajat ja sitä kautta kiristyvä kilpailu ovat entistä tietoisempia kulutuksen vaikutuksista. Uudelleenkäyttöön liiketoimintamallinsa pohjaavilla yrityksillä, kuten Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksella on tässä merkittävä rooli. Tällaisilla toimijoilla on asiantuntemusta ja osaamista edistää uudelleenkäyttöä yhteiskunnallisesti. Ne voivat toimia esimerkkeinä ja myydä asiantuntemustaan palveluna kuntien ja muiden yritysten hyödyksi.

2 TUTKIMUSHANKKEEN TAUSTA JA TAVOITE

2.1 Tausta

Tarve kestävän kehityksen edistämiseksi on suurempi kuin koskaan. Ilmastonmuutos, luonnon monimuotoisuuden hupeneminen sekä luonnonvarojen kestävämpään käyttöön luovat tarvetta kehittää organisaatioiden ja kuntien sekä niiden asukkaiden ja eri kuntaorganisaatioiden toimintaa kestävämmäksi. Kunnissa on vahva tahtotila edistää kestävämpää maailmaa mm. ilmastotavoiteohjelmien sekä erilaisten kestävän kehityksen ja kiertotalousohjelmien kautta. Näiden tavoitteena on vähentää negatiivisia ympäristövaikutuksia, luonnonvarojen kulutusta sekä jätemääriä. Kestävän kehityksen Agenda 2030 tavoitteet velvoittavat myös globaalin pohjoisen teollisuusmaita toimimaan.

Tässä muutosta väistämättä tarvitsevassa maailmassa Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen missiona on edistää kestävästä elämäntapaa.

Kierrätyskeskuksen tärkein arvo on vastuu ympäristöstä ja sen strategian mukaisesti kaikki toiminta tähtää ekologisesti kestävään tulevaisuuteen (Kierrätyskeskus 2021.)

Tavoitteenamme on:

- vähentää luonnonvarojen kulutusta
- kasvattaa ympäristötietoisuutta
- lisätä osallistumisen ja työnteon mahdollisuuksia

2.1.1 Kädentaitopalvelu Näprä

Tämä opinnäytetyö käsittelee Näprä ilmaistukun tuotteista laskettua ympäristösäästölaskelmaa. Kierrätyskeskus haluaa kehittää palveluitaan edistämään kuntien ja niiden asukkaiden sekä organisaatioiden ympäristövastuullisuutta. Pääkaupunkiseudun kuntien tytäryhtiönä Kierrätyskeskuksella on paljon kuntia hyödyttävää asiantuntemusta sekä palveluita ja halu kehittää niitä edelleen. Yksi tällainen palvelu on Kierrätyskeskuksen Kädentaitopalvelu Näprä, jolla on tarjolla monenlaista uudelleenkäyttöpalvelua asukkaille, yrityksille sekä yleishyödyllisille toimijoille, kuten kouluille ja päiväkodeille. Osa tästä on maksullista palvelua kuten materiaalityöntä Kierrätyskeskuksen kaupoilla ja yrityspalvelut. Iso osa Kädentaitopalvelu Näprä toimintaa on osasto nimeltään ilmaistukku, joka on kädentaitomateriaalien aarreaitta. Päiväkodit ja koulut voivat hakea ja tilata maksutta tätä kierrätyskädentaitomateriaalia. (Kädentaitopalvelu Näprä 2021.)

Ylijäämämateriaaleista askartelumateriaaleja! Yksinkertaista ja samalla nerokasta – materiaalien hyötykäyttö mahdollistaa myös ympäristökasvatuksen ja sosiaalisen työllistämisen

Kädentaitopalvelu Näprä on valittu vuonna 2017 Sitran Kiertotalouden kiinnostavimmat listaukseen. Sitra tarjoaa Näprää ratkaisuksi kestävän kulutuksen haasteeseen. Erilaisilta organisaatioilta ja tuotteiden valmistusprosesseista syntyy ylijäämänä materiaalia, jolle ei ole käyttöä ja joka on vaarassa joutua jätteeksi. Toisaalta kiinnostus askartelua ja kädentaitoja kohtaan on kasvanut ja materiaaleja myyviä yrityksiä tullut enemmän markkinoille. Luovuutta ruokkivia, edullisia ja ekologisesti kestäviä uudelleenkäyttömateriaaleja on vaikea löytää, joten Näprä on tässä hyvä ratkaisu. (Sitra 2018.)

Kädentaitopalvelu Näprä on 10 vuotta sitten perustettu uudelleenkäyttöpalvelu osana Kierrätyskeskusta. Kierrätyskeskuksen kaikesta sisään tulevasta tavarasta ja materiaalista sinne lajitellaan erikseen (Mäkinen 2021) vuosittain materiaalia seuraavasti:

- vuonna 2019 39.986 kg
- vuonna 2020 42.897 kg

Tästä määrästä iso osa lajitellaan ja pakataan tuotteistettuna myyntiin. Kierrätyskeskuksen myymälöissä myydään erilaisia valmiita kädentaitopakkauksia (kuten korttiaskartelupaketit, erilaiset kausiaskartelupaketit, keppihevospaketit) sekä runsaasti ompelutarvikkeita ja lankoja, jotka ovat myös asiakkaiden suosikkituotteita. (Peltola 2021). Tämän ns. parhaan materiaalin lisäksi viedään myös viikoittain kuorma kädentaitomateriaali ilmaistukkuun maksutta jaettavaksi. Tällaista materiaalia on mm. erilaiset yrityksiltä saadut vanhentuneilla logoilla varustetut paperit, sekalaiset lankaerät, pienmuovitavaraa jne. Tutkimuksen kohteena on ilmaistukkuun menevä kädentaitomateriaali, sen määrä ja koostumus.

2.2 Tavoite

Opinnäytetyön tavoitteena on laskea Kädentaitopalvelu Näprä'n ilmaismateriaalien luonnonvarasäästöä, jotta luku saadaan osaksi Kierrätyskeskuksen ympäristösäästön kokonaislukua sekä vastuullisuusviestintää. Tavoitteena on myös lisätä ymmärrystä Kädentaitopalvelu Näprä'n ilmaismateriaalin mahdollisuuksista olla osana kestävän kehityksen ratkaisuja kunnissa. Tätä varten on selvitetty ne kuntapoliittiset tavoitteet, joilla hankintoja ohjataan kestävämmiksi ja näiden kautta on tarkoitus pohtia, miten Näprä'n palvelut voisivat olla osana näitä ratkaisuja. Tämä liittyy myös koko Kierrätyskeskuksen rooliin osana omistajakuntiaan. Pääkaupunkiseudun kuntien tytäryhtiönä Kierrätyskeskuksen palvelut

voisivat olla luonteva osa näiden vastuullisuusratkaisuja, etenkin uudelleenkäyttöön ja kiertotalouteen liittyen. Millaista ympäristösäästöä Pääkaupunkiseudun kunnat voisivat saada vuodessa Kierrätyskeskuksen uudelleenkäyttötuotteiden avulla verrattuna siihen, että hankinnat ovat uusia tuotteita? Mitä sellaisia tuotteita ja palveluita Kierrätyskeskus pystyisi tarjoamaan, joista olisi kunnille hyötyä? Näihin isoihin kysymyksiin tälläkin opinnäytetyölle pyritään osittain vastaamaan. Kierrätyskeskukseen tulee paljon lahjoituksia kuntien asukkailta, yhteisöiltä sekä eri yrityksiltä. Näistä kuntien kannalta kiinnostavia voisivat olla etenkin toimistokalusteet, harrastusvälineet, sähkölaitteet, polkupyörät sekä juuri kädentaitomateriaalit päiväkotien ja koulujen kasvatus- ja opetuskäyttöön. Laskentaa on tästä syystä myös suhteutettu esimerkkikunnan kädentaitomateriaaleihin käyttämään rahaan, sekä selvitetty ja pohdittu tämän kautta kuntien hankintoja kestävän kehityksen ja kiertotalouden näkökulmasta.

Opinnäytetyön tutkimusmateriaalia ovat laskentaa varten kerätty data ja punnitut materiaalikilot, esimerkkikunnan kädentaitomateriaalien laskut sekä kuntien kiertotalousohjelmat.

Ympäristösäästölaskelma perustuu MI -laskentaan ja Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksessa on tehty tällaista laskentaa sen kierrätyskauppojen kautta uudelleenkäyttöön ohjatuista tuotteista jo 10 vuoden ajan. Laskuria on kehitelty ja täydennetty vuosien aikana ja sen käytöstä on tuotteistettu myös yrityksille myytävä palvelukokonaisuus. Laskurilla voidaan laskea Kierrätyskeskuksen tavoin yrityksen ympäristösäästölaskelma. Laskennan avulla voidaan niin ikään havainnollistaa asiakasyrityksen omille asiakkailleen ja yhteisöilleen tuottamaa ympäristöhyötyä osana ympäristövastuullisuustyötään. Tai sillä voidaan havainnollistaa Kierrätyskeskukseen lahjoitettujen tuotteiden ympäristöhyödyn sitä lahjoitavalle yritykselle. Kierrätyskeskuksessa tarjotaan myös hiilijalanjälkilaskentaa palvelutuotteena yrityksille. Tähän on olemassa eri laskurit ja laskentatapa eikä niihin mennä tässä opinnäytetyössä (Kierrätyskeskus 2019.)

Asiakas näkee Kierrätyskeskuksesta ostamiensa tuotteiden luonnonvarasäästön saamastaan kassakuitista. Kassajärjestelmään on syötetty luonnonvarasäästö lähes kaikille tuotteille. Ajatuksena on, että asiakas säästää luonnonvaroja ostaessaan Kierrätyskeskuksesta uudelleenkäytettyjä tavaroita uusien tavaroiden sijasta. Vuonna 2020 Kierrätyskeskuksen kautta kulki noin 4 miljoonaa tavaraa, josta noin 1 270 000 kappaletta lahjoitettiin ilmaiseksi asiakkaille. Näiden uudelleenkäytettyjen tavaroiden kautta säästettiin laskennallisesti 40 miljoonaa kiloa kiinteitä luonnonvaroja. Nämä ovat lukuja, joita Kierrätyskeskus käyttää vastuullisuusraportoinnissaan asiakkaille, omistajille ja sidosryhmille. (Impact Report 2020.)

Näprän ilmaistukun suurimmat asiakkaat ovat päiväkodit ja koulut, jotka hyödyntävät maksuttomia kädentaitomateriaaleja. Uudelleenkäytettävistä materiaaleista pitäisi vain kehittää kunnille toimiva palvelu, ja saada tämä osaksi kuntien hankintasopimuksia. Kuntien kiertotalousohjelmista johtuen kaupunkien kiinnostus Kierrätyskeskuksen palveluista on lisääntynyt.

2.3 Menetelmät ja aineistot

Näprän ympäristösäästölaskenta ja siihen liittyvä esimerkkikunnan oheislaskelma sekä kuntien kiertotaloustavoitteiden selvittäminen on sekoitus kvantitatiivista ja kvalitatiivista tutkimusta, mutta on enimmäkseen case- eli tapaustutkimus. Työssä hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan useita tietolähteitä. Laskenta on kvantitatiivinen, laskettavissa oleva, osa tutkimusta. (Kananen 2013, 23 - 24, 28; Svinhuvufud 2009, 54-57.)

Opinnäyte tehtiin oikeasta projektista työpaikalla Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksessa ja se on toiminnallinen työ, jonka tarkoituksena on kehittää organisaation toimintaa sekä antaa jatkokehittämisideoita. Vaikka laskennan menetelmä ja tulosten tulkinta on kvantitatiivinen, ei sitä silti voida pitää absoluuttisena totuutena. Johtuen seurantapäivien määrästä sekä yleisemmin MI-laskentaan liittyvistä puutteista. Kyseessä on tällöin enemmän suuntaa antava ja toimintaa sitä kautta ohjaava tutkimus. Tuloksista saadaan kyllä vastauksia esitettyihin kysymyksiin sekä tietoa toiminnan laadusta ja ideoita jatkotavoitteiksi.

2.4 Tiedonkeruu ja analyysi

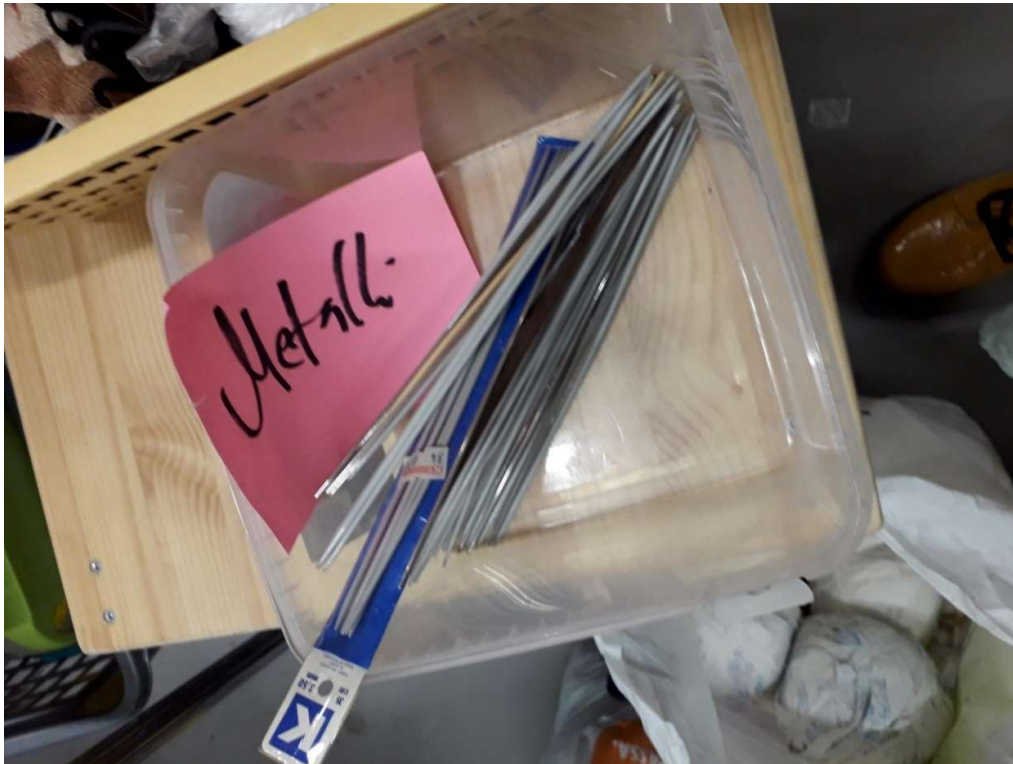
Tässä opinnäytteessä selvitettiin Kädentaitopalvelu Näprän ilmaistukkuun viedyistä uudelleenkäyttömateriaaleista syntyvää ympäristösäästöä suhteessa uuteen neitseellisistä raaka-aineesta valmistettuun materiaaliin. Tämä selvitys pitää sisällään ympäristösäästölaskennan Näprän ilmaistukun materiaaleista. Seurantaviikko oli syksyllä 2020, joten tässä työssä on arvioitu ympäristösäästöä vuodelle 2020. Viikon aikana seuranta tehtiin kirjaamalla ylös ja kuvattiin ilmaistukkuun menevät materiaalit laaduittain. Seuranta tarkennettiin kuvien avulla, jotta saatiin tarkempi käsitys sisällöstä.



Kuva 1. Kangas (Kuva: Riitta Vehviläinen)



Kuva 2. Muovi (Kuva: Riitta Vehviläinen)



Kuva 3. Metallit (Kuva: Riitta Vehviläinen)

Esimerkiksi ”tekstiili/kangas” pitää sisällään aika monenlaista materiaalia, joiden MI-luku ja ympäristövaikutus vaihtelee. Kuvien perusteella paljastui, että kangaslaatikoissa olikin enimmäkseen lankakeriä. Langan koostumus taas muuttaa lukuja paljonkin johtuen lampaanvillan MI-luvusta verrattuna Nyloniin tai puuvillan. Määrällisiä tuloksia analysoidaan taulukkolaskentaohjelman avulla ja siinä lasketaan sekä kilomääriä, että eri materiaalien MI-arvoja näihin suhteutettuna.

2.5 Teoreettiset lähtökohdat

Opinnäytetyön teoriaosuus liittyy tekijän aiempien opintojen ja työelämän tuomaan asiantuntijuuteen siitä, mikä tämän tutkimuksen kannalta on olennaista teoretietoa. Tässä tarkastellaan luonnonvarojen kulutuksen ja siitä seuraavien ympäristövaikutusten tutkittua tietoa ja julkaisuja. Teoriaosuudessa tuodaan myös esiin luonnonvarojen kestävä käytön edistäminen ja siihen liittyviä käsityksiä ja ohjelmia mm. kestävä kehityksen Agenda 2030 tavoitteista. Iso osa teoriaosuutta käsittelee varsinaista MIPS laskentaa ja sen teoriaa, koska tämä on ympäristösäästölaskennan osalta oleellista tietoa. Teoriaosuudesta rajataan ympäristökasvatukseen ja kestävä kehityksen kasvatukseen liittyvä teoria pois, koska pääpaino tutkimuksessa on kuitenkin luonnonvarojen kulutuksella.

Varhaiskasvatuksen ja koulujen kestävän kasvatuksen ohjelmiin viitataan lyhyesti kappa-leessa ”Kestävien hankintojen ohjaus kunnissa”.

Teoriataustalla haetaan vastauksia kysymyksiin a) miksi luonnonvarojen kulutuksen vähentäminen on tärkeää b) miksi kestävää arkea tulisi edistää kunnissa ja yhteiskunnassa laajemmin c) miten Kädentaitopalvelu Näprä voisi olla osa kuntien kiertotalouden ja kestävä arjen ratkaisuja

2.6 Luotettavuus

Kierrätyskeskuksen ympäristösäästölaskentaa on kehitetty vuosien aikana asiantuntijoiden kanssa sekä arvioitu eri opinnäytetöissä. Ensimmäinen laskenta kehitettiin KierrätyskeskusMIPS -projektissa vuonna 2007 (Salo ym. 2007). Kierrätyskeskuksen perustajahenkilöihin kuulunut organisaation pitkäaikainen työntekijä Eija Koski oli mukana Suomen Luonnonsuojeluliiton työryhmässä, joka käänsi Friedrich Schmidt-Bleek kirjan ”Luonnon uusi laskuoppi” vuonna 2004. Tämä opas ”MIPS-laskenta – Tuotteiden ja palveluiden luonnonvaratuottavuus” (Ritthoff ym. 2004.) on ollut myös Kierrätyskeskuksen oman toiminnan ja myytyjen tuotteiden luonnonvarasäästölaskennan pohjana. Vuosina 2020 – 2021 myös Kierrätyskeskuksen toiminnan ympäristökädenjälkihanketta laskettiin VTT:n ympäristökädenjälkihankkeessa ja tässäkin sivutaan organisaation luonnonvarasäästölaskentaa (Vatanen ym. 2021). Laskenta perustuu MIPS laskennan teoriaan ja Wuppertall-instituutin materiaali-intensiteettikertoimiin. Laskurin dataa on vuosien aikana kehitetty ja validoitu. Tuotekohtaisia lukuja päivitetään säännöllisesti laskuriin ja sen pohjalta Kierrätyskeskuksen kassajärjestelmään ja pyritään siihen, että laskenta olisi mahdollisimman kattava. Asiakas saa tiedon säästämästään luonnonvarojen määrästä kassakuitissa.

Tätä opinnäytetyötä varten kerätty materiaalin seuranta jäi suppeaksi koronan aiheuttamien haasteiden sekä henkilökuntahaasteiden vuoksi. Tästä syystä lukuja ei voi pitää lähelläkään absoluuttista totuutta, mutta hyvin suuntaa antavina. Myös Michael Lettenmeier toteaa tämän olevan koko MIPS laskennan haaste ja siksi tarkkaa lukua ei pidäkään tuijottaa vaan mittakaavaa ja -suhteita. Parhaimmalla laskennalla ja datapankillakaan laskenta ei voi ikinä olla täysin varmaa. (Lettenmeier ym. 2014, 2.)

Kierrätyskeskuksen omassa vastuullisuusviestinnässä korostetaan ympäristösäästölaskennan olevan keskiarvo ja suuntaa antava, eikä sitä pidä ottaa absoluuttisena totuutena ja vertailulukuna. Kuitenkin ympäristösäästöä syntyy, kun asiakas ostaa Kierrätyskeskuksesta uudelleenkäytetyn tuotteen uuden sijasta. Tai hankkii käyttämänsä kädentaitomateriaalit Kierrätyskeskukseen lahjoitetuista uudelleenkäytetyistä materiaaleista. Organisaation tulostuloksissa luonnonvarasäästö on yhtä tärkeä kuin rahallinen tulos.

Kierrätyskeskuksella on myös vuosina 2021- 2022 useampi hanke, jotka tähtäävät Kiertotalouden ja uudelleenkäytön lisäämiseen. Näissä myös kehitetään ympäristösäästölaskentaa, hiilijalanjälkilaskentaa sekä datapankkia.

3 LUONNONVAROJEN KESTÄVÄ KÄYTTÖ

3.1 Planetaariset reunaehdot

Yhteiskunnan eri osa-alueilla tarvitaan muutosta ja tähän erilaiset ympäristöohjelmat tähtäävätkin. Suomi on sitoutunut muun EU:n kanssa Pariisin ilmastopöytäkirjaan, jonka tavoitteena on saada ilmaston lämpeneminen pysähtymään selvästi alle 2 asteen. Maailman valtiot ovat yhdessä sopineet, että hiilidioksidipäästöjä vähennetään puoleen vuoteen 2050 mennessä tai maapallon lämpötila uhkaa nousta ihmiselle ja muille lajeille vaarallisen korkeaksi. EU:ssa tavoite on olla ilmastoneutraali vuonna 2050 ja näin ollen maailman ensimmäinen hiilineutraali maanosa. Parhaillaan neuvotellaan välitavoitteesta vuodelle 2030. Euroopan parlamentti on esittänyt tavoitteeksi jopa 60 % päästövähennystavoitteen vuoden 1990 tasosta. Suomen Ilmastopaneelin mukaan Suomen tulee hiilineutraali vuonna 2030 päästäkseen 1,5 asteen tavoitteeseen. (Ilmastopaneeli.)

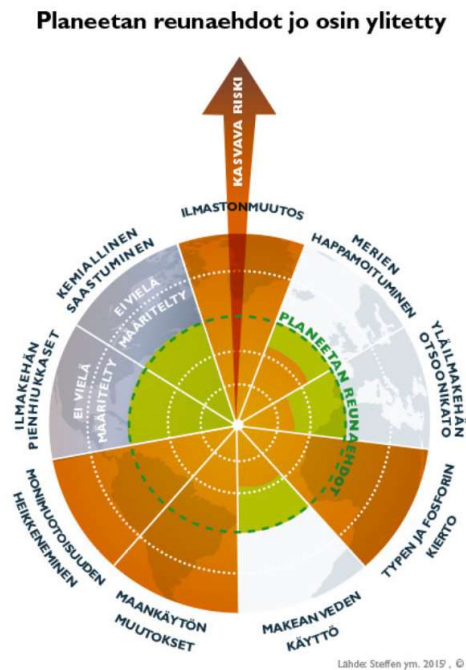
Luonnonvarojen ylikulutuksesta ja siitä aiheutuvista ympäristöongelmista kertoo moni tutkimus, kuten maapallon ympäristöprosessien säätelyä ja sen tilaa kuvaavat planetaariset reunaehdot. Kestävän luonnonvarojen käyttö on edellytys ihmiskunnan edellytyksille ja yhden planeetan suunnittelupolitiikalle. (Suomen Ympäristökeskus 2018.)

Planetaariset reunaehdot ovat Stockholm Resilience Centerin tutkimusryhmän vuonna 2009 kehittämä kuvaus maapalloa säätelevistä ympäristöprosesseista. Jokainen näistä yhdeksästä prosessista kuvaavaa planetaarista vakautta ja kestävyyttä. Kunkin prosessin osalta malli esittää parhaan tiedon perusteella olevat turvalliset rajat. Näiden rajojen sisällä ihmiskunnan elämä on kestävä nykyisellään ja myös tuleville sukupolville. Turvallisten rajojen ylittämisestä seuraa vakavia ympäristöongelmia: luonnonvarojen ehtymistä, ilmastonmuutosta, biodiversiteetin heikkenemistä, ilman, maaperän ja vesistöjen tuhoutumista. Yhdeksän planetaarista säätelyprosessia ovat: Ilmastonmuutos, merien happamoituminen, otsonikato, typen kierto, fosforin kierto, makeanveden saatavuus, maaperän muutos, biodiversiteetin katoaminen, aerosoli kuormitus ja kemikalisoituminen. (Planetary Boundaries 2016.)

Planetaarisiin reunaehtoihin liittyvää tutkimusta tehdään jatkuvasti ja niissä tarkentuu näihin maapallolle elintärkeiden luonnonprosessien toimivuus sekä riskit. Yhdeksän reunaehtoista prosessia, joihin ihminen toiminnallaan maapallolla vaikuttaa. Kestävyysnäkökulmasta kaikki reunaehdot ovat kriittisiä. Näistä kriittisimmät tällä hetkellä ovat biodiversiteetin katoaminen ja ilmastonmuutos. Kestävyysnäkökulmasta haasteet vaikuttavat kuitenkin myös typen ja fosforin kiertoon, kemialliseen saastumiseen sekä luontoon kuulumattomien (ja sitä kautta ongelmallisten) materiaalien päätyminen ympäristöön. Tällainen haaste on

tällä hetkellä esimerkiksi muovi, josta saamme lukea jatkuvasti uutisia ja uutta tutkimusta. Kestävyyden haasteet liittyvät myös merten happamoitumiseen, globaaliin vedenkiertoon ja makeanveden saatavuuteen sekä maaperän muutoksiin. Näistä monet kytkeytyvät toisiinsa monimutkaisin ja siksi ihmisen kannalta kriittisin kytköksin. (Suomen ympäristökeskus 2018.)

Neljä reunaehto on jo ylittäneet tai ylittämässä kriittisen rajan (kuvio 1). Nämä ovat Ilmastonmuutos, biodiversiteetin katoaminen, typen ja fosforin kierto sekä maaperän käyttö. Kaikki muutokset ovat suoraan tai epäsuorasti kytköksissä ihmisen toimintaan maapallolla. Luonnonvarojen ylikulutus liittyy kaikkiin yhdeksään reunaehtoon ja siksi luonnonvarojen kestävä käyttö ja käytön vähentäminen on ratkaisevan tärkeää. Riskien ylittyminen tarkoittaa, että ihminen toiminnallaan aiheuttaa peruuttamatonta muutosta maapallon ympäristöprosesseihin. Tämän seuraukset voivat olla ihmisen kannalta vakavia ja heikentää merkittävästi ihmisen elinmahdollisuuksia maapallolla. (Suomen ympäristökeskus 2018.)



Kuvio 1. Planeetan reunaehdot jo osin ylitetty. Kriittiset reunaehdot on ylitetty ilmastonmuutoksen etenemisen, luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen, ihmisen hyödyntämän maa-alan ja biokemiallinen saastumisen osalta (Suomen ympäristökeskus 2018)

3.2 Kestävän kehityksen Agenda 2030 tavoitteet

Globaalin kestävyden edistämässä on tärkeänä ohjenuorana YK:n kestävä kehityksen Agenda 2030 tavoitteet (kuvio 2). Vuonna 2016 voimaan astuneet ja vuodelle 2030 ulottuvat 17 tavoitetta alatavoitteineen ohjaavat koko maailman toimintaa kestävyden tiellä, ei pelkästään globaalien etelän kehittyviä maita. (Kestävän kehityksen tavoitteet 2019.)

Agenda 2030 tavoitteet:

1. Poistaa köyhyys sen kaikissa muodoissa kaikkialta.
2. Poistaa nälkä, saavuttaa ruokaturva, parantaa ravitsemusta ja edistää kestävä maataloutta.
3. Taata terveellinen elämä ja hyvinvointi kaiken ikäisille.
4. Taata kaikille avoin, tasa-arvoinen ja laadukas koulutus sekä elinikäiset oppimismahdollisuudet.
5. Saavuttaa sukupuolten välinen tasa-arvo sekä vahvistaa naisten ja tyttöjen oikeuksia ja mahdollisuuksia.
6. Varmistaa veden saanti ja kestävä käyttö sekä sanitaatio kaikille.
7. Varmistaa edullinen, luotettava, kestävä ja uudenaikainen energia kaikille.
8. Edistää kaikkia koskevaa kestävä talouskasvua, täyttä ja tuottavaa työllisyyttä sekä säällisiä työpaikkoja.
9. Rakentaa kestävä infrastruktuuria sekä edistää kestävä teollisuutta ja innovaatioita.
10. Vähentää eriarvoisuutta maiden sisällä ja niiden välillä.
11. Taata turvalliset ja kestävä kaupungit sekä asuinalueet.
12. Varmistaa kulutus- ja tuotantotapojen kestävyys.
13. Toimia kiireellisesti ilmastonmuutosta ja sen vaikutuksia vastaan.
14. Säilyttää meret ja merten tarjoamat luonnonvarat sekä edistää niiden kestävä käyttöä.

15. Suojella maaekosysteemejä, palauttaa niitä ennalleen ja edistää niiden kestävää käyttöä; edistää metsien kestävää käyttöä; taistella aavikoitumista vastaan; pysäyttää maaperän köyhtyminen ja luonnon monimuotoisuuden häviäminen.

16. Edistää rauhanomaisia yhteiskuntia ja taata kaikille pääsy oikeuspalveluiden pariin; rakentaa tehokkaita ja vastuullisia instituutioita kaikilla tasoilla.

17. Tukea vahvemmin kestäväen kehityksen toimeenpanoa ja globaalia kumppanuutta.

(Ulkoministeriö 2019.)



Kuvio 2. Agenda 2030 kestäväen kehityksen 17 tavoitetta (Ulkoministeriö 2019.)

Ympäristöasioihin liittyvistä tavoitteista etenkin luonnonvarojen kulutuksen ja kestäväen käytön, luonnon monimuotoisuuden ylläpidon ja suojelemisen sekä ilmastomuutoksen osalta. Kuluttamiseen liittyen kohdat 9 ”kestävää teollisuutta, innovaatioita ja infrastruktuuria”, 11 ”Kestävät kaupungit ja yhteisöt”, 12 ”vastuullista kuluttamista” sekä 13 ”ilmastotekoja” tulevat tätä kautta tärkeiksi. (Kestävän kehityksen tavoitteet 2019.)

Suomi on monen tavoitteen kohdalla, etenkin sosiaalisen kestävyden saralla, kestäväällä ja jopa erinomaisella tasolla. Monen ekologisen tavoitteen kohdalla, kuten ilmastokysymysten, luonnonmonimuotoisuuden ja luonnonvarojen kulutuksen osalta tavoitetta ei ole saavutettu. Eniten kehitettävää ovat kulutukseen liittyvät tavoitteet 12 ”Vastuullista kuluttamista ja tavoite 13 Ilmasto-tekoja. Myös tavoite 14 eli biodiversiteettiin liittyvä ”Maanpäällinen elämä on heikolla tasolla. (Halonen ym. 2017,1.)

Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus sitoutuu omassa työssään edistämään erityisesti tavoitetta 12 ja sen alatavoitteita 12.2, 12.5 ja 12.8. Organisaatio kertoo tästä vastuullisuusraportissaan (Impact Report 2020.). Tavoite 12 ohjaa varmistamaan kulutus- ja tuotantotapojen kestävyys, koska tämä on keskeinen edellytys kestävä kehityksen tavoitteiden saavuttamiseksi. Kestävä kulutuksen tavoitteiden suhteen ollaan kuitenkin pahasti jäljessä. Aikaa on vähän, sillä kohta 12.2 tavoitteena on saavuttaa vuoteen 2030 mennessä luonnonvarojen kestävä käyttö ja hallinta. Tavoitteena 12.5. on vähentää jätteiden määrää merkittävästi vuoteen 2030 mennessä ennaltaehkäisy, kierrätyksen ja uudelleen käytön kautta. Tavoitteena 12.8. on varmistaa vuoteen 2030 mennessä, että ihmiset ovat tietoisia kestävästä kehityksestä ja ympäristöä suosivista elämäntavoista. (YK-liitto 2019.)

3.3 Ekologinen jalanjälki ja ylikulutus

Ekologisella jalanjäljellä kuvataan sitä maa- tai metsäalaa, minkä jonkun tuotteen, palvelun tai jopa valtion tarvitsemien resurssien ja jätteiden (myös hiilidioksidin) hävittäminen vaatii. Ekologista jalanjälkeä käytetään usein havainnollistamaan kulutuksen kestävyttä. Kulutuksen vaatimaa ekologista jalanjälkeä verrataan luonnon tuotantokapasiteettiin eli uusiutumismittariin. Mittarina käytetään yleensä globaalihehtaaria. (Rohweder ym. 2017, 27.)

Kasvava maapallon väestö ja lisääntyvä kulutus aiheuttavat luonnonvarojen ylikulutusta niiden uusiutumiseen nähden sekä monia vakavia ympäristöongelmia ja -kriisejä kuten ilmastomuutosta, ilmansaasteita ja jäteongelmaa. Suomalaisten ekologinen jalanjälki on suuri ja meidän elämäntapamme kuluttaa paljon luonnonvaroja. Yhteiskuntana elämme muiden globaalin pohjoisen teollistuneiden maiden kanssa yli planeetan ekologisten reunaehtojen. Tästä aiheutuu kestävyyskriisi ja ylikulutusta eli suomalaisten, kuten muidenkin teollisten globaalin pohjoisen maiden, kulutus on suurempi kuin resurssien riittävyyden kannalta pitäisi olla. (Rohweder ym. 2017, 27-28.)

Tätä kuvaamaan on ruvettu julkistamaan maapallon ja myös Suomen ylikulutuspäivää. Suomen ylikulutuspäivä vietettiin vuonna 2020 elokuussa. Vuonna 2021 ylikulutuspäivä ajoittui keväälle, mutta koronakriisi vaikutti sen arviointiin. Joka tapauksessa Suomessa, kuten monessa teollisuusmaassa kulutus on kestävämmällä tasolla ja jääme laskennallisesti vuosittain velkaa maapallolle. Tämä on luonnonvarojen ja tulevien sukupolvien kannalta kestävä tie. (WWF 2021.)

Ylikulutuspäivää havainnollistetaan Global Footprint Networkin lanseeraamalla ja julkaisemalla ekologisen jalanjäljen mittarilla, jonka mukaan globaalisti kulutamme käytössä

olevia luonnonvaroja 1,7 maapallon verran. Suomalaisten osalta luku on 3.6 maapalloa. Näin paljon tarvitaan luonnonvaroja ja planeetalta kykyä puhdistaa ihmiskunnan aiheuttamat jätteet, ilmansaasteet ja ilmastopäästöt. Ekologinen jalanjälki ilmaistaan globaaleina hehtaareina, jonka luonnonjärjestelmät pystyvät tuottamaan vuodessa, eikä absoluuttisena maa-alueena. Mittari pyrkii kuvaamaan ihmistoiminnan ja sen tarvitseman sekä käyttämän biokapasiteetin suhdetta. (Global Footprint Network.)

Mittarissa on puutteita eikä se huomioi kaikkia ihmistoiminnan vaikutuksia. Ylikulutuspäivän julistamista ja ekologinen jalanjälki -mittaria kohtaan on ollut paljon tieteellistä kritiikkiä, koska yritys tiivistää ihmistoiminnan ympäristövaikutukset yhden mittarin alle sanotaan aliarvioivan ihmistoiminnan ympäristövaikutuksia ja luonnonvarojen kulutusta. Kritiikki kohdistuu siihen, että mittaria käytetään poliittisen ohjauksen välineenä. Ympäristöongelmat ovat paljon monisyisempiä ja viheliäisempiä kuin yksi luku antaa ymmärtää. Luku ei kerro esimerkiksi ilmastomuutoksen ja biodiversiteettikadon syitä ja seurauksia, tai metsien biodiversiteetin tilasta tilanteessa, jossa metsäkatoa yritetään hillitä istuttamalla monokulttuuri-metsiä. Tai tee viljelysmaan- ja metsänhoidon laadullista vertailua biokapasiteetin ollessa pääosassa. On arvioitu, että mikäli nämä kaikki aspektit saataisiin havainnollistettua yhteisellä mittarilla niin tilanne olisi luultavasti pahempi kuin nyt arvioidaan. (BIOS 2020.)

Ylikulutuksen seurauksena maailman metsäala pienenee, maisema muuttuu, fossiiliset polttoaineet hupenevat, kaivosten määrä maailmassa lisääntyy, kaivoksista saatavan malmin määrä pienenee, roskaantuminen, jätemäärät, ilmansaasteet ja ilmastopäästöt lisääntyvät. Luonnon monimuotoisuuden hupeneminen kuten uhanlaisten lajien lisääntyminen, uhanalaisten luontotyyppien lisääntyminen, kalakantojen pienentyminen, elinympäristöjen pilaantuminen ovat myös seurausta ylikulutuksesta. Nämä seuraukset eivät useinkaan näy Suomessa, vaikka meilläkin esim. luonnon monimuotoisuuden hupeneminen ja lajiston yksipuolistuminen on näkyvässä esim. monimuotoisten metsien, niittyjen ja suoluonnon vähenemisen myötä. Suurin osa suomalaisten kulutushyödykkeistä myös tuotetaan toisella puolella maapalloa. Tarvitsemme ja kulutamme luonnonvaroja yhteiskunnan ylläpitoon ja henkilökohtaisessa elämässä, mutta pahimmat ympäristöongelmat eivät näy meillä. Tästä syystä suomalaisten ja koko globaalin pohjoisen maiden kulutus olisi saatava pienemmäksi. (Rohweder ym. 2017, 27-29.)

Ekologinen jalanjälki kytkeytyy vahvasti planetaarisiin ympäristösystemien reunaehtoihin. Kestävä kehitys ja kulutus saavutetaan pienentämällä ihmiskunnan jalanjälkeä, ja tämä taas vaikuttaa myös planetaarisiin systeemeihin kestävästi. (Lettenmeier ym. 2018, 37.)

3.4 Irtikykentä luonnonvarojen ylikulutuksesta

Luonnonvarojen käyttöä tulisi vähentää monesta syystä. Luonnonvarojen absoluuttinen määrä maailmassa pienenee huolestuttavaa vauhtia ja joistakin harvinaisemmista raaka-aineista saattaa tulla pulaa lähivuosikymmenien aikana. Luonnonvarojen hupeneminen näkyy jo tiettyjen raaka-aineiden saatavuudessa ja hinnassa. Toinen syy kestäväälle käytölle on elintason nousu ja lisääntynyt kulutus globaalisti, joka luo painetta tehostaa raaka-aineiden käyttöä. Kolmas merkittävä syy on tarve vähentää kuluttamisen seurauksesta ja tuotteiden valmistuksesta johtuvia muita ympäristövaikutuksia. (Lettenmeier ym. 2014, 2.)

Maiden välillä on isot erot siinä, kuinka paljon luonnonvaroja niiden asukkaiden elintason ja kulutuksen ylläpitämiseen tarvitaan ja käytetään per asukas. On myös isot erot siinä, kuin-ka paljon eri valtioilla on käytettävissään luonnonvaroja ja saatavilla niitä omasta takaa. Friedrich Schmidt-Bleek ehdotti tavoitteeksi jo 1990-luvun alussa, että globaalien pohjoisen maiden luonnonvarojen kulutuksen pitäisi laskea kymmenykseen vuoteen 2050 mennessä. (Lettenmeier ym. 2014, 2.)

Jatkuvan talouskasvun ja kulutuksen kasvun välisestä yhteydestä käydään enenevässä määrin keskustelua. Tärkeä kysymys on, miten globaalien talouden saa irtikykettyä luonnonvarojen lisääntyvästä kasvusta, niin että niiden kulutus olisi kestävällä tasolla? Pariisin ilmasopimuksen tavoitteena on pysäyttää ilmaston lämpeneminen 2 asteeseen ja pyrkimyksenä on pysyä tätäkin alempana 1,5 asteessa. Tämän tavoitteen toteuttaminen edellyttää päästöjen puolittamista vuoteen 2050 mennessä. Resurssien riittävyyden sekä ympäristöongelmien takia irtikykentä tästä mallista on elintärkeää maapallon selviämiseksi ja kestäväydelle. On kyettävä muuttamaan energian tuotantorakennetta nykyistä huomattavasti vähähiilisemmäksi. Talous on riippuvainen luonnosta ja mitä enemmän tuotantoa ja kulutusta kasvatetaan, niin sen enemmän kulutetaan niihin tarvittavia raaka-aineita. (Korkman ym. 2017, 50.)

Michael Lettenmeier esittää vuonna 2018 valmistuneessa väitöksessään (Lettenmeier ym. 2018.) suomalaisten materiaalijalanjäljen kestäväksi tasoksi alle 8000 kiloa vuodessa. Tutkimusten mukaan kotitalouksien ekologinen jalanjälki vaihtelee 13:sta jopa 120 tonniin. Tutkijat ovat yrittäneet osoittaa, että resurssitehokkuuden lisäämisellä ja kulutuksen vähentämisestä voisi tuoda myös valtavasti mahdollisuuksia valtioiden taloudelle, innovaatioille, työllisyydelle ja materiaalien hyödyntämiselle. (Lettenmeier ym. 2018, 14.)

Mittareita, indikaattoreita ja niihin pohjautuvan laskennan kehittäminen on tärkeää, jotta saadaan parempi kokonaiskuva kulutuksen vaikutuksesta ja planeetan tilasta. On tärkeää, ettei yhtä ympäristöhaastetta ratkottaessa vahingossa lisätä toista ympäristöongelmaa.

Esimerkiksi autokannan ja lentoliikenteen sähköistäminen vähentää kyllä hiilidioksidipäästöjä, mutta lisää taas luonnonvarojen kulutusta akkutekniikan myötä. Olisikin tärkeää, että yhtä ilmastohaastetta ilmastokysymysten ratkominen ei johtaisi lisääntyneeseen luonnonvarojen kulutukseen ja luonnon monimuotoisuuden hupenemiseen Tätä kokonaisuutta arvioidessa MIPS laskenta ja ekologinen jalanjälki ovat hyviä mittareita. (Lettenmeier ym. 2018, 14.)

Virallista maailmanlaajuista tavoitetta globaalien ylikulutuksen leikkaamiseksi ja talouden irtikytkennästä siihen liittyen ei ilmastotavoitteita lukuunottamatta ole asetettu. Sellaista ei ole asetettu myöskään Suomelle. Tähän ohjaavat niin valtioiden ja kuntien ilmastotavoitteet – ja ohjelmat, kiertotalousohjelmat sekä erilaiset kestävyysohjelmat, kuten Agenda 2030 -ohjelma. Jotta luonnonvarojen kestävä käyttö olisi mahdollista pitäisi Suomessa luonnonvarojen kulutusta vähentää noin 70 prosenttia vuoteen 2030 mennessä. (Vastuullisuus uutiset 2021.)

4 YMPÄRISTÖSÄÄSTÖLASKENTA

4.1 MIPS

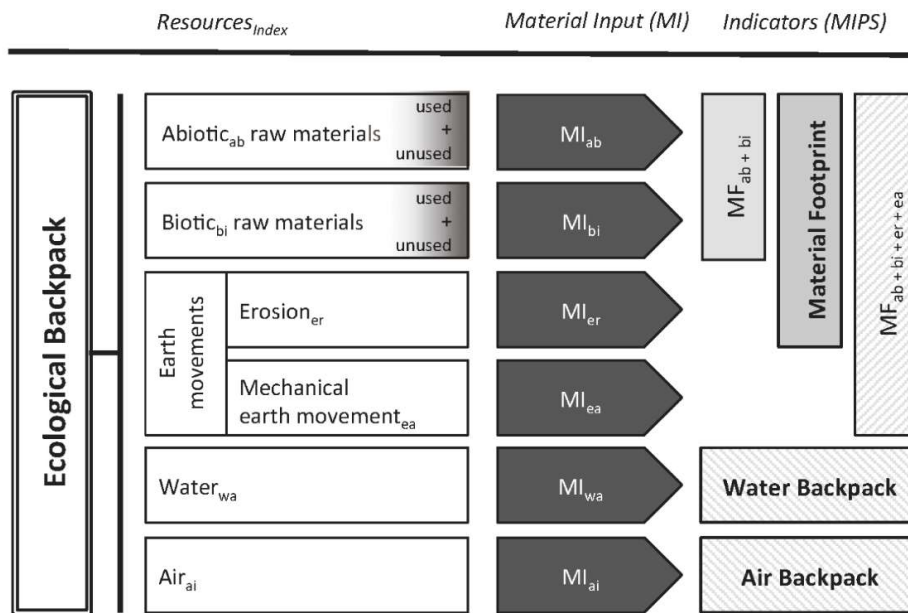
Luonnonvarojen kulutus on ollut kasvussa vuosikymmenten ajan ja sen seuraukset näkyvät erilaisten ympäristövaikutusten lisääntymisenä. Yhteiskuntien luonnonvarojen kulutus täytyy saada tasapainoon maapallon tuotanto- ja kantokyvyn kanssa, jotta hyvä elämä on mahdollista kaikille ihmisille. Siirtymä kestävän yhteiskuntaan pitää tehdä pian ja tämä pohjaksi tarvitaan tietoa ja tutkimusta nykytilasta. MIPS on yksi tapa arvioida tuotantoon ja palveluihin kytkeytyvän talouden nykytilan kestävyyttä ymmärrettävällä tavalla. Se on tapa mitata ekologista kestävyyttä ja ihmiskunnan käyttämien materiaalien kulutusta. (Lettenmeier ym. 2018, 10.)

MIPS käsitteen esitteli ensimmäisen kerran vuonna 1992 Friedrich Schmidt-Bleek kirjassaan "Luonnon uusi laskuoppi". Tarkoituksena oli havainnollistaa ekologisen selkärepun ajatuksella jokaisen tuotteen tarvitsemää "oikeaa" luonnon kulumista eli kaikkea sitä meille tuotteessa näkymätöntä taakkaa, joka tuotteen valmistuksessa syntyy sen konkreettisesti tarvitsemien ja kuluttajalle näkyvien materiaalien lisäksi. MIPS:n huomio on tuotannon alkupäässä tuotannon loppupään, kuten jätteiden sijasta. Tarkoituksena on havainnollistaa kuluttamisen vaikutuksia mikrotasolta makrotasolle. Tällaisia on esimerkiksi raaka-aineen hankinnan yhteydessä syntyvät materiaaliset sivuvirrat kuten kaivannaisten maa- ja kiviatomes. MIPS voidaan laskea tuotteelle, palvelulle, tekniikalle, tuotannolle ja prosessille jne. Tuotteen valmistuksen materiaalimäärän (input) arvioiminen ohjaa jo suunnitteluvaiheessa tuotantoa enemmän jätteiden ehkäisyyn. MIPS laskenta on myös materiaalivirtausarviointia. Ihminen ottaa materiaalia luonnon systeemeistä prosesseihinsa ja palauttaa ne käytön jälkeen systeemiin. Tämä "palautus" on yleensä erilaisia ympäristövaikutuksia kuten jätteitä ja ilmastopäästöjä. Tätä materiaalivirtausta voi MIPS laskennalla analysoida. Analyysi tehdään niistä luonnonvaroista, jotka tarvitaan jonkun tuotteen valmistukseen ja käyttöön. Millainen on tuotteen ekologinen vaikutus suhteessa sen hyötyyn kuluttajalle. (Lettenmeier ym. 2018, 20-21.)

MIPS pitää sisällään kaikki tuotteen tai palvelun tarvitsemat luonnonvarat, myös sen tarvitseman energian. Tämä materiaalivirta jaetaan viiteen eri kategoriaan (kuvio 3): abioottiset raakamateriaalit, bioottiset raakamateriaalit, vesi, ilma ja eroosio maaperälle tai metsälle. Abioottiset materiaalit sisältävät metalliset ja ei-metalliset mineraalit kuten metallimalmin, kiven ja hiekan sekä fossiiliset raaka-aineet ja energian. Bioottiset materiaalit sisältävät elollisen biomassan kuten viljan, puun ja eläinkunnan materiaalit. Vesi pitää sisällään sekä tuotannon, kastelun että juodun veden. Ilma tarkoittaa ihmistuotannon kemiallisesti

käyttämää ilmaa. MIPS arvioi kaikkia käytettyjä luonnonvaroja koko tuotantoketjun ja tuotteen elinkaaren aikana. Se ottaa huomioon sekä suoran materiaalin käytön, että epäsuoran käytön kuten sivuvirrat esimerkiksi metallimalmin mukana tulevan sivukiven. MIPS sisältää kaiken luonnonsysteemistä ihmisen tuotantoon ja kulutukseen siirtämät materiaali- virrat. Sen sijaan laskennallisesti MIPS ei sisällä tuotannon aiheuttamaa ympäristökuormaa ja päästöjä, vaikka ne periaatteessa kuuluvatkin kokonaisuuden arviointiin mukaan. Ylipäätään kaikissa elinkaarilaskennoissa, myös LCA-laskennassa, pystytään arvioimaan vain rajattua määrää ihmisen aiheuttamista ympäristövaikutuksista, koska kaikki vaikutukset eivät ole niin selviä tai laskettavissakaan. Globaalistikaan planetaaristen reunaehtojen kohdalla ei pystytä täysin varmasti arvioimaan kaikkea ihmistoiminnan vaikutusta planetaarisiin systeemeihin. (Lettenmeier ym. 2018, 22-23.)

MIPS eli Material input per service unit laskee tuotteen tai palvelun luonnonvarakulutusta luonnosta käyttäjälle. Se laskee kuinka paljon luonnonvaroja (MI) kuluu tuotteen valmistuksen aikana ja suhteuttaa tätä lukua tuotteen käyttöikänsä. MIPS on tapa arvioida resurssitehokkuutta. Resurssitehokkuutta saadaan pienennettyä joko pienentämällä tuotteen materiaalipanosta tai lisäämällä tuotteen käyttöikää. Periaatteessa mitä kauemmin tuote on käytössä eli miten kestävämmäksi ja monikäyttöisemmäksi tuote on suunniteltu, niin sen kauemmin se on käytössä ja MIPS luku pienenee. Samoin materiaalivalinta vaikuttaa MI luvun kokoon. Mitä harvinaisempia ja tätä kautta arvokkaampia raaka-aineita tuote pitää sisällään ja miten paljon energiaa ja hukkamateriaalia sen tuotannossa syntyy, sen isompi MI luku. MIPS keskittyy kuvaamaan tätä luonnosta ihmisen käyttöön siirtämien resurssien kulumista ja käyttöä. (Lettenmeier ym. 2014, 2.)



Kuvio 3. Ekologinen selkäreppu

4.2 MIPS laskenta

MIPS-laskennassa keskitytään yleensä arvioimaan materiaalin käyttöä tuotteen elinkaaren aikana. MIPS- ja pelkkään materiaalien kulutukseen kytkeytyvässä MI-laskennassa yleensä lasketaan kaikki kategoriat erikseen. Abioottiset, bioottiset sekä eroosio voidaan kuitenkin laskea yhteen. Laskenta pyrkii antamaan ratkaisuja tuotteen tai palvelun suunnitteluun ja keskittymään tässä ohjaamaan suunnittelua ja toimintaa pienempään luonnonvarojen kulutukseen. Suunnittelussa laskenta voi esimerkiksi auttaa keskittämään huomion kestävyuden kannalta oikeaan ongelmaan. Esimerkiksi jos kauppakassia suunniteltaessa keskitytään vain muovin ongelmiin, saatetaan helposti vain korvata materiaali uudella omat ympäristöhaasteensa sisältävällä materiaalilla. Sen sijaan kestävyuden näkökulmasta huomio kannattaisi suunnata asiakkaan logistiikkaan ja siihen, miten asiakas saisi helposti ja kestävästi tuotteensa kuljetettua kaupasta kotiin. MI-laskennan ja laajemmin MIPS laskennan tarkoituksena on vähentää ihmiskunnan globaalin talouden tarvitsemia materiaaleja ja sitä kautta luonnonvarojen kulutusta. (Lettenmeier ym. 2018, 22- 24, 37.)

Tämä on syy, miksi myös Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen yhtenä toiminnan mittarina käytetään ympäristösäästöä. Tämän kautta pystytään viestimään asiakkaille uudenkäytön hyödyt sekä myös palvelemaan muita organisaatioita samassa tavoitteessa. Havainnollistamaan toiminnallaan säästämiensä luonnonvarojen määrän.

MI-laskenta keskittyy arvioimaan tuotteen valmistukseen kuluvia primäärimateriaaleja, joita luonnonsysteemistä pitää ottaa tuotetta varten. Se pitää sisällään kaikki luonnonvarat elinkaaren alkupäässä. Tämä kulutus kerrotaan kiloissa tai tonneissa. Laskennassa keskitytään materiaali-intensiteetin keskiarvoihin arvioitaessa päämateriaalit, kemikaalit, energiankulutus jne. Laskenta antaa keskiarvon viidestä MIPS kategoriasta, jolla jokin tietty materiaali on saatu valmistettua. Kierrätyskeskuksen ympäristösäästölaskennassa käytetään näitä keskiarvokertoimia sen tuotteiden luonnonvarojen kulutuksen ja sitä kautta asiakkaalle syntyvää ympäristösäästöä arvioitaessa. Laajinta MI- kertoimien datapankkia pitää yllä Wuppertall- instituutti, jolla on kertoimet yli 400 materiaalille, kemikaalille, energialähteille ja tuotteille. Laskennassa abioottisten ja bioottisten materiaalien kulutus sekä eroosion vaikutus lasketaan yhdeksi kertoimeksi. Laskenta keskittyy makrotason raaka-ainesten kulutukseen. (Lettenmeier ym. 2018, 43.)

MIPS laskentaan kokonaisuudessaan kuuluu myös tuotteen tietty käyttötarkoitus ja käyttöikä, jota kuvataan mittarilla S. Tuotteelle on tietty tarve joko yksilön tai yhteiskunnan kannalta. MIPS laskennan kannalta on oleellista, miten tämä tietty tarve saadaan

tyydytettyä mahdollisimman kestäväällä tavalla. Millainen tuote, miten kauan sitä käytetään, omistetaanko se vai onko se yhteiskäytössä. (Lettenmeier ym. 2014, 8-9.)

Kategorisesti MIPS on sitä pienempi, mitä kauemmin tuotetta käytetään. Näin ollen esimerkiksi tuotteen uudelleenkäyttö pienentää tuotteen MIPS arvoa, koska se pysyy pidempään käytössä useammalla ihmisellä. Sen sijaan, että jokainen heistä ostaisi saman tuotteen uutena. Myös korjaaminen pienentää tuotteen käyttöiän pidentämisen kautta MIPS lukua, vaikka korjaukseen tarvittavat materiaalit nostattavatkin MI lukua. Korjaaminen kuitenkin myös vähentää uuden tuotteen valmistukseen tarvittavien raaka-aineiden ottoa luonnosta eli taas sama tuote pysyy pidempään käytössä ja näin vähentää teoriassa uuden tuotteen valmistamista. (Lettenmeier ym. 2014, 8-9.)

MIPS laskennan avulla pystytään myös lisäämään tuotteiden resurssitehokkuutta ja siten sitä on hyödyllistä käyttää myös tuotteiden suunnittelussa eri yrityksissä. MIPS laskennan avulla voidaan tästä näkökulmasta myös valita vähemmän luonnonvaroja tai vähemmän kriittisiä luonnonvaroja saman tuotteen valmistuksessa. (Lettenmeier ym. 2014, 9-10.)

4.2.1 Elinkaariarviointi ja MIPS

Tuotteen valmistuksen käyttämien luonnonvarojen ja aiheuttamien ympäristövaikutusten analysoinnissa ja arvioinnissa käytetään erilaisia termejä osin päällekkäinkin. Elinkaari-analyysit, MIPS, materiaali jalanjälki ja ekologinen jalanjälki kertovat kaikki tietyllä tapaa samasta asiasta, hieman eri tulokulmasta vain.

MIPS on käytännöllinen ratkaisu tuotteen valmistuksen alkupään ympäristövaikutusten arviointiin verrattuna moniin ympäristöjärjestelmiin kuten ISO 14 standardiin, joka keskittyy enemmän arvioimaan ja ratkomaan loppupään ympäristövaikutuksia. Keskittymällä alkupäähän pyritään myös pienentämään loppupään vaikutuksia eli tuotteen tai palvelun negatiivista kokonaisympäristövaikutusta eli vähentämään esimerkiksi vaarallisten kemikaalien käyttöä. Tarkoituksena on lisätä luonnonvarojen käytön kokonaiskuvan ymmärrystä. (Lettenmeier ym. 2014, 4-5.)

MIPS laskennankin perusteena on tuotteen elinkaaren tarkastelu. Elinkaarianalyysit on erilaisia, mutta ne perustuvat samaan laskentaperiaatteeseen kaikki. MIPS laskenta eroaa LCA laskennasta siinä, mitä laskennassa mitataan ja painotetaan, vaikka niiden perusperiaate onkin sama. MIPS keskittyy kulutettuihin luonnonvaroihin LCA:n keskittyessä enemmän elinkaaren loppupäähän, eli mitä vaikutuksia ympäristöön syntyy valumina, jätteinä, ilmansaasteina. LCA analyysit käytetään analysoimaan ja arvioimaan koko tuotteen tai palvelun aiheuttamia ympäristövaikutuksia kehdosta hautaan. Elinkaariarviointi on hyvä tapa myös tuotteen valmistuksen resurssitehokkuutta arvioitaessa. ISO 14040 -sarjan

standardit on luotu helpottamaan tätä arviointia. Elinkaarinäkökulmasta MIPS laskennassa on yhtymäkohtia LCA laskentaan palveluyksikön ja elinkaari-prosessin rajoja ajatellen. (Lettenmeier ym. 2014, 9.)

MIPS laskentaa ei ole suunniteltu arvioimaan elinkaaren ympäristövaikutuksia, mutta sen mallinnusta on myös käytetty tällaisten arviointimenetelmien kehittämisen pohjalla. Hiilijalanjälkilaskenta on yksi yksittäinen LCA -indikaattori, jonka laskentaa tehdään laajasti yhteiskunnassa eri tasoilla. Hiilidioksidipäästöjen arvioinnin pohjana on LCA -laskenta. Sitä on ruvettu käyttämään myös tuotteiden ympäristövaikutusten arvioinnissa. (Lettenmeier ym. 2018, 45.) Kierrätyskeskuksen ympäristösäästölaskennassa lasketaan myös uudelleenkäyttötuotteiden ilmastopäästöt, mutta tähän laskentaan ei mennä tässä opinnäytetyössä tämän syvemmin.

4.3 Kierrätyskeskuksen ympäristösäästölaskenta

Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen ympäristösäästöä on arvioitu ja laskentaa kehitetty erilaisissa projekteissa. Ensimmäinen laajempi KierrätyskeskusMIPS -selvitys ”Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy:n toiminnan ja uudelleenkäyttöön välittämien tavaroiden luonnonvarojen kulutus” on vuodelta 2007. Selvityksessä oli mukana asiantuntijana tutkija Michael Lettenmeier. Tässä laskennassa todettiin, että hankittaessa tuote Kierrätyskeskuksen kaltaiselta uudelleenkäyttötoimijalta sen palveluikä pitenee, ja vähennetään näin uusien tuotteiden valmistuksessa kuluvia luonnonvaroja. Tämän jälkeen laskuria on kehitetty ja validoitu ja kehitetty luonnonvarasäästön rinnalle hiilijalanjälkilaskuri. Vuosien 2020- 2021 laskentaa ja laskentapalvelua kehitetään jopa kahdessa eri kiertotalouden hankkeessa: kansainvälinen rakentamisen kiertotalouden keskittyvä CIRCulT (Circular Construction In Regenerative Cities) hankkeessa sekä Työ- ja elinkeinoministeriön rahoittamassa VisiblePositiveCircular Impact -VisCi -hankkeessa.

Nykyisen laskurin hiilidioksidiarvoja on ostettu Ecoinvent -datapankista sekä VTT:ltä, luonnonvaralukuja on päivitetty vuosien aikana mm. Wuppertal-instituutin ja erilaisten tieteellisten julkaisujen kautta. Isossa roolissa tätä kehittämistyötä on ollut Kierrätyskeskuksen laskurin esimerkkituotteet luonnonvaralaskelmineen ja näiden käyttö kassajärjestelmän osana. Tämä keskivertotuotteiden ympäristösäästöön perustuva laskuri on tietääkseni vain Kierrätyskeskuksessa käytössä ja siten ainutlaatuinen Suomessa.

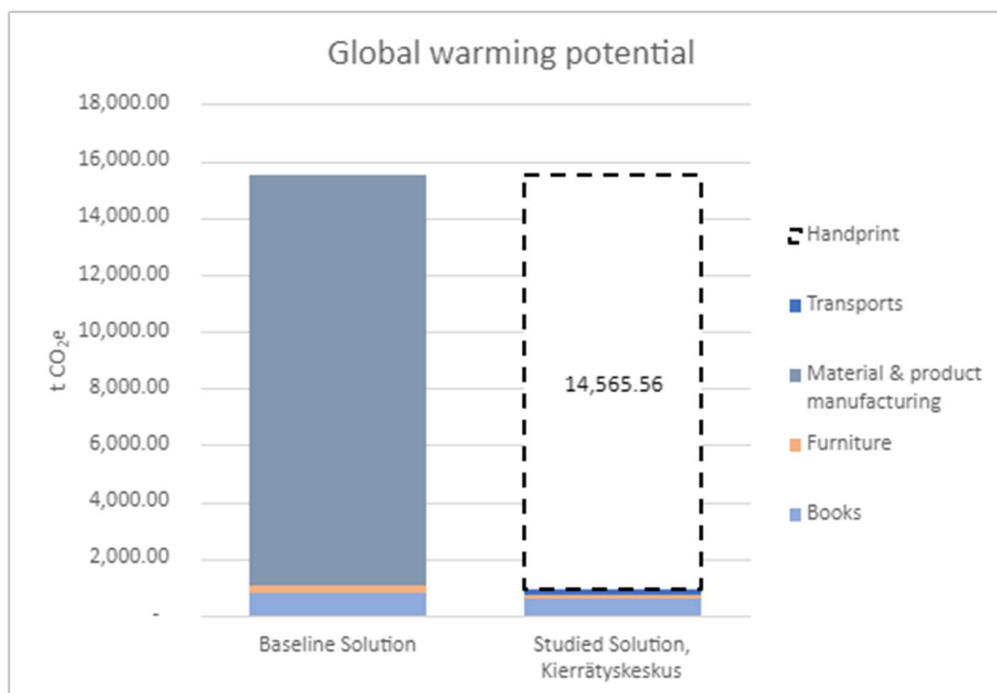
Kierrätyskeskuksen ympäristösäästölaskurissa käytetään materiaalin abioottisten ja bioottisten materiaalien yhteenlaskettua arvoa ja lasketaan näiden avulla tavaran MI luku. Laskuriin on syötetty myös materiaalin veden ja ilman kulutus sekä ilmastopäästöt. Vastuullisuusraportoinnissa ja ympäristöraportissa kerrotaan tätä kautta Kierrätyskeskuksesta

ostettujen tuotteiden avulla säästetyt neitseelliset luonnonvarat. Oletuksena on, että tämä säästö syntyy, kun vastaavaa tuotetta ei osteta kaupasta vaan uudelleenkäytettynä Kierrätyskeskuksesta. Vaikka MIPS lukua ei lasketakaan, niin voidaan todeta tuotteen käyttöön pitenevän ja täten säästettävän luonnonvaroja, kun asiakas käyttää uudelleenkäytettyä tuotetta vielä kotonaan. Laskurin esimerkkituotteiden ja niiden luonnonvarakertoimet määritellään konkreettisesti tutkimalla tavaroita. Näiden tulosten perusteella rakennetaan materiaalien arvojen perusteella keskiarvotuote ja sen luonnonvarasäästö, jota käytetään laskurissa. Jokainen uusi tuote arvioidaan samalla tavoin. Ympäristösäästölaskenta perustuu siis keskiarvoihin kussakin tuoteryhmässä.

Tällaista tapaa suositellaan myös MI -laskentaa käsittelevässä kirjallisuudessa, kuten Michael Lettenmeirin väitöskirjassa. Tämän mukaan on järkevää käyttää etukäteen laskettuja keskiarvoja tiettyjen raaka-aineiden materiaali-intensiivisyydelle, kuin joka kerta laskea alusta raakadatasta. Tämä on työlästä ja vaikeaa. Arvioidulla materiaali-intensiivisyydellä saadaan tietyn materiaalin keskimääräinen luonnonvarakulutus. Johtuen lähteiden monimutkaisuudesta ja saatavuudesta MIPS laskenta ei useinkaan pysty antamaan tarkkaa absoluuttista totuutta, mutta sen avulla pystytään näyttämään keskimääräisiä arvioita antamaan suuntaa luonnonvarojen kulutuksen ja ympäristövaikutusten mittakaavasta. (Lettenmeier ym. 2014, 6,15.)

4.3.1 Uudelleenkäyttöorganisaation ympäristökädenjälki

Kierrätyskeskus oli mukana VTT:n ja LUT yliopiston ympäristökädenjälkihankkeessa vuosina 2019 - 2021. Hankkeessa kehitettiin erilaisia laskentamalleja hiilikädenjäljen laajentamiseksi ympäristökädenjäljeksi. Tämä kattaa laajemmin eri ympäristövaikutukset kuin pelkkä hiilikädenjälki. Hankkeessa kehitettiin erilaisia ympäristökädenjälkimalleja kuten tuote-, ravinne-, vesikädenjälkiä. Lisäksi hankkeessa kehitettiin yrityskädenjälkiä sekä hankekädenjälkeä. Näissä kaikissa tarkastelun pohjana oli positiivisten ympäristövaikutusten lisääminen. Positiivista kädenjälkeä pitää syntyä organisaation ulkopuolella ympäristölle tai asiakkaille, pelkkä oman toiminnan parantaminen ei riitä kädenjäljen kasvattamiseksi. Ympäristökädenjäljen laskeminen nähdään merkittävänä osana organisaatioiden ympäristövastuullisuustyötä. Hankkeessa mukana olevat organisaatiot toimivat malliesimerkkeinä, joiden pohjalta malleja kehitettiin. (Vatanen ym. 2021.)



Kuvio 4. Kierrätyskeskuksen hiilikädenjälki 2019 (VTT)

Kierrätyskeskuksen hiilikädenjälki vuodelta 2019 on 14 565,6 t CO₂e (kuvio 4). Tämän verran sen toiminnan kautta säästetään ilmastopäästöjä ja lisätään positiivista ympäristövaikutusta yhteiskuntaan. Hiilikädenjäljen todetaan muodostuvan kolmesta osa-alueesta. 1) 54 % Kierrätyskeskukseen tulevasta tavarasta uudelleenkäytetään sellaisenaan ja tätä kautta säästetään uuden tavaran tuotannossa kuluvia neitseellisiä luonnonvaroja. 2) myyntiin kelpaamattomat tavarat kierrätetään tehokkaammin, kuin mitä kotitalouksissa tehtäisiin. Näin on etenkin huonekalujen ja kirjojen kohdalla. 3) Kierrätyskeskus lisää ympäristökoulutuksen ja ympäristökasvatuksen kautta ihmisten ympäristötietoisuutta. (Vatnen ym. 2021.)

Tutkimus keskittyy arvioimaan kahta edellistä ja toteaa, että kolmatta on vaikea laskea. Silti raportissa todetaan ympäristökoulutuksen yrityksille ja yhteisöille sekä ympäristökasvatuksen lisäävän kiistatta Kierrätyskeskuksen hiilikädenjälkeä. Hankkeessa organisaation toimintaa verrattiin uutta tavaraa myyvään vähittäiskauppaan. Kierrätyskeskus lisää asiakkaidensa hiilikädenjälkeä, koska asiakkaat ostavat uudelleenkäyttötuotteita uuden sijasta, sekä saavat Kierrätyskeskuksen kautta kierrätettyä tarpeettomat tavaransa paremmin ja lisäävät materiaalien resurssitehokkuutta. Näiden kautta myös tuotteiden valmistuksesta sekä sekajätteen vähentämisestä säästetyt päästöt lisäävät hiilikädenjälkeä. (Vatnen ym. 2021.)

Kierrätyskeskuksen kautta kirjat kierrätetään paremmin kuin kotitalouksista. Kotitalouksissa kirjat päätyvät yleensä sekajätteeseen. Samoin käyttöön kelpaamattomat huonekalut kierrätetään materiaalina, joista tutkimuksessa todetaan merkittävimäksi kierrätysmateriaaliksi teräksen, jota huonekaluissa voi olla jopa kolmasosan sen massasta. (Vatanen ym. 2021.)

Kierrätyskeskus oli mukana hankkeessa esimerkkinä organisaatiokädenjäljen kehittämiseksi uudelleenkäyttötoimijalle. Tämä lisäsi ymmärrystä Kierrätyskeskuksen oman toiminnan positiivisesta ympäristövaikutuksesta. Kädenjälkilaskenta myös perustelee tarvetta jatkaa organisaation ympäristösäästölaskentaa sekä sen käyttämistä yhtenä organisaation vastuullisuusmittarina.

Tutkimusraportissa todetaan, että Kierrätyskeskus tuottaa suuren hiilikädenjäljen asiakkaidensa kautta kohtalaisen pienellä jalanjäljellä. Vuoden 2021 aikana Kierrätyskeskuksen omaa hiilijalanjälkeä ja sen myötä myös hiilitasetta todennetaan toisessa opinnäytetyössä.

5 YMPÄRISTÖSÄÄSTÖLASKENTA

5.1 Tausta ja projektin kuvaus

Kädentaitopalvelu Näprän ilmaistukun tuotteiden ympäristösäästöä ei ole aiemmin laskettu. Ilmaistuotteiden seuranta on ollut puutteellista ja prosessissa on edelleen paljon parannettavaa. Ilmaistukun käyttöä ei seurata mitenkään johdonmukaisesti, vaikka asiakailta saadaankin tieto heidän tilaamistaan ja ottamistaan materiaaleista. Ilmaistukun toimintaa halutaan kuitenkin kehittää ja siitä halutaan myös viestiä enemmän, etenkin Kierrätyskeskuksen vastuullisuusviestinnän yhteydessä. Palvelua halutaan myös kehittää asiakkaita eli päiväkotia ja kouluja paremmin palvelemaan. Näprä on erittäin hyvä lisä päiväkotien ja koulujen hankintabudjetteihin, ja tällaisista uudelleenkäyttöpalveluista voisi olla myös paljon hyötyä kuntien kiertotaloustavoitteiden toteuttamisessa.

Päiväkodeissa ja kouluissa käytetään paljon erilaisia kädentaitomateriaaleja, joista iso osa löytyy varmasti Näprän valikoimista, joko maksullisista tai ilmaisista tuotteista. Ilmaistukun seurannan perusteella (vuoden 2020 tilastoa hyödynnetty tässä opinnäytteessä) tiedetään myös, että juuri nämä tahot hyödyntävät eniten ilmaistukua. Se on lukuvuoden aikana avoinna vain kouluille, päiväkodeille ja muille vastaaville yleishyödyllisille yhteisöille. Koulujen loma-aikoina tukku on auki myös yksityisille ihmisille. On kiinnostavaa tutkia ja pohtia, millainen ympäristösäästö uudelleenkäytettävistä kädentaitomateriaaleista syntyy. Etenkin on kiinnostavaa pohtia tuloksia päiväkotien ja koulujen kohdalla. Näissä kestäväillä hankinnoilla on myös kasvatuksellinen merkitys, jotta lapset ja nuoret kasvavat kestävämpää maailmaa aktiivisesti edistäviksi aikuisiksi.

Laskelman ohella on laskettu, kuinka paljon esimerkkikunnassa on käytetty vuodessa rahaa kädentaitomateriaalien hankintaan päiväkodeissa. Näin saadaan käsitys siitä, millaisilla summilla näitä hankintoja tehdään. Opinnäytteessä on myös selvitetty kuntien kestäviä hankintoja ohjaavia tavoitteita.

Tämän projektin myötä laskennan prosessissa ja käytännöissä päästään alkuun ja saadaan sovittua siitä vuosittainen rutiinotoimenpide. Kierrätyskeskuksen strategiassa on tavoitteena lisätä uudelleenkäyttöä ja sitä kautta syntyvää ympäristösäästöä sekä vähentää kaikkia jätemääriä. Etenkin seka- ja energijätteen määrä halutaan alle 5 prosenttiin vuoden 2023 loppuun mennessä (Kierrätyskeskuksen strategia 2021-2023.) Näprän ilmaistukku on yksi paikka, jonka kautta seka- ja energijätteen määrää voisi saada laskettua

toimintaa tehostamalla ja näkyvyyttä lisäämällä. Etenkin jos osa materiaalista saataisiin tehokkaasti Kierrätyskeskuksen omistajakuntien käyttöön.

5.2 Ilmaistukun ympäristösäästölaskelma

Näprän ilmaistukkuun menevän materiaalin määrää seurattiin viikon ajan syyskuussa 2020. Tarkoituksena oli saada kuukauden seuranta, mutta tuotantoa tekevän osaston esihenkilön pitkän sairausloman vuoksi seuraavat viikot jäivät kirjaamatta. Seurantaviikon kuormasta otettiin myös valokuvia tarkempaa materiaalmääritystä varten. Näprän prosessi on seuraava-vanlainen: Kierrätyskeskuksen lajittelukeskuksessa lajitellaan kaikesta Kierrätyskeskukseen tulevasta tavarasta kädentaitopalveluille hyödyllinen materiaali, kuten kangaspalat, askarteluvälineet, kortit, kiiltokuvat, kartonki. Lisäksi muuten jätteeksi luokiteltavasta materiaalista saatetaan irrottaa nappeja ja vetoketjuja. Kaikki kädentaito-materiaali viedään Näprän tuotanto-osastolle, jossa on vielä oma lajittelunsa. Myytävät tuotteet lajitellaan erikseen, sekä kerätään erilliseen rullakkoon Ilmaistukkuun vietävät materiaalit. Yleensä materiaalia kerätään noin viikon ajan. Yleensä kerran viikossa materiaalit viedään Ilmaistukkuun.

Alla olevassa taulukossa on seurantaviikon tiedot (taulukko 1). Tavarat on punnittu materiaaleittain ja niille on laskettu näillä tiedoin keskiarvo viikolta. Tämän seurantaviikon perusteella Ilmaistukkuun vietäisiin noin 16 000 kiloa materiaalia vuodessa.

Materiaali	Seuranta- viikko ma- teriaali- määrät				Yhteensä kg/viikko	vuodessa	ka/kg/vko
Tekstiili	18,7	73	11	27,5	130,2	6770,4	32,55
Tekstiili (villa/sekoite)	0	0	0	3	3	39	0,75
Nylon (25%) polyamid							0,1875
villa (75%)							0,5625
Paperi	17,5	10	29,4	82	138,9	7222,8	34,725
Muovi (polyethene PE av.)	12	7,5	7	6	32,5	1690	8,125
Lasi (container class average)	0	0	0,2	0	0,2	10,4	0,05
Metalli (steel basic ox., a	6,7	2,4	0,5	1,6	11,2	582,4	2,8
				Yhteensä:	316	16315	

Taulukko 1. Seurantaviikon materiaalmäärät 2020.

Materiaali	Keroin luonnonvarat (abioottiset + bioottiset)		GWP kerroin
Tekstiili	10,24		3,45
Tekstiili (villa/sekoite)			
Nylon (25%) polyamid	5,51	Nylon 6	9,33
villa (75%)	340,54	wool	24,9
Paperi	11,53	Kraft paper	1,44
Muovi (polyethene PE av.)	2,51	polyethene av.	2,08
Lasi (container class average)	3,04	packaging av.	1,05
Metalli (steel basic ox., a	9,32	steel, analloyed	2,23

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt luonnonvarakulutuksen kertoimet 2020

Käytetyt arvot: tekstiili, villa (75%/nylon/polyamid 25%), paperi (kraft paper), muovi (polyethene PE av.), lasi (container class average), metalli (steel basic ox., 1) Wuppertal Institut 2014. MIT Table.

Yllä olevassa taulukossa (taulukko 2) on tässä laskennassa käytetyt luonnonvarakulutuksen kertoimet käytetyille materiaaleille. olleiden materiaalien luonnonvarakulutuksen kertoimet. Kertoimessa on mukana sekä abioottiset, että bioottiset luonnonvarat. Kertoimia käytetään Kierrätyskeskuksen omassa ympäristösäästölaskurissa esimerkkituotteiden luonnonvarakulutuksen laskemiseen. Taulukon alla on kerrottu, mistä lähteestä kertoimet on otettu alun perin. Iso osa Kierrätyskeskuksen laskurin kertoimista on Wuppertal-instituutista ja osa muista tieteellisistä julkaisuista. Taulukossa on vain Näprän materiaalien kannalta olennaisimmat materiaalit ja niiden kertoimet.

Ympäristösäästölaskenta taulukossa 3 on laskettu keskiarvon mukaan eikä viikon absoluuttisten määrien mukaan, koska seuranta oli niin lyhyt. Tämän laskennan perusteella Ilmaistukkuun vietävän materiaalin luonnonvarasäästö on jopa reilu 50 000 kiloa vuodessa. Näin paljon voisi säästyä luonnonvaroja Ilmaistukusta haettavien materiaalien kautta, mikäli niillä korvataan uuden hankkimista. Hyödyntämällä tätä ilmaismateriaalia vältetään lisäksi sen päätymiseltä jätteeksi. Lisäksi estettäisiin uusien materiaalien tuotosta syntyvät reilut 10 000 kiloa hiilidioksidipäästöjä.

	lvkulu- tus/vko	co2 yht/vko	viik- koja/v	kg yht/v.(ka)	LV yht/v/ka	co2/v/ka
Tekstiili	333,3	112,3	52	1692,6	17332,2	5839,5
Tekstiili (villa/sekoite)						
Nylon (25%) polyamid	1,0	1,7		9,75	53,7	91,0
villa (75%)	191,6	14,0		29,25	9960,8	728,3
Paperi	400,4	50,0		1805,7	20819,7	2600,2
Muovi (polyethene PE av.)	20,4	16,9		422,5	1060,5	878,8
Lasi (container class average)	0,2	0,1		2,6	7,9	2,7
Metalli (steel basic ox., a	26,1	6,2		145,6	1357,0	324,7
				4108	50591,8	10465,2

Taulukko 3. Luonnonvarakulutuskalkelma Ilmaistukun tuotteille 2020

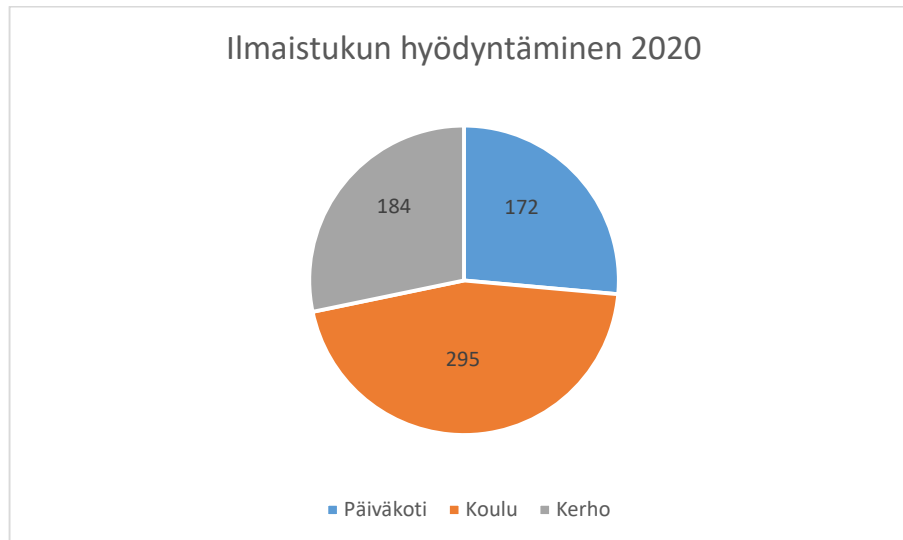
Suurimmat säästöt syntyvät tekstiilille, paperille sekä villalle. Villa on lankakerissä, joita ei seurantaviikolla lajiteltu Ilmaistukkuun joka päivä. Lankakerien kohdalla on myös otettu huomioon lankakerän koostumus. Lankakerä ei yleensä ole 100 % villaa. Yleisin koostumusuhde nykyisissä teollisissa lankakerissä on noin 75% villaa ja loput enimmäkseen Nylonia. Tätä koostumusta on käytetty myös tässä laskennassa eli luonnonvarakulutuksen arvo muodostuu näistä kahdesta. (7 Veljestä Noitarumpu-lankakerä 2021.) Villan luonnonvarakulutus on suhteellisen suuri johtuen eläimen ravinnosta, elintilasta ja maaperän kulumisesta sekä siitä, että lammas märehtii. (Brock ym. 2013.)

Samoin metallin arvoksi oletetaan yleinen kodinsisustusesineissä oleva metallikoostumus steel basic ox (Wuppertall 2014). Mikäli kyseessä olisi alumiini, niin sen luonnonvarakulutus olisi jo huomattavasti suurempi eli noin 18kg/kilo alumiinia. Todennäköistä kuitenkin on, että ilmaistukkuun päätyy myös alumiinia esimerkiksi kynttilätuikkukupeissa ym. Metallien luonnonvarakulutus on materiaaleista suurimpia, esimerkiksi kuparin luonnonvarakulutus on noin 348 kg/kilo kuparia. (Lettenmeier ym. 2018, 45.) Tästäkin syystä voidaan arvioida, että laskettu luonnonvarakulutus ja kilomäärät ovat vain arvioitu ja luultavasti joidenkin materiaalien kohdalla huomattavasti alakanttiin.

Ilmaistukkuun viedään sellaista materiaalia, jota ei voi hyödyntää myytävissä tuotepaketeissa. Normaalisti villalankoja ja muita luonnonmateriaaleja menee sinne harvoin, koska suurin osa niistä menee myyntiin suoraan myymälöille sellaisenaan tai Näprä'n tuotteistamien materiaalipakettien joukossa. Silloin tällöin sekalaisia lankakeräeriä kuitenkin riittää ilmaiseksikin jaettavaksi ja näin oli myös seurantaviikolla. Kaikista seurantaviikon materiaalmääristä sen määrät eivät varmasti vastaa totuutta edellä mainituista syistä johtuen.

5.3 Ilmaistukun hyödyntäminen

Näprän ilmaistukun materiaalia hyödyntävät erilaiset harrastajatahot, kerhot, päiväkodit ja koulut.



Kuvio 3. Ilmaistukun hyödyntäminen 2020

Näprän ilmaistukussa asiakkaat saavat ottaa vapaasti haluamiaan materiaaleja. Asiakas punnitsee materiaalit ja merkitsee ne ilmaistukun tietokoneella olevalle forms-lomakkeelle, josta tiedot saadaan excelissä ulos tarvittaessa.

Tilastointia varten asiakkaalta kysytään tämän ottamien ja punnitsemien kilomäärien lisäksi, mistä yleishyödyllisestä tahosta on kyse sekä työpaikan kuntaa. Lisäksi pyydetään jättämään avointa palautetta. Palautteen mukaan materiaalia hyödynnetään nimenomaan lasten töissä esimerkiksi päiväkotiryhmissä, koulujen taideopetuksessa sekä harrasteryhmissä esim. partiolaisten kanssa. Ilmaistukun materiaaleja hyödynnetään myös paljon erilaisissa tapahtumissa. (Peltola 2021.)

Kaikki hyvälaatuinen ja myyntiin helposti tuotteistettava materiaali myydään Kierrätyskeskuksen kaupoissa. Tästä syystä johtuen aivan kaikkea päiväkotien ja koulujen tarvitsemia materiaaleja ei ilmaistukusta välttämättä löydy. Esimerkiksi suurin osa värillisestä kartongista ja hyvälaatuisesta paksusta paperista menee myytäväksi. Ilmaistukkuun viedään kuitenkin paljon piirtämiseen hyvin kelpaavaa puhdasta paperia, jota on saatu yrityksiltä lahjoituksina. Ilmaistukkuun menevän materiaalin laatu ja määrät vaihtelevat sen mukaan, mitä materiaaleja Kierrätyskeskuksen lajittelukeskuksessa lajitellaan minäkin päivänä,

mitä materiaaleja myytäväksi menevän materiaalin jälkeen jää lajitteluun ja mitä kaupat ottavat milloinkin vastaan ja kuinka paljon.

5.4 Päiväkotien kädentaitomateriaalien hankinta esimerkkikunnassa 2019

Projektissa selvitettiin myös esimerkin vuoksi Vantaan kaupungin kädentaitomateriaaleihin käyttämää rahasummaa. Vantaa valikoitui kohteeksi tietojen avoimuuden vuoksi. Kaikki Vantaan kaupungin laskut ovat avoimesti kaikkien nähtävillä. Tähän työhön tutkittiin laskuja vuodelta 2019, koska laskentaprojekti tehtiin loppuvuodesta 2020 eikä sen vuoden tietoja vielä ollut saatavilla. Vantaan päiväkodit hankkivat askartelumateriaaleja eri firmoilta yhteensä 97 349 eurolla vuonna 2019 (Vantaan kaupungin ostot 2019.)

Vertailun vuoksi tässä projektissa ja raportissa pohditaan paperinkulutusta ja sen ympäristösäästöä. Yksi papeririisi maksaa laadusta riippuen noin 3-7 euroa (Toimistotarvike. 2021). Päiväkodeissa kuluu kaikista kädentaitomateriaaleista eniten juuri paperia lasten piirustuksiin sekä varhaiskasvatuksen opetustoiminnassa. Lisäksi paperia kuluu päiväkotien hallinnossa. (Varakas 2021.).

Vantaalla on kuntaomisteisia päiväkoteja yhteensä 132 (Vantaa 2021.) Taulukossa 4 on arvioitu paperinkulutuksen luonnonvarakulutus ja hiilidioksidipäästöt 132 päiväkodille. Laskennassa arvioitu käyttö on 1 paperi/pv/lapsi/v. Tämä on varmasti alakanttiin ja todellisuudessa kulutus vaihtelee varmasti suurestikin. Osa päiväkodeista on kiinni loma-aikoina ja osassa ryhmiä kuluu paperia paljon (kuten esiopetuksessa). (Varakas 2021.) Silti tällä arviolla jo pystytään näkemään, että paperin ostamisesta uudelleenkäyttötoimijalta on ympäristön kannalta hyödyllistä. Sen sijaan, että kaikki paperi ostetaan uutena.

Suurimmassa osassa päiväkoteja on 4 - 5 kappaletta noin 20 lapsen ryhmää eli yhteensä noin 100 lasta/päiväkoti. Mikäli jokainen lapsi käyttäisi yhden paperin päivässä, niin paperia kuluisi yhdessä päiväkodissa 36000 kappaletta vuodessa. Papeririisi painaa noin 2,5 kiloa ja siinä on 500 paperiarkkia. Tällaisella kulutuksella paperia kuluisi siis yhdessä päiväkodissa 180 kiloa vuodessa. Esimerkiksi näin arvioiden Vantaan 132 päiväkodissa kuluisi tällöin vuodessa 23760 kiloa paperia. Yhden paperikilon luonnonvarakulutus on noin 11,5 kg/kg ja hiilidioksidipäästöistä kertova GWP 1,44 EE/kg. Näin ollen vuodessa kuluu 132 päiväkodin käyttämään paperiin noin 274 000 kg luonnonvaroja ja syntyy 34200 kiloa hiilidioksidipäästöjä.

Näprän ilmaistukun laskelman keskiarvon mukaan paperia viedään ilmaistukkuun vuodessa 1800 kiloa. Arviointiviikoilla paperia oli materiaalin joukossa jopa 138 kiloa. Tällä määrällä viikoittain paperia olisi viety ilmaistukkuun noin 7200 kiloa vuodessa. Tämä on kolmasosa päiväkodin esimerkkilaskelman määrästä. Voisi siis päätellä, että ainakin ison

osan pelkästään lasten piirustuksiin ja askarteluun tarvitsemasta paperista saataisiin uudelleenkäyttötoimijoilta eli hyvälaatuista, puhdasta uudelleenkäyttöön kelpaavaa paperia. Tällaista paperia Kierrätyskeskukseen tulee esimerkiksi yrityksiltä lahjoituksena näiden uusiessa logoja ja visuaalista ilmettään.

6 KESTÄVÄN ARJEN EDISTÄMINEN KUNNISSA

6.1 Uudenmaan ilmastotiekartta

Hiilineutraali Uusimaa 2035 -ohjelman tavoitteena on nimensä mukaisesti ohjata maakunnan toimintaa hiilineutraaliksi vuoteen 2035 mennessä. Lähtökohtana työlle pidetään vuoden 2005 tasoa. Tiekartta sisältää askelmerkit ja linjaukset, miten tuo tavoite voidaan saavuttaa yhteistyössä alueen eri toimijoiden kanssa. Hiilineutraalisuustavoitteen toteutuessa Uudenmaan alueella tuotetaan ilmakehään vain sen verran hiilidioksidipäästöjä, kuin pysytään myös sitomaan niitä ilmakehästä pois. Tämä tarkoittaa 80 prosentin päästöleikkausta vuoden 2005 tasoon nähden, loppuosa pyritään saamaan pois hiilinieluja lisäämällä ja taloudellisen kompensaation avulla. Uudenmaan kunnilla on omat ilmastotavoitteensa, jotka sisältyvät Uudenmaan ilmastotiekarttaan. Pääkaupunkiseudun kunnista Espoo, Vantaa ja Kirkkonummi ovat mukana HINKU-hiilineutraalikunta 2035 -tavoiteohjelmassa. Helsingillä on oma Hiilineutraali Helsinki 2035 -ohjelmansa, kuten myös Kauniaisilla. (Hiilineutraali Uusimaa -tiekartta 2020, 7-8.)

Tiekartan tavoitteet ovat Ilmastoviisas maankäyttö ja rakentaminen, Älykäs ja päästötön liikkuminen, Nopea ja reilu energiasiirtymä, Hiilineutraali kiertotalous, Kestävä kulutus ja tuotanto, Hiilensidonnain vahvistaminen ja päästöjen kompensointi. Kolme tavoitetta kuudesta ohjaa siis kestävään luonnonvarojen käyttöön ja näistä kaksi suoraan kestävään kulluttamiseen liittyen. Tiekartta pyrkii tässä vaiheessa tunnistamaan erilaisia tavoitteisiin sopivia toimijoita ja tätä kautta sidosryhmäyhteistyössä myös Kierrätyskeskuksella on tilaisuus tuoda asiantuntemustaan ja palveluitaan esiin. Kierrätyskeskuksen palveluihin kuuluu uudelleenkäyttökaupat, uudis- ja korjausverstaat kuten opinnäytteessä kohteena oleva Kädentaitopalvelu Näprä, uudistuotantoverstas Plan B, pyörä- ja elektroniikkaverstaat sekä ympäristökoulutus- ja asiantuntijapalvelut, minkä kautta tarjotaan mm. laskentapalveluita, yrityskoulutusta- ja konsultointia sekä ympäristökasvatuksen asiantuntijuutta ammattikasvattajille kunnissa. (Hiilineutraali Uusimaa-tiekartta 2020, 25.)

Hiilineutraali kiertotalous -tavoite liittyy näistä suoraan kestävään luonnonvarojen käyttöön ja tunnistaa tämän kestävyuden ja hiilineutraaliuden haasteeksi. Kiertotalous nähdään merkittävänä uudenlaisena taloudellisena mallina, jolla tuetaan ilmastokestävän talouden mahdollistamista. Resurssiviisuus ja uudelleenkäyttö nähdään tärkeänä osana ilmastotavoitteita, mutta Uudenmaan ohjelmassa se on kuitenkin vain enemmän läpileikkaava teema. Kierrätyskeskuksen kannalta tämä tavoite ja siinä erityisesti kolme alatavoitetta ovat kiinnostavia. Esimerkiksi uudelleenkäyttötoiminnan kannalta Uudenmaan

kiertotalouslaakson kehittämishanke on merkittävä mahdollisuus. Sen kautta pyritään vahvistamaan Uuttamaata kiertotalouden osajana ja edelläkävijänä ja mahdollistajana Suomessa. (Hiilineutraali Uusimaa -tiekartta 2020.)

Uudenmaan kiertotalouslaaksohanke on esiselvitysvaiheessa, joten toistaiseksi tiekartassa vain ”tuetaan, tunnistetaan ja selvitetään” eikä selkeästi tai määrällisesti ohjata tiettyyn tavoitteeseen. Kierrätyskeskuksen kannalta alataavoite 3 ”Tehostetaan alueellisten materiaalivirtojen hyödyntämistä ja lisätään kestävässä kierrossa olevien raaka-aineiden osuutta suunnitelmallisesti” on kiinnostava signaali. Siinä tunnistetaan materiaalivirtoja ja alan toimijoita sekä kehitetään materiaalivirtoja olemassa olevista, eli voisi tulkita myös uudelleenkäyttävistä, virroista. Kierrätyskeskus myös mainitaan tässä kohdassa nimeltä yhtenä tunnistettuna toimijana. Uudenmaan liitto onkin mukana useassa Kierrätyskeskuksen kiertotaloushankkeessa, vähintään ohjausryhmässä. (Hinkkanen 2021.)

Lajittelun mahdollistaminen ja materiaalikierrätyksen lisääminen sekä asukasviestintä ja neuvonta mainitaan ohjelmassa tärkeänä tavoitteena alakohdassa 4 ”Tuetaan kotitalouksia, yrityksiä ja julkista sektoria kierrätysprosentin nostamisessa”. Tässäkin Kierrätyskeskus voi olla tärkeässä roolissa sen tekemän Ympäristökoulutus ja -asiantuntijatyön kautta. Alataavoite 5. ”Edistetään kiertotalouslähtöistä suunnittelua ja tuotantoa sekä sujuvoitetaan kierrätystuotteiden käyttöä” ohjaa mm. kiertotalouslähtöisen suunnittelun lisäämiseen sekä uudelleenkäytettävien materiaalien hyödyntämiseen. Hankintojen osalta alataavoite 6 ”Edistetään lisäksi kestävien, laadukkaiden, muokattavissa tai korjattavissa olevien tuotteiden sekä palveluiden leviämistä julkisten hankintojen avulla” voi mahdollistaa Kierrätyskeskuksen palveluiden entistä paremman hyödyntämisen kuntien hankinnoissa. Mittariksi on ehdotettu tällä tavoitteelle kierrätysastetta ja kierrossa olevien materiaalivirtojen määrää. Tästäkin näkökulmasta Kierrätyskeskuksen monivuotinen työ ympäristösäästölaskennan parissa on hyödyllinen ja tuo mahdollisuuksia. (Hiilineutraali Uusimaa -tiekartta 2020, 40 – 43.)

Kestävä kulutus ja tuotanto alataavoitteineen tunnistaa tarpeen vähentää asukkaiden kulutusta ja myös ohjata siihen. Hiilineutraalisuusohjelmat rajaavat kuitenkin yleensä asukkaiden kulutuksen pois laskelmista, koska sitä on vaikea rajata ja jäljittää. Uudenmaan tiekartan tässä tavoitteessa tunnistetaan kuitenkin, että asukkaiden kulutusvalinnat kasvattavat merkittävästi alueen kokonaispäästöjä. Kunnat voivat kuitenkin olla omalla toiminnallaan julkisten hankintojen kautta mallina kestävän liiketoiminnan edistämässä. Kunnat voivat toimia myös kestävyttä edistävinä alustoina erilaisille toimijoille ja yrityksille. Tiekartta nostaakin yrityssektorin valinnat ja vastuullisuuden merkittäväksi tekijäksi tuotannon päätöissä. Tavoitteen alataavoitteista 1. ”Sisällytetään julkisen sektorin ja yritysten

investointeihin ja hankintoihin ilmasto- ja kiertotaloustavoitteet” on Kierrätyskeskuksen kannalta kiinnostava tavoite. Kuntien hankintaosaamisen lisäämisessä se voisi olla tärkeässä roolissa asiantuntijana. Samoin myös kohta 6. ”Lisätään tuottajien ja kuluttajien ilmastotietoisuutta ja vastuullisuutta” ohjaa lisäämään kuluttajien tietoisuutta kestävästä valinnoista ja elämäntavasta ja niiden ympäristövaikutuksista. Tämä on myös Kierrätyskeskuksen olemassaolon missio. (Hiilineutraali Uusimaa -tiekartta 2020, 44-47.)

6.2 Pääkaupunkiseudun kuntien kiertotalouden edistäminen

Suurin osa maailman ihmisistä asuu kaupungeissa ja kaupungeilla on iso rooli ympäristötavoitteiden asettamisessa ja saavuttamisessa. Näin on myös Suomessa, jossa kunnat pystyvät vaikuttamaan paljon kestäväen kehityksen tavoitteiden saavuttamiseen (Hiilineutraali Uusimaa -tiekartta 2020.) Seuraavissa kappaleissa on selvitetty sitä, millaisia ympäristötavoitteita kunnilla on resurssitehokkuuteen ja luonnonvarojen käyttöön liittyen erilaisien kiertotalousohjelmien tavoitteiden kautta.

Kiertotalouden edistämiseen ja luonnonvarojen kulutuksen vähentämiseen pyritään ohjaamaan erilaisilla Kiertotalouden tavoiteohjelmilla, joita on laadittu niin maakuntatasolle kuin kuntatasollekin. Näiden lisäksi valtakunnallisesti pyritään lisäämään tietoisuutta ja kiertotalouden osaamista Sitran kiertotalouden tiekartta 2.0 ”Kriittinen siirto” -ohjelman avulla. Siinä tunnistetaan tarve vähentää kuluttamista ja siirtyä omistamisen sijasta palveluiden käyttämiseen. Luonnonvarat nähdään niukkuutena, koska muuten Pariisin sopimuksen ilmastotavoitteisiin ei ole mahdollista päästä. Muutos edellyttää kaikki yhteiskunnalliset tasot läpileikkaavia strategisia tavoitteita. Tavoiteohjelman vision mukaan Suomi olisi hiilineutraali kiertotalous jo vuonna 2025. Sitran kiertotalouden tiekartta nostaa yhdeksi toimenpiteeksi kuntien kestävä hankinnat vauhdittamassa kiertotalouteen sekä erilaiset kiertotalouden liiketoimintamallit. (Sitran Kiertotalouden -tiekartta 2020.)

Suomessa suurimmalla osalla kunnista on omat ilmastotavoiteohjelmansa sekä kiertotalousohjelmansa. Pääkaupunkiseudun kunnista Helsingillä, Espoolla ja Vantaalla on kaikilla omat ohjelmansa. Kiertotalousohjelmien avulla on ohjata kuntia kestäväen resurssien käyttöön ja vähentää neitseellisten raaka-aineiden käyttöä. Tähän sisältyy myös erilaiset jakamistalouden palvelut sekä uudelleenkäyttö, jotka vähentävät tarvetta uusien materiaalien hankinnalle. Kiertotaloutta perustellaankin juuri luonnonvarojen ylikulutuksella, jättemäärien ja päästöjen kasvulla, joiden pienentämiseen on iso tarve niin globaalisti kuin Suomessakin. Miten paljon tiekartat ottavat kantaa kunnan hankintoihin ja ohjaavat sitä? Entä yksittäisen kuntalaisen hankintoihin?

6.2.1 Helsingin kiertotalouden tiekartta

Helsingissä kierto- ja jakamistalouden tiekartta on osa kaupungin Hiilineutraali Helsinki 2035 ohjelmaa yhtenä sen toimenpiteistä. Omia tavoitteita ja toimenpideohjeita on laadittu kaupungin eri toimialoille, mm. kaupunkiympäristön toimialalle. Tämä antaa ohjeistuksia mm. rakentamiseen, maankäyttöön sekä kivi- ja rakennusmateriaalien hyödyntämiseen. (Helsingin kierto- ja jakamistalouden -tiekartta 2020, 5.)

Tiekartta koostuu neljästä painopistealueesta: rakentaminen, hankinnat, viherjätteet sekä jakamistalous ja kiertotalouden uudet liiketoimintamahdollisuudet. Tavoitteet ulottuvat ilmastohjelman mukaisesti vuoteen 2035 ja sitä päivitetään sykleittäin jokaiselle valtuustokaudelle. Jokaiselle toimenpideohjelman tavoitekokonaisuudelle on oma vastuuhenkilönsä ja tavoitteet on kirjattu ilmastovahtiin, jossa seurataan kaupungin ilmastotavoitteiden toteutumista voi seurata kuka vain. (Helsingin kierto- ja jakamistalouden-tiekartta 2020, 5.)

Hankinnat voivat olla vahva kestävä kehityksen väline kaupunkien niin halutessaan. Helsingin kaupunki ostaa vuosittain yksityissektorilta usean miljardin edestä tuotteita ja palveluita. Jos jokainen tarjouspyyntö sisältäisi ekologisen ja sosiaalisen kestävyyskriteereitä, niin kaupunki tukisi samalla kestäviin innovaatioihin ja liiketoimintaan keskittyviä edelläkävijäryhmiä. (Taipale 2017, 58.)

Kiertotalouden tiekartan yhtenä painopisteenä on hankinnat, joiden osuus kaupungin budjetista on noin 40 %. Kyseessä on siis merkittävä osa kaupungin kuluja ja myös kulutusta. Näkökulmasta on myös merkityksellistä, että millaisia hankintoja ja mistä kaupunki rahoillaan tekee eli kaupungilla on halutessaan iso mahdollisuus vaikuttaa kestävimpiin hankintoihin ohjaamisessa. Hankintakriteereihin voidaan lisätä esimerkiksi kiertotaloutta ja uudelleenkäyttöä lisääviä kriteereitä. Helsingin Kiertotalousohjelma on tehty vuosille 2020 – 2035 ja se on jaettu strategiakausien mukaisesti, siten että ohjelmaa tarkennetaan niiden aikana. Vuodet 2020 – 2021 on selvitysten aikaa ja varsinaisia ohjaavia keinoja on asetettu vuosille 2021 – 2025.

Ohjelmassa on mm. kestävien ja kiertotaloutta edistävien hankintojen kriteereiden laatiminen, muovin käytön vähentäminen ja korvaaminen sekä ymmärryksen lisääminen elinkaarivaikutusten kannalta järkevistä hankintatavoista. Jo tämän ja seuraavien vuosien aikana on toimenpiteenä lisätä uudelleenkäyttöä ja suosia käytettyjä materiaaleja sekä huonekaluja ensisijaisesti hankinnoissa. Toimenpiteenä on myös hankintojen ja hankintamäärien optimointi turhan kulutuksen vähentämiseksi ja tuotteiden kestävyys, huollettavuuden sekä kierrätettävyyden lisäämisen kriteereiksi. Tavoitteena on, että vuonna 2035 kaupungin hankinnoissa keskeisenä periaatteena on neitseellisten luonnonvarojen säästeliäs

käyttö ja jätteen synnyn ehkäisy. (Helsingin kierto- ja jakamistalouden -tiekartta 2020, 12-14.)

Kaupungilla on joulukuussa julkaistu uusi hankintastrategia, jossa vastuullisuus (sosiaalinen, ympäristö- ja taloudellinen vastuu) on nostettu yhdeksi strategian kolmesta pääteemasta, eli hyvin korkeaan asemaan. Hankintastrategiassa on asetettu tavoitteita myös kiertotaloutta tukeville hankinnoille. Vastuullisia hankintoja ohjaavat hankintastrategian lisäksi erityisesti kaupunkistrategia, kaupungin ympäristöpolitiikka, HNH 2035-toimenpideohjelma sekä kierto- ja jakamistalouden tiekartta. Tiekartan etenemistä voi seurata kaupungin Kiertotalousvahdissa. Hankintakriteereitä kehitetään tiekartan tavoitteita vastaavaksi ja on mm. selvitetty palveluhankintoihin siirtymistä omistamisen sijaan, lisätty kestävyttä ja kierrätettävyyttä edistäviä kriteerejä sekä käynnistetty toimenpiteitä tarpeettomien kertakäyttötuotteiden ja yksittäispakkausten käytön vähentämiseksi hankinnoissa. (Turula 2021.)

Yksi keskeinen tekijä kestävän kehityksen edistämiseksi hankinnoissa on kaupungin toimialojen yhteinen vastuullisten hankintojen kriteeripankki, johon kerätään esimerkkejä hyvin toimivista vastuullisuuskriteereistä ja niiden käytöstä kilpailutuksissa. Kaupungilla toimii myös kaikkien toimialojen, liikelaitosten sekä Hekan (kaupungin asuntotuottaja) hankintavastaavista koostuva vastuullisuusverkosto, jossa vastuullisten hankintojen asioita käsitellään ja kehitetään. (Turula 2021.)

6.2.2 Kestävä Espoo

Espoo on sitoutunut kiertotalouden edistämiseen ja kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamiseen. Espoolla on useita kiertotaloutta ja hiilineutraaliutta edistäviä osaprojekteja käynnissä. Näiden tarkoituksena on mm. luonnonvarojen kulutuksen vähentäminen jakamistaloutta edistämällä. Espoo aikoo olla hiilineutraali vuonna 2035 osana HINKU-kuntia sekä saavuttaa kestävän kehityksen Agenda 2030 tavoitteet edelläkävijäkuntana Suomessa. Tavoitteellista kiertotalouden tiekarttaa Espoolla ei ole, vaan se on keskittynyt nimenomaan kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamiseen. (Kestävä Espoo 2020.)

6.2.3 Vantaan Kiertotalouden tiekartta ja kestävät hankinnat

Vantaan kiertotalouden tiekartta on luotu vuosille 2019 – 2030. Sen yhtenä painopisteenä on kiertotaloutta edistävät hankinnat. Siinä on tavoitteena hankintojen kiertotalouskriteerien luominen, tilaajaosaamisen ja innovatiivisten hankintojen lisääminen. Tiekartassa myös tunnustetaan erilaisia kiertotaloutta edistäviä toimijoita ja liiketoimintaa. Kierrätyskeskukset on mainittu yhtenä esimerkkinä tällaisista toimijoista. Vantaan kaupunki onkin

mukana Kierrätyskeskuksen tiekartassakin mainituissa Shop2Hups ja Kierrätyskeskus 2.0 -hankkeissa, joiden tarkoituksena on ollut kehittää ja laajentaa Kierrätyskeskuksen toimintaa ja palveluita mm. jakamistalouden periaatteiden mukaiseksi. (Vantaan Kiertotalouden -tiekartta 2020, 5.)

Kiertotaloutta edistävät hankinnat painopisteen tavoitteena on kehittää julkisista hankinnoista resurssitehokkaita, vastuullisia ja kiertotaloutta tukevia. Toimenpiteenä vuosille 2019 – 2021 on hankkia pitkäikäisiä, kierrätettäviä, purettavia ja korjattavia tuotteita ja materiaaleja. Toimenpiteenä on myös lisätä kriteereitä hankinnoille sekä lisätä koulutusta kiertotalouden edistämisestä. Erikseen mainitaan päiväkodit hankintojen osalta hankintojen painopisteessä kohdassa 3. Jo valituille hankinnoille on tavoitteena kiristää kriteeristöä esim. haitallisten kemikaalien osalta varhaiskasvatuksessa ja kouluissa. Tavoitteena on myös tässä painopisteessä valita hankintakategoriat ja tunnistaa niiden toimijakenttä. Tästäkin Kierrätyskeskus voisi olla näkyvästi vastuullisuutta ja kiertotaloutta edistävänä asiantuntijayrityksenä ja kumppanina esillä. (Vantaan Kiertotalouden -tiekartta 2020, 12-14.)

Vantaan hankintakriteerit ohjaavat kunnan hankintoja vastuullisuuden periaatteiden mukaisiksi. Vantaan hankintoja ohjaa strategisten hankintojen tiekartta, jonka pohjana on kestävän kehityksen Agenda 2030 tavoitteet sekä ISO 20400:2017 (Sustainable Procurement) -standardiin. Hiilineutraalisuus ja kiertotalous on mainittu hankintojen painopisteenä. Vantaa käyttää hankinnoissaan vaikuttavuuden arviointityökalua. Siinä ympäristönäkökulmat ovat yhtenä osa-alueena ja pyritään mm. vähentämään resurssien hukkakäyttöä sekä hankinnan ilmastovaikutuksia. Myös tuotteen kierrätettävyys on yhtenä kriteerinä. (Vantaa 2020.)

7 TULOKSET JA YHTEENVETO

7.1 Tulokset

Ilmaistukun materiaalmääriä ja näiden kautta syntyvää ympäristösäästöä halutaan todentaa paremmin. Tämä ympäristöhyöty kerrotaan mielellään myös organisaation asiakkaille, sidosryhmille ja omistajille. Tällainen laskenta jää kuitenkin helposti tekemättä, koska ilmaistavarat ja -materiaalit eivät ole Kierrätyskeskuksen eikä sen työntekijöiden arjen perustehtävää. Ympäristösäästö on kuitenkin tärkeä mittari organisaation ympäristötyössä sekä myös tulostavoite. Projektin myötä Ilmaistukun materiaaleista ja niiden tuottamasta ympäristösäästöstä saatiin parempi käsitys.

Seurantaviikon keskiarvon perusteella Kädentaitopalvelu Näprä'n ilmaistukun luonnonvarasäästö on noin 50 000 kiloa vuodessa. Mikäli materiaalmäärä ilmaistukkuun olisi suunnitteen samanlainen kuin seurantaviikolla eli noin 300 kiloa viikoittain, niin luonnonvarasäästö olisi jopa yli 160 000 kiloa vuodessa. Ilmaistukua hyödyntää useat tahot ja jopa koronavuoden 2020 aikana päiväkodit, koulut ja kerhot hyödynsivät sitä 615 kertaa. Näin paljon merkintöjä Ilmaistukun exceliin tuli kyseisiltä tahoilta, mutta osa merkinnöistä on varmasti samoilta henkilöiltä. Ilmaistukulla on paljon vakioasiakkaita, jotka hyödyntävät sen materiaaleja säännöllisesti. Tämä on käyttäjälle ilmaista materiaalia, eikä ilmaistukun materiaali ole aina kovin tasalaatuista tai sitä ei ole riittävän isoja määriä saatavilla laajaan levitykseen. Tästä syystä kuntien hankintapalveluna Kädentaitopalvelun maksullinen palvelu olisi todennäköisesti realistisempi vaihtoehto. Vantaan 132 päiväkodin kädentaitomateriaa-leihin käytettiin vuonna 2019 noin 97 000e. Kädentaitopalvelu Näprä'n kädentaitomateriaalit ovat edullisia, koska ne on lahjoituksena Kierrätyskeskukseen saatuja uudelleenkäyttömateriaaleja. Hinnat lähtevät 0,50 eurosta ja tyypillisesti tuotepakkaus maksaa noin 1- 2 euroa ja korttiaskartelupaketti, jossa on materiaalit useampaan korttiin maksaa noin 4 euroa. Vantaan päiväkotien käyttämällä hankintabudjetilla pystyisi siis ostamaan jo aika monelle päiväkotiryhmälle esimerkiksi äitienpäiväkorttiaskartelupaketit Kierrätyskeskuksesta. Samalla ne vähentäisivät tätä kautta hankintojen luonnonvarakulutusta ja siitä aiheutuvia ilmastopäästöjä. (Kädentaitopalvelu Näprä 2021.)

Kierrätyskeskuksen toiminnan tuottamaa ympäristösäästöä on laskettu, todennettu ja uudelleenvalidoitu 10 vuoden ajan. Viimeisimpänä VTT: ja LUT yliopiston ympäristökädenjälkihankkeen uudelleenkäyttöyrityksen hiilikädenjälkimalli todensi Kierrätyskeskuksen lisäävän asiakkaidensa kautta hiilikädenjälkeä ja tuottavan positiivista ympäristövaikutusta yhteiskuntaan. (Vatanen ym. 2021.)

Pääkaupunkiseudun isojen kuntien ja Uudenmaa liiton hiilineutraalisuusohjelmissa ja kiertotalouden tiekartoissa otetaan kantaa myös kulutukseen. Luonnonvarojen käytön vähentäminen ja sitä kautta myös tuotannon päästöjen ja jätteiden vähentäminen kuuluu kaikkiin näihin ohjelmiin jotenkin. Ohjelmissa on tavoitteena edistää kestävästä kulutuksesta lisäämällä hankinnoissa kriteereitä kestävyydelle, vuokrattavuudelle, korjattavuudelle, kierrätettävyydelle sekä myös resurssitehokkuudelle. Monessa ohjelmassa Kierrätyskeskus on mainittu nimeltä ja se sopiikin monen tavoiteohjelman toteuttamisen kumppaniksi ja palveluntuottajaksi.

Tarkastelun kohteena olevan Kädentaitopalvelu Näprän ilmaistukun palvelu on suunnattu pääasiassa varhaiskasvattajille ja opettajille. Tästä syystä on kiinnostava pohtia palvelun mahdollisuuksia osana kuntien kestävästä kehityksen ratkaisuja. Kiertotalousohjelmien ja virallisten hankintaohjeistusten lisäksi kunnallisten päiväkotien ja koulujen hankintoja ohjaavat myös erilaiset vapaaehtoiset ympäristökasvatuksen ohjelmat, kuten Fee Suomen Vihreä lippu ohjelma (vihrealippu), Okka ympäristösertifiointi (Okka Säätio) peruskouluille ja toisen asteen kouluille sekä erilaiset epäviralliset kestävästä kehityksen kasvatuksen ohjelmat. Kierrätyskeskuksen ympäristökoulutus- ja asiantuntijapalveluilla on myös tällaista palvelua varhaiskasvatukseen ja kouluille esimerkiksi Kestävä arki verkkokoulutuksen kautta. (Kierrätyskeskuksen Ympäristökoulutus 2021.)

Lisäksi pääkaupunkiseudun kunnat ovat mukana ekotukitoiminnassa, jonka tavoitteena on kouluttaa ja lisätä kunnan työntekijöiden ympäristöosaamista. Ekotukitoiminnassa järjestetään kestävästä hankinnoista yleiskoulutusta ja pyritään lisäämään ymmärrystä hankintojen ja ylipäätään kulutuksen ympäristövaikutuksista (Ekotuki). Vaikka kunnilla ei toisistaan ole yleisiä tiukkoja kestävästä kehityksen ja luonnonvarojen kulutuksen vähentämiseen tähtääviä hankintakriteereitä, niin sen henkilökunnalla on mahdollisuus lisätä osaamistaan ja ymmärrystään kouluttautumalla ja vapaaehtoisen ohjelmien kautta. Tätä kautta pystyy vaikuttamaan ainakin oman ryhmän ja kenties jopa oman toimipisteen kestävyden edistämiseksi.

7.2 Johtopäätökset

Tutkijat peräänkuuluttavat tuotteiden ja tuotannon suunnittelun sekä talouden systeemistä muutosta ratkaisuksi kestävyden haasteisiin. Tarvitaan muutosta kaikilla yhteiskunnan osa-alueilla suunnittelusta liiketoimintaan. Tarvitaan uudenlaista lähestymistapaa ympäristöongelmien ratkaisuksi. Ympäristösäästön ja kädenjäljen havainnollistaminen ja sen käyttäminen vastuullisuusviestinnässä voi olla yksi tällainen tärkeä muutos organisaatio- ja kuntatasolla. Se voi auttaa yhteiskuntia suuntaamaan toimintaansa kulutuskeskeisyydestä

kestävämpiin palvelumuotoihin ja toimintaan. Tätä kautta hyvinvointi ja ekologinen kestävyys voivat olla tasapainossa keskenään. (Lettenmeier ym. 2018, 39.)

Uudelleenkäytön ratkaisut ja organisaatiot voivat mielestäni olla osa ihmisten kestävän elämäntavan ratkaisuja, minkä kautta yksilön elämän kokonaiskulutusta ja ympäristövaikutuksia saadaan pienennettyä. Mielestäni on kuitenkin muistettava, että kaikki tavarat ovat kuluttaneet valmistuksen aikana luonnonvaroja, eikä siksi ole itsessään ympäristön kannalta kestävä. Tavarointa tulisikin aina ostaa harkiten ja tarpeeseen. Myös uudelleenkäytettyjen tavaroiden kanssa ihmisten tulisi olla kulutuskriittisiä ja ostaa vain tarpeeseen tavaraa palvelun sijasta. Uudelleenkäytetyinkin tavarain kuljettamiseen, pakkaamiseen ja säilyttämiseen kuuluu luonnonvaroja sekä syntyy jätettä, kuten tässäkin opinnäytteessä on tullut ilmi.

Kiertotalouden edistämisen myötä myös tavaroiden suunnitteluprosessit oletettavasti muuttuvat. On havaittavissa muutosta tuotokeskeisyydestä palvelukeskeisyyteen ja tämän seurauksena resurssitehokkaampi ja myös sosiaalisesti kestävämpi yhteiskunta on mahdollinen. (Lettenmeier ym. 2018, 41.)

Jakamistalous sekä palvelutoiminta ja -tuotanto - eri muotoineen lisääntyy sekä kunnissa että liiketoiminnassa. Tästä on jo viitteitä ja esim. monet kiinteistöyhtiöt tarjoavat asukkailleen tavaroiden lainausta ja yhteisautoja, kuten LUMo-kodit (Lumokodit 2020.)

Kestävä luonnonvarojen käyttö taso 10 tonnia ja yhteiskunnan kestävä materiaali jalanjälki taso noin 8 tonnia tarkoittaa 80 prosentin vähennystä luonnonvarojen kulutuksessa Suomessa. Globaalisti samat kilomäärät asettavat tavoitteeksi luonnonvarojen käytön puolittamisen. (Lettenmeier ym. 2018, 53.) Tämä on verrannollinen muihin kestävyysvajeita määrittelevien tahojen kestävyystavoitteisiin tai planetaaristen prosessien reunaehtoihin.

Tutkijoiden julkaisuissa on erilaisia määrittelyjä ihmiskunnan ekologisen jalanjäljen maksimista ja kestävän kulutuksen tasosta. Uusia kestävyys tavoitteita ja vuosilukuja tulee, kun aiempaan tavoitteeseen ei päästä. Myös tutkimus ja sitä kautta tuotettu tieto esimerkiksi ilmastonmuutoksesta ja planetaaristen prosessien reunaehdoista lisäävät ymmärrystä luonnonvarojen kulutuksen vähentämisen tarpeesta. Vaikka luvut muuttuvat, niiden viesti on mielestäni selvä. Meidän tulee vähentää etenkin fossiilisten polttoaineiden ja abiottisten luonnonvarojen käyttöä sekä määritellä kestävä käyttö taso uusiutuville biotillisille materiaaleille. Luonnonvarojen kulutusta tulee vähentää ja ihmiskunnan elämän tulee olla kestävämpää, jotta elämä tämän yhden maapallon varassa on kestävä nyt ja tulevaisuudessa.

Vuonna 2020 toteutettu seuranta-projekti antaa viitteitä ilmaistukun materiaalmäärästä ja laadusta, mutta on silti vain karkea arvio todellisuudesta. Jokapäiväiselle seurannalle ja laskennalle ei ole tällä hetkellä mahdollisuutta työntekijäresurssien vuoksi eikä se ilmaistavarain osalta ole tarpeenkaan. On kuitenkin tärkeää saada jonkinlainen käsitys ilmaistukkuun menevistä kädentaitomateriaaleista ja arvioida, millainen ympäristösäästö näiden kautta syntyy. Ilmaistukun suurin asiakasryhmä on kuitenkin päiväkodit, koulut ja kerhot, joiden hankintabudjetit ylipäätään ovat pienet. Näille tahoille ilmaistukun hyödyntäminen on varmasti järkevää taloudellisestikin. Ilmaistukun materiaaleista varhaiskasvattajat löytävät myös varmasti todella monipuolisen ja lasten luovuutta ruokkivan materiaalipankin. Ilmaistukun palautteiden sekä erillisissä varhaiskasvattajien koulutuksissa kerättyjen palautteiden perusteella palvelua pidetään hyvänä ja tärkeänä. Varhaiskasvattajat käyttävät jo nyt paljon kierrätysmateriaaleja resurssisyistä sekä pitävät niiden käyttöä tärkeänä myös kasvatuksellisessa mielessä. Kuitenkin he näkevät, että tässä on suuria eroja eri päiväkotien ja ryhmien välillä ja toivovat, että kierrätysaskarteluun kannustettaisiin enemmän myös päiväkodin johdon taholta. Tässä kannustamisessa olisi mielestäni tärkeää myös se, että kierrätysmateriaalien hankinta olisi helpompaa ja myös osa kaupunkien hankintapalveluita ja -prosesseja. Tällaisia pohdintojen poimintoja ovat antaneet ammattikasvattajat Kierrätyskeskuksen Kestävä arki verkkokoulutuksessa sekä siihen liittyvissä työpajoissa syksyllä 2020 ympäristökasvattajan erikoisammattitutkinnon koulutuspäiville. Samansuuntaista palautetta antavat myös Ilmaistukun asiakkaat palautelomakkeelle. Päiväkotien ja koulujen kohdalla kestävän arjen edistäminen uudelleenkäyttöä, kierrätysmateriaalia ja luonnonmateriaaleja lisäämällä on myös osa kestävän kehityksen kasvatusta.

Päiväkotien ja koulujen hankintojen osalta haasteena on hankinnoissa haitallisten aineiden vähentämisen tavoite (esimerkiksi Helsingin kaupunki). Uudelleenkäyttötuotteiden ja kierrätysmateriaalien osalta ei voida taata, että tuotteet ovat kemikaalien osalta nykystandardien mukaisia. Kouluttajan ja ympäristökasvattajan kokemuksen mukaan, eri kasvattajien koulutuspalautteita lukeneena ja koulutusten osallistujilta kuulleena, joissakin päiväkodeissa on kielletty ostamasta kierrätettyä materiaalia ja uudelleenkäyttötuotteita tästä syystä. Esimerkiksi Helsingin vastuullisten hankintojen tavoitteessa haitallisten aineiden vähentäminen on tavoitteena. Tässä kaupungin kiertotaloustavoitteet ja haitallisten aineiden vähentämisen tavoitteet menevät ristiin. Toisaalta enemmän palautteissa kuulee sitä, ettei selkeitä ohjeita ole. Enimmäkseen kasvattajat kertovat siitä monipuolisesta ja luovasta tavasta hyödyntää kierrätysmateriaaleja ja uudelleenkäyttöä, joka heidän ammatissaan on. Kierrätys- ja luonnonmateriaalien hyödyntäminen on arkipäivää etenkin varhaiskasvatuksessa ja tätä kautta tärkeässä roolissa myös osana kestävän kehityksen kasvatusta.

Kierrätyskeskuksen strategiassa kuntien rooli nähdään tärkeänä asiakasryhmänä sen toiminnassa. Kunnat ovat sen omistajia ja tärkeitä yhteistyökumppaneita. Isona tavoitteena onkin olla kuntien ”top of mind” listalla, kun he miettivät erilaisia ratkaisuja ja toimijoita Kiertotalouden tiekarttojen konkreettisiksi toimiksi.

Kierrätyskeskuksen tavoite on olla pääkaupunkiseudun asukkaille johtava uudelleenkäytön ratkaisija, joka tarjoaa houkuttelevia ja helppoja vaihtoehtoja edistää kestävästä elämäntapaa (kuvio 4).

Tarkoitus, Missio ja Visio



Kuvio 4. Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen missio 2021

Kädentaitopalvelu Näprä on vartenotettava palvelu kunnille sekä hankintakilpailutuksiin osallistumisen, että myös suoran maksusitoumuksen kautta. Näprän palveluiden avulla kunnat säästäisivät rahaa ja luonnonvaroja. Samalla säästyisi myös jätettä, kun olemassa olevia materiaaleja käytettäisiin mahdollisimman pitkään. Tällä hetkellä noin ¼ Ilmaistukun materiaaleista viedään edelleen Kierrätyskeskuksen kaikille asiakkaille avoimeen ilmaishuoneeseen, josta päätyy sekajätteeksi materiaalia arvioiden mukana noin 10 prosenttia. (Peltola 2021.) Tässä on yksi syy saada ilmaistukun käyttöastetta nostettua, jotta sinne viety materiaali ei päätyisi jätteeksi.

Tämän selvityksen pohjalta yhteistyö kuntien kanssa nähdään erittäin potentiaalisena mahdollisuutena hankintasopimusten kautta. Hankintasopimuksissa varmasti hyödynnettäisiin enimmäkseen Kierrätyskeskuksen kaupoissa myytävää kädentaitomateriaalia, koska sitä on helpompi tuotteistaa tasalaatuisuuden ja isompien määrien vuoksi. Mutta osana hankintoja voitaisiin varmasti hyödyntää tällä hetkellä ilmaiseksi menevää

materiaalia. Ainakin Kierrätyskeskus voisi kannustaa asiakkaitaan hyödyntämään tätä materiaalia entistä enemmän ja miettiä erilaisia mahdollisuuksia saada materiaalia asiakkaalle vaivattomammin laajemmin kiertoon.

Projektin aikana ei saatu selvitettyä yksittäisen päiväkodin hankintoja ja niiden aiheuttamaa luonnonvarakulutusta. Tällainen laskelma olisi kiinnostava tehdä: miten paljon ja millaisia materiaaleja tietty päiväkotitoiminta ostaa vuoden aikana ja miten tämä vastaa Kädentaitopalvelu Näprän tuottamia materiaalmääriä.

7.3 Itsearviointi ja jatkotoimenpiteet

Suurimmat haasteet projektissa liittyivät seurantaviikkoihin ja ilmaistukun prosessiin. Ilmaistukku ei ole Kädentaitopalvelu Näprän ydintoimintaa ja sen prosessia on kehitettävä joustavaksi ja helpoksi arjessa toteuttaa. Ilmaistukun seurannassa ei ole luotettavaa ja johdonmukaista digitaalista seuranta- ja tilastointia, joita hyödynnettäisiin tavoitteellisesti. Projekti viivästyi koronan aiheuttamien lomautusten ja työntekijäpulan vuoksi. Tämän jälkeen syksyllä ydinhenkilö oli pitkällä sairauslomalla ja seurantaviikkojen raportointia ei saatu. Seuranta tehtiin yhteensä kolmen viikon ajan, mutta vain yhden viikon tulokset saatiin opinnäytetyöhön. Seurantajakso on liian lyhyt luotettavan arvion tekemiseksi, mutta antaa viitteitä tuloksista sekä suuntaa toimintaa. Jatkotoimenpiteenä seuranta on toistettava pidempänä ja mahdollisesti vuoden – kahden välein sekä liitettävä siihen asiakaskyselytoiminnan ja asiakasymmärryksen parantamiseksi. Työharjoittelija voisi toteuttaa tämän, koska Kierrätyskeskuksen Ympäristökoulutuksessa on vuosittain useita työharjoittelijoita käytettävissä ja tällainen selkeästi rajattu projekti on heille kiinnostava oppimisen mahdollisuus.

Tarkemman ja paremman seurannan sekä tilastoinnin kautta on mahdollista tarkentaa ki- lomäärien ja MI -lukujen keskiarvoja. Myös koko Ilmaistukun prosessi pitää käydä paremmin läpi, jotta saadaan parempi kokonaiskuva materiaaleista, tukun käytettävyydestä sekä sen kautta syntyvistä jätemääristä. Näin on mahdollista parantaa prosessia ja vähentää turhia jätemääriä, kun saadaan myös optimoituja ilmaistukun käyttöä. Ilmaistukun käyttäjistä olisi hyvä tehdä myös asiakastutkimus, jonka tavoitteena olisi kehittää tukun toimintaa ja palvella asiakkaita entistäkin paremmin.

Tarkemmat luvut ja selkeä prosessi on tärkeää myös asiakasmarkkinoinnin ja vastuuviestinnän takia. Ilmaistukun internetsivut kaipaavat päivitystä ja selkeytystä ja tämän opinnäytetyön tuloksia voidaan kyllä hyödyntää jo nyt viestinnässä. Etenkin jätemäärien ja ympäristösäästön seuraamisen takia projektia on jatkettava ja prosessia kehitettävä. Tässä olisikin aihetta jo kahdelle uudelle opiskelijatyölle Kierrätyskeskuksessa.

Tämä opinnäyte auttoi myös selkeyttämään ja kirkastamaan viestiä Kierrätyskeskuksen omistajakunnille. Millaisilla palveluilla ja millä perusteilla Kierrätyskeskus, ja tässä opinnäytteessä kohteena oleva Kädentaitopalvelu Näprä, voi olla ratkaisu kuntien Ilmastotyön ja kiertotalouden haasteisiin ja myös mahdollisuuksiin.

Opinnäytetyössä sivuttiin Ilmaistukun kohderyhmän vuoksi varhaiskasvatuksen ja koulujen kestäviä hankintoja ja vastuullisuutta. Kierrätyskeskuksen Ympäristökoulu tekee vaikutustyötä yhdessä erilaisten ympäristökasvatusverkostojen, järjestöjen ja kunnallisten toimijoiden kanssa. Tällä hetkellä valtakunnallisilla ympäristökasvatusjärjestöillä on käynnissä Kestävä koulu -toimintamallin edistäminen Suomen hallitustasolla. Tavoitteena on saada tämä ”Liikkuva koulu” -toimintamallin sisar hallituksen budjetteihin ja keskusteluja sen edistämiseksi on eri hallintokunnissa käyty. Tätä kautta toivotaan myös kestävä kehityksen tavoitteiden ja ympäristövastuullisuuden saavan, rahoituksenkin kautta, vankemman aseman kouluissa. (Suomen Luonto- ja ympäristökoulujen liitto 2020.)

LÄHTEET

- Behm, K., Pajula, T. & Vatanen, S. 2021. Carbon handprint guide V. 2.0 Applicable for environmental handprint. VTT Technical Research Centre of Finland Ltd. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/publications/2021/Carbon_handprint_guide_2021.pdf)
- Bios. 2018. Joka päivä on ylikulutuspäivä. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa <https://bios.fi/joka-paiva-on-ylikulutuspaiva/>
- Brock, P., Graham, P., Madden, P. & Alcock, D. 2013. Greenhouse Gas emissions profile for 1 kg of wool produced in the yass. Animal Production Science. Csiro Publicin. Saatavissa <https://www.deepdyve.com/lp/csiro-publishing/greenhouse-gas-emissions-profile-for-1-kg-of-wool-produced-in-the-yass-DFrjyyLitC>
- Espoon kaupunki. 2020. Tavoitteena kestävä tulevaisuus. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa: https://www.espoo.fi/fi-fi/asuminen_ja_ymparisto/kestava_kehitys
- Espoon kaupunki. 2020. Espoon kaupunki sitoutuu kiertotalouteen. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa [https://www.espoo.fi/fi-FI/Espoon_kaupunki/Paatoksenteko/Espootarina/Kestava_Espoo/Kestava_Espoo_projektit/Kiertotalous/Espoon_kaupunki_sitoutuu_kiertotalouteen\(190598\)](https://www.espoo.fi/fi-FI/Espoon_kaupunki/Paatoksenteko/Espootarina/Kestava_Espoo/Kestava_Espoo_projektit/Kiertotalous/Espoon_kaupunki_sitoutuu_kiertotalouteen(190598))
- Footprint Network. How many Earths? Viitattu 11.6.2021. Saatavissa <https://www.footprintnetwork.org>
- Halonen, T., Korkman, S., Lund, P., Neuvonen, A., Rohweder, L., Sojamo, S., Taalas, P., Taipale, K. & Tuomioja, E. 2017. Kirjava käsikirja kestäväan kehitykseen. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Helsingin kaupunki. 2020. Helsingin kierto- ja jakamistalouden tiekartta. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa <https://www.hel.fi/static/kanslia/Julkaisut/helsingin-kierto-ja-jakamistalouden-tiekartta.pdf>
- Ilmastopaneeli. 2018. Suomen päästövähennystavoitteet. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa <https://www.ilmastopaneeli.fi/tiedotteet/ilmastopaneeli-suomen-on-kiristettava-paastovahennystavoitteitaan-pariisin-sopimuksen-toteuttamiseksi/>
- Impact Report. 2020. Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa <https://www.impactreport.app/kierratyskeskus/index.html?lang=fi&view=Home><https://www.impactreport.app/kierratyskeskus/index.html?lang=fi&view=Home>

- Kananen, J. 2013. Case-tutkimus opinnäytetyönä. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja. Suomen yliopistopaino Oy. Juvenes Print.
- Lettenmeier, M. 2018. A Sustainable level of Material footprint – Benchmark for one-planet lifestyles. Aalto University Publication series. Doctoral dissertations 97/2018. Helsinki. Saatavissa <https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/31300/isbn9789526080017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Liedtke, C., Bienge, K., Wiesen, K., Teubler, J., Greiff, K., Lettenmeier, M. & Rohn, H. 2014. Resource Use in the Production and Consumption System—The MIPS Approach. Open Access.
- Novita Knits. 2021. Novita 7 veljestä Lapintaika 866 Noitarumpu. Saatavissa <https://www.novitaknits.com/fi/novita-7-veljesta-lapintaika-866-noitarumpu>)
- Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus. 2020. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa https://www.kierratyskeskus.fi/palvelut_yrityksille/hiilijalanjalki-ja_ymparistosaastolaskenta
- Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy. Kädentaitopalvelu Näprä. Viitattu 11.6.2021 Saatavissa https://www.kierratyskeskus.fi/myymalat_ja_palvelut/kadentaitopalvelu_napra
- Salo, M. & Lettenmeier, M. 2007. KierrätyskeskusMIPS. Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy:n toiminnan ja uudelleenkäyttöön välittämien tavaroiden luonnonvarojen kulutus.
- Sitra. Kriittinen Siirto – Kiertotalouden tiekartta. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa <https://www.sitra.fi/hankkeet/kriittinen-siirto-kiertotalouden-tiekartta-2/>
- Sitra. 2018. Kiertotalouden kiinnostavimmat. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa <https://www.sitra.fi/caset/ylijaamamateriaaleista-valmistetut-askartelumateriaalit/>
- Stockholm Resilience Center. 2015. Planetary Boundaries. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa <https://stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>
- Suomen ympäristökeskus SYKE. 2018a. Planeetan reunaehdot on jo osin ylitetty. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa [https://www.syke.fi/fi-FI/Suomi_ja_kestava_hyvinvointi/Planeetan_reunaehdot_on_otettava_huomioon/Planeetan_reunaehdot_on_jo_osin_ylitetty\(47892\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Suomi_ja_kestava_hyvinvointi/Planeetan_reunaehdot_on_otettava_huomioon/Planeetan_reunaehdot_on_jo_osin_ylitetty(47892))
- Svinhufud, K. 2009. Gradutakuu. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Uudenmaanliitto. Hiilineutraali Uusimaa -tiekartta. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa https://www.uudenmaanliitto.fi/files/25323/Hiilineutraali_Uusimaa_2035_-tiekartta.pdf

Vantaan Kaupunki. 2020. Kiertotalouden tiekartta. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/145955_Kiertotalouden_tiekartta_lopullinen.pdf

Vantaan Kaupunki. 2020. Hankinnat. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa https://www.vantaa.fi/hallinto_ja_talous/talous_ja_strategia/hankinnat

Vantaan kaupunki. 2020. Vantaan kaupungin ostot. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa <https://hri.fi/data/fi/dataset/vantaan-kaupungin-ostot>).

Ylikulutus. 2021. Vastuullisuus uutiset. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa <https://vastuullisuus uutiset.fi/fi/>

Wuppertal-instituutti. 2020. Research. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa <https://wupperinst.org/en/research>

YK-Liitto. 2019. Kestävän kehityksen tavoitteet. Viitattu 11.6.2021. Saatavissa <https://www.ykliitto.fi/yk-teemat/kestavan-kehityksen-tavoitteet>

Haastattelut

Hinkkanen, K. 2021. Hankepääällikkö. Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy.

Mäkinen, S. Palvelupääällikkö, Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy. 25/5/2021

Peltola, M. Osastopääällikkö, Kädentaitopalvelu Näprä. 4/5/2021

Turula, S. Ympäristösuunnittelija, Helsingin kaupunki. 9/6/2021

Varakas, T. Varhaiskasvatuksen lastenhoitaja. 4/5/2021