



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Ilmastotavoitteita tukeva näkökulma energia- tehokkaaseen asumiseen 2030

Velling, Elli

2018 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Yhdessä enemmän

Ilmastotavoitteita tukeva näkökulma energiatehokkaan asumiseen 2030

Elli Velling
Tradenomi YAMK
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2018

Elli Velling

Ilmastotavoitteita tukeva näkökulma energiatehokkaaseen asumiseen 2030

Vuosi

2018

Sivumäärä

93

Opinnäytetyön tarkoituksena oli muodostaa näkökulma tulevaisuuden ilmastoviisaaseen asumiseen energiatehokkaalla asuntoalueella 2030. Opinnäytetyö liittyy ELLI-hankkeeseen, jossa Laurea oli mukana yhtenä hanketoimijana. Opinnäytetyön tekijä osallistui hankkeen työpajoihin ja keräsi sitä kautta myös näkemyksiä ja tietoa omaan opinnäytetyöhönsä toimimalla työpajassa pienryhmän fasilitaattorina. Tämä työ on itsenäinen eikä ole osa ELLI-hankkeen raportointia.

Työn päätavoitteena oli selvittää, mitä tulevaisuuden energiatehokas asuminen on, mitkä tekijät siihen vaikuttavat, mitä se edellyttää asukkaalta ja minkälaiset ajurit auttavat asumisen valinnoissa kohti entistä energiatehokkaampia ratkaisuja. Työn yhtenä tarkoituksena oli pohtia sitä, miten asumisen valinnoilla pystytään vaikuttamaan hiilijalanjäljen pienentämiseen osana energiatehokkaan asumisen visiota.

Tietoperustan hankkiminen rajautui kestävän kehityksen käsitteeseen, kestävän kehityksen muutosajureihin, kestävän yhteiskunnan käsitteeseen sekä energiatehokkaan asumisen määrittelyyn. Työ toteutettiin laadullisen toimintatutkimuksen periaatteiden mukaisesti. Tulevaisuuden ennakkoinnin menetelmistä tässä työssä tutustuttiin tarkemmin skenaariomenetelmään, Delfoi-menetelmään ja backcastingiin.

Näkökulma ilmastotavoitteita tukevaan energiatehokkaaseen asumiseen 2030 muodostettiin tutustumalla kirjalliseen tietoperustaan, osallistamalla kokemukselliseen työpajatyöskentelyyn monitoimijaisessa ELLI-hankkeessa ja Opetushallituksen osaamisen ennakkointifoorumityöskentelyssä. Työn tärkein aineisto on osana opinnäytetyön toteutusta järjestämieni backcasting-työpajojen tulokset, jotka toivat tietoa ja tulevaisuuden näkökulmia eri-ikäisiltä osallistujilta. Nämä olen analysoinut ja liittänyt osaksi työn rajauksen yhteydessä rakentamani ”näkökulmaa”.

Työn rajaus tehtiin kirjallisuuteen perustuvan tietoperustan sekä kokemukseräisen tiedonhankkimisen avulla. Aineistosynteetin avulla muodostui näkökulmia, joiden perusteella voidaan ennakoida niitä suuntaviivoja, joita tulevaisuuden energiatehokkaaseen asumiseen liittyy niin asujan kuin ympäröivän yhteiskunnankin suunnasta.

Asuminen määritettiin tässä työssä käsitteeksi, joka kattaa koko asumisen viitekehityksen, asunnon ja asumisen lisäksi arvioidaan ruokavalintojen, liikkumisen ja yleisen käyttäytymisen vaikutusta hiilineutraalisuuteen. Alkutilanteessa työ rajattiin koskettamaan tulevaisuuden energiatehokasta asumista taajamaympäristössä. Työssä ei oteta kantaa haja-asutusalueiden energiatehokkuuden valintoihin, vaikka työn loppupäätelmiä voidaan hyödyntää yleisemminkin myös osana omia kulutusvalintoja tai pohtia näkökulmia osana julkista päätöksentekoa ja siihen liittyvää ennakkointia seurausvaikutuksista.

Asiasanat: Kestävä kehitys, kestävä yhteiskunta, asumisen energiatehokkuus, tulevaisuuden tutkimus

Degree Programme in Future Studies and Customer-Oriented Services
Master's Thesis

Elli Velling

A Perspective on Energy-Efficient Housing with a Supportive Approach to Climatic Goals

Year	2018	Pages	93
------	------	-------	----

The purpose of the thesis was to create a perspective for the future climate venture housing in an energy-efficient residential area in 2030. The thesis is related to the ELLI project, where Laurea was involved as one of the project managers. The author of the thesis participated in the workshops of the project and also collected views and information for her own thesis by performing a workshop as a small group facilitator. This work is independent and is not part of the ELLI project reporting.

The primary aim of the thesis was to find out what the future energy-efficient housing is, what factors affect it, what it requires from the resident and what kind of drivers help in choosing housing for more energy-efficient solutions. The purpose of this work was also to consider how housing choices can influence the reduction of the carbon footprint as part of a vision of energy-efficient housing.

The acquisition of the knowledge base was confined to the notion of sustainable development, the drivers of sustainable development, the concept of sustainable society and the definitions of energy-efficient housing. The work was carried out in accordance with the principles of qualitative research. Of the methods of anticipation, the scenario approach, Delfoi method and Backcasting were examined in more detail in this work.

The perspective on energy-efficient housing 2030 with a supportive approach to climatic goals was formed by exploring the literary knowledge base, participating in experiential work placement in the multi-tasking ELLI project and in the forensic forum work of the National Board of Education. The most important material of the thesis is the input from my backcasting workshops, which produced information and perspectives for the future from different age participants. These I have analyzed and incorporated into the context of the work of demarcation of the construction of "perspective".

The work was defined by means of a literature-based knowledge base and the acquisition of experience-based information. Material synthesis has created perspectives on the basis of which it is possible to anticipate the guidelines that the energy-efficient housing of the future relates to both the living and the surrounding society.

Housing was defined in this work as a concept that covers the entire frame of living, dwelling and housing, and the effect of food choices, mobility and general behavior on carbon neutrality is assessed. In the initial situation, work was limited to touching the future of energy-efficient housing in the urban environment. The work does not take into account the choices of energy efficiency in sparsely populated housing even though the work outcomes can be utilized more generally as part of their own choices of consumer choices or to consider perspectives as part of public decision-making and related anticipation of the consequences.

Key words: Sustainable Development, Sustainable Society, Energy Efficiency of Housing, Futures Studies

Sisällys

1	Johdanto.....	7
1.1	Opinnäytetyön tausta ja tavoitteet	8
1.2	Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset	10
1.3	Kehittämistehtävä ja sen rajaus	10
1.4	Keskeiset käsitteet.....	11
2	Tietoperusta	12
2.1	Ilmastotavoitteet	12
2.2	Kestävä kehitys ja muutosajurit	14
2.2.1	Kestävän kehityksen määritelmä.....	14
2.2.2	Kestävä kehitys ja yritystoiminnan yhteiskuntavastuu	18
2.2.3	Kestävä kehitys yksilötasolla	20
2.2.4	Ilmastonmuutos	22
2.2.5	Hiilineutraalius.....	23
2.2.6	Energiatehokkuus	24
2.2.7	Kiertotalous	25
2.3	Kestävä yhteiskunta.....	27
2.3.1	Yhteiskunnan muodostuminen Suomessa	28
2.3.2	Kestävä kehitys yhteiskunnallisessa päätöksenteossa	29
2.3.3	Kestävä yhteiskunta ja sen suunnittelu	30
2.4	Energiatehokas asuminen	32
2.4.1	Asumisen erilaisia määritelmiä.....	33
2.4.2	Energiatehokkaat valinnat	34
3	Tutkimus ja kehittämiskohteen kuvaus.....	36
3.1	Laadullisen toimintatutkimuksen määritelmä	37
3.2	Tulevaisuuden tutkimuksen menetelmistä apua	38
3.2.1	Skenaariomenetelmä.....	38
3.2.2	Delfoi-menetelmä	39
3.2.3	Backcasting	40
3.2.4	Tiekartta mahdollisena näkökulman tiivistäjänä	41
4	Kokemuksellinen tietoperusta	42
4.1	Energiatehokkaan asumisen skenaariot ELLI-hankkeessa	43
4.1.1	Taustaa ELLI-hankkeesta	43
4.1.2	Lahden skenaariotyöpaja ja sen kokemukset	44
4.1.3	Hämeenlinnan työpaja.....	46
4.2	Rakennettu ympäristö osaamisen ennakointifoorumi	49
4.2.1	Osaamisen ennakointifoorumi ja sille määritellyt tehtävät	49
4.2.2	Osaamisen ennakointiforumtyöskentely	50
4.2.3	Osaamisen ennakointifooruminen toinen työpaja.....	51

5	Backcasting-työpajat	54
5.1	Backcasting-työpajat maaliskuussa 2018	54
5.1.1	Nuorten Backcasting-työpaja 24.3.2018	56
5.1.2	Aikuisten ja ikääntyvien työpaja 25.3.2018	59
5.1.3	Backcasting-pajojen yhteenveto	61
5.2	Näkökulma energiatehokkaaseen asumiseen	63
5.2.1	Näkökulman tavoite ja tarkoitus	63
5.2.2	Käsittekartta tiivistää teemoja.....	64
5.2.3	Energiatehokkaan asumisen näkökulma tiekartan pohjaksi	65
6	Johtopäätökset	71
6.1	Näkökulman arviointia.....	71
6.2	Luotettavuuden arviointi.....	72
6.3	Yleistettävyyden arviointi ja jatkokehittäminen.....	73
	Lähteet	74
	Kuvat.....	80
	Kuviot.....	81
	Taulukot.....	82
	Liitteet	83

1 Johdanto

Energia- ja ilmastotiekartta 2050 johdannon mukaan (2014, 14) Suomen tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjään 80-95 % vuoteen 2050 mennessä. Mietinnössä todetaan olevan mahdollista, että päästöjen vähentämistavoitetta joudutaan kiristämään vielä tätäkin enemmän. Hiilineutraalin yhteiskunnan rakentaminen edellyttää mietinnön mukaan kaikilla tasoilla tapahtuvia toimia; valtiotasolla, maakunnissa, kunnissa, yrityksissä sekä kotitalouksissa. Vähähiilisyden saavuttamiseksi tarvitaan yhteiskunnan ohjausta ja rakenteellisia muutoksia kansalaisten ja markkinavoimien aktiivisuuden tueksi.

Kiiski-Kataja (2016, 6-8) nosti tiivistelmässä Sitran 2016 trendilistalle kolme keskeistä ja toisiinsa sidoksissa olevaa trendiä. Kutakin trendiä voidaan tarkastella itsenäisesti, mutta samalla ne kytkeytyvät toisiinsa ja vaikuttavat kokonaisuutena siihen, mihin suuntaan tulevaisuus johtaa. Sitran megatrendilistan kolme suurta muutosvoimaa olivat teknologian kiihtyvä kehitys, maailman jännitteisyys ja sen keskinäisriippuvuus sekä globaali luonnonvaroihin ja ilmastomuutokseen liittyvä kestävyyskriisi. Asumisen tulevaisuuden ennakointi peilautuu tunnistettuihin megatrendeihin ja niihin vaikutuksiin, joita nykyisellä elämän tavalla aiheutamme. Jopa 70 % kotitalouksien haitallisista ilmastovaikutuksista muodostuu asumisesta, liikkumisesta ja ravinnosta. Tulevaisuuden asumisen reunaehtoihin vaikuttavat etenkin ilmastomuutos ja siihen liittyvä kestävyyskriisi. Lisäksi tulevaisuuden asumiseen vaikuttavat käynnissä olevista tunnistetuista ilmiöistä teknologian kehittyminen, kaupungistuminen, väestön ikääntyminen ja työn tekemisen sekä sisältöjen muuttuminen.

Rakennetun ympäristön tulevaisuuteen ja tulevaan kehittämiseen vaikuttavat niin YK:n ilmastotavoitteet kuin Euroopan Unionin ilmastomuutoksen hillitsemiselle asettamat EU-maita sitovat tavoitteet. Euroopan komissio esitteli 22. tammikuuta 2014 ilmasto- ja energiapolitiikan puitteet vuoteen 2030. Niissä ehdotetaan uusia tavoitteita ja toimenpiteitä, joilla lisätään EU:n talouden ja energiajärjestelmän kilpailukykyä, turvallisuutta ja kestävyyttä. Puitteisiin sisältyvät tavoitteet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ja uusiutuvien energiamuotojen käytön lisäämiseksi.

Tavoitteisiin pääseminen edellyttää laaja-alaista tarkastelua, jossa rakennetun ympäristön energiankäyttö, sen tuotanto ja käytöstä aiheutuvat päästöt ovat tarkastelun keskiössä. Sitran selvityksen mukaan (2010, 11) energian loppukäyttö oli vuonna 2007 307 TWh. Rakennetun ympäristön energiankulutuksesta rakennukset muodostivat 38 % ja liikenne 17 %. Rakentamisen osuus on suhteellisen pieni (4 %). Muu energian loppukäyttö on pääasiassa muodostunut teollisuuden käyttämästä energiasta (37 %). Rakennetun ympäristön energiankulutuksen voi-

daan todeta olevan merkittävää. Valtioneuvoston selonteossa kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta (2017, 13) todetaan, että kasvihuonekaasupäästöistä noin 75 % syntyy energian tuotannosta ja kulutuksesta sekä liikenteessä käytetystä energiasta.

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan sitä, mitä valintoja tulisi suosia tai tehdä, jotta jokainen voisi omalta osaltaan vaikuttaa asumisen ilmastovaikutusten vähentämiseen tai minimoimiseen. Tämän työn yhteydessä on tutustuttu ilmastotavoitteisiin, kestäväan kehityksen käsitteisiin, kestäväan yhteiskunnan periaatteisiin sekä energiatehokkuuden ja energiatehokkaan asumisen tavoitteisiin. Työn aikana olen tutustunut tulevaisuuden tutkimuksen menetelmiin. Olen laatinut näkökulman siitä, minkälaisilla valinnoilla yksilö voi tukea energiantehokkaan asumisen toteutumista tulevaisuudessa. Tämän lisäksi näkökulmassa on arvioitu niitä tekijöitä, joita ympäröivässä yhteiskunnassa tarvitaan valintojen toteutumiseksi. Laatimaani näkökulmaa voi pitää tiekarttana niille valinnaisille vaihtoehdoille, joilla asumisen yhteydessä muodostuvaan hiilijalanjälkeen voidaan vaikuttaa. Opinnäytetyön tietoperusta pohjautuu kirjallisuuteen, osallistuvaan tiedonkeruuseen ELLI-hankkeessa ja Opetushallituksen Rakennetun ympäristön ennakointifoorumissa. Erilaisissa elämäntilanteissa olevien ihmisten näkökulmia energiatehokkaaseen asumiseen selvitin kahdessa työn yhteydessä toteutetussa backcasting-työpajassa. Tämän perusteella olen hahmottanut ilmastotavoitteiden toteutumista tukevaa näkökulmaa energiatehokkaan asumisen tulevaisuuden tiekartaksi.

1.1 Opinnäytetyön tausta ja tavoitteet

Opinnäytetyöni aihe on "Ilmastotavoitteita tukeva näkökulma energiatehokkaaseen asumiseen 2030-luvulla". Työn tarkoituksena on ollut muodostaa yleinen näkökulma niistä valinnoista, joita jokainen voi omassa elämässään helposti tehdä ja joilla voidaan tukea ilmastotavoitteiden saavuttamista energiatehokkaalla asuinalueella asuttaessa. Tämän työn yhteydessä on tutustuttu ilmastotavoitteisiin, kestäväan kehityksen käsitteisiin ja niihin muutosajureihin, joita kestäväan kehitykseen liittyy, kestäväan yhteiskunnan periaatteisiin sekä energiatehokkuuden ja energiatehokkaan asumisen tavoitteisiin. Työssä on laadittu yhteenveto siitä, minkälaisilla valinnoilla yksilö voi tukea ilmastotavoitteen toteutumista ja asua energiantehokkaasti tulevaisuudessa sekä arvioitu niitä tekijöitä, joita ympäröivässä yhteiskunnassa tai teknologisessa kehityksessä tarvitaan valintojen toteutumiseksi.

Olen toteuttanut osana opinnäytetyötäni kaksi backcasting-työpajaa, joissa olen kerännyt kahdelta eri-ikäisten henkilöiden ryhmältä näkemyksiä tulevaisuuden valintoihin, joihin he itse näkisivät voivansa sitoutua pienentääkseen omaa asumisesta aiheutuvaa hiilijalanjälkeään. Työpajoissa osallistujat perehtyivät rakennetun ympäristön tulevaisuuden skenarointiin ja monitorointiin siitä näkökulmasta, mitä esim. omalla nykyisellä asuinalueella tulee tai tulisi tapahtua sekä mitä omassa käytöksessä pitää tapahtua tai tapahtuu, jotta asumisen ilmasto-

tavoitteisiin (esimerkiksi Agenda 2030 ja Pariisin Ilmastopöytäkirja) päästään. Pajoissa pohdittiin myös sitä, miten voidaan positiivisesti vaikuttaa päätöksentekoon ja minkälaiset päätökset vaikuttavat omiin valintoihin. Näiden tietolähteiden perusteella olen muodostanut synteettisiä, minkälaisia polkua pitkin päästään kohti ilmastotavoitteita tukevaa ja energiatehokasta asumista.

Kiinnostus tämän opinnäytetyön toteuttamiseen heräsi jo opintojen alkuvaiheessa. Ensimmäinen kosketus ELLI-hankkeeseen oli opintojen kahden kurssin kytkeytyminen ko. hankkeeseen jaksotehtävien muodossa. Osallistuin siis ELLI-hankkeen taustatyöskentelyyn jo ennen opinnäytetyön aloittamista osana omia opintoja. ELLI-hankkeen yhteydessä on toteutettu verkkokysely, jonka ääripääpohdiskelussa on hyödynnetty edellä mainittuja opintojaksotehtäviä ja niiden tuloksia.

YK:n ilmastotavoitteet asettavat tulevaisuuden asumiselle tavoitteen, jonka mukaan asumisen tulee olla nykyistä energiatehokkaampaa ja hiilineutraalia. Jalkasen, Kajasteen, Kauppisen, Pakkalan ja Rosengrenin mukaan (2017, 33) arvioidaan, että vuonna 2050 75 % maapallon väestöstä asuu kaupungeissa. Nopean kaupungistumisen arvellaan lisäävän ihmisen aiheuttamaa globaalia ilmastorasitusta. Jalkanen & co (2017, 33-35) toteavat kaupungistumisen vaikuttavan siihen, miten luonnonvaroja kuluu enemmän kuin maaseudulla. Asumisen tulevaisuuden ennakointi peilautuu tunnistettuihin megatrendeihin. Tulevaisuuden asumisen reunaehtoihin vaikuttaa johdannossa mainituista Sitran 2016 megatrendeistä ilmastomuutos, energiatehokkuus ja energian säästötavoitteet. Tulevaisuuden asumiseen vaikuttaa kaupungistumisen lisäksi myös digitalisaation kehitys, työn muuttuminen sekä väestön ikääntyminen. Työssäni on pohdittu sitä, minkälaisia valintoja tulisi tehdä tai minkälaisista kulutustavoista pitää poistaa, jotta erilaisilla toimenpiteillä asumisen ilmastovaikutuksia ja omaa hiilijalanjälkeä voidaan pienentää.

Opinnäytetyöni käsittelee yksityistaloudessa taajama-alueella asuvan yksilön tarpeita ja valintoja. Työssä tarkastellaan hiilineutraalin energiatehokkuuden viitekehystä tiiviisti rakennettuun ympäristöön peilaten. Työssä ei tarkastella energiatehokkuuden tulevaisuutta haja-asutusalueen näkökulmasta. Työn toteutuksen yhteydessä asumisen määritelmään sisältyy kaikki ne elämisen valinnat, joita asumisen yhteydessä toteutuu: rakennukset, niissä käytettävä energia, ravinto, liikkuminen ja muu kuluttaminen sekä näihin liittyvät valinnat.

Työn tarkoituksena on pohtia tapoja, jotka helpottavat ihmisten valintoja matkalla kohti energiatehokasta asumista ja hiilineutraalia yhteiskuntaa. Tässä työssä energiatehokkuuden kokonaisuus käsittelee rakennetussa ympäristössä tapahtuvaa asumista ja asumisen kokonaisenergiatehokkuutta. Työssä pohditaan sitä, miten energiatehokkuutta voidaan parantaa erilai-

silla valinnoilla esimerkiksi ravinnon, kierrätyksen, jätteen- ja vedenkäsittelyn sekä liikkumisen kokonaisuuksissa. Työssä tarkastellaan myös sitä, mitä ympäröivässä yhteiskunnassa tulee tapahtua, jotta suotuisat valinnat toteutuvat tai jalkautuvat. Energiatehokkuuden toteuttamista ohjataan jo nyt erilaisilla asetuksilla, laeilla ja säädöksillä, mutta jokaisella yksilöllä on oma vastuunsa energiavarojen kuluttamisesta. Hyysalo & co (2017, 4) perään kuuluttavat raportissaan päätöksentekoa, jossa kuluttajien aktivoitumiselle luodaan valintoja helpottavat edellytykset. Kuluttajan vastuulla on se, mitä valitaan ja miten valinnat vaikuttavat siihen, minkälaiseen lopputulokseen päädytään.

1.2 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tutkimusongelma:

Ilmastotavoitteita tukeva näkökulma energiatehokkaaseen asumiseen 2030. Näkökulman tarkoituksena on tukea taajama-alueella asuvan yksittäisen asukkaan, kokonaisen perheen tai koko taloyhtiön energiatehokasta ja ilmastotavoitteita tukevaa asumista.

Tavoitteen savuttamiseksi tutkimuksessa on etsitty vastauksia seuraavien kysymysten avulla:

- Minkälainen on ilmastomyönteinen ja energiatehokas asumistapa?
- Minkälaisia valintoja erilaisissa elämäntilanteissa olevat asukkaat; ikääntyvä, työikäinen, lapsiperhe ja yksin elävä tekevät ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi?
- Onko eri ikäryhmien valinnoissa eroja ja muodostuuko vaihtoehtoisia näkökulmia?

1.3 Kehittämistehtävä ja sen rajaus

Opinnäytetyön kehittämistavoitteena on rakentaa ilmastotavoitteita tukeva näkökulma energiatehokkaaseen asumiseen tulevaisuudessa. Tarkasteluajajana on asetettu vuoteen 2030. Energiatehokkuuden merkitys on merkittävä kansallisvarallisuudenkin näkökulmasta. Lith (2017, 4) määrittelee kiinteistö- ja rakentamisalan kansantaloudellisen merkityksen olevan huomattava. Jopa 58 % kansantalouden reaalivaroista on sidoksissa rakennettuun ympäristöön. Rakennetulla ympäristöllä tässä yhteydessä tarkoitetaan talorakennuksia sekä maa- ja vesirakenteita. Lith (2017, 4) toteaa, että rakennetun ympäristön arvo oli 2015 toteutetun rahoitustilinpidon mukaan noin 551 miljardia euroa.

Lithin mukaan (2017, 4) Suomessa arvioitiin 2016 olevan noin 1,5 miljoonaa talorakennusta ja niiden yhteinen kerrosala oli noin 467 miljoonaa m². Osa talorakennuksista on yksityishenkilöiden omistamia omakotitaloja sekä rivi- ja paritaloja ja nämä muodostavat noin 197 miljoonan m² kerrosalan ja muiden talojen kerrosala arvioidaan olevan 270 miljoonaa m². Muiksi rakennuksiksi Lith (2017,4) nimeää asuinkerrostalot, liike- ja toimistorakennukset, liikenteen rakennukset, hoitoalan rakennukset, opetus- ja kokoontumisrakennukset, teollisuus- ja varastorakennukset sekä maatalouden rakennukset.

Tämän työn tavoitteena on, että ilmastotavoitteita ja energiatehokasta asumista tukeva näkökulma on yleisesti sovellettavissa eri-ikäisten ja erilaisissa elämäntilanteissa olevien ihmisten valintojen tueksi tulevaisuuden energiatehokkaalla asuinalueella, joka sijaitsee taajamassa. Näkökulman muodostamisessa on pyritty ottamaan huomioon ne tulevaisuuden signaalit ja trendit, joita työn aikana on monitoroitu ympäröivästä yhteiskunnasta, kirjallisuudesta ja tulevaisuuden ennakointityöskentelyn toteutuksissa ELLI-hankkeessa, osaamisen ennakointifoorumissa sekä backcasting-työpajoissa.

Opinnäytetyössä tarkastellaan energiatehokkuuden viitekehystä tiiviisti rakennettuun kaupunkiympäristöön peilaten. Tässä työssä ei oteta kantaa tulevaisuuden haja-asutusalueella asuminen energiatehokkuuteen tai siellä tapahtuvaan resurssien viisaaseen käyttöön, mutta työn lopputulemaa voidaan hyödyntää myös haja-asutusalueella tehtäviin valintoihin. Opinnäytetyössä tarkastellaan yleisesti erilaisessa elämänvaiheessa olevan yksilön valintoja ja valintojen onnistumisen tukemista. Osa työn yhteydessä esitetyistä valintamahdollisuuksista on riippuvainen teknologian yleisestä kehityksestä tai viranomaisten ohjaamisen valinnan tavoista tai päätöksenteosta. Työssä ennakoidaan niitä asioita, joilla voidaan edistää yleistä valintojen muuttumista tai sitä, mitkä asiat ovat niitä reimareita, joilla kuluttamisen suhde muuttuu tai valintojen arvoperustaan vaikuttaa ilmastotavoitteita tukeva energiatehokkuus kaikilla asuminen ja elämisen saroilla.

1.4 Keskeiset käsitteet

Opinnäytetyössä on kuvattu kirjallinen ja kokemuksellinen tietoperusta sekä työnyhteydessä toteutetut tulevaisuutta monitoroineet backcasting-työpajat. Tämän tietoperustan pohjalta laadittiin synteesi ilmastotavoitteita tukevaksi näkökulmaksi energiatehokkaassa asumisessa.

Opinnäytetyön tietoperustan tarkastelussa avataan käsitteitä yleisemmästä viitekehyksestä energiatehokkuuden merkityksellisyydestä osana kestävää kehitystä. Tarkemmassa tarkastelussa olivat käsitteet: ilmastotavoitteet, kestävä kehitys ja muutosajurit, kestävä yhteiskunta sekä energiatehokas asuminen. Tietoperustaa on vahvistettu tutustumalla tulevaisuuden tutkimuksen menetelmiin. Työssä on kuvattu tulevaisuuden tutkimuksen ennakointimenetelmistä skenaariomenetelmä, Delfoi-menetelmä ja backcasting-työskentely. Kokemuksellisen tietoperustan pohjana on ELLI-hanke ja sen yhteydessä toteutetut skenaariotyöpajat sekä työpajoista raportoidut tulokset. Työssä on kuvattu toisena kokemuksellisena tietoperustana työskentely Opetushallituksen Osaamisen ennakointifoorumissa. Erilaisissa elämäntilanteissa olevien asukkaiden tarpeita kartoitettiin opinnäytetyön toteutuksen yhteydessä järjestetyissä kahdessa backcasting-työpajassa.

ELLI-hankkeen tulokset ja osaamisen ennakointifoorumin työpajojen ja eDelfoi-kyselyiden tulokset, yhdessä backcasting-työpajoista saadun aineiston kanssa muodostivat tämän työn lopullisen näkökulman ja loppusynteesin. Työpajoissa tarkasteltiin backcasting-menetelmän avulla sitä, mitä toimia energiatehokkaalla alueella asuva asukas voi valita tai mitä seuraavan kahdentoistavuoden aikana tulisi tapahtua, jotta hiilineutraalisuuden tavoitteeseen päästään yksityisessä asumisessa vuoteen 2030 mennessä. Näiden pohjalta olen rakentanut näkökulman tulevaisuuden energiatehokkaaseen asumiseen.

Työpajoissa käytettiin ELLI-hankkeessa muodostunutta visiota tulevaisuuden asuinalueesta. Työpajojen tavoitteena oli tarkastella niitä valintoja, joita erilaisessa elämäntilanteessa olevat ihmiset kokivat seuraavan kahdentoista vuoden kehityksessä tapahtuvan, jotta omat valinnat tukeva hiilineutraalin asumisen tai elämäntavan toteutumista. Työpajojen löydösten pohjalta muodostui näkökulma niistä mahdollisista poluista, joilla ilmastotavoitteita tukevaan energiatehokkaaseen asumiseen tulevaisuudessa päästään.

2 Tietoperusta

Tietoperustan keskeiset käsitteet ovat ilmastotavoitteet, kestävä kehitys, kestävyteen liittyvät muutosajurit, kestävä yhteiskunta ja energiatehokas asuminen. Käsitteitä tarkastellaan yhteiskunnan, asumisen ja yksilön valintojen näkökulmasta.

2.1 Ilmastotavoitteet

Euroopan Unionin Energia-alan etenemissuunnitelmassa vuodelle 2050 (Euroopan komissio 2011) todetaan, että vuoteen 2020 mennessä EU-alueella tuotettavasta energiasta 20 % tulee olla peräisin uusiutuvista energialähteistä. EU:n energiapolitiikan keskeisinä kulmakivinä on energian saannin toimitusvarmuus, kestävä kehitys ja kilpailukyky. EU on sitoutunut vuoteen 2050 mennessä vähentämään kasvihuonekaasujen muodostumista 80-95 %:lla vuonna 1990 toteutuneesta tasosta. Kaikilta teollisuusmailta edellytetään samoja vähennyksiä. Etenemissuunnitelmaan kuuluu siirtyminen vähähiiliseen kilpailukykyiseen talouteen vuoteen 2050 mennessä.

Euroopan Unionin ilmastopolitiikassa (2016, 108-111) keskeisiksi tavoitteiksi nostettiin kaksi tapaa toteuttaa kestävä kehitys. Pyrkimyksenä on sisällyttää kestävä kehitys tavoitteet EU:n ja EU-komission nykyisiin painopistealoihin, päätöksentekoon ja politiikkaan. Toinen merkityksellisenä tavoitteena nousi jatkokeskustelun käynnistäminen vuoden 2020 visiosta sen jälkeiseen ajankohtaan. Komission tavoitteena on varmistaa, että poliittisessa päätöksenteossa huomioidaan kestävä kehitys näkökulmat sosiaalisuuden, talouden ja ympäristön kehityksen näkökulmasta.

Valtioneuvostonkanslian tietosivun mukaan Sipilän hallitusohjelman keskeisiksi tavoitteeksi on asetettu, että Suomi on bio- ja kiertotalouden sekä cleantechin edelläkävijä. Kestävien ratkaisujen kehittämisellä, käyttönotolla ja viennillä parannetaan vaihtotasetta, lisätään Suomen omavaraisuutta, luodaan uusia työpaikkoja sekä saavutetaan ilmastotavoitteet ja Itämeren hyvä ekologinen tila.

Valtioneuvoston kanslian tietosivun mukaisesti nykyisen hallituksen hallitusohjelman tavoitteena on, että

- Suomi on saavuttanut 2020-ilmastotavoitteet jo vaalikauden aikana
- fossiilista tuontienergiaa on korvattu puhtaalla ja uusiutuvalla kotimaisella energialla
- uusia työpaikkoja on syntynyt cleantech-yritysten kasvun, kestävän luonnonvarojen käytön lisäämisen, maaseudun monialaisen yrittäjyyden ja tehokkaan kiertotalouden myötä ympäristön suojelusta tinkimättä
- ruoantuotannon kannattavuus on noussut ja kauppatase parantunut 500 miljoonalla eurolla
- uudistumista hidastavaa hallinnollista taakkaa on kevennetty tuntuvasti.

Suomen tavoitteena on Valtioneuvoston 2.2.2017 tekemän kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumuksen linjauksen mukaisesti olla vuoteen 2030 mennessä hiilineutraali ja resurssiviisas sekä yhdenvertainen, tasa-arvoinen ja osaava Suomi. Keskeisinä keinoina hiilineutraalin yhteiskunnan saavuttamiseksi linjataan energiatehokkuuden nostaminen, uusiutuvien energiamuotojen osuuden kasvattaminen ja vähähiilisten taloudensektoreiden kehittäminen. Samalla tarkoituksena on kehittää älykkäitä ja monimuotoisia rakenteita kuten liikenne- ja energiajärjestelmiä, jotka mahdollistavat ja edistävät uusiutuvien energiamuotojen käyttöä ja energian säästöä sekä kannustavat vähentämään energiankulutusta. Kunnilla nähdään olevan tärkeä rooli ja vastuu paikallisen kaavoituksen, liikennesuunnittelun, joukkoliikenteen ja ympäristökasvatuksen järjestämisestä. Kestävän kehityksen toteuttamisessa jokaisella on oma roolinsa. Kestävien valintojen tekeminen on jokaisen vastuulla. Kestävän yhteiskunnan perustan luo yksilöiden perusturva ja hyvinvointi.

Syksyllä 2017 Suomen hallitus hyväksyi keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman vuoteen 2030 ulottuen. Suunnitelma on esitetty Ympäristöministeriön raportissa 21/2017. Suunnitelmassa linjataan keinot, joita tarvitaan kasvihuonepäästöjen vähentämiseen liikenteessä, maataloudessa, lämmityksessä ja jätehuollossa. Yhdessä energia- ja ilmastostrategian kanssa suunnitelman on tarkoitus toimia ohjenuorana siihen, miten toimimalla voidaan EU tasolla linjatut ilmastotavoitteet Suomessa saavuttaa vuoteen 2030 mennessä. Ilmastosuunnitelma pohjautuu vuonna 2015 voimaan astuneeseen ilmastolakiin.

Suomen kasvihuonepäästöistä liikenne aiheuttaa noin viidesosan, todetaan hallituksen ilmastosuunnitelmassa (2017, 51). Liikenteen päästöjä pyritään ilmastosuunnitelman (2017, 71-78) mukaan vähentämään ajoneuvojen ja liikenne järjestelmien energiatehokkuutta parantamalla sekä siirtymällä fossiilisista polttoaineista vähäpäästöisiin ja uusiutuviin polttoaineisiin. Näiden ohella tavoitteena on edistää vanhojen autojen muuntamista bio- ja flexfuel-autoiksi sekä tuetaan sähköautojen hankintaa. Hallituksen ilmastosuunnitelmassa (2017, 100-105) nähdään tärkeäksi samanaikaisesti vauhdittaa taloyhtiöiden sähköautojen latauspisteiden lisäämistä sekä sähköisten latausasemien ja biokaasua tarjoavia tankkausasemien rakentamista.

EU- ja valtiotasoisien tavoitteiden lisäksi on alueellisia ilmastotavoitteita. Helsingin kaupunki on luonut omat ilmastotavoitteensa, joiden mukaan Helsinki on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä, todetaan Stadin ilmasto -sivustolla. Samalla tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 60 % vuoden 1990 tasosta. Vuotta 1990 pidetään yleisenä vertailuvuotena kuluuspäästöjen vertailussa. Keinoina ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi mainittiin mm. energiatehokkuuden parantaminen ja uusiutuvan energian osuus hankittavasta energiasta on vähintään 20 %.

2.2 Kestävä kehitys ja muutosajurit

Kestävän kehityksen kokonaisuudessa tarkastellaan sitä, mikä on kestävän kehityksen määritelmä, mistä se muodostuu, minkälainen historiallinen kehitys kestävän kehityksen aikajanelalla on tapahtunut sekä tarkastellaan yleiskäsitteenä YK:n kestävän kehityksen tavoitteita. Luovussa pohdiskellaan kestävän kehityksen vaikutusta yhteiskunnalliseen päätöksentekoon sekä sitä, miten yhteiskunnalliset päätökset osaltaan vaikuttavat siihen, miten yksilön omat kestävän kehityksen tavoitteet tulee ottaa huomioon valinnoissa. Tämän lisäksi tarkastellaan sitä, minkälaisia muutosajureita kestävyden käsitteeseen liittyy.

2.2.1 Kestävän kehityksen määritelmä

Staffansin, Kytän ja Merikosken toimittamassa julkaisussa (2008, 3) kestävän kehityksen historian aikajanakuvaus (Kuva 1). Jana kuvaa hyvin sitä, minkälaisia vaiheita kestävän kehityksen käsitteen muodostumisen historiaan on liittynyt. Kestävän kehityksen aikajana kuvaa yleisen ajattelun kehittymistä käsitteen ”kestävä kehitys” yhteydessä. Päättavoitteet kestävän kehityksen vaikutuksista on muuttunut vuosikymmenten saatossa. Tämä on vaikuttanut myös siihen, mitkä painopistealueet ovat kestävään kehitykseen kulloinkin yhdistyneet. Keskusteluun luonnonvarojen loppumisesta 1960-luvulla ajoi huoli siitä, estääkö tämä elintasokasvun mahdollisuuden. Tultaessa 2000-luvulle huolena on ollut globaalilla tasolla se, miten kaikessa luonnonvaroja kuluttavassa toimimisessa päästään kestäväälle tasolle ja mahdollistetaan ihmiskunnan eläminen myös tulevaisuudessa kestävästi.



Kuva 1 Kestävän kehityksen aikajana (Staffans, Kyttä ja Merikoski 2008)

Kestävän kehityksen määritelmän yhteydessä viitataan usein Gro Harlem Brundtlandin johtamaan komissioon mm. Juutila (2016, 24), Malaska (1994) ja Tuohimaa (2011, 10). Gro Harlem Brundtland ja hänen johtamaansa komissio julkaisivat vuonna 1987 raportin, jossa on määritetty käsite kestävä kehitys. Siinä keskeisenä tekijänä on aikaulottuvuus, jossa nykypolvet eivät saa viedä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omia tarpeitaan. Kehitys on kestävä taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti jos siinä otetaan huomioon luonnon asettamat reunaehdot, taloudellinen kannattavuus sekä estetään yhteiskunnallinen eriarvoisuus. Kestävässä kehityksessä mahdollistetaan erilaisten ihmisten ja ihmisryhmien tasa-arvoinen osallistuminen ja toiminnassa mukana oleminen.

Pentti Malaska (1994) nostaa raportissaan kestävä kehityksen määritelmää pohtineen työryhmän keskusteluista yleisimmin tunnistetuksi YK:n asettaman Ympäristön ja kehityksen maailmankomission toteamuksen: "Pyrkimys kestäväan kehitykseen tarkoittaa, että ihmiskunnan nykyiset perustarpeet tyydytetään viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa". Tämä sukupolvet ylittävä näkökulma tulee ottaa huomioon kaikessa toiminnassa ja poliittisessa päätöksenteossa. Kestävän kehityksen näkökulma on globaali. Olennainen kysymys kestävä kehityksen käsitteessä on se, miten varmistetaan luonnonvarojen riittävyys tulevaisuudessa tuleville sukupolville. Tuohimaa & co (2011, 18) ja Vepsäläinen (2017,

90) nostavat esiin ennusteen maapallon väkimäärän lisääntymisestä. On ennakoitu, että vuoteen 2050 mennessä arvioidaan olevan jo 9 miljardia ihmistä. Tämä räjähdysmäinen kasvu on muodostamassa ongelman luonnonvarojen riittävyydelle.

Raportissa Malaska (1994) määrittelee, että kestävä kehitys tulee nähdä paitsi maailmanlaajuisena myös alueellisena ja paikallisena jatkuvana tapahtumana, joka on ohjattua yhteiskunnallista muutosta ja sen päämääränä on turvata hyvä elämisen mahdollisuus nykyisille ja tulville sukupolville kaikkialla maailmassa. Malaska korostaa määritelmän kestävä kehitys sisältävän kolme muutakin ulottuvuutta: ekologinen, yhteiskunnallinen ja kulttuurinen. Nykyisin tähän käsittekokonaisuuteen liitetään myös taloudellinen kestävyys sekä sosiaalinen ja kulttuurinen tarkastelu. Tuohimaa & co (2011, 21) määritelmässä ekologisella näkökulmalla tarkoitetaan esim. puhdasta elinympäristöä ja monimuotoisen luonnon arvostamista. Sosiaalisessa näkökulmassa puolestaan nousee ihmisten kokonaisvaltainen hyvinvoinnin tavoittelu. Taloudellisessa näkökulmassa varmistetaan yrittämiselle ja toiminnalle suotuisat puitteet.

Globaalista näkökulmasta tarkasteltaessa kestävyiden tärkeimpiä haasteita ovat jo edellä todettu jatkuva väestönkasvu, lisääntyvä köyhyys, maiden eriarvoistuminen sekä ruoka- ja terveydenhuollon epätasainen jakautuminen. Nämä tekijät vaikuttavat kukin osaltaan sosiaalisen, ekologisen ja taloudellisen kestävyiden toteutumiseen. Hallitsemattomaan väestönkasvuun ja siitä seuraaviin lieveilmiöiden ongelmien ratkaiseminen vaatii määrätietoista ponnistelua jokaiselta yksittäiseltä valtiolta ja koko kansainväliseltä yhteisöltä. Haapola (2011, 4) toteaa, että paikalliset tekijät vaikuttavat myös siihen miten elämänlaatu ja ympäristövaikutukset toteutuvat. Ne ovat sidoksissa sellaisiin tekijöihin kuten ympäristö, talous ja kulttuuri. Se mikä toimii Afrikassa, ei välttämättä toimi Pohjoismaissa.

Suomen YK-liiton mukaan Yhdistyneiden kansakuntien yleiskokous hyväksyi syyskuussa 2015 kestävä kehityksen tavoitteet vuoteen 2030 asti. Kestävä kehityksen tavoiteohjelmassa pyritään poistamaan äärimmäinen köyhyys. Se ottaa huomioon tasavertaisesti ihmisen, ympäristön ja talouden. Yhdistyneiden kansakuntien kestävä kehityksen tavoitteet voidaan ryhmitellä viiteen laajempaan kokonaisuuteen: rauha, yhteistyö, ihmiset, planeetta ja hyvinvointi. Nämä kattokäsitteet on avattu seitsemääntoista laajempaan tavoitteeseen ja näihin kohdennuu yhteensä 169 alatavoitetta.

Kestävä kehityksen tavoitteet (Sustainable Development Goals) ovat astuneet voimaan 2016 vuoden alussa. Ne koskettavat köyhiä ja varakkaita valtioita ja maita universaalisti. Oheisessa listauksessa on lueteltu YK:n kestävä kehityksen tavoitteet ja niiden epäviralliset suomen-nokset YK-liiton sivuston mukaisesti. Suomen-nokset ovat syntyneet Suomen YK-liiton, ulkoministeriön ja YK:n alueellisen tiedotuskeskuksen yhteistyöstä.

Kestävän kehityksen tavoitteet suomennettuna:

1. Poistaa köyhyys sen kaikissa muodoissa kaikkialta.
2. Poistaa nälkä, saavuttaa ruokaturva, parantaa ravitsemusta ja edistää kestävästä maataloutta.
3. Taata terveellinen elämä ja hyvinvointi kaikenikäisille.
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 kestävästä talouskasvua, täyttä ja tuottavaa työllisyyttä sekä säällisiä työpaikkoja.
9. Rakentaa kestävästä infrastruktuuria sekä edistää kestävästä teollisuutta ja innovaatioita.
10. Vähentää eriarvoisuutta maiden sisällä ja niiden välillä.
11. Taata turvalliset ja kestävät kaupungit ja asuinyhdyskunnat.
12. Varmistaa kulutus- ja tuotantotapojen kestävyys.
13. Toimia kiireellisesti ilmastonmuutosta ja sen vaikutuksia vastaan.
14. Säilyttää meret ja merten tarjoamat luonnonvarat ja edistää niiden kestävästä käyttöä.
15. Suojella maaekosysteemejä, palauttaa niitä ennalleen ja edistää niiden kestävästä käyttöä, edistää metsien kestävästä 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 kestävästä kehityksen toimeenpanoa ja globaalia kumppanuutta.

(Kestävän kehityksen tavoitteet YK-liitto).

Kestävän kehityksen 17 tavoitetta havainnollistuvat hyvin YK:n julkaisemassa kuvassa kestävästä kehityksen tavoitteista. Kuvassa tavoitteet on esitetty otsikkotasoisesti ja tätä viestiä tukemassa ovat myös kuvasymbolit, joilla hahmotetaan sanojen lisäksi ymmärrettävästi niitä painopistealueita, joita YK:n kestävästä kehityksen tavoitteiksi on valittu. Kuva 2 havainnollistaa Kestävän kehityksen tavoitteet Suomen YK-liiton mukaisesti.



Kuva 2 YK:n kestävän kehityksen tavoitteet (kuva Suomen YK liitto)

2.2.2 Kestävä kehitys ja yritystoiminnan yhteiskuntavastuu

Meristö (2013) arvioi kestävän kehityksen käsitteen juurtumista liike-elämään Futura-lehteen kirjoittamassaan artikkelissa yritysten planetaarisesta vastuusta ja sen kehittymisestä. Hän toteaa, että yritysmaailman tietoisuus luonnonvarojen riittävyyteen on herännyt 1960-1970-luvuilla, tähän todennäköisesti vaikutti 1970-luvun alussa ollut energiakriisi. Vaikka 1980-1990-luvuilla ymmärrys kestävän kehityksen käsitteestä lisääntyikin yritysmaailmassa, niin vasta 2000-luvulla ekotehokkuuden kilpailutehokkuus on nähty vahvemmin yritystoiminnassa. 2010-luvulla voidaan ajatella vastuullisen liiketoiminnan olevan yrityksillä osana normaalia arkipäivästä toimintaa.

Laukkanen, Huiskonen ja Koivuniemi (2013, 20) viittaavat Herman Doyleen (2007). Doyle on määritellyt kolme ehtoa, joilla aineen ja energian läpikierrossa toteutuvat kestävät rajat:

- uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö, varojen käyttövauhti ei saa olla nopeampi kuin on luonnonvarojen uudistumisnopeus
- uusiutumattomien luonnonvarojen kestävä käyttö, niiden käyttö ei saa olla nopeampaa kuin uusiutuvien korvaavien aineiden käyttöönotto
- pilaantumisen ja jätteen päästöjen määrä ei voi kasvaa suuremmaksi nopeammin kuin se nopeus, jolla järjestelmät voivat absorboida, kierrättää tai tehdä niistä vaarattomia.

Laukkanen & co (2013, 13) määrittävät, että yritysten taloudellista vastuuta voidaan pitää jopa itsestään selvänä asiana. Omistajien tuotto-odotukset koetaan yritystoiminnan tärkeimmäksi päämääräksi. Kestävässä liiketoiminnassa yrityksen taloudellisen vastuun tulkintaan kuuluu se, että voiton tavoittelulle asetetaan rajat joiden mukaan voittoa ei tehdä millä hinnalla hyvänsä. Voiton kustannuksena ei voi olla henkilöstön, muiden sidosryhmien ja ympäristön heikentäminen. Yrityksen tekemät päätökset vaikuttavat osaltaan yhteiskuntaan ja koko elinympäristöön, yhteiskunnallisesti ja eettisesti kestävä ratkaisu ei aina ole yrityksille kannattavinta.

Suomen YK-liiton sivuston mukaan "yhteiskuntavastuulla yritystoiminnassa tarkoitetaan kehitystä, jolla tyydytetään nykyhetken tarpeet, vaarantamatta tulevien sukupolvien mahdollisuutta täyttää ja tyydyttää omat tarpeensa". Yhteiskuntavastuu määritellään yleisesti taloudelliseen, sosiaaliseen ja ympäristöstä kannettavaan vastuuseen. YK-liitto korostaa yritysten yhteiskuntavastuussa sitä, että yhteiskuntavastuu ja vastuun noudattaminen voidaan nähdä merkitykselliseksi yrityksen kilpailukyvyn kannalta. YK-liiton esiin tuomissa näkökulmissa todetaan, että yritys, joka laiminlyö työntekijöidensä tai ympäristön oikeuksia ei houkuttele sijoittajia eikä työntekijöitä. Valtiolle tapahtuva veronmaksu perustuu siihen, että yritysten liiketoiminnassa käytetään yhteiskunnan palveluita, rakenteita ja alueen luonnonvaroja.

Investointihalukkuutta vastuullisiin yrityksiin käsiteltiin Harwardin Business Reviewissä julkaistussa Andrew Winstonin kirjoituksessa (12/2017) niistä ajankohtaisista ilmiöistä tai asioista, joita hän oli vuodelta 2017 havainnoinut kestävän yritystoiminnan näkökulmasta. Yhtenä tärkeänä asiana kirjoittaja korosti sitä, mitä amerikkalaiset monikansalliset yritykset ovat tehneet sitoutuakseen Pariisiin ilmastopöytäkirjaan presidentti Donald Trumpista huolimatta. Kirjoituksessa pohdittiin ilmastomuutoksen aiheuttamia taloudellisia kustannuksia. Ilmastomuutoksesta aiheutuvien äärisääilmiöiden vaikutukset taloudelle ovat merkittäviä. Pelkästään hurrikaani Harvey, Irma ja Marian arvioidaan aiheuttaneen kustannuksia yhteensä noin 50-100 miljardin arvosta. Kirjoittaja mainitsi sijoituskäyttäytymisessä tapahtuneen suuren muutoksen ympäristön hyväksi. Esimerkkinä on maininta siitä, että Maailmanpankki lopettaa öljy- ja kaasuprojektien rahoituksen vuoden 2019 jälkeen. Maailmanpankin päätös on merkittävä osoitus sijoittamisen eettisyyden lisääntymisestä.

YK-liiton määritelmässä yrityksen sosiaalisella vastuulla tarkoitetaan työelämän käytäntöjä, toimintatapoja ja työskentelyolosuhteita, jotka kunnioittavat ihmisoikeuksia. Siihen kuuluu myös kuluttaja-asioihin kuuluvia tekijöitä kuten tuoteturvallisuus ja markkinointi. YK-liiton mukaan yrityksen ekologinen vastuu sisältää yrityksen vastuun huomioida, mitata ja raportoida toiminnastaan aiheutuvia ympäristövaikutuksia.

Laukkanen & co (2013, 37-39) määrittävät käsitteen resurssituottavuus tarkoittavan sitä, että tavaroiden ja palveluiden tuotannossa käytettävät resurssit tehostuvat. Näin aikaansaadaan entistä suurempi hyöty ja samalla kulutetaan vähemmän energiaa ja materiaaleja. Resurssituottavuuden edellytyksenä on, että kokonaisuus otetaan huomioon kaikessa päätöksenteossa ja suunnittelussa eikä keskitytä yksittäisten osatekijöiden tehokkuuteen. Lean-ajattelua voidaan pitää esimerkkinä kokonaistehokkuuden toimintatapana. Lean-ajattelussa muutos kohdistuu ajattelutapoihin ja johtamiseen. Vanhat prosessit uudistetaan ja niistä hylätään kaikki turha. Resurssituottavuuden ajatus on, ettei se edellytä merkittäviä investointeja yritykselle, mutta silti aikaansaadaan taloudellista kannattavuutta liiketoiminnasta.

2.2.3 Kestävä kehitys yksilötasolla

Seppälä, Alestalo, Ekholm, Kulmala ja Soimakallio (2014, 14-15) toteavat, että kestävän kehityksen periaatteet ovat paitsi yhteiskunnallisen päätöksenteon perusta myös yksilön toimia ohjaava viitekehys. Yksilön omat valinnat joko tukevat kestävän kehityksen tavoitteita tai kumoavat ne. Kuluttajalla on keskeinen merkitys ilmastopolitiikan tavoitteiden toteutumisessa. Kuluttamisen mallien muuttuminen, kierto- ja jakamistalous sekä digitalisaation vahvistuminen ovat niitä ajureita, joilla voidaan vaikuttaa siihen, että kuluttaja pystyy vaikuttamaan oman hiilijalanjälkensä muodostumiseen. Merkittävä osuus kuluttajan käyttäytymistä on jokaisen kuluttajan omassa ajattelussa tapahtuva asennemuutos. Valtioneuvoston keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikansuunnitelmassa (2017, 100-101) todetaan, että yksilöiden toimintatavan muutos tapahtuu hitaasti. Tämä puolestaan edellyttää, että elinympäristön on oltava sellainen, että se edesauttaa ja tukee ympäristömyönteisiä valintoja. Ilmastokestäviä ja hyvinvointia edistäviä valintoja on mahdollista tehdä silloin kuin lähiympäristö tarjoaa siihen mahdollisuuden. Lähiympäristön toimiva joukkoliikenne, turvallisen pyöräilyn mahdollistava kevyenliikenteen väylästä, turvalliset kävelyreitit tai lähikaupan tarjonta mahdollistavat vähähiilisen elämäntavan toteutumista.

Ilmastosuunnitelmassa (2017,102-104) kannustetaan kuluttajia puolittamaan hiilijalanjälkensä vuoteen 2030 mennessä. Tämä vaatii toimia ja aktivoimista erityisesti liikkumisen, asumisen, syömisen ja ruokahävikin vähentämisen saralla. Energia- ja Ilmastotiekartassa 2050 (2014, 38 ja 59-61) todetaan, että siirtyminen uusiutuvaan energiaan ja erilaiset hajautetun energian ratkaisut vahvistavat kuluttajan roolia sekä energian tuotannossa että kulutuksessa. Koko energiajärjestelmän päästöjen vähentyessä kuluttajan hiilijalanjälkikin pienentyy merkittävästi.

Sitran 15.2.2018 julkaisema kuva keskivertosuomalaisen hiilijalanjäljestä (Kuva 3 Keskivertosuomalaisen hiilijalan jälki Sitran mukaan) näyttää sen miten paljon keskimäärin suomalainen kuluttaa. Sitran hiililaskurissa todetaan, että hiilijalanjäljen tulisi puolittua, jotta vältetään luonnonvarojen ylikulutus. Hiilijalanjäljellä kuvataan sitä, kuinka paljon päästöjä ihminen

käyttäytymisellään aiheuttaa. Kulutuksemme aiheuttamasta hiilijalanjäljestä 75 % muodostuu ravinnosta, asumisesta ja liikkumisesta, muun kulutuksen osuus on 25 %. Kuluttajan valinnoilla on laajamittainen merkitys eettisesti kestävien valintojen toteutumiselle.



Kuva 3 Keski-vertosuomalaisen hiilijalanjälki Sitran mukaan (Kuva Sitra)

Laukkanen ja co (2013, 20-23) käsittelevät kestävä kehityksen kokonaisuutta kestävä tuotannon ja kestävä kulutuksen näkökulmasta. Tekijöiden mukaan kulutuskäyttäytymisen muutos edesauttaa myös tuotannon muutosta. Kulutuskäytöksen muutos vaatii kuluttamiskulttuurin perinpohjaista muutosta. Suomen kuluttajaliiton julkaisussa toim. Beurling (2009) määrittelee eettisen kuluttamisen pelisäännöt. Niissä tarkastellaan elintarvikkeiden, vaatteiden, kodin ja asumisen sekä autoilun eettisiä periaatteita. Julkaisussa Katajajuuri (2009, 13) kirjoittaa elintarvikkeiden johdanto-osassa, että kuluttajalla on suuri rooli elintarvikkeiden ympäristövaikutusten vähentämisessä. Elintarvikkeen valinta itsessään ei aiheuta kaikkea ympäristökuormaa. Osa ympäristökuormasta muodostuu siitä, minkälaisista kuluttajan oma ostokäyttäytyminen on ja miten ostoksille matkustetaan. Myös ruuanvalmistus ja ruokahävikin syntymisen ehkäisy ovat tekijöitä, joilla kuluttaja voi merkittävästi vaikuttaa aiheuttamiinsa ympäristövaikutuksiin.

Meristö & co (2011, 22) toteavat, että lähiruuan tarjontaa voitaisiin lisätä esim. yhteisillä hankintarenkailla, torimyyntien edistämällä ja lähikaupassa olevilla tuottajapisteillä. Onneksi kaupan maailmassa on jo herätty tähän lähiruokatarjontaan ja kuluttajilla on jo nyt ainakin kasvukeskuksissa mahdollista tehdä lähiruokaan liittyviä valintoja. Keskon vastuullisuusraportissa (2017,77) kerrotaan, että Kesko ja Ruokatieto Yhdistys ry ovat järjestäneet vuosien

2014–2017 aikana Lähiruokatreffejä, joiden tavoitteena on ollut koota yhteen paikalliset lähiruokatuottajat ja ruokakauppiat. Lähiruokatreffien tarkoituksena on ollut verkostoitua ja parantaa paikallisten tuotteiden tarjontaa sekä samalla tukea suomalaista työtä.

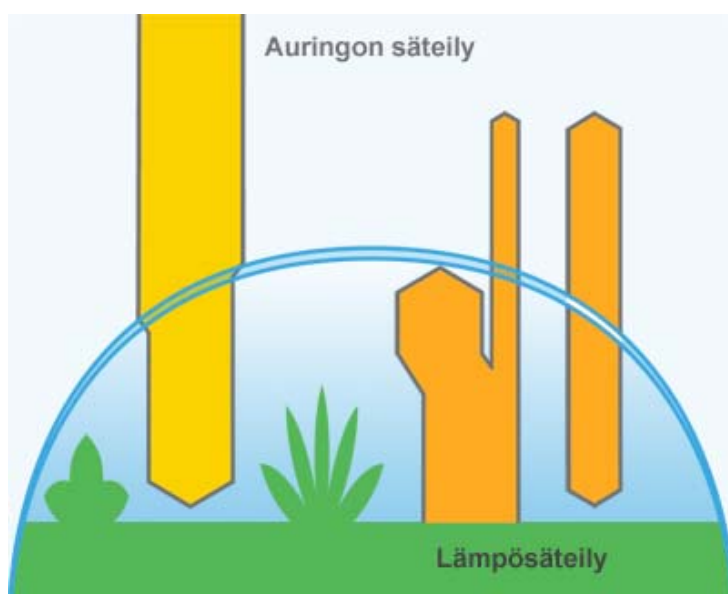
2.2.4 Ilmastonmuutos

Ilmasto on osa ilmastojärjestelmää. IPCC:n sivuston mukaan (julkaistu 2007) ilmastojärjestelmä on monimutkainen, vuorovaikutteinen järjestelmä, joka koostuu ilmakehästä, maan pinnasta, lumesta ja jäästä, valtameristä ja muista vesistöistä sekä maanpinnalla elävien elämästä. Ilmastoa kuvataan tavallisesti lämpötilan, sen vaihtelevuuden, sademäärän ja tuulen mukaan. Klassinen ilmaston kehittymisen tarkastelujänne on sivuston mukaan 30 vuotta. Ilmastojärjestelmä kehittyy oman sisäisen dynamiikkansa vaikutuksesta ja ulkoisista tekijöistä johtuvien muutosten vuoksi, jotka vaikuttavat ilmastoon. Ulkoisiin muutostekijöihin kuuluvat luonnolliset ilmiöt kuten tulivuorenpurkaukset ja auringon määrän vaihtelut sekä ihmisen aiheuttamat muutokset ilmakehän koostumuksessa. Maapallon säteilytasapainon muuttamiseen on sivuston mukaan kolme tapaa: 1) Muuttamalla tulevaa auringonsäteilyä. Näitä muutoksia ovat esim. auringossa tai maapallon kiertoradalla tapahtuvat muutokset. 2) Muuttamalla pilvi-keitettä, ilmakehän hiukkasia tai kasvillisuutta. ja 3) Muuttamalla maan pitkää aallon säteilyä takaisin kohti tilaa esim. muuttamalla kasviuonekaasupitoisuuksia.

Jalkanen & co (2017, 34-35) toteavat ilmastomuutoksen olevan maailmanlaajuinen ympäristöongelma. Nykytahtiin kasvavat päästöt aiheuttavat sen, että maapallon keskilämpötila voi nousta kahdesta viiteen astetta vuosisadan loppuun mennessä. Vaikka nykyiset päästöt onnistuttaisiin kääntämään rajuun laskuun jo vuoteen 2020 mennessä, arvioivat kirjoittajat lämpötilan nousevan siitäkin huolimatta noin asteen verran. Lämpötilan nousuun vaikuttaa se, että kasviuonekaasujen kuten metaanin ja hiilidioksidin määrät lisääntyvät ilmakehässä. Suurimmat päästöt aiheutuvat fossiilisten polttoaineiden muodostamasta energiantuotannosta. Energia- ja ilmastotiekartan mukaan (2014, 14) Suomen keskimääräiset kasviuonekaasupäästöt olivat vuosien 2008-2012 noin 4 % matalammat kuin 1990, vaikka bruttokansantuotto on samalla kasvanut 48 %.

Ilmasto-oppaan mukaan maapallon pintalämpötila olisi noin -18 °C ilman kasviuoneilmiötä. Kasviuonekaasujen ansiosta maapallon pinnan lämpötila on +14 °C ja sen ansiosta elämä maanpinnan päällä on mahdollista. Lämmönkarkaamista estävät kaasut lisääntyvät jatkuvasti ihmisten ajattelemattoman toiminnan seurauksena. Ihmiset tuottavat suuria määriä kasviuonekaasuja kuten hiilidioksidia ja metaania. Ilmakehään joutuvasta hiilidioksidista valtaosa on peräisin fossiilisista polttoaineista kuten öljystä ja kivihielestä. Merkittäviä kasviuonepäästöjen aiheuttajia ovat asuminen, liikkuminen ja ihmisten ravintonaan käyttämä ruoka. Nyt käynnissä oleva ilmastomuutos on niin voimakas ja äkillinen, ettei luonnolla ole aikaa sopeutua muutoksiin. Ilmaston lämpenemistä voidaan pitää yhtenä suurimmista maailmanlaajuisista

kriiseistä. Ilmasto-oppaan mukaan kasvihuoneilmiö perustuu siihen, että ilmakehän kaasut päästävät läpi auringon säteet ja samalla ne estävät osaa lämmöstä karkaamasta avaruuteen. Auringon säteily pääsee ilmakehän läpi ja ilmakehä pidättää valtaosan lämpösäteilystä, joka on pyrkimässä pois. Osa säteilystä karkaa avaruuteen ja osa taas jää ilmakehään ja säteilee edelleen sekä avaruuteen että takaisin maan pinnalle. Kuvassa 4 on kuvattu kasvihuoneilmiö havainnollisesti.



Kuva 4 Kasvihuoneilmiö (Kuva Ilmasto-opas)

2.2.5 Hiilineutraalius

Tässä kokonaisuudessa hiilineutraalisuus ymmärretään käsitteenä, jossa ihmisen toiminta aiheuttaa määrättyllä ajanjaksolla nolla päästöä. Voidaan todeta, että hiilineutraaleissa valinnoissa myös yksilön valintojen tulee ohjautua sen mukaisesti miten neutraliteetin toteutuminen mahdollistuu. Energia- ja ilmastotiekartan (2014, 13) mukaan Suomen on tavoitteena olla hiilineutraali yhteiskunta vuoteen 2050 mennessä. Haastavaksi tämän tekee etenkin energiateollisuudelle se, että Suomen kasvihuonekaasupäästöistä noin 80 % syntyy energian tuotannosta ja kulutuksesta, mukaan luettuna liikenteen käyttämä energia.

Seppälä, Alestalo, Ekholm, Kulmala ja Soimakallio (2014, 6) määrittivät ilmastopaneelin raportissa, että hiilineutraliteetti keskustelussa sisältö määräytyy sen mukaisesti, mistä tarkastelunäkökulmasta asiaa tarkastellaan eli katsotaanko asiaa koko maapallon, valtion, kaupungin, yrityksen tai yksilön kannalta. Julkaisussa määritetään hiilineutraalisuuden (carbon neutrality) tarkoittavan sitä, että yksittäisen toiminnan kokonaisuus aiheuttaa hiilidioksidi päästöjä vain sen verran, kuin niitä pystytään samalla ajanjaksolla sitomaan. Hiilineutraalisuus on tila, jossa kulloinkin käynnissä oleva toiminto ei aiheuta vaikutusta ilmastonmuutokseen.

Seppälä & co (2014, 5) toteavat myös, että hiilineutraali käsite kattaa samanaikaisesti kaikki kasvihuonekaasupäästöt. Tällöin, tietyllä ajanjaksolla tarkasteltuna, kaikkien aiheutettujen kasvihuonekaasupäästöjen ilmastomuutoksen nettovaikutuksen tulee olla nolla, jotta voidaan arvioida toiminnan olevan hiilineutraalia. Päästötiedoista raportoidaan yleensä vuosittain ja siksi myös tarkastelujänne on määritetty yhden vuoden mittaiseksi. Hiilineutraalisuuteen kytkeytyy päästöjen vähentäminen parantamalla toiminnan energiatehokkuutta, mutta myös erilainen jäljelle jäävien päästöjen kompensointi esim. päästömaksuilla tai investoinnit, joilla parannetaan hiilinielujen tilaa.

Guler, Celerbi ja Nathawi (2018, 376) kertoivat kehittävänsä alueellista energiajärjestelmämallia, jossa pyritään minimoimaan kustannuksia ja lisäksi tukemaan energian ohjautumista sellaisiin siirtoverkkoihin, joissa voidaan luoda oma verkosto sellaisille maille, jotka ovat maantieteellisesti lähellä toisiaan. Verkoston maissa pitää olla oma poliittinen lainsäädäntö ja oikeusjärjestelmä sekä niiden tulee olla taloudellisesti ja poliittisesti vakaita ja vastaanottavaisia uudenlaisiin kaupankäyntijärjestelyihin. Tekijöiden tavoitteena on muodostaa energiaverkostoon liittyvä taloudellinen mittari, jossa kunkin verkkoon kuuluvan maan tarjonnan ja kysynnän olosuhteet ovat riittävän merkittävät, jotta toimijoiden omat ympäristötavoitteet, jotka liittyvät maan hiilidioksiditehokkuuteen, voivat hyötyä toisen verkostoon kuuluvan maan voimavaroista ja näin lisätä taloudellista houkuttelevuutta uudelle sijoituspääomalle. Tällainen yhdistetty "alueellinen energiahuolto" tarjoaisi taloudellisen ja ympäristöä hyödyttävän tavan vähähiiliseen energiatalouteen siirtymiselle, kirjoittajat uskovat.

2.2.6 Energiatehokkuus

Vepsäläinen (2017, 72) toteaa Opetushallituksen raportissa, että niukkenevien resurssien vuoksi sama energiamäärä on saatava jatkossa entistä pienemästä energiamäärästä. Tällöin energian tuottamisen lisäksi sen tehokas ja säästeliäs käyttö on yhtä merkittävää. Energiatehokkuudessa on kysymys nimenomaisesti siitä, että samasta resurssista on jatkossa saatava aikaiseksi entistä enemmän energiaa. Näin voidaan myös paremmin turvata energiavarojen riittävyys ja ekologisuus. Vepsäläisen (2017, 86) raportin mukaan sähkökäyttöiseksi polttoainekäyttöisestä muuttuva elinympäristö on osaltaan lisäämässä energiatehokkuutta. Omana teknologisenä kokonaisuutena voidaan nähdä rakentamisen, asumisen, liikenteen ja tuotannon teknologiat, joilla energiatehokkuutta voidaan parantaa. Energiateollisuuden sivuston mukaan (2018), tehokas tapa tuottaa energiaa on Suomessa yleinen sähkön ja kaukolämmön yhteistuotanto. Yhteistuotannossa on mahdollista säästää primäärienergian kokonaiskulutusta arviolta noin 11 %.

Roti 2017 raportin (2017, 4-6) mukaan Suomessa rakennetun ympäristön osuus energian loppukäytöstä on noin 42 % ja päästöistä, jotka vaikuttavat ilmastonmuutokseen, on rakennetun

ympäristön osuus noin 38 %. Energiatehokkuutta tuleekin tarkastella taloudellisesta, teknisestä, energian laadun, päästö- ja ilmastovaikutusten sekä omavaraisuuden näkökulmista. Energiatehokkuudella tarkoitetaan tehokasta energian käyttöä ja samalla tavoitellaan myös kasvihuonepäästöjen vähentämistä kustannustehokkaalla tavalla.

Energia ja ilmastotiekartan (2014, 17) mukaan EU:ssa ja ympäri maailmaa on tiedostettu potentiaali, joka energiatehokkuudessa on. EU:n energiatehokkuusdirektiivi tuli voimaan vuonna 2012 ja sitä pidetään kunnianhimoisena. Kansainvälinen energiajärjestö IEA on arvioinut, että globaalia energiankulutusta on vähennettävä kolmasosaan tai puoleen vuoteen 2050 mennessä nykyisestä tasosta. Tämä nostaa energiatehokkuuden keskeiseen rooliin, etenkin jos samalla tavoitellaan lämpötilan nousun rajoittamista kahdella asteella tällä vuosisadalla kustannustehokkaasti. Energia- ja ilmastotiekartassa (2014, 45) nostetaan esiin rakentamiseen liittyvän lainsäädännön ja määräysten muutos, jonka mukaan kaikkien uusien rakennusten on vuoden 2020 loppuun oltava lähes nollaenergiarakennuksia. Vuonna 2013 voimaantulleella rakentamismääräyksellä on parannettu merkittävästi myös korjausrakentamisen energiatehokkuutta.

Korjausrakentamisen merkitys kasvaa tulevaisuudessa. Suomessa oli Lithin (2017, 4) mukaan 1,5 miljoona rakennusta. Rakennetun ympäristön roadmapissa Hietanen (2011, 20) puolestaan toteaa, että ilmastomuutoksen torjuntatyössä kiinteistö- ja rakennusalalla on tärkeä rooli. Ilmastotavoitteita ei saavuteta pelkällä uudisrakentamisella vaan koko rakennuskantamme hidas uusiutuminen on otettava huomioon. Hietanen (2011, 20-21) arvioi, että rakennuskanta uudistuu vain noin 1-1,5 prosentin vuosivauhtia ja tämä taas aiheuttaa sen, että vuonna 2050 vähintään puolet Suomen rakennuskannasta on rakennettu ennen vuotta 2010. Tämä vanha rakennuskanta käyttää energiaa enemmän kuin uudet ja tämän nähdään korostavan korjausrakentamisen merkitystä osana ekotehokkuuden kehittämisessä. Todellisten ympäristövaikutusten saavuttamiseksi on erityisen tärkeää parantaa jo rakennettujen kiinteistöjen elinkaaren aikaista energiatehokkuutta.

2.2.7 Kiertotalous

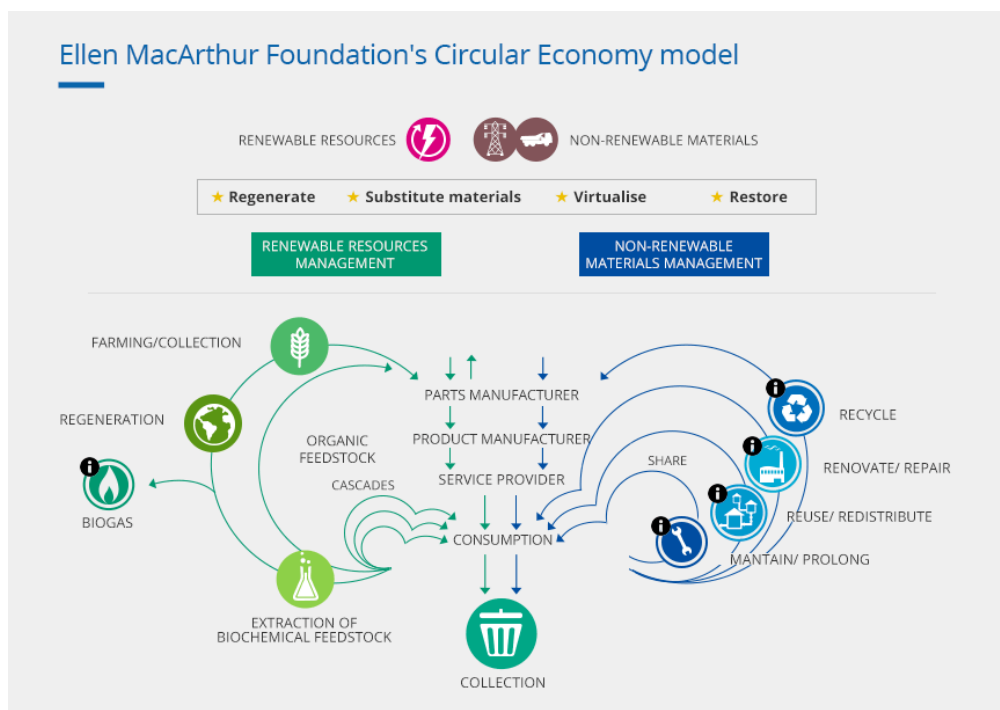
"Kiertotaloudella tarkoitetaan taloutta, jossa resurssien käyttö on suunniteltu kestäväksi. Se seuraa, minimoi ja poistaa talouden jätevirtoja sen avulla, että materiaalit ja tuotteet kiertävät eivätkä vain kulu." (Sitran julkaisut Selvityksiä 84, 2014, 4). Saman selvityksen mukaan kiertotalouden kannalta on kolme keskeistä tekijää, jossa toiminnan arvoa hukkuu nykyisellä toimintatavalla: 1) materiaalitehokkuuden puute tuotannossa, 2) syntyvän jätteen arvon menestys taloudellisessa toiminnassa ja 3) matala-arvoinen materiaalin kierrättäminen. Näiden tarkastelunäkökulmien valossa nykyisessä tuotannossa liian suuri osa raaka-aineesta menee hukkaan ja merkittävä määrä raaka-aineesta päätyy jätteeksi. Tällöin raaka-aineen käyttö-

arvo häviää tehokkaan kierrätyksen tai tehokkaamman käytön sijaan. Matala-arvoista kierrättämistä tehokkaampaa on, jos tuote kiertää uusiokäyttöön tai tuotteen raaka-aineita voidaan hyödyntää uudelleen valmistamisen yhteydessä.

Ghisellini, Ripa & Ulgiati (2016, 618-619) kuvaavat kiertotalouden olevan uusi malli taloudellisessa kehityksessä, jossa edistetään materiaalien, tavaroiden ja osien enimmäiskäyttöä ja/tai kierrätystä, jätteiden syntymisen vähentämiseksi mahdollisimman laajasti. Kiertotalouden tavoitteena on innovoida koko tuotantoketjua, kulutuksesta, jakeluun ja materiaalien talteenottoon. Tietoisuus lisääntyvien resurssien saatavuuden rajoituksista, sekä erilaisten sosiaalisten ryhmien lisääntyvästä hyvinvoinnin tarpeesta osoittaa, että tarvitaan uusia taloudellisia malleja, joissa pystytään edelleen parantamaan resurssien käyttöä.

Ympäristökeskuksen raportti 21/2017 (2017, 34) kuvaa EU komission vuonna 2015 antamaan kiertotalouspakettiin sisältyvän laajan toimintasuunnitelman kiertotalouteen ja siihen liittyvien direktiivien muuttamiseksi. Raportin mukaan kiertotalouden toimintasuunnitelmassa tarkastellaan toimia, joihin on ryhdyttävä kiertotalouden edistämiseksi EU-tasolla. Tarkastelu sisältää huomiot tuotannon, kulutuksen, jätehuollon ja uusioraaka-aineiden markkinoista. Tarkasteltavat sektorit ovat biomassa ja biopohjaiset tuotteet, kriittiset raaka-aineet, muovit, ruokajäte, rakentaminen ja purkaminen. Toimintasuunnitelman avulla pyrkimyksenä on kehittää toimintaympäristöä, joka mahdollistaa kiertotalouden ja parantaa säätelyn sekä muiden keinojen tasapainoa. Kiertotaloudella vaikutetaan kestävämmän talousjärjestelmän kehittämiseen. Raportissa todetaan kuitenkin, että arviointia kiertotalouden vaikutuksista kasvihuonekaasupäästöihin on tehty toistaiseksi vähän. Kiertotalouden merkityksen arvioidaan kasvavan kun muut päästövähennykset energiantuotannon osalta on tehty.

Kiertotalouden kolme keskeistä tapaa arvon lisäämiseksi ja ylläpitämiseksi ovat prosessin tehokkuus, kierron tiukentaminen ja hukan vähentäminen (Kuva 5). Kuvan alkuperäinen lähde on Ellen MacArthur Foundation laatima Circular economy team drawing from Braungart & McDonough and Cradle to Cradle (C2C). Kuva esiintyy käännettynä muun muassa Sitran useassa aineistossa.



Kuva 5 Kiertotalouden arvontuotto (kuva Ellen MacArthur)

Juutila (2016, 58) toteaa, että kiertotalouden avulla on luotu uudenlaisia kestäväan kehitykseen perustuvia liiketoimintamalleja esim. jäteongelmien ratkaisussa, jossa kiertotalous on osaltaan ollut luomassa uudenlaista kestäväan kehityksen ajatukseen pohjautuvaa liiketoimintaa. Tämän tapaisessa liiketoiminnassa vastataan maapallon raaka-aineiden hupenemisen sekä kasvavien jätemäärien tuomiin ongelmiin tehostamalla kierrätystä ja kehittämällä samalla jätteestä uusia tuotteita. Kiertotaloudessa tavoitteena on tehostaa taloudellista toimintaa käyttämällä uusiutuvaa energiaa, minimoimaan käytettävän raaka-aineen hukkamäärää ja samalla pyritään välttämään haitallisia tai myrkyllisiä kemikaaleja. Tarkoitus on tähdätä lähes jäteteettömaan yhteiskuntaan, jossa materiaali pysyy jatkuvassa hyötykäyttökierrossa ja uusiutuvilla luonnonvaroilla korvataan uusiutumattomat luonnonvarat. Kiertotalouden toteutumisen tarpeeseen vaikuttaa se, että samaan aikaan toisaalla raaka-aineet hupenevat ja niiden kulutus kasvaa väestön kasvun ja kulutustottumusten vuoksi.

2.3 Kestävä yhteiskunta

Tässä luvussa yhteiskunta tarkoittaa institutionaalisia rakenteita, jonka ihmiset ja yhteisöt muodostavat yhteisten lakien, sääntöjen ja normien sekä maantieteellisin rajoin.

2.3.1 Yhteiskunnan muodostuminen Suomessa

Jokinen ja Saaristo (2006, 74-78) arvioivat elinkeinorakenteen perusteella, että nykypäivän suomalainen yhteiskunta on alkanut hahmottua 1800-luvun viimeisten vuosikymmenten aikana. Kirjoittajien mukaan tähän vaikutti se, että ensimmäisten höyrykoneiden tultua maahan ja sahatoiminnan teollistumisen käynnistyttyä alkoi perinteisen maatalousyhteiskunnan muuntuminen. Ennen tätä aikakautta suomalainen yhteiskunta oli agraarinen. Kirjoittajien mukaan 1800-luvun puolessa välissä maatalouselinkeino oli ensisijaisesti perinnön muodossa siirtynyt sukupolvelta toiselle. Suomen kansasta jopa 70 % oli 1800-luvun lopulla vailla valtiollisia oikeuksia sekä säätyjaon ala- tai ulkopuolella. Sääty-yhteiskunnan alasajo tapahtui Jokisen ja Saariston (2006, 79-87) mukaan teollisen nousun ja maaltamuuton myötä. Tärkeänä käännekohtana kirjoittajat pitivät 1879 toteutettua elinkeinojen vapautusta. 1900-luvun alun itsenäistyminen ei kirjoittajien mukaan poistanut luokkaristiriitoja. Vaikka Suomi oli teollistunut, oltiin toisen maailmansodan päättymisen aikaan vielä merkittävästi muita länsimaita jäljessä. Sotien jälkeinen Suomi siirtyi maataloudesta kaupunkiin ja muutti elinkeinorakenteen lisäksi koko elinympäristön ja elämäntavan. Tämä rakenteellinen muutos oli laaja ja toteutui nopeasti.

Nopean kaupungistumisen jälkeen länsimaissa elettiin sotien jälkeen voimakasta kasvun aikaa, näin myös Suomessa. Näkyvä merkki tästä Jokisen ja Saariston (2006, 93-99) mukaan oli elinkeino- ja ammattirakenteen muutoksen seurauksena tapahtunut keskiluokkien nousu. Kirjoittajat toteavat kuitenkin, että keskiluokkaistumisen sisältö ei ole yksiselitteinen. Yhtenä oletuksena pidetään sitä, että työväenluokka on keskiluokkaistunut elintason nousun mukana. Luokka-asetelmasta ollenkin kirjoittajien mukaan siirtymässä yhteiskuntaan, jossa sosiaalinen asema ja liikkuvuus ovat entistä enemmän kytköksissä yksilölliseen suoritukseen. Kirjoittajat toteavat myös, että työelämän käytännöt ovat merkittävästi muuttuneet tietotyön leviämisen myötä.

Viime vuosina aiemmin ymmärretyn kaupunki-maaseutu -ajattelun tulkinta on muuttunut. Tähän on johtanut seuturakenteessa tapahtunut uudenlainen muutos erilaisten kuntaliitosten muodostumisen jälkeen. Helminen & co (2014, 4) toteavat Kaupunki-maaseutu -aluetulkinnassa, että yhtenä ilmiönä on, että laajapinta-alaisissa kunnissa on samanaikaisesti sekä kaupunkimaisia että maaseutumaisia alueita. Kaikkiaan Suomessa on Suomen ympäristökeskuksen kaupunki-maaseutu -aluetulkintaraportin (2014, 20) mukaan 34 kaupunkiseutua. Niistä kolme on määritelty kaksoiskaupungiksi, kaksoiskaupungin reuna-alue on alle viiden kilometrin päässä toisesta saman kokoluokan kaupunkialueesta. Kaupunkiseutujen keskustaajamassa tulee olla yli 15 000 asukasta ja alue ei voi samanaikaisesti olla lähitaajama-alueena suuremmalle kaupunkiseudulle.

Tuohimaa & co (2011, 22) nostavat esiin käsitteen pohjoismaisesta hyvinvointi yhteiskunnasta, jollaisena Suomeakin voidaan pitää. Hyvinvointiyhteiskunnan vaarana on, että ihminen ei ota vastuuta omista asioistaan ja passivoituu niin, ettei tee itse vaan odottaa asioiden toteutuvan yhteiskunnan suojamekanismien avulla. Myös Tuohimaa, Haapola, Kivelä ja Meristö (2011, 5) viittaavat hyvinvointiyhteiskunnan passivoivaan vaikutukseen. Julkunen (2001,200) määrittelee hyvinvointiyhteiskunnan ja hyvinvointivaltion erot. Hänen mukaansa hyvinvointiyhteiskunta käsitteellä viitataan hyvinvoinnin olevan orgaaninen osa jokapäiväistä elämää ja hyvinvointivaltio taas puolestaan viittaa hallituksen ja parlamentin tekemisiin. Yhteiskuntaa ja valtiota ei voida pitää toisiaan poissulkevia, mutta niiden keskinäinen suhde on huonosti tunnistettu toisistaan. Hyvinvointivaltion taustalla on ajatus yhteisvastuullisuudesta.

2.3.2 Kestävä kehitys yhteiskunnallisessa päätöksenteossa

Tuohimaa & co (2011, 5) ovat tarkastelleet "Tulevaisuuden kestävä yhdyskunta -hankkeen" yhteydessä kestävä yhdyskunnan tulevaisuuden vaihtoehtoisia malleja erilaisten skenaarioiden kautta. Näissä skenaarioissa tarkasteltiin toimintaa ja tulevaisuutta asetelmissa, joissa toiminta voi olla joko suunnitelmallisesti ylhäältä alas johdettua tai kansalaislähtöisempää ja spontaanimpaa toimintaa.

Tuohimaa & co (2011, 20-21) määrittävät kestävä yhdyskunnan rakentuvan usealle eri tasolle, erilaisten valintojen ja tehtävänjaon perusteella. Yhteiskunta voidaan nähdä tarkkarajaisena maantieteellisenä paikkana. Se voidaan myös hahmottaa verkostossa toimivana laajenevana hybridinä, joka taipuu verkoston tarpeisiin. Se, miten yhteiskunta ymmärretään alueena, vaikuttaa myös niihin kestävä kehityksen valintoihin, joita yhteiskunta toteuttaa. Tuohimaa & co (2011, 20-21) toteavat, että tarkasteltaessa yhteiskuntaa yhteisönä, sillä nähdään olevan oma identiteetti ja omat jäsenet. Ja näillä on sisäisesti tai ulkoa määräytynyt tehtävä ja tavoitteet sekä pelisäännöt ja keinot tavoitteiden saavuttamiseksi. Haasteena on, että ihmiset ja muut toimijat kuuluvat samanaikaisesti useisiin erilaisiin yhteisöihin, joissa tavoitteet kestävä yhdyskunnan saavuttamiseksi poikkeavat toisistaan. Myös Haapola (2011, 5) mainitsee, että paikkaan sitoutumattoman yhdyskunnan voi muodostaa paikkaan sidotun yhteiskunnan kanssa päällekkäisesti toimivat yhteisöt kuten ammatilliset yhdistykset tai liitoutumat tai muuten jaetun kiinnostuksen kohteen omaavat verkostot. Paikan lisäksi yhdyskunnan käsitteeseen liitetään olennaisesti väestö.

Tuohimaa & co (2011, 20-21) nimeävät esim. alueellisista instituutioista Euroopan Unionin, valtion ja kunnat, jotka tahoillaan ohjaavat kestävä yhdyskunnan rakentumista. Instituutioilla on käytössään erilaisia pakotteita ja kannustimia, joilla voidaan muokata tai ohjata kunkin instituutin alueella olevien ihmisten ja organisaatioiden toimintaa. Valvontavallan ja vastuun lisäksi instituutioiden on huolehdittava, että kestävä kehityksen toimintaan on taloudelliset ja toiminnalliset edellytykset. Instituutiot rakentavat yhteiskuntaa ylhäältä alaspäin,

mutta sitä voidaan kehittää myös jo edellä mainittujen paikkasidonnaisen yhteiskunnan yhteydessä toimivien päällekkäisten sidosryhmien toimesta. Näitä toimijoita voivat olla aktiiviset kansalaiset, erilaiset pienyhteisöt, järjestöt tai yhteiskunnalliset liikkeet.

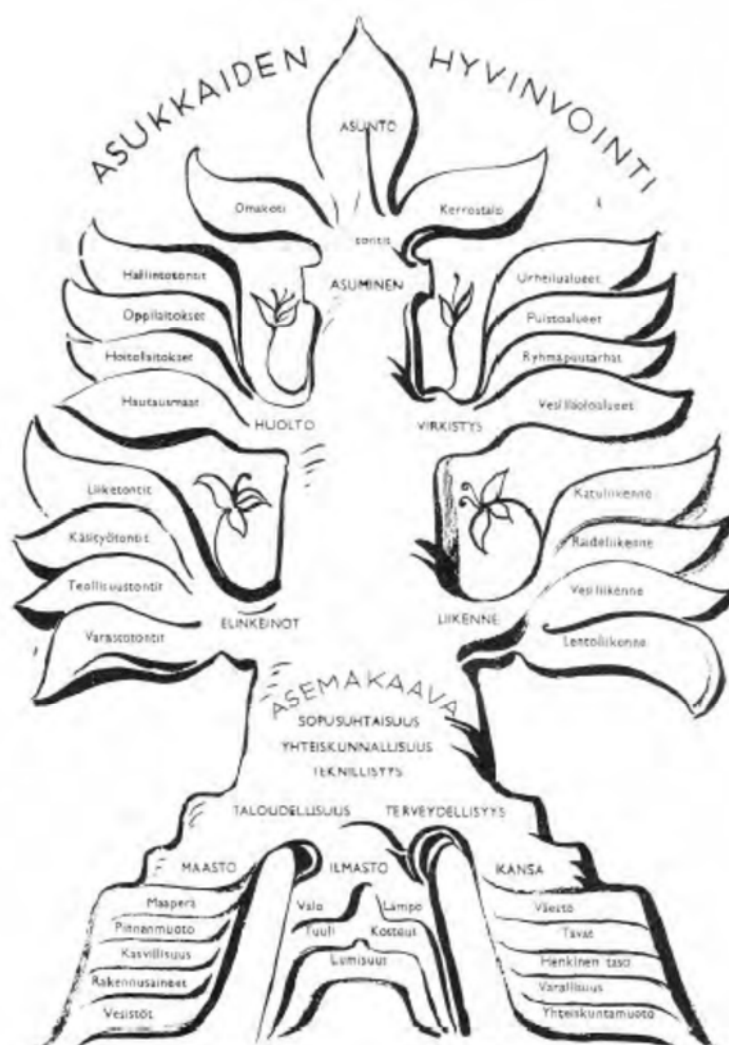
Tuohimaa & co (2011, 20-21) nostavat tärkeänä asiana myös sen, minkälaisessa arvoilmapii-rissä päätöksiä tehdään tai mikä niihin ohjaa. Keskenään ristiriidassa olevat arvot ovat tyypil-lisesti ympäristönsuojelu ja taloudellisen hyödyn tavoittelu. Onneksi ympäristönsuojelun ja taloudellisuuden tavoitteet voivat myös yhtyä, jolloin tämä yhteinen tavoite tukee ja varmis-taa kestävän kehityksen toteutumista yhteiskunnallisessa päätöksenteossa. Sellaiset toimet, joissa eri toimijoiden intressit eroavat merkittävästi johtava helposti ristiriitatilanteeseen. Jos taas toimien tarjoamat hyödyt voidaan todeta useammasta eri näkökulmasta, on niille helpompaa saada laajempaakin hyväksyntää. Kestävän yhdyskunnan määritelmässä kestävyys on ekologista, taloudellista ja sosiaalista ja kaikki nämä näkökulmat tuleekin päätöksenteossa ottaa huomioon samanaikaisesti. Myös kansalaisten osallistaminen päätöksenteossa on tärkeä varmistaa, jotta sosiaalisen kestävyiden idea saadaan sidottua päätöksentekoon.

2.3.3 Kestävä yhteiskunta ja sen suunnittelu

Ristimäki & co (2017, 11) määrittelevät, että yhdyskuntasuunnittelulla pyrittävän ohjaamaan ja hallitsemaan yhdyskuntarakenteen kehitystä. Samalla yhteiskuntarakenteen kehittymisessä joudutaan sopeutumaan ja reagoimaan laajempiin muutosvoimiin kuten digitalisaation, uusiin teknologioihin, uusiin ja muuttuviin käyttäytymismalleihin ja elintapoihin, talousjärjestelmien muutoksiin sekä ilmastonmuutoksen kaltaisiin vakaviin ongelmiin. Muutosvoimat vaikuttavat yhdyskuntarakenteen toiminnollisuuksiin sekä laajemmin koko yhteiskunnan poliittiseen ta-voitteenasetteluun. Kirjoittajien mukaan nykymuotoinen kaupunkialueiden yhdyskuntara-kenne on pitkien kehityskulkujen tulos, johon eri aikakausien muutostekijät ovat jättäneet oman kerrostuman.

Jalkanen & co (2017, 67-70) toteavat yhdyskuntasuunnittelun olevan maankäytön säätelyä, jota toteutetaan julkisen vallan toimesta. Yhdyskuntasuunnittelun perustavoitteena on yhdys-kunnan tasapainoinen kehitys ja asukkaiden hyvinvointi. Kirjoittajat toteavat, että 2000-luvun kaupunkisuunnitteluun on tuotu vuorovaikutuksellisuutta, jolla pyritään vähentämään suunnit-telun hierarkkisuutta. Hierarkkisessa suunnittelussa tieto kulki ylhäältä alaspäin ja asukkaat nähtiin suunnittelun kohteena. Heininen-Blomstedt (2013, 10) puolestaan toteaa, ettei ih-mistä voi vaatia sitoutumaan asumisympäristönsä suunnitteluun haluamaansa enempää. Sekä Jalkanen & co (2017, 66) että Heininen-Blomstedt (2013, 7) käyttivät kuvituksena Otto-livari Meurmanin 1947 Asemakaavaoppi kirjassa ollutta kuvaa (Kuva 6 Asemakaava, sen perusteet, elimet ja päämäärä). Meurmanin Asemakaavaoppi kirjassa olleessa kuvassa on kuvattu hyvin se, miten juurevaan perustaan asemakaavan suunnittelu tulee rakentaa, jotta asumisessa to-

teutuu asukkaiden hyvinvointi ja jotta asemakaavassa toteutuu sopusuhtaisuus. Arkkitehtuurimuseon sivustolla olevassa arkkitehtiesittelyssä todetaan, että Meurman on vaikuttanut keskeisesti 1900-luvun loppupuolella toimineen asemakaava-arkkitehtipolven kasvattamiseen toimiessaan niin teknillisen korkeakoulun arkkitehtiosaston johtajana kuin Oulun yliopiston asemakaavaopin opettajanakin.



Kuva 6 Asemakaava, sen perusteet, elimet ja päämäärä (kuva O-I Meurmania mukaillen Heinin-Blomstedt)

Yle (2018) teki vertailun postinumeron perusteella suomalaisten asuinalueiden onnellisuudesta, vertailu julkaistiin 13.4.2018. Tutkimuksessa Yle vertaili Tilastokeskuksen tuoreimpien tietojen pohjalta eri postinumeroalueita toisiinsa. Vertailussa arvioitiin eri alueiden ostovoima, ikäjakauma ja koulutus, jotka määrittivät tutkimuksen mukaan kunkin postinumeroalueen elinvoimaisuutta. Elinvoimaisuus kertoo sen, minkälaisia mahdollisuuksia kehittymiseen kullakin tarkastelussa olleessa postinumeroalueella on sekä alueen asukkaiden lähivuosien

elintasosta. Alue tähditettiin yhdestä viiteen tähdellä sen perusteella miten alueen taloudellinen huoltosuhde oli muodostunut. Tarkastelussa arvioitiin alueen asukkaiden tuloja, ostovoimaa ja sitä miten työpaikkojen ja lapsiperheiden määrät on alueella kehittyneet.

Jalkanen & co (2017, 69) korostavat taloudellisuuden merkitystä osana yhdyskuntasuunnittelun tavoitteita. Yhdyskuntasuunnittelulla voidaan vaikuttaa siihen, minkälaiseksi asuinalueiden sosiaalinen ja demograafinen rakenne ajan mittaan muodostuu. Yhdyskuntarakenteen edullisuutta arvioitaessa tarkastellaan muutakin kuin rahalla mitattavissa olevaa hyötyä tai haittaa. Halvalla rakennettu voi käydä pitkän aikavälin tarkastelussa kalliiksi ja maksajana silloin olevat eivät ole niitä, jotka halvalla rakentamisesta aikoinaan hyötyivät.

Jalkanen & co (2017, 69) toteavat asuinalueen sosiaalisen statuksen ylläpitävän prosessia, jossa ympäristön laatu ja asuntojen hinnoittelu vaikuttavat siihen, minkälaisia asukkaita alueelle valikoituu. Heidän mukaansa tasapainoinen väestörakenne edistää väestön hyvinvointia ja alueiden luonnollista kehitystä. Aluekohtaista eriytymistä voidaan pitää hyvänä asiana, etenkin silloin kun ihminen voi itse vaikuttaa siihen, missä asuu. Yksi arvostaa asumista tiiviissä kaupunkiympäristössä ja toiselle taas arvoa tuottaa väljyys ja maaseutumaisuus. Toisaalta aluekohtaisen eriytymisen varjopuolena voi olla eriarvoisuutta lisäävä rakenne. Eriarvoisuutta lisää esimerkiksi se, jos alueelle keskittyy runsaasti vähäosaisempia asukkaita.

Yle uutisoi 18.8.2017 Ruotsin poliisin ongelmista tietyissä lähiöissä. Ongelmallisten lähiöiden yhdistävänä piirteenä nähtiin olevan alueiden korkea työttömyysaste, rikollisuuden määrä, väkivaltaisuus, asukkaiden epäluuloisuus virkavaltaa ja koko yhteiskuntaa kohtaan. Osa lähiöistä on sellaisia, jonne poliisilla on jopa hankaluuksia mennä. Suomessa tämän tyyppisiä lähiöongelmia ei ole tunnustettu. Tämä puolestaan nähdään johtuvan siitä, että suomalaisille asuinalueille on suunniteltu erilaisia asuntotyyppejä ja viranomaiset tekevät laaja-alaisesti ennakkoivaa yhteistyötä erilaisten asukasryhmien kanssa.

2.4 Energiatehokas asuminen

Rakennuksen energiatehokkuus määritetään Kiinteistö- ja rakennusalan sanastossa (2014, 43) sen olevan ”ominaisuus, joka kuvaa sitä, kuinka paljon energiaa tarvitaan rakennuksen tyypilliseen käyttöön liittyvän energiatarpeen täyttämiseen”. Paitsi rakennuksen energiatehokkuutta on energiatehokas asuminen laajemmin tarkasteltava kokonaisuus, johon tässä työssä yhdistyvät asuminen tekemisenä; toimintana ja olemisena. Seuraavissa luvuissa käsitellään niin energiatehokkuutta kuin asumisen erilaisia määritelmiä.

2.4.1 Asumisen erilaisia määritelmiä

Jalkasen ja co (2017, 51-55) mukaan valtion ja kunnan ohjauksella vaikutetaan siihen, millaiseksi asuminen muodostuu. Valtio säätelee maankäyttöä ja rakentamista koskevia lakeja, säädöksiä ja määräyksiä. Niillä määritellään niin yksityisiä toimijoita koskevat vastuut ja velvoitteet kuin myös viranomaisten valvonta- ja ohjauksivastuu. Lainsäädännön tavoitteena on kirjoittajien mukaan mm. luoda terveellinen, turvallinen ja viihtyisä elinympäristö, joka toimii sosiaalisesti ja ottaa huomioon eri väestöryhmien erilaiset tarpeet. Lainsäädännöllä pyritään varmistamaan, että rakentamisen laatu on hyvää ja energiatehokkuus toteutuu rakentamisessa ja mahdollistaa näin asumisen energiatehokkuuden. Kuntien tärkeimpänä rakentamiseen vaikuttavana välineenä on kuntien kaavoitus- ja maankäyttöpoliittika. Rakennetun ympäristön roadmapissa (2011, 44) todetaan, että ehyt yhdyskuntarakenne on energiatehokkaampi ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä hajautuneeseen rakenteeseen verrattuna ja tämä näkökulma on tärkeää ulottaa myös tulevaan maankäyttöön ja kaavasuunnitteluun.

Asumisen käsite voidaan määritellä myös sen mukaan, minkälainen hallintasuhde asujalla asumaansa asuntoon on. Jalkanen & co (2017, 55-57) määrittelevät asumisen hallintamuodoiksi omistus-, vuokra-, osaomistus-, asumisoikeus- ja erityisryhmäasumisen. Erityisryhminä mainittiin opiskelija-asuminen, nuorisoasuminen sekä palvelu- tai tukiasuminen. Tämän lisäksi kirjoittajat nostivat asuinkiinteistöjen ja asunto-osakeyhtiön erillisiksi omistamisen muodoiksi. Nämä eroavat pientalon omistamisesta siinä, että asunto-osakeyhtiössä yhtiö omistaa rakennuksen ja omistaa tai hallinnoi tonttia. Osakkaalla on oikeus asun yhtiön hallitsemassa rakennuksessa, mutta asukas ei omista kiinteistöä vaan ainoastaan asumiseen oikeuttavat osakkeet kiinteistöstä. Omakotitalon omistaja on puolestaan kiinteistöomistaja, joka omistaa rakennuksen ja maa-alan, ellei se ole vuokrattuna esim. kaupungilta. Hallintasuhteen lisäksi asuminen voidaan määrittää sen mukaan, minkälaisessa asunnossa asutaan: pientalo, erillispientalo, asuinkerrostalo, rivitalo tai paritalo.

Asuminen on sidoksissa siihen, minkälainen ruokakunta taloudessa asuu. Asumisen merkittävänä trendinä tulevaisuudessa voidaan nähdä olevan sen, että ruokakunnat pienentyvät, väestö ikääntyy ja samalla elinikä pitenee. Erilaiset perhemuodot moninaistuvat, maahanmuuttajien määrä lisääntyy erilaisten globaalien kriisien ja sotien myötä ja samalla asumisesta tulee entistä yksilöllisempää. Työnmuutos ja -murros vaikuttavat myös asumiseen esim. digitalisaation ja erilaisten etätyöratkaisuiden vuoksi. Työn tekeminen kotona on lisääntynyt ja samalla kokonaisaika, jota kotona vietetään. Etätyöntekijöiden rinnalle voidaan nostaa esimerkiksi vuokratyönä keikkatyötä tekevät henkilöt, jotka päivystävät tai odottavat seuraavaa työtilaisuutta kotonaan. Tuohimaa & co (2011, 66) muistuttava, että etätyöhön voi liittyä myös ongelmia, ellei siitä sovita yhteisesti työntekijän ja työnantajan kesken. Työnantajalla on vastuu luoda säännöt ja varmistaa, että etätyö ei eristä työntekijää kokonaan työyhteisöstään.

Tuohimaa & co (2011, 66) ehdottavat myös, että etätyötaitoja tulee kehittää niin, että ajankäyttö ja vastuu toteutuvat. Tuohimaa & co (2011, 57) toteavat, ettei läsnäolo työpaikalla ole ainoa työnteon kriteeri vaan tätäkin tärkeämpää on ne tulokset, jotka työtä tekemällä saavutetaan. Etätyö on myös työnantajalle mahdollisuus säästää omissa tilakustannuksissaan niiden siirtyessä sinne, missä etätyötä tehdään.

2.4.2 Energiatehokkaat valinnat

Asuminen aiheuttaa eri tavoin kasvihuonekaasuja. Ilmasto-opas.fi -sivusto määrittelee energiatehokkuuden keinoina olevan mm. tuotteiden, rakennusten ja palvelujen energiatehokkuuden parantamisen. Sivuston mukaan energiantuotantoa ja jakelua tulee tehostaa, liikenteen energiankulutusta vähentää ja kuluttajien asennekasvatusta lisätä. Energia-alan rahoitus ja investoinnit sekä kansainvälisen toiminnan tukeminen lisäävät yhteiskunnallista energiatehokkuutta. Ilmastotavoitteiden lisäksi energiatehokkuuden valinnat ovat sidoksissa yleisemmin koko kestävän kehityksen kokonaisuuteen. Toteutuakseen kestävä kehitys vaatii pitkän aikajänteen kuluessa tapahtuvaa laajaa ja systemaattista muutosta yksilöiden kulutustottumuksissa sekä yhteiskunnallisessa ja globaalissa päätöksen teossa.

Jalkanen & co (2017, 67-69) käsittelevät kestävän kaavoituksen peruseriaatteita. Maankäytön ja rakentamista sääntelevän lain mukaan alueiden ja rakentamisen avulla luodaan edellytykset kestävän kehityksen periaatteille ja hyvälle elinympäristölle. Aluetta suunniteltaessa tulee jo alueen kaavoitusvaiheessa ottaa huomioon asuinrakennusten lisäksi alueen muut rakennukset, välineet ja tilat sekä alueelle tulevat palvelut, teollisuus ja muu liiketoiminta. Kaavoituksessa pitää ottaa huomioon myös se, miten kaavalla vaikutetaan kaavoitettavan alueen ympäristöön, ihmisiin, maa- ja kallioperään, kasvi- ja eläinlajeihin, yhdyskuntarakentamiseen, energiatalouteen sekä liikenteeseen. Alueelle tuleva kunnallistekniikka ja jätehuoltojärjestelmät vaikuttavat osaltaan alueen energiatehokkuuteen, samoin paikallinen lämmön/kylmäntuotanto sekä sähköntuotanto ja alueen muu maankäyttö.

Ghisellini & co (2016, 15) määrittävät rakennuksen koko elinkaaren muodostuvan kolmesta vaiheesta. Rakennuksen esikäyttö muodostuu suunnittelusta, materiaalien tuotannosta ja itse rakennuksen rakentamisesta. Toisena vaiheena rakennuksen elinkaareissa on rakennuksen käyttövaihe ja sen aikainen kunnossapito. Loppuvaihe muodostuu puolestaan tavanomaisesti rakennuksen purkamisesta ja siihen liittyvistä valinnoista osana jätehuoltoprosessia, jossa rakennusjätteelle määritetään joko uudelleenkäyttö ja ohjaus kierrätysprosessiin tai kaatopaikkasijoitus. Etenkin nämä rakennuksen loppuvaiheen päätökset tai valinnat vaikuttavat materiaalien palauttamiseen edelleen tuleviin elinkaariin. Uudelleenkäytöllä kirjoittajat tarkensivat tarkoittavansa tuotteiden käyttöä alkuperäisessä muodossaan mahdollisimman vähäisten toimintojen avulla.

Uudenmaanliiton julkaisussa (2014, 12) todetaan, että rakennusten energiatehokkuuteen voidaan parhaiten vaikuttaa niiden rakentamishetkellä tai peruskorjausten yhteydessä. Rakentamismääräykset edellyttävät jo nyt Suomessa energiatehokkuuden huomioonottamista etenkin uudisrakentamisen yhteydessä. Energiatehokkaan rakentamisen määräyksiä ollaan edelleen kiristämässä. Lisää huomiota tulisi kiinnittää energiatehokkuuden parantamiseen korjausrakentamisen yhteydessä. Parantamalla tai lisäämällä rakennusautomaatiota voidaan lisätä rakennusten älykkyyttä ja sitä kautta niiden energiatehokkuutta.

Energiankäytön vähentämiseen ja energiatehokkuuden lisääntymiseen tulisi kiinnittää huomiota entistä enemmän. Tämän onnistuminen vaatii jokaisen yhteiskunnan toimijan panosta ja uusia ajattelu- sekä toimintatapoja. IEA:n (International Energy Agency) on arvioinut, että energiankäytön tehostamisella voidaan vähentää kasvihuonepäästöjä merkittävästi ja saataisiin aikaan jopa 50 % vähennystavoitteesta. Uudis- ja korjausrakentamisen määräyksiä pitää tiukentaa ja saada sitäkin kautta säästöjä noin 4,9 TWh ja laitteiden energiavaatimuksilla 2,1 TWh. Tällä hetkellä voidaan jo sanoa, että rakenteelliset muutokset ja energiankäytön tehostuminen ovat vaikuttaneet jo siihen, että Suomessa on saatu taitettua sähkönkulutuksen kasvutrendi. Kuntaliiton tekemän sähkön, lämmön ja veden kulutustilaston mukaan hiilidioksidipäästöjä voidaan vähentää jopa 2 000 tonnia, kun tehostetaan energiankulutusta tai säästetään sähköä 5 %. Esimerkiksi 5 %:n säästö merkitsisi lämmityksen osalta 15 miljoonan ja sähkön osalta 20 miljoonan euron säästöjä vuoden ajalta. (Ilmasto-opas 2016.)

Helenin asiakaspalvelusivuilla on hiilijalanjälkilaskuri ja esimerkkivertailu erilaisten valintojen hiilijalanjäljestä sekä siitä paljonko yhdellä kilowattitunnilla voi tehdä (Kuva 7). Kuluttajan on helppoa löytää omaan päivittäiseen hiilijalanjälkeensä liittyviä laskureita esim. Sitran tai energiayhtiöiden sivuilta. Helenin kooste on pysäyttävä ja pistää varmasti miettimään valintoja, joita on omassa arjessa vuosien saatossa tehnyt. Esimerkiksi juuston hiilijalanjäljessä on huomioitu päästöt lehmän rehujen kasvattamisesta juuston valmistukseen.

<ul style="list-style-type: none"> • Esimerkkejä hiilijalanjäljestä: • Kerrostalokaksion energiankulutus/vuosi: n. 600 kg • Thaimaan-matka: 1250 kg • Helsinki-Oulu-Helsinki perheautolla: 206 kg • Metromatka päästä päähän: 1,4 kg/hlö • Maito 1 l: 1 kg • Juusto 1 kg: 13 kg • Naudanliha 1 kg: 15 kg • Possu ja broileri 1 kg: 5 kg • Kala 1 kg: 1,5 kg • T-paita: 7,2 kg • Älypuhelin: 190 kg 	<ul style="list-style-type: none"> • Mitä voi tehdä yhdellä kwh • Suihku 2 min • Astianpesukone 2 h • Pöytä tietokone 5 h • Televisio 17 h • Jääkaappipakastin 24 h • Omakotitalon lämmitys 20 min • Led-lamppu (11W) 90 h
--	--

Kuva 7 Helenin esimerkit hiilijalanjäljen muodostumisesta ja kwh:n käytöstä

Valtioneuvoston Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan julkaisussa (2017, 99 ja 136) todetaan, että asuminen on merkittävin kulutuspäästöjen aiheuttaja. Siinä päästöt syntyvät esim. sähkölaitteiden käytöstä tai lämmittämisestä. Toinen kulutuspäästöjen aiheuttaja on ruokailu ja kolmantena on liikenne. Julkaisussa arvioidaan, että asumisen ja liikkumisen päästöt tulevat vähenemään energijärjestelmän muuttuessa vähähiiliseksi, tällöin kulutuksen kasvihuonekaasupäästöistä ruokailun osuus tulee kasvamaan. Päästövähennysten saavuttamisessa korostuu jokaisen yksilön oma rooli. Merkitykselliseksi tulee etenkin se, minkälaisiin valintoihin päädytään tulevaisuuden asumisen, liikkumistapojen ja ravintotottumusten osalta. Samalla, kun teknologia kehittyy ja voidaan käyttöönottaa uudenlaisia ohjauksen keinoja, muutos ei mahdollistu ilman jokaisen yksilön kulutuskäyttäytymisessään tekemää muutosta. Voidaan todeta, että jokaisen suomalaisen valinnoilla merkitystä ja painoarvoa saavuttaakseen maataason tavoitteet.

Kaupunkiliikenteessä voidaan vaikuttaa merkittävästi kasvihuonekaasupäästöjen syntyyn, jos liikkuminen painottuu julkiseen liikenteeseen tai kävelyyn ja pyöräilyyn. Energia ja ilmastotiekartan (2014, 43) mukaan suomalaisten tekemistä matkoista joukkoliikenteen osuus on vain 8 % ja pyöräilyn ja kävelyn osuus on noin 30 %. Parhaimmillaan kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen osuudet kaupunkiseutujen matkoista voivat ylittää yli 50 %. Joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edistäminen paitsi vähentää liikenteen haitallisia ympäristövaikutuksia kuten pakokaasupäästöjä ja melua sekä parantaa liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Liikunnan lisäämisellä on myös kansanterveydellisiä vaikutuksia. Energia- ja ilmastotiekartassa (2014, 43) todetaan, että erityisesti kaupungeissa kulkumuotojakaumiin ja liikennesuoritteeseen vaikuttaminen on kustannustehokasta.

3 Tutkimus ja kehittämiskohteen kuvaus

Heikkinen (2015, 204) toteaa, että tutkimusta ei kannata tehdä ja toteuttaa tutkimuksen itsensä vuoksi. Tutkimusta tulisi ohjata teoreettinen intressi, jonka mukaan halutaan tietää miten asiat ovat. Heikkinen (2015, 209) pohtii tutkimustehtävän ja tutkimuskysymysten keskeistä merkitystä. Tutkimuksen viitekehysvaiheessa tehdään kirjallisuuskatsaus, jossa tutustutaan aiempaan empiiriseen tutkimukseen sekä teorioihin, joiden avulla lähestytään tulkittavaa ilmiötä. Heikkinen (2015, 209) toteaa myös tarkastelun kohdentuvan määrittämään sitä, mitä juuri tässä tutkimuksessa on tarkoitus tutkia tai saada aikaan.

Kehittämistyön tarkoituksena oli muodostaa kestävä kehityksen, sen muutosvoimien, kestävä yhdyskunnan ja energiatehokkaan asumisen viitekehuksesta näkökulma tulevaisuuden asumisesta energiatehokkaalla asuntoalueella 2030. Opinnäytetyössä luodaan näkökulmaa tule-

vaisuuden energiatehokkaaseen asumiseen ja siihen, miten kukin voi osaltaan toimia energia-
tehokkaasti. Kehityshankkeen työstämistä on ohjannut ne keskeiset käsitteet, jotka ovat muo-
dostaneet tämän työn tietoperustan. Tässä kokonaisuudessa käsitellään opinnäytetyön sijoit-
tumista osaksi laadullisen tutkimuksen kokonaisuutta. Luvussa tarkastellaan myös niitä käsit-
teitä, joita tulevaisuuden tutkimuksen teoriasta on nostettu tämän opinnäytetyön materiaali-
pankkiin.

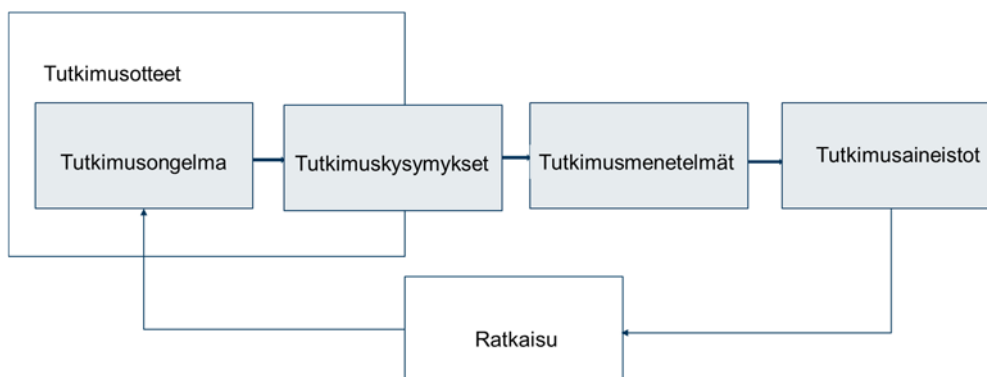
3.1 Laadullisen toimintatutkimuksen määritelmä

Heikkinen (2015, 204) toteaa, että toimintatutkimus ei ole varsinainen tutkimusmenetelmä
vaan enemmänkin lähestymistapa, joka yhdistää käytännön kehittämistyön ja tutkimuksen.
Heikkinen (2015,204) korostaa, että toimintatutkimusta ohjaa intressi, jossa pyritään selvittä-
mään sitä, miten asiat voidaan tehdä paremmin. Toimintatutkimuksen avulla etsitään tietoa,
joka edesauttaa käytänteiden kehittämistä. Alasuutari (2011, 39) toteaa laadullisen analyysin
muodostuvan havaintojen pelkistämisestä ja arvoituksen ratkaisemisesta. Nämä tekijät liitty-
vät laadullisessa tutkimuksessa aina toinen toisiinsa. Tämän opinnäytetyön tutkimusmenetel-
mäksi valikoituu laadullisen toimintatutkimuksen viitekehys, koska tarkoituksena on tuottaa
näkökulma energiatehokkaaseen asumiseen asukkaan näkökulmasta (Kuvio 1).

Silverman (2005, 6) toteaa laadullisia menetelmiä käytettävän esimerkiksi kyselytutkimuk-
sissa. Kiviniemi (2015, 74) puolestaan luonnehtii laadullista tutkimusta prosessiksi, jossa tutki-
muksen etenemisen vaiheet eivät ole etukäteen jäsennettävissä, jolloin aineistonkeruuta tai
tutkimustehtävää koskevat ratkaisut voivat muotoutua tarkemmin tutkimuksen edetessä. Kivi-
niemi (2015, 74) toteaa, että ilmiö avautuu vähitellen, kun aineiston keruumenetelmät vie-
dään lähelle tulkittavaa kohdetta. Saarela-Kinnusen ja Eskolan (2015, 182) mukaan laadulli-
sessa tutkimuksessa pyritään kerätystä aineistosta rakentamaan jotakin yleisesti kiinnostavaa.
Alasuutari (2011, 45) kirjoittaa arvoituksen ratkaisemisesta, jossa tulkinta tehdään käytettä-
vissä olevien vihjeiden ja tuotettujen johtolankojen pohjalta. Alasuutarin (2011, 43) mukaan
laadullisessa analysoinnissa on tärkeä pelkistää raakahavaintoja suppeammaksi havaintojou-
koksi.

Kananen (2014, 16-21) määrittää laadullisen- ja toimintatutkimuksen eroksi sen, että perin-
teisessä laadullisessa tutkimuksessa ei ryhdytä toimenpiteisiin tai kokeiluihin, kun taas toi-
mintatutkimuksessa tutkimuksen tekijä on mukana toiminnassa, jolloin toiminta, tutkimus ja
muutos toteutuvat samanaikaisesti. Kvalitatiivisessa eli laadullisessa tutkimuksessa käytetään
sanoja kun taas kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus perustuu lukuihin. Kananen (2014, 22-
23) mukaan laadullinen tutkimus keskittyy tutkimaan prosesseja, joihin määrällisessä tutki-
muksessa ei aineiston monisyisyydestä johtuen voi keskittyä. Kananen (2014, 29) toteaa, että
toimintatutkimukseen liittyy tiedonkeruumenetelmänä aina havainnointi, havainnoinnin tul-
kinnan oikeellisuuden arvioinniksi käytetään usein haastattelua. Kuvio 1 on mukailtu Kananen

(2014, 30) esittämän kuvion mukaan. Kuviossa on pyritty kuvaamaan sitä miten tutkimusote määräytyy tutkimusongelman mukaan. Ongelmasta johdetut kysymykset ratkaistaan tutkimusmenetelmillä saadun aineiston pohjalta.



Kuvio 1 Tutkimusotteen valinta Kanasta (2014, 30) mukaillen

3.2 Tulevaisuuden tutkimuksen menetelmistä apua

3.2.1 Skenaariomenetelmä

Rubin (2015) mainitsee skenaario-termin tulevan alun perin peräisin elokuva- ja teatterimaailmasta ja sillä tarkoitetaan ohjaajan toiminnallista käsikirjoitusta, jonka pohjalta esitystä viedään eteenpäin kohti loppukuvaelmaa. Kettunen ja Meristö (2010, 17) määrittelevät skenaarion olevan vaihtoehtoinen tulevaisuuden käsikirjoitus, joka voi olla joissakin oloissa mahdollinen, mutta ei kuitenkaan välttämättä toivottu tulevaisuus. Rubin (2015) jakaa skenaariot neljään ryhmään: realistiset, todennäköiset, toivotut ja ei-toivotut skenaariot. Näistä realistisessa skenaariossa kaikki on mahdollista ja asiaan liittyvät rajoitukset on otettu huomioon. Todennäköisessä, realistisessa skenaariossa voidaan Rubinin mukaan määritellä erilaisia todennäköisyyden ja uskottavuuden tasoja. Toivottavat/ei-toivottavat skenaariot ovat puolestaan mahdollisia, toinen negatiivinen ei-toivottava ja toinen toivottava tulevaisuuden kuva.

Linturi ja Kauppi (2017, 5-11) kuvaavat skenaarion olevan tulevaisuuden käsikirjoitus, jossa luonnostellaan mahdollisimman kokonaisvaltaiset vaihtoehdot tulevaisuuden toimintaympäristön ja vaihtoehtoihin tulevaisuuksiin johtaviin tapahtumaketjuihin. Tulevaisuuden käsikirjoitusten avulla on mahdollisuus ymmärtää ristiriitaisiakin tapahtumia, joita ei ole poissuljettu kuvauksista. Skenaarioajattelu on tieteenala, mutta myös menetelmä. Linturi ja Kauppi (2017, 6) viittaavat Wendell Bellin (1997) määritelmään, jonka mukaan skenaario on tapa tehdä yhteenvetoa tulevaisuutta koskevan tutkimuksen tuotoksista, olivatpa nämä kvantitatiivisia tai kvalitatiivisia.

Meristö ja Laitinen (2017, 111) toteavat, että kaikki skenaariot eivät johda automaattisesti visioon ilman erityisiä toimenpiteitä. Yllätyksiä voidaan pitää paitsi riskinä myös mahdollisuuksina. Tapio (2003, 83-101) nostaa artikkelissaan tärkeän kysymyksen siitä, mitkä ovat kulloisenkin muodostettavan skenaarion kannalta relevantit muuttuja-arvot skenaarioiden välillä, jotta työskentelystä aikaansaadaan myös päätöksiä.

3.2.2 Delfoi-menetelmä

Metodixin Metoditietämystä kaikille tarkoitetuilla sivuilla Otto Kuusi (2014) on avannut Delfoi-tekniikan johdannossa, että menetelmää käytetään esim. arvojen, uusien näkemysten ja ideoiden tuomisessa suunnittelun ja päätöksenteon pohjaksi. Kuusen mielestä menetelmän käyttö on perusteltua, kun tutkimusongelma on epämääräinen ja sitä ei voida tarkastella analyttisen tekniikan avulla. Delfoi-menetelmän yhteydessä käytetään usein myös muita asiantuntijamenetelmiä kuten ristivaikutusanalyysia ja skenaariotekniikoita. Skenaarioista on enemmän teoriaa edellisessä luvussa 4.1.2. Linturi ja Kauppi (2017, 9) pitävät kolmena keskeisenä piirteenä Delfoi-menetelmässä sitä, että asiantuntijat säilyvät tunnistamattomina, argumentit ovat keskeisiä ja asiantuntijoiden vastaukset ovat reaaliaikaisesti kaikkien kommentoitavissa.

Kuusi (2014) viittaa Helmeriin 1983 ja Waissiin 1979 arvioidessaan menetelmän hyödyllisyyttä erilaisissa käyttötarkoituksissa.

Asiantuntijamenetelmänä Delfoi-menetelmä on hyödyllinen arvioitaessa

1. pitkän aikavälin yhteiskunnallista ja teknologista kehitystä
2. julkisen instituution toimintaympäristöä
3. normatiivisten ts. hallinnollisten tavoitteiden ja toimintaohjelmien muotoilua,
4. potentiaalisen toimintaohjelman löytämistä,
5. vaihtoehtoisia toimintaohjelmia sekä
6. päätöksentekoa sekä yksityisellä että julkisella sektorilla

(Kuusi 2014).

Jonesin (2002) johdannon mukaan Delfoita käytetään usein keskenään heterogeenisen asiantuntijaryhmän mielipiteiden yhdistämiseen ja tarkentamiseen ja näin voidaan muodostaa ratkaisu, jossa voidaan yhdistää usean asiantuntijan kollektiivisista tiedoista ja niiden yhdistämisestä. Linturin ja Kauppisen (2017, 10) mukaan Delfoi-menetelmä on koettu hyödylliseksi menetelmäksi etenkin tilanteissa, joissa halutaan erilaisilta tutkimusaihetta hallitsevilta asiantuntijoilta mielipide, mutta kaikkia ei saada samanaikaisesti paikalle tai jos halutaan välttää kasvokkain ryhmissä mahdolliset kuuntelu- tai ilmaisarajoitteet. Kuusi (2014) toteaa, että Delfoita voidaan käyttää toisilleen tuttujenkin keskuudessa, mutta riskinä on tällöin Linturin ja Kauppisenkin viittaama kuuntelu- tai ilmaisarajoite, joka ilmenee ryhmän dominointina.

Linturin ja Kauppinen (2017, 10) määrittävät, että Delfoi-prosessissa tuotetaan erilaisia näkökulmia, hypoteeseja ja väitteitä, jotka alistetaan asiantuntija argumentoinnin kohteeksi. Prosessi pyrkii tunnistamaan yhteiskokemuksellisen näkökulman sekä erimielisen yhteisnäkemyksen, jotka kummatkin nähdään arvokkaana lopputuloksena. Joissakin tapauksissa tämä avoin kommunikointi Delfoi-alustalla tarjoaa mahdollisuuden jokaiselle vastaajalle myös tarkastella oman vastauksensa relevanssia ja tarjoaa mahdollisuuden muuttaa omaa alkuperäistä vastaustaan.

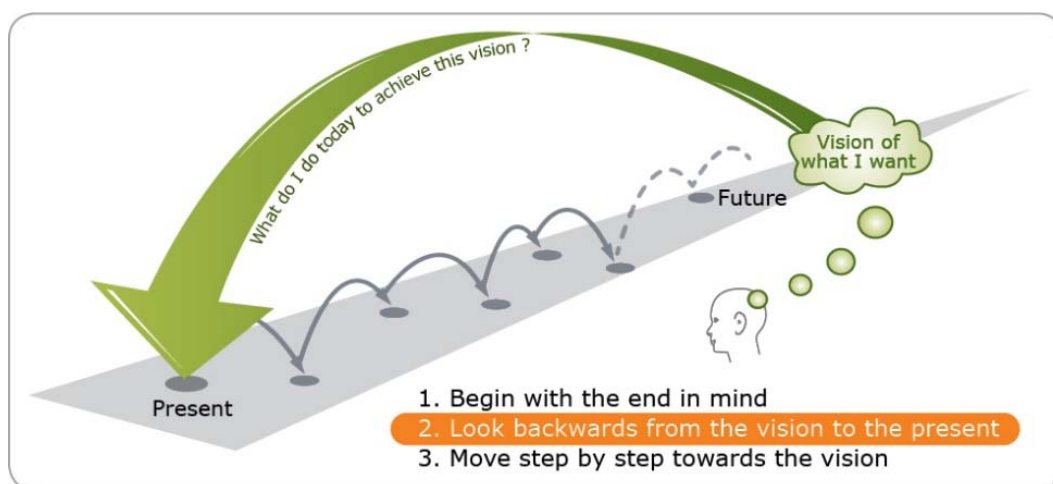
Delfoin yhteydessä viitataan menetelmän kerroksellisuuteen. Tapion (2003, 83-101) mukaan ensimmäisen kierroksen tiedot voidaan kerätä avoimella kyselylomakkeella ja haastatteleamalla, kun taas toisen kierroksen yhteydessä kyselyn sisältö on jäsenneilty ja kolmannessa vaiheessa avainmuuttujien vastaukset on ryhmitelty erittelevästi. Myös Kuusi (2014) kuvaa Delfoi-tutkimukselle olevan olennaista, että ensimmäinen kyselykierros toteutetaan joko kirjallisenä (tai atk-avusteisena) tai suullisena haastattelukyselyinä. Tämän jälkeen, ennen toista kierrosta, ensimmäisen kyselykierroksen vastaukset analysoidaan ja tämän pohjalta rakennetaan toisen kierroksen kysymykset. Toisen kierroksen toteutuksen jälkeen on edessä vastausten arviointi sekä tuloksien raportointi. Delfoista on olemassa myös kierrokseton versio, Linturi ja Kauppi (2017, 9) käyttävät tästä versiosta nimitystä Real-Time Delphi.

3.2.3 Backcasting

Haslauer, Biberacher ja Blaschke (2015, 867) toteavat backcasting-menetelmän olevan yleinen päätöksentekoa tukeva tulevaisuuden suunnittelun menetelmä, joka alkaa siitä, että määritetään haluttu tila ja simuloidaan siitä tulevaa kehitystä taaksepäin, kunnes saavutetaan nykytila. Backcasting-käsite voidaan suomentaa myös "historiakatsaukseksi". Menetelmää on käytetty alun perin taloudellisuuden ja energian käyttöön liittyvässä arvioinnissa. Sharminan tulkinnan mukaan (2017, 305) backcasting-menetelmä on alun perin kehitetty vaihtoehdoksi ennustamiselle. Haslauer & co (2015, 867) mainitsevat, että menetelmää on ensisijaisesti sovellettu työpajoissa, nimenomaisesti historiakatsausmallina. Kirjoittajien mukaan backcasting-menetelmän ensimmäinen käyttäjä oli Amory Lovins. Lovins käytti menetelmästä nimitystä 'backwards-looking-analysis'.

Kishita & co (2017, 114-125) toteavat artikkelissaan, että backcasting-menetelmän avulla voidaan ilmentää tulevaisuuden visioita ja vetää polkuja taaksepäin näistä visioista nykyhetkeen. Backcasting on tapa suunnitella sitä, kuinka onnistuneeseen tai tavoitteenmukaiseen lopputulokseen kuvitellaan tulevaisuudessa päästävän. Menetelmässä pohditaan tulevaisuudenkuvan esteitä ja pyritään löytämään niihin vastaavasti ratkaisua. Menetelmä vastaa kysymykseen, mitä meidän tulee tänään tehdä päästäksemme haluttuun tulokseen tai visioon. Sitä pidetään tehokkaana tapana ennustaa tämän päivän ongelmia matkalla tulevaisuuteen.

Helsingin seutu 2050 -raportissa (2008, 11) todetaan, että hahmotettaessa vaihtoehtoisia tulevaisuuksia luodaan tällöin edellytykset uhkien kääntämiseksi mahdollisuuksiksi. Raportin mukaan on tärkeää pystyä luomaan tulevaisuuskuvaa siitä, millaista todellisuutta muutoksella voidaan tuottaa. Backcasting-skenaariot nähdään rikkaampana vaihtoehtona kuin forecasting-skenaariot. Forecasting-skenaarion päädytään raportin mukaan nykyisyydestä askel-askeleelta kohti tulevaisuutta. Backcasting-menetelmä on tulevaisuudentutkimuksen lähestymistapa, jonka avulla ongelmaa voidaan ratkoa luovasti. Menetelmää on käytetty etenkin talouden ja kestävän kehityksen tutkimukseen, jossa tarvitaan pitkän tähtäimen näkökulmaa. Kuvassa 8 on kiteytetty matka tulevaisuudesta nykyisyyteen. Kuvan mukaisesti menetelmässä aloitetaan lopusta, jossa tarkastellaan visiota ja sieltä palataan askel askeleelta nykytilanteeseen.



Kuva 8 Backcasting - tulevaisuuden visio ja kuinka sinne päästään (www.naturalstep.org Creative Commons)

Neuvonen ja Ache (2016, 73-83) kuvaavat artikkelissa skenaarioiden rakentamista seuraavasti: backcasting-skenaarion lähestymistavassa etsitään reittiä takaisin tulevaisuudesta, jossa haluttu tavoitetila on saavutettu ja luodaan ratkaisevat vaiheet tai polut takaisin nykyhetkeen. Kirjoittajat toteavat, että tämän tyyppistä lähestymistapaa on käytetty yhteiskunnallisessa tulevaisuuden suunnittelussa kuten kun suunnitellaan suuria energia- ja/tai liikennejärjestelmiä, joissa pitkän aikavälin investoinnit infrastruktuuriin ja erilaiset taloudelliset kannustimet ovat olleet kriittisiä tai muuten merkityksellisiä tekijöitä.

3.2.4 Tiekartta mahdollisena näkökulman tiivistäjänä

Polaine, Løvlie & Reason (2013, 104-105) toteavat, että tiekartta on yksi parhaista tavoista tunnistaa erilaisissa muuttuvissa yhteyksissä asiakkaan vuorovaikutuksen tarve. Kartta tuo ymmärrystä siitä, mitä asiakkaat tuntevat, ajattelevat ja tekevät tiettyinä ajankohtana, kun

he ovat vuorovaikutuksessa palveluun. Kartta auttaa myös tunnistamaan, miten erilaiset tilanteet muuttuvat. Kun asiakkaan tiekartta tehdään oikein, sen lopputulema koskettaa kaikkia eri puolilla organisaatiota. Yhteistyön aktiivisuus rohkaisee ihmisiä saamaan päänsä pois "rikkaruohoista" ja auttaa näkemään laajemmin asiakaskokemuksen. Polaine & co (2013, 93) kuvailevat tiekartan kuvailevan käyttäjänsä matkan vaihteittain, askelaskelalta. Se osoittaa erilaiset kosketuspisteet, yksi kerrallaan.

Steen, Manschot ja de Koningin kirjoituksessa (2011, 53-54) todetaan palvelumuotoilun tarkoituksena olevan auttaa ihmisiä artikuloimaan tarkemmin ja realistisemmin niistä hyödyistä, joihin he pyrkivät. Kirjoittajien näkemyksen mukaan, silloin kun ihmiset ovat mukana järjestämässä yhteistyössä palvelumuotoilun suunnitteluprojektia, on tärkeä ensin tunnistaa projektille asetetut tavoitteet sekä mahdolliset edut ja kohdistaa yhteistä suunnitteluprojektia kohti näitä tunnistettuja tavoitteita ja etuja.

Meristö, Laitinen ja Manninen (2014, 52) määrittävät tiekartan olevan tulevaisuuden tutkimuksen työkalu, jolla voidaan kuvata ne vaihtoehtoiset risteyskohdat, joissa tehdään vaihtoehtoisia päätöksiä tai valintoja matkalla kohti tulevaisuutta. Tiekartassa ei välttämättä ole yksittäinen polku, vaan tiekartta voi tehdä näkyväksi vaihtoehtoiset reitit päämäärän saavuttamiseksi. Tiekartta menetelmä auttaa kehittämään päätöksentekijöiden yhteisymmärrystä lyhyen ja pitkän aikavälin strategioiden muotoilemiseksi. Bloem Da Silveira Junior, Vasconcellos, Vasconcellos Guedes, Guedes ja Costa (2018, 195) toteavat tiekarttateknologian olevan haavoittuva, koska prosessin laatu on riippuvainen prosessin yhteydessä kartoitettujen ihmisten mielialoista ja tuntemuksesta. Tiekartan käsittelyprosessia voidaankin pitää yhtä tärkeänä kuin itse tulosta.

Bloem Da Silveira Junior & co (2018, 196) viittaavat Motorolan toimitusjohtajaan Galvinin (1998), jonka mukaan Motorola on alun perin kehittänyt tiekarttamenetelmän jo 1970-luvulla. Tiekartta on "laajennettu visio tulevaisuuteen, joka koostuu kollektiivisesta tietämyksestä ja mielikuvituksesta". Motorolassa käytettiin kahta tiekarttasuunnitelmaa, joista toinen keskittyi kehittyviin teknologioiden suuntauksiin ja toinen muuhun tuoteteknologiaan sekä siihen, mihin suuntaan tuote kokonaisuutena voi kehittyä.

4 Kokemuksellinen tietoperusta

Kirjallisen tietoperustan ohella merkittävä osa tiedon keruuta muodostui kokemuksellisesta tiedon hankkimisesta. Osa kokemuksellisesta tiedosta muodostui omasta osallistumisesta opinäytetyön tekemisen aikana toteutettuihin asiantuntijatyöpajoihin ELLI-hankkeessa ja Opetushallituksen ennakointifoorumissa. Tässä luvussa käsitellään tarkemmin omaa kokemusta tulevaisuuden erilaisista monitorointitavoissa osallistujan näkökulmasta sekä sitä, mitä oppeja erilaisista tulevaisuuden tutkimukseen käytetyistä työkaluista sain.

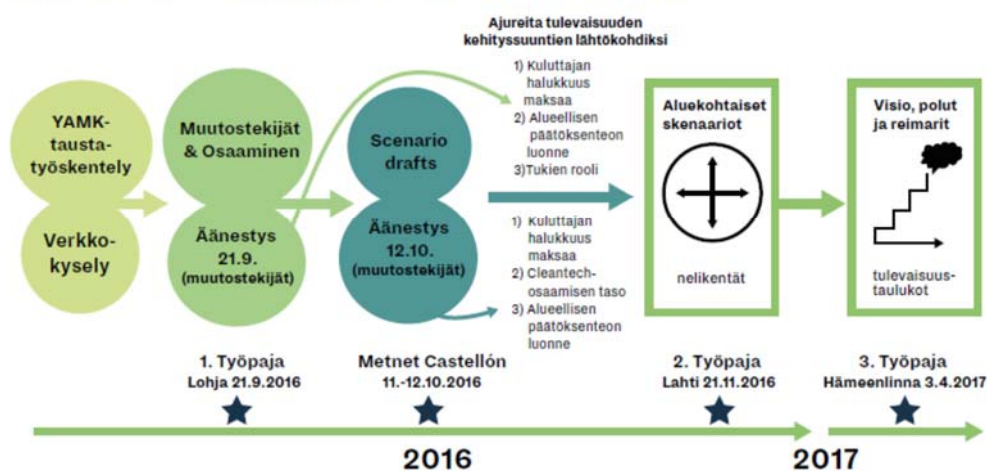
4.1 Energiatavokkaan asumisen skenaariot ELLI-hankkeessa

ELLI-hanke oli Vanhamäen & Korpijaakon toimittaman julkaisun (2017) takakansitekstin mukaisesti Euroopan aluekehitysrahaston tuella vuosina 2016-2017 toteutettu hanke, jossa perehdyttiin Cleantech-osaamisen tilanteeseen Lahden, Lohjan ja Hämeenlinnan seuduilla. Hankkeessa etsittiin kolmelle hankkeen kohdeasuinalueelle (Askonalue Lahdessa, Engelinranta Hämeenlinnassa ja Peltosaari Riihimäellä) tulevaisuuden vaihtoehtoisia energiaratkaisuita ja asuinaluekohtaisia energiantuotannon mahdollisuuksia. Hankkeessa keskityttiin energiantuotannon vaihtoehtoihin ja skenarointiin Tulevaisuutta-hankkeen kohdeasuinalueille ja yleisesti koko Suomessa. Tässä yhteydessä käsitellään yleisellä tasolla toteutunutta työpajatyöskentelyä ELLI-hankkeen työpajoissa, joissa keskityttiin tulevaisuuden skenarointiin ja skenaarioiden pohjalta tehtyyn tarkasteluun tulevaisuuden portaista kohti visiota. Hankkeen yhteydessä muodostunutta visiota on hyödynnetty tämän opinnäytetyön yhteydessä toteutetuissa työpajoissa.

4.1.1 Taustaa ELLI-hankkeesta

Meristö ja Laitinen kertovat artikkelissaan (2017, 105-106) ELLI-hankkeen toteutuksen edenneen tulevaisuusperspektiivitarkasteluna Laurean FuturesLab Cofin toimesta. Hankkeen aikana toteutuneissa työpajoissa on pohdittu tulevaisuuden tunnistettavia muutostekijöitä, joita on peilattu kohdealueiden tilanteeseen ja niiden erilaisiin kehittämismahdollisuuksiin. Näiden pohjalta alueille on muodostettu vaihtoehtoiset pidemmän aikavälin skenaariot. Skenaariotyöpajoihin osallistui hankkeen keskeiset toimijat. Tulevaisuusprosessinkuvaus ELLI-hankkeessa on Kuvassa 9. Kuva on kuvio Meristön ja Laitisen ELLI-hankkeen artikkelista.

Tulevaisuusprosessi ELLI-hankkeessa / FuturesLab CoFi, Laurea



Kuva 9 ELLI-hankkeen tulevaisuusprosessi (Laitinen ja Meristö 2018)

ELLI-hankeen yhteydessä toteutettiin yhteensä kolme tulevaisuustyöpajaa, joissa käytetään erilaisia tulevaisuuden tarvetta luotaavia menetelmiä. Ensimmäinen työpaja toteutettiin syksyllä 2016 Lohjalla, toinen tulevaisuustyöpaja järjestettiin marraskuussa 2016 Lahdessa ja kolmas työpajoista järjestettiin Hämeenlinnassa huhtikuussa 2017. Kussakin tulevaisuustyöpajassa jatkettiin aiempien työpajojen tulosten analysointia ja edelleen kehittämistä tulevaisuuden tutkimuksen tukena olevan menetelmävalikoiman keinoin.

4.1.2 Lahden skenaariotyöpaja ja sen kokemukset

Laurean vastuulla oli hankkeessa fasilitoida työpajat. Työpajojen fasilitoinnista ja työpajoissa käytetyistä menetelmistä ja aineistoista vastasivat Tarja Meristö ja Jukka Laitinen. Lahden tulevaisuustyöpaja painottui skenaariointimenetelmään. Kettunen ja Meristö (2010, 9) määrittelevät skenaarion vaihtoehtoiseksi tulevaisuuden käsikirjoitukseksi, joka jossakin olotilassa voi olla mahdollinen, vaikka ei olekaan todennäköinen kehityskulku. Skenaarioprosessissa puolestaan luodaan useita skenaarioita tulevaisuuteen, tavallisimmin 2-4 vaihtoehtoa, tyypillisesti 10-20 vuoden päähän. Skenaariotyöskentelyssä pohditaan nelikenttään jakautuvan työkalun avulla sitä, mitä voi tapahtua tai miltä maailma voi näyttää kussakin vaihtoehdossa. Samalla pohditaan sitä, mitä pitää tapahtua, jos lopputulema on skenaarioidun kaltainen. Lopputuleman ei kuitenkaan välttämättä tarvitse olla haluttu tai toivottu, mutta lopputulos voi olla vaihtoehtoinen tai mahdollinen sen mukaan, mitä mahdollisia ajatuskulkuja osallistujat käsittelevät.

Osallistuin Lahden tulevaisuustyöpajassa energiatehokkaan asuinalueen näkökulmaa Suomessa yleisesti tarkastelleeseen työryhmään. Skenaarioissa pohdittiin yleisesti sitä, mihin suuntaan asumisen energiatehokkuus voi Suomessa kehittyä vuoteen 2036 mennessä. Skenaarioidemme nimet olivat 1. Yhteiskunta ja kuluttajat, 2. Kestävämpää rakentamista, 3. Kertakäyttöraakentaminen ja 4. Yhteiskunta maksakoon. Skenaarioissa käytettiin Meristön ja Laitisen ennalta määrittämiä muutosajureita, jotka tarkastelivat sitä, mikä vaikutus skenaariossa tulee, jos energiatehokkaaseen asumiseen pyrkiminen on joko voimakkaasti yhteiskunnan rahoittamaa tai painottuu kuluttajan maksuhalukkuuteen. Lisäksi tarkasteltiin näiden kahden ajurin erilaisia keskinäisiä kompensatioita.

Skenaariotyökalu oli itselleni tuttu jo aiempien opintojen pohjalta. Työpajassa rooliksi tuli ylläpitää ja fasilitoida keskustelua ryhmässämme, koska skenaariotyökalu muutosajureineen ei työskentelyvälineenä ollut kaikille ryhmän jäsenille ennalta tuttua. Osalle työpajan osallistujista oli vaikea ajatella utopististen skenaarioiden muodostumista ja ajattelua rajasi olemassa oleva tieto nykyisistä käytännöistä tai mahdollisuuksista ja lainsäädännöstä. Liian syvä

asiantuntijuus rajoitti kokemukseni mukaan osan työryhmään kuuluneiden osallistujien heittäytymistä. Skenaariotyöskentelyssä onkin käsiteltävä oletuksia ”mitä on tapahtunut” tai ”mitä pitäisi tapahtua”, jotta erilaiset vaihtoehtoiset skenaariot muodostuvat.

Skenaariossa ”Yhteiskunta ja kuluttajat maksavat” oletuksena oli, että yhteiskunta ja kuluttajat jakavat kustannuksia tulevaisuuden energiatehokkuuden varmistumiseksi asumisessa yhteisesti. Tällöin kuluttajalla ja yhteiskunnalla on yhteinen intressi kehittää asumisen energiatehokkuutta. Ryhmäkeskustelussa pohdittiin sitä, minkälainen muutos yleisessä asenneilmapiirissä pitää tapahtua, jotta tällaiseen edistykellisyteen ja edelläkävijyyttä osoittavaan skenaarioon päädytään. Seurauksena tässä yhteiskunnan ja kuluttajan konsensuksessa nähtiin julkisen infran olevan kunnossa, jolloin myös tähän sijoitetut investoinnit tukevat infran kehittämistä hiilineutraaliksi. Tähän skenaarion liittyi myös vahvasti keskustelu siitä, mikä muutos rakentamisessa pitää tapahtua. Pohdinnassa päädyttiin siihen, että koko rakennettua ympäristöä arvioidaan tässä skenaariossa vastuullisesti ja pitkäkestoisesti. Keskustelussa todettiin myös, että tässä skenaariossa kaikissa rakentamisen vaiheissa valittavat menetelmät, elementit ja komponentit valitaan koko rakennuksen elinkaaren käytettävyyden ja kierrätettävyyden näkökulmasta. Tässä skenaariossa yhteiskunnan kaikilla eri toimijoilla on yhteinen tavoite hiilineutraaliin asumiseen.

Toinen skenario oli nimeltään ”Kestävämpää rakentamista”. Tässä skenaariossa kuluttajan maksuhalukkuus oli suuri ja yhteiskunnan maksuvastuu jäi pieneksi. Tässä skenaariossa arvioitiin oletuksena olevan se, että asumisen itseisarvona on vastuullinen kuluttaminen ja ekologinen vihreys. Tässä skenaariossa kuluttajat ovat tiedostavia. Oletuksena oli myös kuluttajan vahva luottamus talouden kasvuun tai jo tapahtunut talouden kasvu, joka mahdollistaa tiedostavan kuluttajan investoinnit energiatehokkaisiin valintoihin asumisessaan. Tämän skenaarion seurauksena nähtiin asumiskustannusten nousevan energiatehokkuuden parantamiseen tarvittavien investointien vuoksi ja koska yhteiskunta ei tue asumisen investointeja. Todennäköisenä seurauksena tässä skenaariossa on se, että kuluttajan tarpeisiin kehitetään uusia innovaatioita, joka mahdollistaa myös laajemman valinnanvaran kestäväan rakentamiseen ja asumiseen. Tässäkin skenaariossa seurauksena on hiilineutraalisuus.

Skenaariossa 3, ”Kertakäyttörakentaminen”, ei kumpikaan taho ole kiinnostunut investoimaan asumisen energiatehokkuuteen. Tämä aikaansaa oletuksen, jossa yhteiskunnan tuet on poistettu ja vallalla on markkinalähtöinen hinnoittelu, mutta kuluttajien asenne energiatehokkaiden valintojen tekemiseksi on negatiivinen. Vihreys ja ekologiset valinnat eivät ole toimijoiden arvopohjassa. Seurauksena tässä skenaariossa pidettiin sitä, että päätöksiä tehdään vain pakon edessä, kaikenlainen investointi uuden kehittämiseen päättyy ja tyydytään nykyisin tiedossa oleviin ratkaisuihin. Tähän skenaarioon liitettiin myös kertakäyttörakentamisen kulttuu-

rin vahvistuminen. Rakennetaan halvasti ja uudelleen käytettävyyttä tai kestävyyttä ei arvioida. Tämä skenaario arvioitiin kaikista vaihtoehdoista hiilijalanjäljeltään suurimmaksi ja myös epätoivottavaksi tulevaisuudenkuvaksi.

Skenaariossa 4 oletuksena oli, että kuluttajalla on pieni intressi investoida energiatehokkuuteen ja vastuu investoinneista jää yhteiskunnan tukien vastuulle. Tämän skenaarion oletuksena on, että yhteiskunta maksaa ja kustannukset energiatehokkuudesta eivät kohdennu yksilölle. Toisaalta pohdittiin sitä, että tämä edellyttää vahvaa talouskasvua ja sitä, että on yhteiskunnallinen halu tarjota tasapuoliset asumisen edellytykset kaikille. Päätelmämme oli, että tästä seurauksena olisi todennäköisesti asumisen keskittyminen entistä suurempiin yksiköihin, mutta mahdollisuus päästä hiilineutraalisuuden tavoitteisiin tässä on kuluttajien passiivisesta investointi innosta huolimatta olemassa.

4.1.3 Hämeenlinnan työpaja

Hämeenlinnan työpajassa keskityttiin arvioimaan sitä, miten hyvin edellisessä skenaariotyöpajassa tuotettu lopputulema tukee hankkeen visiota. ELLI-hankkeen visio on Meristön ja Laitisen artikkelissa määritelty seuraavasti (2017, 111) ”ELLI-hankkeen energiatehokkaan asuinalueen visioksi on määritelty sellainen asuinalue, joka sijaitsee hiilineutraaliksi pyrkivän kunnan/kaupungin alueella ja jossa on noudatettu kestävän rakentamisen arvoja, irti kertakäyttökulttuurista. Alue on taloudellisesti, sosiaalisesti ja ekologisesti kestävä, jossa on työpaikkoja, esteetön pääsy, monenlaisia asukkaita ja turvallinen ympäristö. Alue hyödyntää myös asukkaita voimavarana - kansalaislähtöiset innovaatiot luovat helppokäyttöisyyttä ja vaivattomuutta asumiseen, palveluihin, liikkumiseen, lämmitykseen, virkistykseen.” (Meristö ja Laitinen 2017, 111).

Skenaariotyöpajan pohjalta Hämeenlinnan työpajassa valikoitui tarkastelukentäksi yleinen asumisen energiatehokkuuden viitekehys. Työpajan tavoitteena oli käsitellä energiatehokkaiden asuinalueiden visioita ja tulevaisuuspolkua aiemmin toteutettujen tulevaisuustyöpajojen skenaarioiden pohjalta. Työvälineenä käytettiin tulevaisuustaulukkoa aiemmin tehtyjen skenaarioiden tarkentamiseksi. Tavoitteena oli rakentaa tulevaisuuspolku kohti visiota. Visiota kuvattiin tässä yhteydessä arvoankkuroituneeksi tahtotilaksi ja tulevaisuuspolkujen määrittelyä käytettiin askeleiden tai toimenpiteiden ja niiden ajoittumista matkalla kohti visiota. Tulevaisuustaulukot ovat osana ELLI-hankkeen Laurean kokonaisraporttia, jonka tekijöinä olivat Laitinen ja Meristö.

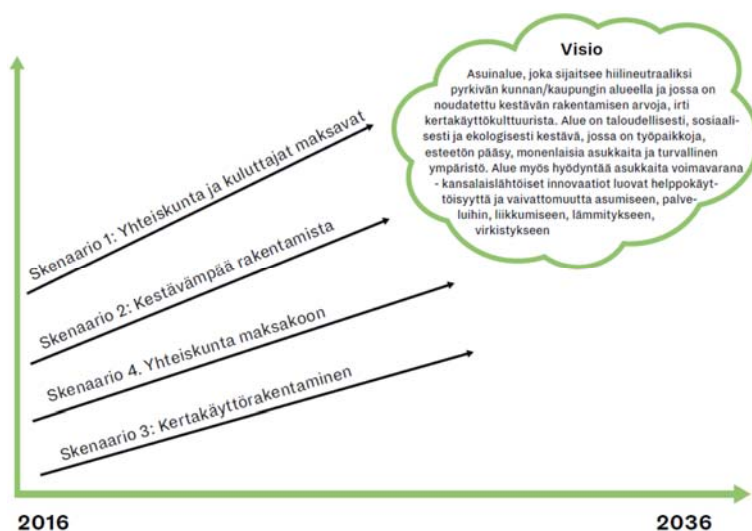
Tämän työpajan työryhmässä oli hyvä yhteinen tekemisen tahti. Työskentely sujui hyvin ja osallistujat olivat kaikki mukana tulevaisuuden pohdintaan liittyvissä keskusteluissa. Tulevaisuustaulukoissa käsiteltiin Suomen ja lähialueiden talouskehitystä, innovaatiopolitiikkaa, elinkeinorakennetta, sitoutumista ympäristösopimukseen, asutuksen keskittymistä/hajautumista,

energiatukien kohdentumista, kaavoitusta ja rakentamisen elinkaariajattelua. Kahdessa muussa tulevaisuustaulukossa käsiteltiin tarkemmin asuinalueita ja sen asukkaiden profiilia. Kaikkien tulevaisuustaulukoiden perustana oli näkemys yleisesti energiatehokkaasta asuinalueesta Suomessa.

Toisessa taulukossa käsiteltiin sitä, miten eri skenaariot vaikuttavat asuinalueella asukkaiden määrään, asumisväljyyteen, asuinrakennustyyppeihin, liike ja toimistorakennuksiin, palveluiden ja työpaikkojen määrään, liikkumiseen ja alueen energiaratkaisuihin. 1. skenaariosta ajattelimme, että alueella on rajatusti palveluita vaikka asukkaita olisi 4000-5000. Liikkumisen osalta arvioitiin, että skenaarioissa 1 ja 2 perinteinen autokanta jää pois ja liikkuminen monimuotoista ja sitä tukevat erilaiset raideratkaisut, yhteiskäyttöiset/vuokrattavat/varattavat sähköautot, julkisen liikenteen ja kevyenliikenteen uudenlaiset ratkaisut. Toisessa skenaariossa uskottiin siihen, että epävakaiden olosuhteiden vuoksi entistä hajautetummat ratkaisut tuovat parempaa turvaa ja ovat todennäköisempi tapa tulevaisuuden energiaratkaisuksi. Tähän pohdintaan päädyttiin työpajan alustuksessa kuultuun esitykseen Lahden Askonalueella toteutetusta pohjavesipumppauksesta osana alueen lämmitysratkaisua. Esityksessäkin todettiin, että tämä ei yksinään riitä koko alueen tulevaan energiantuotanto tarpeeseen vaan alueella pitää olla myös muita vaihtoehtoisia ratkaisuita.

Viimeisenä tulevaisuustaulukkona käsiteltiin taulukkoa, jossa tarkastelu kohdentui alueen asukkaisiin, heidän elintapaansa, ostovoimaan, arvoperustaan, ikärakenteeseen, kulutustottumuksiin, arvoihin ja asenteisiin energiansäästön sekä ylipäätään kansalaisen vaikuttamisen mahdollisuuksiin julkisessa päätöksenteossa.

Kuviossa 2 on esitetty skenaarioiden ja vision välinen suhde, kuvion on alun perin kehittänyt Tarja Meristö (Meristö 1990). Tulevaisuustaulukkojen analysoinnin jälkeen työpajassa siirryttiin skenaarion ja vision välisen järjestyksen pohdiskeluun. Pohdimme sitä, miten ja missä järjestyksessä suhteessa vision saavuttamiseksi skenaariot visioon osoittavat. Pohdintamme mukaan vahvimmin kohti visiota johtivat skenaariot 1 ja 2. Skenaarioiden 4 ja 3 perusajatukseksi on yleinen piittaamattomuus, joka taas ei mahdollista vision toteutumista. Työryhmämme päätyi valitsemaan skenaarion 1, Yhteiskunta ja kuluttajat, maksavat toivotuimmaksi tavaksi päästä visioon. Ryhmäkeskustelussamme korostui se, että energiatehokkuuden tavoitteisiin tulevaisuudessa päästään vain sillä, että kumpikin taho, kuluttaja ja yhteiskunta, investoivat energiatehokkuuden toteutumiseen. Innovaatioiden kehittäminen, kestävä rakentaminen, hiilineutraalisuus ja yleinen asenneilmapiiri ovat edellytys vision toteutumiseksi.



Kuvio 2 Energiatehokkaan asuinalueen skenaarioiden ja vision välinen suhde (Laitinen ja Meristö 2018) Meristön 1990 kehittämän mallin mukaan

Työpajan viimeisessä vaiheessa keskityttiin pohtimaan sitä, minkälainen matka on kuljettava, jotta visio tavoitetaan. Portaat kohti visiota valitun skenaarion Yhteiskunta ja kuluttajat maksavat mukaisesti mietittiin 20 vuoden aikajanelle vuodesta 2016 vuoteen 2036. Portaiden yläpuolelle kirjattiin toimenpiteet ja aikajänne ja samassa yhteydessä arvioitiin sitä, kenen vastuulla toimenpiteen toteuttaminen on. Arvioimme, että alle 5 vuodessa lainsäädännöllä vaikutetaan kestävämpiin valintoihin, kertakäyttöisyys eri muodoissaan kielletään. Arvioimme, että verotuksen vaikutukset tulevat tukemaan ekologista viiretilaa ja että ekologisten innovaatioiden kehittämiseen kohdentuu entistä tarkemmin merkittä rahoitusta. Lakien ja verotuksen toimeenpano vastuu on lainsäätäjillä. Kuluttajalla on äänioikeudellisenä vaikuttamisen mahdollisuus ja vastuu sekä eduskuntavaalien että kunnallisvaalien yhteydessä.

Arvioimme 10-15 vuoden aikajanaassa, että energiantuotantoon ja siirtoon liittyvien innovaatioiden tarvetta on tulevaisuudessakin, jotta asumisen hiilineutraaliteettiin päästään. Uskoimme työryhmässämme myös siihen, että yleinen kuluttajien asenne muuttuu radikaalistikin uusien sukupolvien siirtyessä päätöksentekoon. Vastuullisuus kuluttajien asenteissa muuttuu entistään tiedostavammaksi uusien sukupolvien myötä. Toisaalta voidaan todeta, että tätä vastuullisuutta on jo näkyvissä yleisessä asenneilmapiirissä. Vaihtoehtoiset valintamahdollisuudet ovat lisääntyneet esim. lihaa korvaavien ruokainnovaatioiden muodossa. Arvioimme myös, että kuluttajat osaavat vaatia omia arvoja tukevia palveluita ja tuotteita sekä valinnan mahdollisuutta uudenaikaisessa omistamisessa tai yhteiskäyttöisissä tuotteissa.

Portaiden viimeisessä askelmassa kollektiivinen vastuu toteutuu. Lainsäädäntö, julkinen ja yksityinen rahoitus, asenne ilmapiiri yhteiskunnallisessa ja yksityisessä päätöksenteossa perustuu hiilineutraalin yhteiskunnan tavoitteiden toteuttamiseen. Tämä kattaa koko jo rakennettun ja rakennettavan kiinteistökannan elinkaarivastuun niin rakentajien, rakennuttajien kuin rahoittajienkin toimesta.

4.2 Rakennetun ympäristön osaamisen ennakointifoorumi

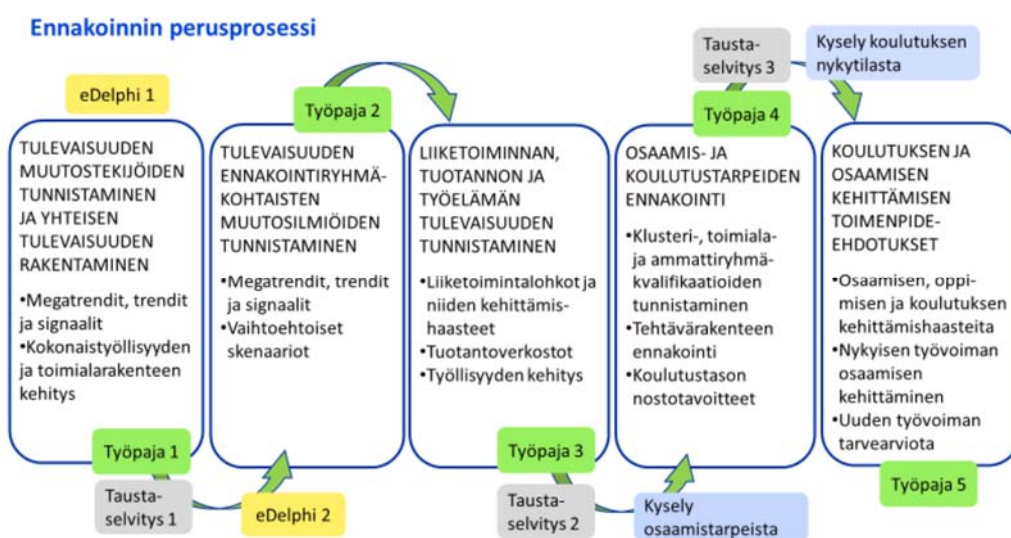
Osaamisen ennakointifoorumi on Opetushallituksen nimeämä ja koolle kutsuma asiantuntija-verkosto. Ennakointiryhmän kokoonpanossa ovat edustettuina työnantajat, työntekijät ja yrittäjät sekä ammatillisen koulutuksen järjestäjät, korkeakoulut, opetushenkilöstö (ammatillinen ja korkeakoulutus), alan tutkimuksen edustajat ja opetushallinto. Ennakointifoorumiverkostossa ennakoidaan työvoima-, koulutus- ja osaamistarpeita. Ennakointi ryhmiä on yhteensä yhdeksän. Niihin on jokaiseen nimetty jäsenet ja varajäsenet nelivuotiskaudeksi 1.1.2017-31.12.2020.

4.2.1 Osaamisen ennakointifoorumi ja sille määritellyt tehtävät

Olen nimitetty Opetushallituksen Osaamisen ennakointifoorumin (OEF) työryhmän varajäseneksi Rakennetun ympäristön osaamisalalla. Opetushallituksen nimeämiskirjeessä, (OPH-624-2017) määritettiin, että osaamisen ennakointifoorumin vakituisten ja varajäsenten tehtävinä on mm. osallistua laadulliseen ja määrälliseen ennakointiin, analysoida ennakkotiedon pohjalta työelämän uusia ja muuttuvia osaamistarpeita sekä niiden vaikutuksia koulutuksen kehittämiseen eri koulutusasteilla. Osaamisen ennakointifoorumin tarkoituksena on varmistaa, että koulutusjärjestelmä tarjoaa kattavan mahdollisuuden hankkia työelämässä tarvittava osaaminen. Tämän lisäksi tehtävänä on tehdä aloitteita tai suosituksia Opetushallitukselle, Opetus- ja kulttuuriministeriölle sekä ammatillisen koulutuksen järjestäjille. Tavoitteena on myös kehittää ja vahvistaa ammatillisen ja korkeakoulutuksen välistä yhteyttä, jotta työelämän kannalta merkitykselliset koulutuspolkujatkumot ovat mahdollisia.

Ennakointiryhmien työskentelystä annettujen ohjeiden mukaisesti kukin ennakointiryhmä koontuu puheenjohtajan tai hänen ollessa estyneenä varapuheenjohtajan kutsusta. Ryhmäkohtaisten kokousten lisäksi ennakointiryhmien jäsenet ja varajäsenet osallistuvat toimintakautensa aikana määritettyjen työpajojen työpajatyöskentelyyn. Kokousten ja työpajojen lisäksi hyödynnetään ennakointityöskentelyn tueksi kehitettyjä sähköisiä välineitä ja työalustoja. Osaamisen ennakointifoorumissa vaihdetaan tietoa ja tehdään yhteistyötä eri ennakointia tekevien tahojen kanssa. Osaamisen ennakointifoorumissa hyödynnetään laajasti myös muiden tuottamaa ennakointitietoa.

Ennakointifoorumin päivän mittaisia työpajoja järjestetään toimikaudella yhteensä viisi. Ennen jokaista työpajaa toteutetaan ennakotyöskentelyä sähköisillä työskentelyalustoilla kuten (eDelphi ja Webropol). Sähköisesti toteutetun työskentelyn tulokset pohjustavat varsinaista työpajatyöskentelyä. Ensimmäinen työpaja kesäkuussa 2017 oli kaikille ennakointiryhmille yhteinen, loput neljä työpajaa ovat ennakointiryhmäkohtaisia. Kuvassa 10 on kuvattu ennakoinnin perusprosessi Opetushallituksen ennakointisuunnitelman mukaisesti.



Kuva 10 Ennakoinnin perusprosessi (OPH:n ennakointisuunnitelma)

4.2.2 Osaamisen ennakointiforumtyöskentely

Ennakointiryhmien ennakointityössä on toteutettu tähän mennessä kaksi eDelfoi kyselyä, joissa olen osallistujana arvioinut ja kommentoinut yhtenä vastaajista tulevaisuuskytymyksiä. Kyselyt on toteuttanut Opetushallituksen tilauksesta Hannu Linturi ja Antti Kauppi Metodix Oy:stä. Ensimmäinen OEF-Delfoi toteutettiin kesällä 2017 ja jälkimmäinen tammikuussa 2018. Osaamisen ennakointifoorumi työskentely linkittyy opinnäytteeseen, koska osana rakennettua ympäristöä on myös se, minkälaista energiatehokas asuminen tulevaisuudessa on ja minkälainen näkökulma energiatehokkaasta asumisesta tämän työn yhteydessä muodostuu.

Ensimmäisen kesäkuussa vastatun Delfoi-kyselyn OEF-Delfoi raporttiluonnoksen 13.11.2017 mukaan kyselyihin on vastannut yli 200 henkeä. Vastausten pohjalta Metodix on tuottanut Opetushallitukselle laaja-alaisen yhteiskuntaa, työvoimaa ja työelämää koskevan pitkän aikavälin kartoituksen. Kartoitus ulottuu vuoteen 2035 ja se sisältää tulevaisuuden merkittävien muutosten (megatrendit, ajurit, trendit ja signaalit) kartoituksen sekä OEF:n vastaajien

tuottaman Delfoi-materiaalin (OEF-Delfoi 2035). Metodix on myös edelleen jalostanut aineistosta tulevaisuustaulukon ja neljä skenaariovaihtoehtoa, joiden pohjalta työskentely työpajoissa toteutettiin.

Ensimmäinen työpaja, johon osallistuin, toteutettiin kesäkuussa 2017 ja siellä käsiteltiin tulevaisuuden muutostekijöiden tunnistamista ja yhteisen tulevaisuuskuvan rakentamista. Työpajassa tarkasteltiin megatrendejä, trendejä ja signaaleja sekä kokonaistyöllisyyden ja toimialarakenteen kehitystä. Työpajassa työskenneltiin eDelphi -keskustelualustalla ja näitä eDelphin vastauksia täydennettiin vielä työpajan jälkeen. OEF:n Delfoissa käytettiin kierroksetonta Delfoi-versiota. Linturi ja Kauppi (2017, 9) pitävät tässä menetelmässä hyvänä sitä, että panelistit ovat anonyymejä, argumentit ovat keskeisiä ja vastaajilla on reaaliaikainen mahdollisuus kommentoida toistensa vastauksia, josta muodostuu palautetta. Osaamisen ennakointifoorumissa toteutetut kyselyt koostuivat kolmesta kyselystä. Kyselyt koskettivat ajureita, trendejä ja signaaleja. Käytettyjä ajureita olivat: globalisaatio, ilmastonmuutos, ekoarvottuminen, pitkäikäistyminen, digitalisoituminen, automaatio, jakamistalous, tekoälyllistyminen, palveluvaltaistuminen, keskittyminen demokratisoituminen ja yksilöllistyminen. Vastauksissa ennustettiin sitä, minkälaisia vaikutuksia näillä ajureilla tulee olemaan vuosiin 2025 ja 2035 mennessä. Nämä ajurit ovat myös sellaisia, joilla on läheinen kytkös opinnäytetyön perustavoitteen mukaiseen näkökulmaan matkalla kohti toteutuvia ilmastotavoitteita ja energiatehokasta hiili-neutraalia asumista.

4.2.3 Osaamisen ennakointifooruminen toinen työpaja

Ennen maaliskuussa 2018 toteutettua ennakointityöpajaa, osallistuin tammikuussa 2018 EDelfoi-kyselyyn, joka oli alakohtainen syventävä prosessi. Kyselyssä käytettiin samoja tutkimusasetelmia kuin alkuperäisessä kesäkuussa toteutetussa OEF-Delfoi 2035 tutkimuksessakin. Tammikuussa Osaamisen ennakointifoorumissa toteutetun toisen eDelphin ennakkotuloksien pohjalta Rakennetun ympäristön ennakointiryhmässä arvioitiin kyselyn draiveri- ja signaali-väitteiden todennäköisyyttä ja merkityksellisuyttä. OEF:ssä toteutetut kyselyt ja niistä saadut tulokset tuovat mielenkiintoista näkökulmaa opinnäytetyöhön, koska tematiikka käsittelee läheisesti myös ELLI-hankkeessa käsiteltyjä teemoja tulevaisuuden energiatehokkaasta asumisesta rakennetussa ympäristössä.

Edelfoin signaalikysymyksistä kiinnostavia olivat etenkin ne signaalikysymykset, jotka kohdentuvat opinnäytetyöni kokonaisteemaan ja joissa samanaikaisesti oli yhteneväisyyksiä ELLI-hankkeessa käsiteltyihin kysymyksiin. Näiden yhteisvaikutus loi vahvan kokemusperusteisen pohjan energiatehokkaan asumisen vision tarkasteluun työpajoissa 2018. Näistä työpajoista tarkemmin luvussa 5, jossa käsitellään backcasting-työpajoja. Tämän eDelphin yhteydessä arvioitiin muun muassa sitä, asuuko 25 % suomalaista vuoteen 2035 mennessä asunto-osuukuntien rakentamisessa tai omistamisessa asunnoissa tai lisääntyvätkö rakentamisen riskiratkaisut

merkittävästi, koska resurssit niukkenevat ja sääntely lisääntyy kansalliselta ja EU taholta. Kiertotalouden kysymyksistä väite, jossa arvioitiin rakennusmateriaalien kierrätys ja uusiokäytön lisääntymistä 50 %:lla vuoteen 2035 mennessä liittyy läheisesti opinnäytetyöni näkökulmiin. Arvioitiin myös sitä, onko Suomesta tullut vuoteen 2035 mennessä maailman johtava akkukemikaalien tuottaja, onko langaton sähkösiirto käytössä yli 50 % suomalaisista kodeista ja tapahtuuko sähkön kollektiivinen varastointi jokaisessa kiinteistössä. Yhtenä arvioitavana asiana oli myös se, että kuluttajien energiansäästöön voidaan vaikuttaa tehokkaasti ja riittävästi esimerkiksi kasvihuonepäästöjen vähentämiseksi psykologisin ohjaukeinoin.

Kolmantena tekijänä kyselyssä arvioitiin alaan liittyviä trendiväitteitä. Niitä arvioitiin peilaten väitteitä aiempaan jo toteutuneeseen ja tilastoituneeseen tietoon vuosien 2010-2015 mukaan. Tarkastelujänne toteutumisen todennäköisyyden suuntaviivoista perustui 5-vuotistarkasteluvälijänteeseen ulottuen vuoteen 2035. Trendejä oli yhteensä 12. Näistä kahdestatoista trendistä nostan tässä yhteydessä esiin niitä tekijöitä, joilla suora yhteys tähän opinnäytetyöhön. Kari Nyyssölä raportoi tulokset ensin Osaamisen ennakointifoorumin ohjausryhmälle 13.2.2018, mutta sama aineisto on ennakointifoorumilaisten saatavilla ennakointiryhmien yhteisessä sähköisessä tilassa.

Toisessa OPH:n työpajassa maaliskuussa 2018 aiheena oli tulevaisuuden muutosilmiöiden tunnistaminen. Työpajassa analysoitiin megatrendejä, trendejä ja signaaleja sekä laadittiin vaihtoehtoisia skenaarioita Metodixin vastauksista valmistelemien tulevaisuuskuviin mukaisesti. Opetushallituksen edustaja alusti tilaisuuden ja kertoi työskentelylle asetetut tavoitteet kaikille osallistujille. Toisessa työpajassa osallistujien odotuksia kartoitettiin Mentimeter-sovelluksella. Työpajan tavoitteeksi oli asetettu, että työpajassa tarkastellaan ja ymmärretään tulevaisuuden muutostekijöitä sekä sitä, minkälaiselta tämä muokattu tulevaisuus näyttää. Työpajassa käytettiin vuoden vaihteessa 2017-2018 toteutetun eDelfoi-kyselyn tuloksia ja niiden pohjalta muokattuja skenaariovaihtoehtoja. Osallistujat jaettiin skenaarioiden mukaisesti neljään pöytäryhmään. Opetushallituksen Kari Nyyssölä ja Hannele Savioja alustivat työpajan ja ohjeistivat tekemisen ja työtavat pöytäryhmille. Alustuksen mukaisesti työstettäväksi skenaarioiksi valittiin aineiston laajuudesta johtuen kaksi skenaariota. "Turbohdettu Suomi" ja "Kaupunkiegologinen Suomi". Pöydissä oli käytössä oli eDelfoi II -kyselyn tulokset: kuvaus sinisestä skenaariosta nimeltään "Turbohdettu Suomi, tekijälistat, sekä varjoskenaarion kuvaus "Hitaasti, mutta varmasti".

Työpajan aluksi tutustuimme pöytäkunnassamme "Turbohdetun Suomen"-skenaariokuvaukseen ja sen varjoskenaarioon sekä eDelfoi II -kyselyn vastauksista koottuun tekijälistaan. Tekijälistat oli jaettu kussakin skenaariossa kahteen osaan. Kumpikin sinistä skenaariota käsitelty

pöytä käsitteli skenaarioita eri tekijöiden pohjalta. Kaksi henkilöä tutustui syvemmin varjoskenaarioon "Hitaasti, mutta varmasti Suomi". Heidän tehtävänä oli tunnistaa varjoskenaariosta sellaisia tekijöitä, jotka tukivat myös pääskenaarion maailmankuvaa.

Tehtävänannon mukaan tämän työpajan tarkoituksena oli muodostaa yhteinen käsitys tulevaisuudesta 2035 Rakennetun ympäristön näkökulmasta. Tässä työpajassa oli ainoastaan edustettuna rakennetun ympäristön osaamisen ennakointiryhmä sekä ryhmämme nimeämiä asiantuntijajäseniä. Keskustelimme pöytäryhmässä Turboahdettu Suomi -skenaariota tekijöistä ja sen varjoskenaariosta Kaupunkiekologinen Suomi. Valitsimme tekijälistasta tekijöitä, jotka parhaiten kuvasivat skenaariota. Työryhmässä oli haasteena se, että osa osallistujista oli tiettyjen asiakäsitteiden asiantuntijoita ja syväosaajia. Heille heittäytyminen tulevaisuuden tarkasteluun vaatii työryhmältä vahvaa kannustamista. Tämä vaikeutti osittain myös työskentelyä. Osalla osallistujista oli onneksi itseni lisäksi aiempaa kokemusta skenaarioiden parissa työskentelystä ja siitä, että työstämistilanteissa ei tarvitse ottaa kantaa toteutumisen todennäköisyyteen nykytietämyksen valossa. Ryhmissä hyödynnettiin myös PESTEG-tekijöitä (Kuva 11 PESTEG-tekijät KPMG:n tekemän luonnosraportin pohjalta).



Kuva 11 PESTEG-tekijät KPMG:n luonnosraportin pohjalta

Työpajan loppuyhteenveto toteutettiin kahden samaa skenaariota, mutta eri väitteitä käsitellen ryhmän yhteisarviointina. Kumpikin ryhmä perusteli omat näkökulmat toiselle ryhmälle ja tämän pohjalta niistä muodostui joko yhteisiä tai alisteisia näkemyksiä. Lopuksi ryhmä esitteli päätelmänsä toista skenaariota käsitelleelle ryhmälle. Esittelin sinisen ryhmän lopputuotoksen ja esitys myös videointiin. Tulevissa työpajoissa käsitellään seuraavaksi liiketoiminnan, tuotannon ja työelämän tulevaisuuden tunnistamista ja ennakoimaan osaamis- ja koulutustar-

peita. Lähtökohtana on koulutuksen ja osaamisen rakenteellisten muutosten ennakointi ennakoitiryhmittäin. Viimeisessä vaiheessa käsitellään koulutuksen ja osaamisen kehittämisen toimenpide-ehdotuksia.

Osaamisen ennakoitifoorumi on ensisijaisesti tulevaisuuden osaamis- ja koulutustarpeita peilaava toimielin. Tässä työskentelyssä on tähän mennessä voinut syventää osaamista tulevaisuuden ennakoinnista sekä pohtia niitä näkökulmia, jotka liittyvät tulevaisuudessa ilmastotavoitteiden saavuttamiseen ja energiatehokkaaseen asumiseen. Tästä näkökulmasta Rakennetun ympäristön osaamisen ennakoitifoorumissa työskentely on tuonut myös opinnäytetyöhön syvyyttä, yhdessä ELLI-hankkeessa kerätyn kokemuserustan kanssa.

5 Backcasting-työpajat

Maaliskuussa 2018 toteutettiin tähän opinnäytetyöhön ja kehityshankkeeseen liittyen työpajat, joihin kutsuttiin tulevaisuuden energiatehokkaan alueen asukkaita erilaisista ikäryhmistä. Kehittämishankkeen yhteydessä toteutuneisiin fasilitoituihin backcasting-työpajoihin osallistujat valikoituivat ELLI-hankkeessa olevan Askonalueen aluevision mukaan. Sen mukaan tavoitteena on tarjota tulevaisuudessa koti senioreille, työikäisille ja lapsiperheille. Tämä moninainen viitekehys sopii myös yleiseen tarkasteluun siitä, minkälaiseksi tulevaisuuden ilmastoviisas ja energiatehokas asuinalue muodostuu. Tässä luvussa tarkastellaan tarkemmin työpajojen toteutumista ja lopullisen näkökulman muotoutumista ilmastoviisaaseen ja energiatehokkaaseen asumiseen 2030.

5.1 Backcasting-työpajat maaliskuussa 2018

Osana opinnäytetyötä toteutettiin maaliskuussa 2018 kaksi työpajaa, joissa pohdittiin tulevaisuuden energiatehokkaan asumisen vision toteutumisen tekijöitä. Näihin työpajoihin osallistui yhteensä kymmenenhenkilöä. Työpajat pidettiin peräkkäisinä päivinä. Pajoihin osallistui erilaisessa elämäntilanteessa olevat ihmiset. Osa osallistujista oli nuoria, 18-21-vuotiaita, toisen pajan osallistujat olivat työikäisiä, lapsiperheellisiä ja eläkeläisiä (ikähaitari 32-vuotiaasta 72-vuotiaaseen).

- Ensimmäinen työpaja pidettiin nuorille 18-21-vuotiaille pakilalaisille ja vantaalaisille nuorille. Osallistujia oli yhteensä neljä. Yksi osallistujista on parhaillaan armeijassa, kaksi lukiossa ja yksi on valmistunut ammattikoulusta vuosi sitten ja on nyt työelämässä. Kaikki osallistujat asuivat vanhempien luona kaksi omakotitalossa, yksi rivitalossa ja yksi kerrostalossa.
- Toinen työpaja toteutettiin työikäisille ja eläkeikäisille osallistujille, jotka asuvat Oulunkylässä, Pakilassa, Maunulassa tai Vantaalla. Osallistujista neljä oli naisia ja kaksi miestä. Osallistujista kaksi naista olivat eläkeikäisiä ja heidän nykyinen asumisen

muotonsa on 1980-luvulla rakennettu rivitalo. Muut osallistujat olivat 30-57-vuotiaita. Kaksi osallistujista asui lapsiperheessä, toisella vauva ja leikki-ikäinen ja toisella alaja- ja yläkoulu ikäiset lapset. Kaksi osallistujaa asui aikuistaloudessa.

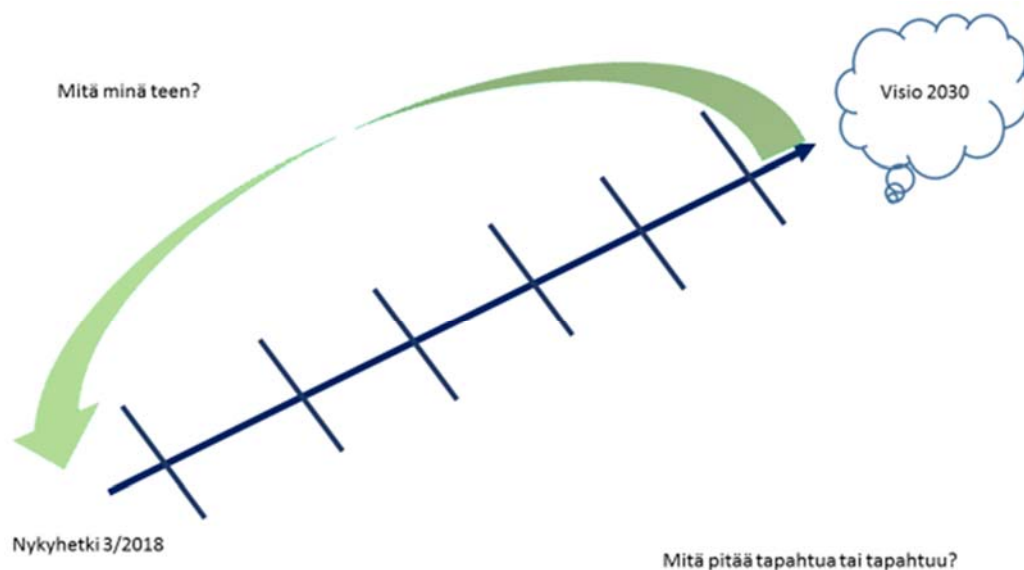
Kanerin (2014, 32) mukaan fasilitaattorin tärkein tehtävä on tukea kaikkia pääsemään parhaaseensa. Fasilitaattorin pitää toimia puolueettomasti, auttaa ryhmää ideoimaan ajatuksia, tekemään päätöksiä ja ratkaisemaan ongelmia. Hänen tehtävänä on varmistaa, että ideat ja ehdotukset käsitellään tasapuolisesti ja jokainen osallistujaa tuntee, että hänen ajatuksiinsa arvostetaan ja kuunnellaan. Fasilitaattori vahvistaa ryhmän sitoutumisen yhteisiin ehdotuksiin ja päätöksiin. Fasilitaattorin omalla asenteella nähdään olevan fasilitointiprosessin onnistumisen kannalta tärkeä merkitys.

Ennen ensimmäisen työpajan alkua huomasin, että tuloste backcasting-työkalusta puuttui, joten piirsin korvaavan A3-arkille. Työpajan aluksi kerroin, miten olin tarkoittanut työkalua käytettäväksi. Työpajan osallistujien piti miettiä tulevaisuudesta nykyhetkeen peilaten sitä, mitä asioita tulee tapahtua yhteiskunnassa ja mitä asioita työpajan osallistujat itse tekevät tai aikovat tehdä, jotta energiatehokkaan asuinalueen visio toteutuu heidän omassa elämässään. Työpajojen tehtävänanto kummallekin työpajalle oli sama. Kerroin työpajojen toteutuksen liittyvän opinnäytetyöhöni ja että pidän päiväkirjaa työpajan yhteydessä. Lupasin, että en ota kuvia osallistujista työpajan aikana, mutta sovittiin, että aineisto ja päiväkirjahuomiot on lupa yhdistää ja kirjoittaa puhtaaksi osaksi opinnäytetyön aineistoa.

Työpajan aluksi kerroin työpajan merkityksestä omalle opinnäytetyölleni, opinnäytetyön aiheesta ja taustaa siihen, miksi tämä työpaja järjestetään. Kerroin työpajan työskentelyn metodeista, esittelin työkalun ja sen miten työkalua on työpajassa tarkoitus käyttää. Esittelin ELLI-hankkeen vision ja kytkin vision osaksi työpajan ohjeistusta. Kerroin, että olin varannut työpajaan 2 tuntia aikaa ja sen, että työpajan lopuksi puretaan syntynyt tuotos ja tarkastellaan kirjattujen asioiden merkitystä asukkaan tai yhteiskunnan kannalta. Kerroin kummankin pajan alustuksessa, että työpajan tuotoksia on tarkoitus hyödyntää osana ilmastotavoitteiden toteutumista tukevan näkökulma muodostumista energiatehokkaaseen asumiseen.

Avasin työpajan osallistujille alkupuheenvuorossani asumisen yleistä käsitettä sekä loin kokonaisnäkökulmaa asumisen kokonaishiilijalanjälkeen. Pajan osallistujille kerrottiin taustatiedoksi, että tässä opinnäytetyössä ilmastotavoitteita tukeva energiatehokas asuminen tulkitaan tekona asua, joka kattaa tekemisen lisäksi asunnon fyysiset puitteet, kuten rakenteet ja rakennukset, itse asumisen, kokonaisvaltaisen energiankulutuksen, asunnon fasilitteetit, ruokahuollon, liikkumisen ja muun elämiseen kuuluvan kuluttamisen näkökulmista. Työkaluna käytettiin kuvan 12 mukaista työkalua. Työpajassa kumpikin ryhmä kirjasi näkemykset ja sanalli-

set kuvaukset omista mahdollisista ja jo toteutuvista valinnoista tai tapahtumista, jotka vastaajat kokivat mahdollistavan vastaajien oman energiatehokkaan asumisen. Työpajatyöskentelyssä olin avauksen jälkeen pääasiallisesti kuuntelijana ja havainnoitsijana sekä kirjasin huomioitani omiin muistiinpanoihini. Työpajojen toteutuksen aikana muistutin kirjaamisen merkityksestä kummankin työpajan toteutuksen yhteydessä. Loppuyhteenvedossa tein muutamia tarkentavia kysymyksiä omien työpajahavaintojeni lisäksi.



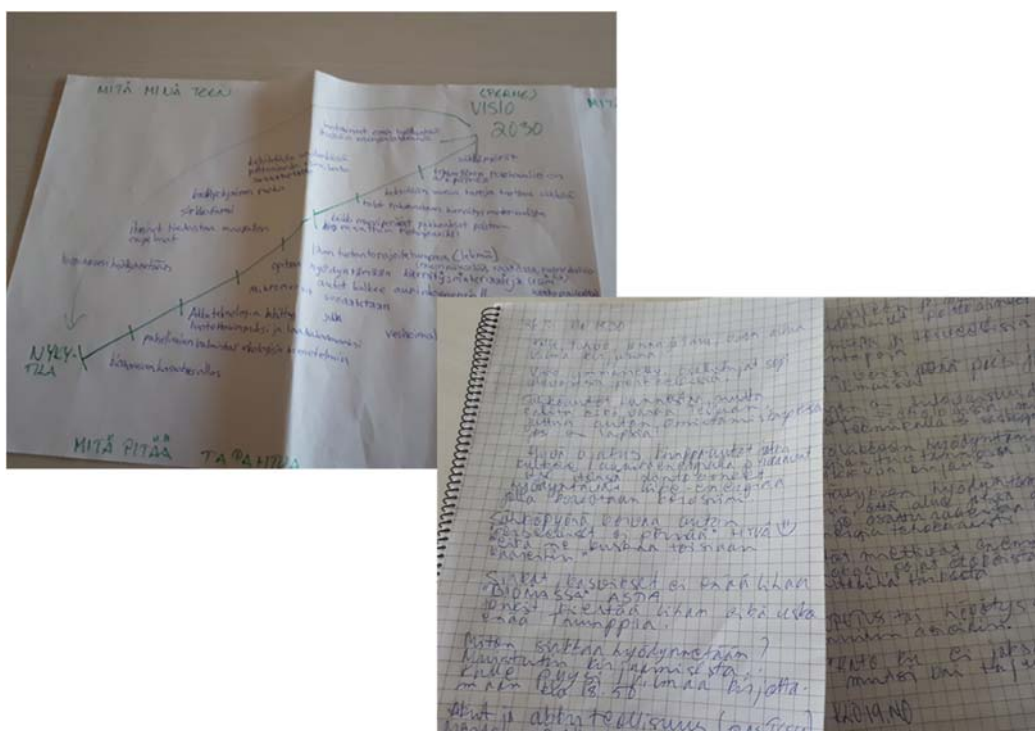
Kuva 12 Backcasting-työkalu Creative Commonsia mukailleen

5.1.1 Nuorten Backcasting-työpaja 24.3.2018

Nuorten työpajan aluksi kerroin opinnäytetyöni tavoitteen ja tarkoituksen sekä ohjeistin nuoria pohtimaan omaa elämäänsä 12 vuoden kuluttua sekä sitä minkälaisessa elämäntilanteessa he kuvittelevat olevansa vuonna 2030. Nuoret miettivät ensin omaa elämäntilannettaan. Kaikki pitivät tavoitteena työelämässä olemista. He pitivät myös erittäin todennäköisenä sitä, että he eläisivät vähintään parisuhteessa tai olisivat lapsiperheellisiä, jossa on pieniä lapsia tai lapsi. Työkalun visio ja apukysymykset, mitä teen tai mitä pitää tapahtua, asettivat vastaajat pohtimaan omien askelten lisäksi sitä, mitä samalla matkalla tapahtuu tai pitää tapahtua teknologian kehityksessä, yhteiskunnallisessa tuessa, verotuksessa, tai yhteiskunnan yleisessä rakenteessa.

Oma roolini työpajassa oli toimia fasilitaattorina ja tarkkailijana. Avasin vision käsitteitä ja niiden taustaa osallistujille. Nuoret vastaajat olivat kiinnostuneita ja tiedostavia jo nyt valitavista energiatehokkaista vaihtoehdoista. He keskustelivat aiheen tematiikasta ja pohdin-

noistaan aktiivisesti. Fasilitaattorin roolissa tekemäni alustuspuheenvuoro kesti noin 8-10 minuuttia. Puheenvuoro keskittyi opinnäytetyön aihepiiriin ja tarkoituksen avaamiseen, vision esittelyyn sekä työkalun käytön ohjeistukseen. Aktiivinen vaihe nuorilla kesti noin tunnin. He kirjasivat keskustelun avainasiat työkaluun. Työpaja toteutettiin yksityisasunnossa ja pajassa käytettiin A3-kokoista paperia vastausten kirjaamiseen. Osallistujat valitsivat joukostaan kirjurin ja he sopivat yhteisesti, mitä asioita lopulliseen työkalupohjaan kirjataan. Pajan puolivälissä kirjurivuoroon pyydettiin yhden osallistujan pikkusisko. Tulevaisuuden tarkastelu backcasting-menetelmän avulla avautui nuorille hyvin, aikajänteellä kaikkia asioita ei esitetty loogisesti, mutta työpajan lopuksi osallistujat tarkensivat vielä, mitä he milläkin nostetulla käsitteellä tässä yhteydessä olivat tarkoittaneet. Lopullisessa aineistoanalyysissä on kirjattu työpajojen tulokset eli mitä pohdintoja kirjattiin backcasting-työkaluun, päiväkirjaan ja ne kommentit, joita jälkikeskustelussa nuorten kanssa kävin. Kuvassa 13 on piirtämäni backcasting-työkalu ja päiväkirjamerkinnät.



Kuva 13 Nuorten työpajan pohdinnat ja päiväkirja

Yleishavaintona voin todeta, että nuorten työpajan tärkeimmät keskustelut käytiin aluksi liikumisen ja yksityisautoilun ympärillä, kaikilla osallistujilla on ajokortti tai on tarkoitus hankkia sellainen. Akkuteollisuus kehittyminen ja sen alan tulevaisuuden näkymät kiinnostivat nuoria. Akkuteollisuuden kehityksellä nuoret kokivat olevan merkitystä tulevaisuuden liikkumistapojen valinnassa. Akkuteollisuus nähtiin tärkeäksi niin sähköautojen kehittämisessä kuin tulevaisuuden viestintävälineissäkin. Viestintävälineistä uskottiin erilaisten entistä tarkemmin

personoituvien laitteiden tuloon, kapselit, halo-tekniikka, ihonalaiset sirut tai vastaavat mahdollisuudet koettiin mahdollisiksi vaihtoehdoiksi.

Nuorten työpajassa keskustelua käytiin myös siitä, minkälaisessa ympäristössä he kuvittelevat asuvansa. Kaikki osallistujat uskoivat asettuvansa taajama-alueelle, jossa on asianmukaisesti hoidettu infra, rakentamisessa on otettu huomioon kierrätettävyys, niin käytettyjen materiaalien kuin rakentamistapojen osalta. Asumisen lisäksi osallistujat pitivät kattavan julkisen liikenteen verkostoa tärkeänä ja sitä, että julkinen liikenne on saatavilla maksuttomasti. Tämä kannustaisi heidän mukaansa lisäämään omassa elämässä julkisen liikenteen käyttöä jo nykyisin. Sähköpyöriä nuoret eivät ajatelleet lähivuosina itselleen todennäköiseksi liikkumisvälineeksi, mutta he uskoivat "sitten perheellisinä" käyttävänsä sähköpyörää, skootteria tai vastaavaa vapaa-ajan liikkumisvälineenä tai lähialueasiointiin. Vastaajat olivat samanikäisiä ja vastauksien pohdinta oli yksimielistä. Keskustelu oli paikoin hyvinkin lennokasta, mutta kaikkea ei kirjattu paperiyhteenvetoon esimerkiksi biopolttoaineiden kehittämisen osalta, koska osallistujat kokivat käsittelyn olleen nuorisohuumoria, eikä heidän mukaansa kovinkaan toivottava kehityssuunta.

Keskustelussa paistoi nuorten tietämys ympäristöasioiden merkityksestä, vaikka jokainen asui vielä vanhempiensa luona ja kokemusta omasta päätöksenteosta oli kertynyt vähän. He totesivat oman sukupolvensa tiedostavan maapalloa koskettavat ilmasto-ongelmat ja olivat myös seuranneet uutisten ja osittain koulun kautta vaikutuksia, joita esimerkiksi ilmastonmuutos jo nyt aiheuttaa. Heillä oli kuitenkin vahva usko siihen, että teknologian kehittymisen myötä heidän omakin tekemisensä ohjautuu nykyistä energiatehokkaampiin ja ympäristöystävällisempiin valintoihin. Tässä ohjauksessa nuoret pitivät tärkeänä sitä, miten asioita on taloudellisesti mahdollista valita.

Fasilitaattorina piti välillä muistuttaa kirjaamisen merkityksestä asioiden jatkotarkastelun helpottamiseksi, tähän tuli parannusta kun nuoret saivat ulkopuolisen sihteerin (yhden osallistujan 13-vuotias pikkusisko). Keskustelu painottui aluksi liikkumiseen ja vaihtoehtoihin energiamuotoihin ja muut asumisen käsitteet meinasivat unohtua kokonaan. Muistuttamalla asumisen kokonaisvaltaisen energiantehokkuuden olevan myös muita kuluttamisen valintoja, alkoi keskusteluun nousta yhteiskunnallisia asioita siitä, minkälaisia muutoksia pitää tapahtua tai mitä innovaatioita olisi tärkeä syntyä, jotta energiatehokas visio toteutuu. Ravintokeskustelussa käsiteltiin nykyiset trendit kasvisruokailun lisäämisestä ja eläinperäisen proteiinin korvautumisesta sirkkajauhoilla. Nuorten keskustelussa ei tullut suoranaisesti esille omaehtoinen kasvistenviljely, mutta he mainitsivat ruokatuotannon hoituvan tulevaisuudessa itsekasvatetavalla biomassalla tai kotitalouden sirkkafarmilla. Biomassalle pohdittiin erilaisia makuvaiht-

toehtoja. Terveellinen ruokavalio oli vastaajien näkökulmasta 2030 arkipäivää. Nuorten pajassa ei tullut pukeutumiseen liittyviä kommentteja tai kirjauksia. Lajittelu oli heidän mielestään itsestäänselvyys.

5.1.2 Aikuisten ja ikääntyvien työpaja 25.3.2018

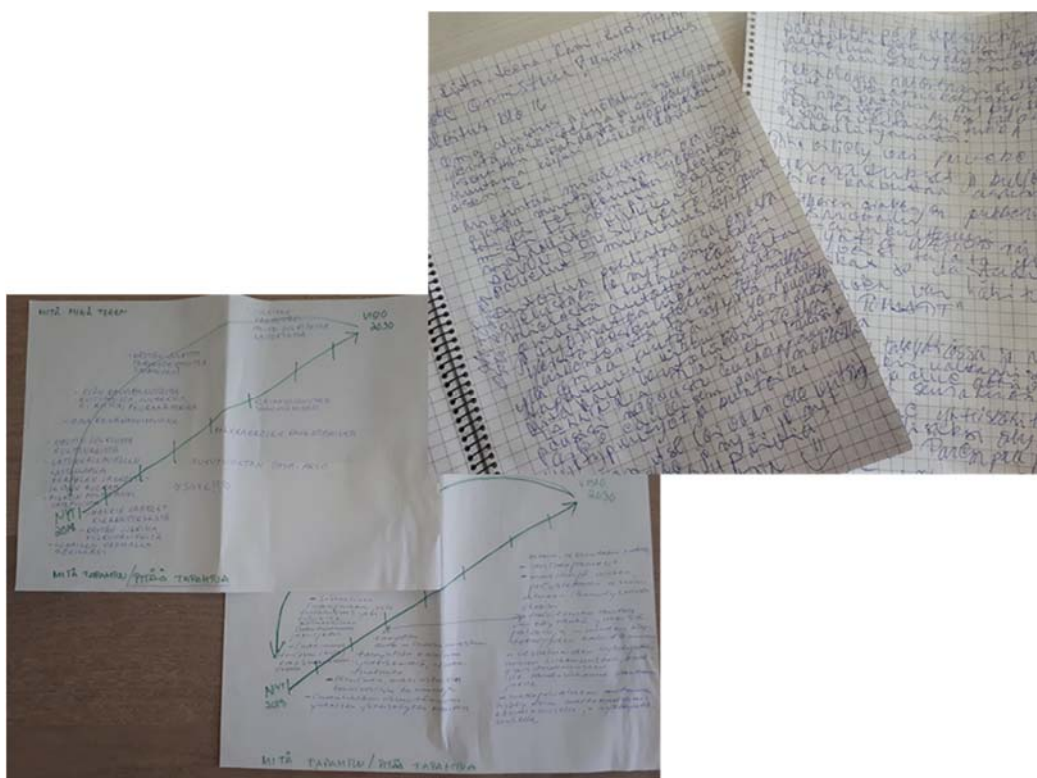
Toinen työpaja toteutettiin myös maaliskuussa 2018. Siihen osallistui kuusi henkilöä. Heistä kaksi oli jo eläkkeellä, yksi eläköityy vuoteen 2030 mennessä ja muut osallistujat ovat työikäisiä vielä vuonna 2030. Tässä työpajassa oli edustettuna lapsiperhe, pikkulapsiperhe ja kahden aikuisen talous. Osallistujat olivat Oulunkylän, Maunulan ja Pakilan alueelta sekä Vantaalta. Työpajan osallistujat olivat keskimäärin hyvin koulutettuja, heillä oli joko ammattikorkeakoulu, yliopisto tai muu korkeakoulutasoinen koulutus. Eläkeläisiä lukuun ottamatta kaikki osallistujat olivat työelämässä ja yksi vastaajista toimii yrittäjänä.

Työpajassa käytettiin samanlaisia työkalupohjia, joka oli testattu edellisenä päivänä nuorten työpajassa. Osallistujat olivat saman pöydän ääressä ja osallistuivat yhteiseen keskusteluun. Kirjaukset tehtiin yhteiseen työkalupohjaan. Työpajan aluksi osallistujille alustettiin työpajan tarkoitus, opinnäytetyön tavoitteet, backcasting-menetelmä ja visio, johon tulevaisuutta työpajassa peilattiin. Tässä pajassa energiatehokkaan asumisen raamina toimivat samat lähtökohtatekijät kuin nuortenkin pajassa eli asuminen, liikkuminen ja muu kuluttaminen. Kuluttamisessa ei päädytty pelkästään ruokatuotannon havainnointiin vaan kulutuksessa käsiteltiin yleensä oman kuluttamisen ja syömisen kokonaisuutta. Työpajassa käytiin yhteistä keskustelua kaikista kolmesta teemasta. Osa havainnoista oli hyvin yhteneväisiä, mutta osassa painotui vastaajien elämäntilanne. Vastajat olivat kiinnostuneita ympäristöasioista ja pitivät tätä opinnäytetyötä mielekkäänä ja tärkeänä. Tämä varmasti vaikutti myös siihen, miten vilkasta keskustelua pajassa käytiin. Tähän työpajaan kului 2,5 tuntia aikaa. Välillä fasilitaattorin roolissa piti muistuttaa keskustelijoita johtopäätösten ylös kirjoittamisesta, jotta aineistosta on koottavissa yhteenvetoja, joiden pohjalta tietoa voidaan myös analysoida. Myös tästä pajasta pidettiin päiväkirjaa, joka pajojen aineistoa purettaessa osoittautui hyödylliseksi.

Eläkeikäisten osallistujien pohdinnat perustuivat siihen, että heidän nykyisessä asumisen muodossaan ei tapahdu merkittävää muutosta fasiliteettien osalta. Heidän keskusteluvuorojensa painopisteet pääsääntöisesti käsittelivät omia arvovalintoja ja sitä, mitä muutosta heidän nykyisessä asumisympäristössään, rivitaloyhtiössä voi tapahtua, taloyhtiölähtöisesti. Työikäiset ja lapsiperheelliset näkivät tulevaisuuden asumispaikan valinnoissaan vaikuttavan mm. kotuullisen tilankäytön tarpeen. Lisäksi vaikuttamaan tulee myös se, mitä harraste- tai virikemahdollisuuksia alue tarjoaa. Nuorempien ajattelun taustalla oli, että vaikka he jo ovat lapsiperheellisiä nykytilanteessa, ei heidän nykyinen asumisympäristönsä tai asuntonsa ole välttämättä sama vuonna 2030. Keskustelussa ilmeni, että osa osallistujista jo nyt tietoisesti tark-

kailee omalla asuinalueella tapahtuvaa kehitystä ja tekee tarvittaessa asumispäätöksen eettisten periaatteiden mukaan tai sen mukaisesti, miten verotuksella tai muilla investointiavustuksilla tuetaan joko taloyhtiöiden energiatehokkuuden edistämistä tai vaihtoehtoisesti omakotitalon energiatehokkuusmuutoksen parantamisessa. Hukkaneliöiden nähtiin olevan yksi liikelle sysäävä voima asumisolosuhteiden muutokselle.

Ajatus omasta autosta luopumisesta ei ollut kenellekään ylipääsemätön. Vakuutusmaksut, verot, auton investointikustannukset ja muut ylläpitomaksut koettiin jo nykyisellään kalliiksi ja valmius yhteiskäyttöiseen omistamiseen on olemassa. Toteutuakseen tämä edellyttää, että siitä saadaan enemmän tietoa ja kokemuksia jo nyt käynnissä olevista hankkeista. Kaikki osallistujat miettivät jo nyt sitä, että 2023 mennessä yksityisautoilu on omasta taloudesta loppunut ja kulkeminen perustuu joko liikunnalliseen tekemiseen, joukkoliikenteeseen tai yhteiskäyttöautoiluun.



Kuva 14 Työpajan työtaulut ja muistiinpanot

Nuorten työpajaa enemmän keskustelussa nousi esiin kierrätys kaikilla elämisen sektoreilla sekä se, miten tai missä ruokaa tulevaisuudessa tuotetaan. Sirkat, härkikset ja mifut mainittiin, mutta niiden nähtiin olevan välivaiheita matkalla kohti lähituotettua tai omavaraisuuteen perustuvaa kasvispainotteista ruokavaliota. Kaikki osallistujat pitivät jo nyt lihattomia

päiviä ja kasvisruoka ei ole kenellekään kauhistus. Ruokayhdyskunta, ruokapiiri ja muut yhteisölliset tavat ruokailuiden järjestämiseksi olivat yksi tapa vaikuttaa ruokahävikin pienentämiseen. Pohdinnassa oli myös taloyhtiön sisällä tapahtuva ruokahävikin poistaminen joko yhteisellä kauppasiointilla tai omien tuoresten kierrättämisellä, jos kulutus ei itsellä toteudu.

Palvelullisuus ja palveluiden tarjonta puhutti. Nykyiset automarketit toivottiin korvaantuvan kivijalkaputiikeilla ja erikoismyymälöillä, jotka voivat tarjota kestävämpiä ja mielekkäämpiä kokemuksia. Toisaalta, jos jättikaupat ovat jatkossakin totta, nähtiin niihin tulevan vielä nykyistä enemmän lähiruokaa tarjoavia palvelutiskejä, jotta annoskokoon on mahdollista ostohetkellä vaikuttaa. Palvelutiskin arveltiin parantavan muovittomuuden toteutumista. Nuoria enemmän tässä pajassa pohdittiin verojen muuttumista, sanktiointia ja yhteiskunnallista sääntelyä ja niiden vaikutusta hiilineutraalin ja energiatehokkaan vision toteutumiseen.

5.1.3 Backcasting-pajojen yhteenveto

Toteutuneiden työpajojen purku toteutettiin kirjallisena. Työpajoissa kirjatut backcasting- taulukot, pajoista pidetyt päiväkirjamerkinnot sekä pajojen loppupurun muistiinpanot siirrettiin ensin Excel- taulukkoon, jossa huomioitiin kunkin eri-ikäisten vastaukset omiin taulukoihin. Aineiston analysoinnin yhteydessä päiväkirjahavainnot työpajoissa käsitellyistä asioista kirjaantuivat kommentteihin, mutta myös siihen mitä tekemistä voi tai pitää tapahtua. Aineistosta tehtiin ensin ryhmittely, jossa huomioitiin asumisen erilaiset ikäryhmät tai asujatyypit.

Tämän jälkeen tein ryhmittelyn, jossa yhdistin samasta teemasta kaikki eri-ikäryhmien vastaukset. Kummassakin työpajassa osallistujat pohtivat samankaltaisia asioita sähköautoista, julkisesta liikenteestä, tekniikan kehittymisestä sekä kuluttamiseen ja ruokaan liittyvistä asioista. Aineistoanalyysissä tuli näiden lisäksi ilmi myös erilaiset palveluiden tai tuotteiden kehittämiseen liittyvät palvelut. Alun perin oletuksena oli, että eri-ikäisten ja erilaisessa elämäntilanteessa olevien henkilöiden tarpeissa tai näkökulmissa on merkittäviä eroja. Aineiston tarkastelun perusteella erot eivät olleet sellaisia, että ne olisivat poissulkeneet aineistojen yhdistämisen, joten taulukot yhdistettiin. Aineistoanalyysiä syvennettiin käsittelemään aineistoa vastausteemojen mukaisesti ikään sitomattomasti. Teemat olivat asuminen, joukkoliikenne ja muu liikkuminen, yksityisautoilu ja omistaminen, lentomatkat, pukeutuminen, ravinto ja palvelut.

Taulukot on esitetty tämän työn liitteessä 1. Taulukoissa jokainen teema on otsikoitu, aika- taulutettu ja pohdittu mahdollistavia tekijöitä asioiden toteutumiseksi. Kohdassa asuminen on käsitelty vastaajien näkemyksiä siitä, mitä ELLI-hankkeen vision mukainen asuminen tulevaisuudessa tarkoittaa. Taulukosta on poimittavissa se, että osa asioista on jo yleisessä keskustelussa tai jo nyt valittavissa, esimerkiksi maalämpö-, tuuli- ja aurinkovoimasta uutisointi on

yleistynyt ja että on valittavissa se, miten tuotettua sähköä kotitaloudessaan käyttää. Osallistajat tunnistivat, että esimerkiksi Helenillä on omat aurinkovoimalat Kivikossa ja Suvilahdessa. Maalämpöön liittyvät odotukset niin laitteistojen keston kuin kaupungin säännöstelyinkin näkökulmasta tunnistetaan olemassa olevaksi ilmiöksi, jota työpajassa olleet toivoivat purettavaksi. Ylipäätään asumisen uusia innovaatioita odotetaan niin energian tuotannon, rakentamisen, tekniikan kuin kierrätettävyydenkin kannalta.

Toinen keskeinen asiakokonaisuus oli liikkuminen ja liikenteen valinnat. Tämä kokonaisuus jakaantui luontevasti kolmeen erilliseen kokonaisuuteen, joissa kuvataan työpajalaisten ajatuksia liikkumisesta ja liikenteestä, joukkoliikenteen, lentomatkailun ja yksityisautoilun näkökulmista. Merkillepantavaa on se, että jo nykyisellään on olemassa hyvä joukkoliikenne ja poikittaisliikenne pääkaupunkialueella toimii, mutta silti yksityisauto löytyi jokaisen osallistujan pihasta.

Työpajassa käytiin paljon pohdintaa siitä, miksi omistaa yhä nykyisin yksityisauto ja millä perustelee itselleen auton välttämättömyyden. Perusteluina oli muun muassa kesämökki tai muut sukulaiset, jotka ovat autoilumatkan päässä huollettavina, lasten harrastuskuljetukset tai oma työmatkaliikenne, vaikka samalla myönnettiin, että saatavilla ja helposti saavutettavissa on julkinen liikenne. Kaikki osallistajat olivat kuitenkin valmiita harkitsemaan yksityisautosta luopumista tulevien vuosien aikana. Nuorilla tämä nykyisen omistamisen tahtotila painottui nimenomaisesti omaan vapauteen ja riippumattomuuteen. Toisaalta tiedostettiin nykyisen autokannan vaikutukset hiilidioksidipäästöihin ja haaveiltiin Teslojen hinnan kehittymisestä tasolle, joka mahdollistaa sähköautoilun pienemmissäkin tuloluokissa, toisaalta peräänkuulutettiin teknisiä innovaatioita ja esimerkiksi akkuteollisuuden kehitysharppauksia sähköautoiluun siirtymisen mahdollistajana. Keskustelun taustalla pohdittiin myös sitä, voiko taloyhtiöauto olla jatkossa asunnonmyynnin kilpailuvaltti.

Lentoliikenteen arvoalinnaisuus oli keskusteluissa tärkeässä roolissa ja nousi myös muistiinpanoista ja työkaluista itsestään selvästi havaintoihin. Lentoliikenteen tulevaisuuden näkökulmissa Tallinna-tunneli nähtiin mahdollisuutena tulevaisuuden Eurooppa matkailulle "luotijunnalla Tallinnasta Brysseliin 5 tunnissa" kommentilla. Lentoliikenteen ongelmana koettiin vastaajien keskuudessa olevan eettisyyden lisäksi myös se, että jos jotakin sattuu ja mitä vaivaa se aiheuttaa jälkipolville. Nuoret näkivät lentoliikenteentulevaisuuden pelastuvan, jos nykyisiä polttoaineita korvaamaan löydetään tehokkaampia ja ympäristöystävällisempiä tuotteita. Tähän katalysaattorina nähtiin olevan se, että ilmastotavoitteet ja päästöjen sanktioiminen kohdentuu lentoliikenteelle nykyistä merkittävämmiin. Lapsiperheelle tämä oli enemmän arvo- ja taloudellisuuskysymys ja päätelmät liittyivät omiin jo tehtyihin valintoihin.

Viimeisessä kokonaisuudessa tarkastellaan kuluttamisen käsitettä, myös tämä kokonaisuus jakautuu kolmeen erilliseen tarkastelu-ulottuvuuteen, jotka ovat pukeutuminen, ravinto ja palvelut. Työpajojen aikana en tunnistanut näitä keskeisiä alaluokkia, mutta aineiston tarkemman käsittelyn ja analysoinnin jälkeen jako tuntuu paremmin palvelevalta ilmastoviisaan ja energiatehokkaan vision 2030 näkökulmien muotoutumiseen.

Pukeutumiseen liittyvään kokonaisuuteen ei tullut nuorten työpajasta mitään ajatuksia, mutta aikuisten työpajassa tämä oli yksi tärkeä kuluttamisen osa ravinnon ja ruokailun rinnalla. Ruokailuvalintoihin osallistujat kokivat voivansa jo nyt vaikuttaa ja johon he jo omilla valinnoillaan nykyisinkin vaikuttavat. Ravintoasiat olivat kaikilla työpajalaisilla hyvin tiedostettuna, mutta siinä missä aikuiset ja eläkeläiset nostivat itsekasvatamisen tai ruokayhteisöt, nuorten ajatuksissa oli valmiiksi kehitetyt tuotteet. Toki he nostivat ruuan korvikkeeksi itsekasvatettavan biomassan, josta saa tarvittavat hiven- ja kivennäisaineet ja se toimii ja kasvaa huoneenlämmössä. Sirkoista kukaan ei vielä omannut suurta omakohtaista kokemusta, mutta esimerkiksi proteiinilisänä jauhojen joukossa tätä ei pidetty täysin mahdottomana asiana. Viimeisenä ryhmittymisenä olivat kuluttamiseen liittyvien palveluiden kehittämistarpeet. Tähän osaan on yhdistynyt kaikkien osa-alueiden palvelulliset tarpeet. Osa palveluista on jo alueellisesti löydettävissä, mutta kaikissa paikoissa palveluita ei ole vielä viety riittävän pitkälle tai palvelu on saavutettavissa autolla tai koettiin muuten vaikeasti lähestyttäväksi.

5.2 Näkökulma energiatehokkaaseen asumiseen

5.2.1 Näkökulman tavoite ja tarkoitus

Kehittämistyön tarkoituksena oli muodostaa ilmastotavoitteiden, kestäväen kehityksen ja sen muutosvoimien, kestäväen yhdyskunnan ja energiatehokkaan asumisen viitekehuksesta näkökulma tulevaisuuden ilmastoviisaaseen asumiseen energiatehokkaalla asuntoalueella 2030. Työn loppupäätelmät luovat suuntaviivoja tulevaisuuteen, siitä mitä voidaan tehdä, mitä pitää tehdä ja miten menetellä seuraavien 10-15 vuoden aikana, jotta tulevaisuuden energiatehokas visio toteutuu. Merkittävä osa tunnistetuista asioista on heti käyttöönotettavissa ja vaativat ensisijaisesti omien kulutustottumusten kriittistä arviointia. Työn tarkoituksena oli tunnistaa ne merkitykselliset reitit ja valinnat, joita kukin asukas voi itse huomioida matkalla tulevaisuuden energiatehokkaalle asuinalueelle vision mukaisesti. Osa tämän työn yhteydessä tunnistetuista mahdollistajista eivät ole suoraan yksittäisen asujan arvoalinnassa tai toiminnassa heti huomioitavissa. Osa asioista, joita tässä on otettu huomioon, ovat arvoperusteisia ja saattavat sisältää investointeja tai toteutuakseen pitää tapahtua teknologista kehittymistä. Työn toinen näkökulma, joka aineistosta on tunnistettu, liittyy yhteiskunnallisiin reimareihin. Näitä reimareita ovat erilaiset verotukselliset päätökset, investointituet tai muut ratkaisut, normit ja sääntely, joilla mekanismeilla yhteiskunnallista päätöksentekoa muutenkin tehdään. Osa tämän työn aikana havaituista asioista tai ilmiöistä on heti valmiita ottaa toteutukseen,

osa taas on mahdollinen vaihtoehto tai tulevaisuuden mahdollinen mahdollisuus, joilla asumisessa päästään entistä vähähiilisempään tulevaisuuteen energiatehokkaan asumisen vision mukaisesti.

Energiatehokkaan asumisen näkökulmassa on huomioitu ne asiat, joita kuluttaja voi omassa elämässään valita ja näillä valinnoilla omalta osaltaan edesauttaa ilmastotavoitteita tukevan hiilineutraalin ja kestävä yhteiskunnan muodostumista. Näkökulman tarkoituksena on toimia asumisen valintoja tukevana viitekehyksenä tässä opinnäytetyössä tunnistettujen valintamahdollisuuksien mukaisesti. Näkökulman yhteenveto on laadittu ensisijaisesti tukemaan energiatehokkaan asuinalueen tulevia asukkaita. Samalla voidaan kuitenkin todeta, että se on yleinen viitekehys kuluttamisen valintoihin, joilla jokainen voi osaltaan vaikuttaa energiatehokkaan ja hiilineutraalimman elämäntavan toteutumiseen. Vaikka alkuperäisessä asetelmassa pohditaankin sitä mitä energiatehokkaalla alueella asuvalta asukkaalta odotetaan, jotta asumisessa toteutuu energiatehokkuus ja hiilineutraalisuus, ei työn edetessä voinut välttyä siltä, että pelkillä asukkaan omilla valinnoilla energiatehokkaan alueen visioon ei päästä. Yhteiskunnallinen päätöksenteko ja tulevaisuuden tekniset innovaatiot vaikuttavat merkittävästi siihen, miten hiilineutraaliyhteiskunta muodostuu ja mitä valintoja asumisessa tehdään energiatehokkuuden lisäämiseksi.

Opinnäytetyön alkuasetelman pohdinta sitä, onko erilaisissa elämäntilanteissa olevilla henkilöillä merkittävästi eroa asumisen kuluttamisen valinnoissa ja pitääkö näkökulma energiatehokkaasta asumisesta rakentaa jokaiseen erilaiseen elämäntilanteeseen. Työn edetessä ja etenkin backcasting-työpajojen jälkeen pajoista saadun aineiston analysoinnin pohjalta muodotui näkemys, että tärkeimmät valinnat matkalla kohti energiatehokasta ja hiilineutraalia asumista ovat iästä ja elämäntilanteesta riippumattomia.

5.2.2 Käsitekartta tiivistää teemoja

Kananen (2014, 40), esittää käsitekarttaa (mind map) käytettävän useissa erilaisissa tilanteissa, joissa kehitetään ideaa tai hahmotetaan asiaa, koska se on havainnollinen, nopea ja yksinkertainen ajattelua tukeva työkalu. Purin pääasiat käsitekarttaan teemojen tiivistämiseksi ja keskeisten asioiden löytämiseksi backcasting-pajojen aineistosta, joka ryhmittyi energiatehokkaan asumisen visioon. Käsitekartan avulla oli helpompaa jäsenellä ja hahmottaa paremmin käsitteiden välisiä suhteita sekä havainnoida ne asiat, jotka aineistossa toistuvat tai olivat rinnasteisia.

Käsitekartassa backcasting-aineisto tiivistyi neljään tarkempaan päätarkasteluotsikkoon, jotka kiertyvät energiatehokkaan asumisen vision ympärille (kuva 15). Otsikot ovat 1. Liikkuminen, 2. Energiatehokas asuminen, 3. Ravinto ja 4. Kuluttaminen ja palvelut. Otsikoiden alle sijoituvista käsitteistä voidaan todeta, että osa on jo nyt valittavissa olevia asioita, päätöksiä tai

toimintatapoja. Toinen ulottuvuus yksilön valintojen lisäksi liittyy yhteiskunnalliseen päätöksentekoon kuten lakeihin, normeihin tai säädöksiin, joilla mahdollistetaan edellytykset toimia energiatehokkaasti. Yhteiskunnallisten reimareiden lisäksi tai rinnalle tarvitaan teknologista kehittymistä tai ratkaisuita, jotka toteutuessaan mahdollistavat kuluttajan energiatehokkaat valinnat.



on vaikutusta ilmastotavoitteiden saavuttamisen tukemisessa ja jotka ovat energiatehokkaita tapoja toimia. Yhteenvedossa on jaettu vastuu sen mukaisesti kuka asiaa voi edistää tai kuka voi valita. Tarkasteluasetelmassa vaihtoehtoina on, että minä päätän tai voin vaikuttaa päätöksen tekoon ja toisena toimijana ovat yhteiskunta ja/tai tekniset innovaatiot. Tämän lisäksi on arvioitu aika ulottuvuutta siihen, miten asiat voivat olla saavutettavissa tai jo ovat saavutettavia.

Ajatus siitä, että yksityisautoilu loppuu ja korvautuu joko julkisen liikenteen avulla tai yhteiskäyttöisillä asuntoalue tai asuntoyhtiö autoilla, vaatii asennemuutoksen lisäksi myös muita kannustimia. Esimerkiksi maksuton julkinen liikenne todennäköisesti vähentäisi yksityisautoilua merkittävästi.

Energiatehokkaaseen asumiseen siirtymisen matkaa voi miettiä aikajanalla, jossa tärkeimpinä asioina ovat jo nyt heti käyttöönotettavat nopeavaikutteiset hiilijalanjälkeä pienentävät asiat kuten kasvispainotteiseen ravintoon tai julkisen liikenteen käyttöön tai uusiutuvalla energialla tuotetun sähkön käyttöön siirtyminen. Sen sijaan omavaraiseen energiatuotantoon siirtymisen osalta on tarvetta vielä teknologian kehittymiselle. Jo aiemmin todettu korjausvelka luo painetta erilaisten investointitukien, kannustimien tai tuettujen lainojen kehittämistä taloyhtiöille ja vanhemmille yksityiskiinteistöille tuleviin saneerauksiin, jotta varmistetaan vanhemman kiinteistökannan tekninen energiatehokkuus ja ilmastotavoitteiden toteutuminen.

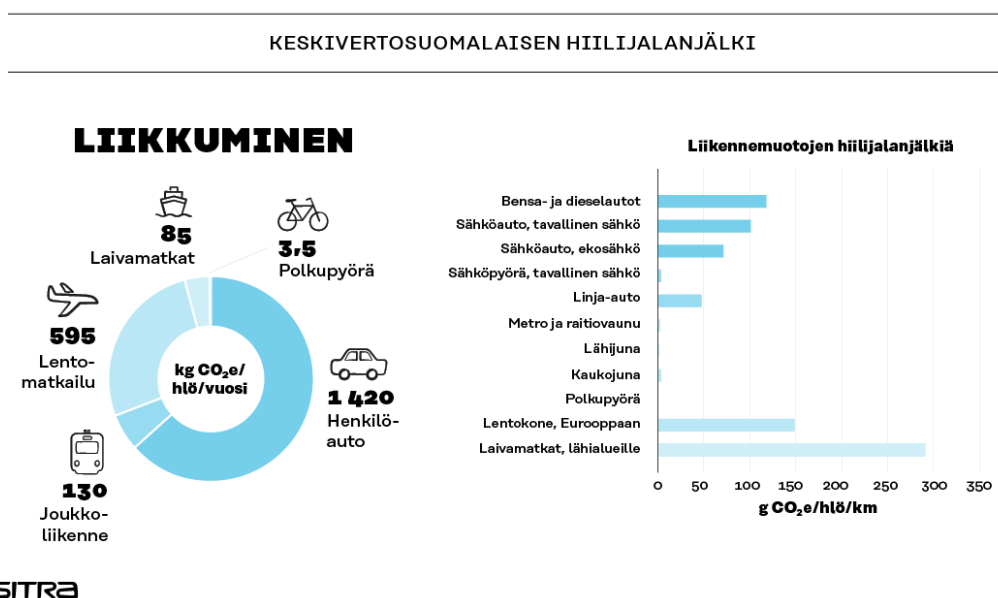
Milloin	Teen päätöksen osallistun päätöksen tekoon	Milloin	Yhteiskunta ja tekniset innovaatiot
2018	Valitsen kauden mukaiset kasvikset ja syön kasviksia joka aterialla, vähennän punaisen lihan syöntiä tai lopetan sen kokonaan, korvaan tehotuotetun lihan orgaanisilla tuotteilla tai eettisellä lihalla	2018	Lihaa korvaavia tuotteita kehitetään edelleen: Sirkat, mifut, härkis, nyhtis ja ionipohjaiset tuotteet korvaavat lihaa ja ovat koostumukseltaan ja maultaan miellyttäviä
2018	Kasvatan itse kausikasvikset: kaupunkiviljely, pihaviljely, pienkasvihuoneet, parvekeviljely. Kasvattaminen on kivaa ja tuo lisää hiilinieluja taajama-alueille	2025	Lihantuotantoon tulee rajoituksia maailman laajuisesti
2018	Vähennän ruokahävikkiä, valitsen vähemmän, ennakoin ja suunnittelen paremmin.	2018-2020	Kaupoissa on valittavissa irtotuotteita ja niille on tarjolla muovittomia pakkauksia. Valmiiksi paketoituissa tuotteissa on muovittomat pakkaukset. Piententalouksien pakkauksia markkinoilla
2018	Kierrätän lähipiirissä yli oman tarpeen olevan tuoreruuan ennen matkaa tai jos sitä on yli.	2020	Kierrätystoiminta on kannattavaa liiketoimintaa, imago muuttunut varattoman valinnasta arvoperusteiseksi valinnaksi
2018	Valitsen pakkaamattomat tuotteet, käytän bio- tai kartonkiperäisiä pakkauksia	2019	Muovi sanktioidaan Suomessa, muovipakkaukset poistuvat ja ne korvataan biohajoavilla tai paperikuituisilla pakkauksilla
2018	Valitsen lähialueen kaupan, palvelun ja lähellä tuotetun ruuan, käytän kestokassi, joka kulkee aina mukana	2020	Palveluilla kilpaileva kivijalkamyymälä tuo tarjontaan vaihtelua ja toimii ekologisesti
2020	Liityn tai perustan ruokayhteisön, suosin yhteisöllisyyttä	2020	Alueellista toimintaa tukevia tiloja on tarjolla. Kylätalo-konsepti, joka mahdollistaa tapaamisen tai yhteisen tekemisen.
2018	Vältän yksityisautoilua kauppatmatkoilla, tai yhdistän matkaan lajittelupisteellä käynnin	2020	Automarketeilla velvollisuus ylläpitää kattavia kierrätyspisteitä
2018	Tilaan palvelun kotiin nettipalveluiden välityksellä, toimitus sähköautolla	2018-2029	Tuetaan innovointia. Sähköiset palvelut kattavia, ovelta ovelle palvelut lisääntyvät. Toimitukset sähköautolla vaihtoehtoisesti, yrittäjälle etua energiatehokkaista valinnoista ja tarjoomasta.
2018	Valitsemme perheen harrastukset niiden saavutettavuuden mukaan, hyödynnämme lähialueen maksuttomia liikunta-alueita, edullisia liikuntapalveluja, kirjastoa, kylätaloa jne.	2018-2030	Uudisrakentamisessa suunnitellaan myös tilaa ja mahdollisuuksia harrastaa helposti saavutettavasti.
2018	Harkitsen mitä hankin, pukeutuminen, kestävät valinnat ja materiaalien kierrätettävyys. Valitsen kestokäyttöisen tai kierrätettävän tuotteen kertakäyttöisen sijaan	2018	Informaatiota tarjolla helposti erilaisille kuluttajille
2018	Lajittelen ja kierrätän jätteeni sekä toimitan ne asianmukaiseen keräilyyn keräyspisteille tai sorttiasemalle	2018	Tehtävissä heti, lajittelupisteitä lisää liikkumisreitien varrelle. Kierrätystoiminta on kannattavaa liiketoimintaa, imago muuttunut varattoman valinnasta arvoperusteiseksi valinnaksi
2018	Suosin lainailukulttuurista	2018	Informaatiota tarjolla helposti erilaisille kuluttajille
2018	Otan käyttöön uusiutuvalla energialla tuotetun päivittäisen energiani	2018	Valinta on mahdollista energiahtiöiden toimesta tarjolla vaihtoehtoisia tuotantotapoja
2025	Tuotan ja investoin oman energian tuottamiseen, rakennan uusiutuvalla energialla energiaa tuottavan yksikön.	2024	Veroratkaisut tukevat vaihtoehtoisia lämmitysmuotoja esim. maalämpö, aurinkovoima, tuulivoima. Akkuteknologia kehittyy ja mahdollistaa itsetuotetun sähkön keräämisen ja varastoinnin

Taulukko 1 Näkökulma ilmastotavoitteita tukevista valinnoista

Milloin	Tee päätöksen osallistun päätöksen tekoon	Milloin	Yhteiskunta ja tekniset innovaatiot
2020-2025	Investoin energia- ja sähkötekniikkaan lisäävään automatiikkaan uudisrakentamisessa ja saneerauksissa investoin älykkyyteen ja automatiikkaratkaisuihin. Automaattiset laimat vähentävät turhaa juoksuvoimaa, suihkun aikakatkaisu, liikkeen tunnistimet ja valistuksen säätö, äly-kodinkoneet. Harmaanveden talteenotto ja uudelleen käyttö, talokohtaisesti esim. puutarhavetena, wc-istuinten huuhtelu jne.	2024	Rakennusautomaatiikan lisääminen vanhoihin kiinteistöihin järkevillä investointikustannuksilla tai tuetulla lainoituksella. Uudis- ja korjausrakentamisessa huomioidaan rakennusmateriaalien kierrätettävyyttä, ohjataan myös päätöksenteossa. Investoidaan vesivoiman ja aaltoteknologian hyödyntämisen kehittämisestä lämmityksessä ja jäähdytyksessä ja kehitetään toimivia kokonaisuuksia, joilla voidaan varmistaa harmaanveden käytettävyyden lisääntyminen
2018-2030	Hankin tarpeideni kokoisen asunnon	2020-2030	Vähennetään hukaneidien rakentamista. Rakentamisessa ja remonttimisessä valinnat tehdään kierrätettävyyden sekä kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.
2018	Valitsen vastuullisesti ja harkitsen tekemistäni: vähennän vedenkulutusta, suihkuun aikakatkaisu virtauman mukaan, lämmitän vain tarpeeseen, hyödynnän lämpölaitteiden jälkilämmön, en pidä laitteita turhaan sähköverkossa, hankin led-valoja, hankin liikkeentunnistimia, joilla voidaan säädellä kulkureittien valaistusta	2020-2026	Informaatiota tarjolla helposti erilaisille kuluttajille
2025	Siirryn käyttämään sähköautoa, koska se on taloudellisesti hankittavissa.	2022	Kannustimet sähkö- tai hybridi-ajoneuvojen käyttöön ja pysäköintiin. Sähköautoilua tuetaan: verotus, investointituki latauspisteiden rakentamisesta
2024	Taloyhtiöni tai asuinalueelle hankitaan yhteiskäyttöinen auto. Suhde omistamiseen ja yksityisautoiluun muuttuu, sidoksissa elämäntilanteeseen. Uusi arvonnousua taloyhtiölle ja edistää myyntiä.	2020	Yhteiskäyttöön sovellettavat järjestelmät ja sovellukset käytettävissä. Joukkoliikennelaitteet helpokäyttöisiä.
2018	Käytän julkista liikennettä. Julkisen liikenteen käyttö on helppoa ja mielekästä.	2020	Seutuliikenteen käyttö kuluttajalle edullista tai jopa maksutonta. Joukkoliikenne on edullista, kannustaa siirtymään joukkoliikenteeseen. Reittitarjonta on tehokasta ja kattaa Metropolialueen hyvin. Raideratkaisut lisääntyvät. Kaupunkipyörät metroraitteen lisäksi junaraittien läheisyyteen
2020	Ostan sähköpyörän	2024	Fossiilisen polttoaineen käyttöä verotetaan ja hiukkaspäästöille asetetaan yläraja kaupunkikeskustoissa
2018	Kävelen ja hyötyliikun. Kansanterveys parantuu.	2025	Kevyen liikenteen väylät ovat toimivia ja turvallisia ja väylästä kattaa sisäisen tarpeen. Reiteille siirtymä väylät.
	Lopetan lentämisen, lentomatkat eivät ole kiinnostava vaihtoehto, korvaavat matkustamisen muodot ovat mahdollisia, turvallisia ja houkuttelevia	2028	Tallinna-tunneli toteutuu ja mahdollistaa juna liikenteen Eurooppaan. Korvaa muuta liikennettä, mahdollistaa matkustamisen junalla esim. Eurooppaan. Korvaa lentoliikennettä. Kehitetään vaihtoehtoisia liikunnan muotoja korvaamaan nykyisten kaltaista lentoliikennettä Hyperloop tai tunneli Tallinnaan korvaa lentomatkat
2018	Lopetan lentämisen, lentomatkat eivät ole kiinnostava vaihtoehto, korvaavat matkustamisen muodot ovat mahdollisia, turvallisia ja houkuttelevia	2022	Lentoliikenteen päästörajoihin tehdään tuntevia kansainvälisiä rajoituksia

Taulukko 2 Näkökulma ilmastotavoitteita tukevista valinnoista osa 2

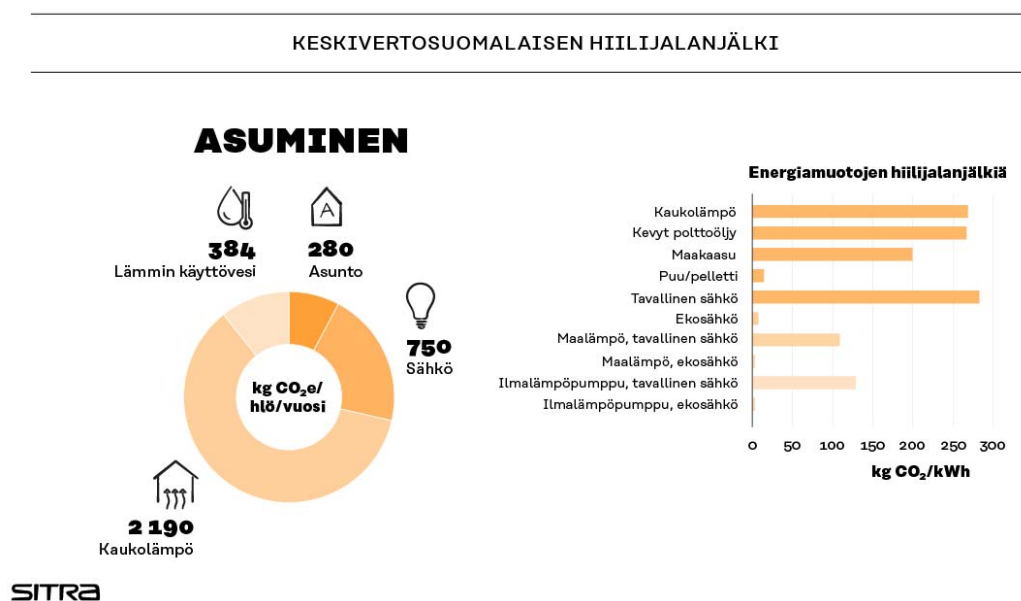
Ilmastotavoitteiden saavuttamista tukevan näkökulman tavoite- ja tahtotilana on energiatehokkaan asumisen vision toteutuminen. Kuten jo aiemmin on todettu, osa vaihtoehtoisista valinnoista omassa elämäntavassa on jokaisen valittavissa jo nyt, mutta osa asioista edistykseen vaatii joko teknologiassa tapahtuvia kehittämissasioita, viranomaispäätöksiä tai suosituksia. Näistä tekijöistä on koostettu yhteenveto, jossa on pohdittu myös aikataulua valintojen tulevalle mahdollisuudelle. Yhteenveto muodostuneesta näkökulmasta on kokonaisuudessaan esitetty taulukoissa 1 ja 2. Taulukoita voi käyttää siihen, että peilaa omia nykyisiä valintoja ja tekee päätöksiä, joita näkökulmassa on esiin nostettu. Yksittäiselläkin päätöksellä on iso vaikutus. Esimerkiksi vaihtamalla yksityisautoilun julkiseen liikenteeseen jalanjälki pienenee merkittävästi. Kuvassa 16 Sitran julkaisema kuva keskivertosuomalaisen hiilijalanjäljestä eri liikkumismuotojen mukaan.



Kuva 16 Liikkumisesta aiheutuva keskivertosuomalaisen hiilijalanjälki (Sitra)

Kiinnostus omaan energiantuotantoon on lisääntynyt. Näkökulmassa on tavoitteeksi asetettu, että taloyhtiöt ja yksityiset asujat voivat siirtyä jo vuoteen 2025 mennessä käyttämään oman energiantuotantoyksikön tuottamaa energiaa. Kiinnostus omasta energiantuotannosta vaatii myös sitä, että tuotettu energia on järkevästi varastoitavissa kehittyneen akkuteollisuuden innovaatioiden myötä. Asumisen kokonaisuudessa tämä tietoisuus on tärkeä. Kaukolämpö ja kevytpolttoöljy jättävät todella merkittävän hiilijalanjäljen ja jos tätä jälkeä on mahdollista pienentää omalla energiayksiköllä tai taloyhtiön yhteisellä energia-asetella, saadaan aikaan

suuria muutoksia. Kuvassa 17 on Sitran tekemän selvityksen mukainen vertailu siitä, mitä vaikutuksia asumisesta muodostuu.

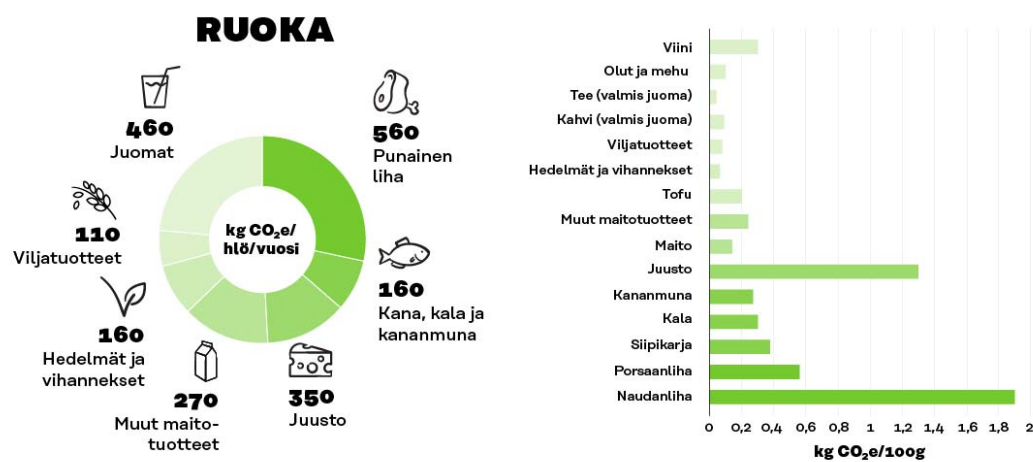


Kuva 17 Keskivertosuomalaisen asumisen aiheuttama hiilijalanjälki (Sitra)

Rakentamisessa ja automatiikan lisäämisessä investointituki tai tuettu lainoitus on varteenotettava vaihtoehto, jotta korjausvelkaa saadaan kurottua ja asuminen muuttuu entistä energiatehokkaammaksi myös jo olevilla asuntoalueilla. Tärkeää on, että rakentamisen yhteydessä kiertotalouden ajattelu ulottuu koko elinkaaren mittaiseksi. Tästä syystä on erityisen tärkeää myös se, että vanhat kiinteistöt saavat investointitukea energiasaneerauksista. Kierrättämisen lisäksi lainailukulttuuri kehittyy ja on oma tulevaisuuden liiketoimintamahdollisuus.

Valinnoilla voidaan vaikuttaa merkittävästi siihen, minkälaiseksi omasta elämästä aiheutuva hiilijalanjälki muodostuu, jonkinlainen jälki jää joka tapauksessa. Ei kuitenkaan ole yhdentekevää minkälaisen jäljen jättää ja mitä valintoja tekee. Toisaalta esimerkiksi sillä, että jättää punaisen lihan pois ruokavaliostaan, vaikutetaan yli neljäsosaan niistä päästöistä, joita ruoka ja ravinto ympärillemme vaikuttaa. Kuvassa 18 on Sitran esitys keskivertosuomalaisen ruokailuvaihtojen hiilijalanjäljestä.

KESKIVERTOSUOMALAISEN HIILIJALANJÄLKI



SITRA

Kuva 18 Keski-vertosuomalaisen aiheuttama hiilijalanjälki Ruoka (Sitra)

6 Johtopäätökset

6.1 Näkökulman arviointia

Energia- ja ilmastotiekartassa todetaan (2014, 59), että ilmastotavoitteiden saavuttamiseen vaikuttaa merkittävästi kulutuksen ja kulutuskäytöksen muuttuminen. Näihin vaikuttamiseksi tarvitaan erilaisia ohjauskeinoja, joissa otetaan huomioon kulutuksen ja elämäntapojen kytökset mm. ympäröiviin teknologioihin, elinympäristöihin sekä palveluihin.

Tämän työn yhteydessä muodostui näkökulma, jota voi käyttää tiekarttana, joka tukee ilmastotavoituksesta asumista. Työssä, korostui se, että osa asioista on valintoja, joita minä itse kuluttajana voin tehdä, mutta tämän tueksi tarvitaan kannustimia, joihin ympäröivä yhteiskunta voi vaikuttaa. Edellä esitetyssä luvussa käsiteltiin niitä teemoja, joita toteuttamissani backcasting-työpajoissa nousi esiin ja joista keskusteltiin. Verratessani työpajojen aineistoa sekä tieto- ja kokemuserustaa, jota tämän opinnäytetyön toteutuksen yhteydessä on hankittu, on työn yhteydessä oleva näkökulma ajankohtainen ja yleisiä tavoitteita tukeva. Kuten hallituksen ilmastosuunnitelmassa (2017, 51) todettiin yksittäisistä tekijöistä kasvihuonekaasupäästöjen muodostumisesta liikenne aiheuttaa noin viidesosan. Näkökulmassa julkisen liikenteen käytön lisäämisellä ja yksityisautoilusta luopumalla voidaan leikata merkittävästi tuon viidenneksen toteutumisesta.

Sitran tekemässä esityksessä, joka julkaistiin 15.2.2018 keskivertosuomalaisen nykyisestä hiilijalanjäljestä, on kiinnostava tapa vertailla sitä, miten kasvihuonekaasupäästöjen ilmastovaiikutuksia voidaan mitata. Hiilijalanjäljen tulisi puolittua, jotta emme tuhoa kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti tulevilta sukupolvilta elämisen mahdollisuutta. Työn yhteydessä muodostuneessa näkökulmassa on huomioitu kestävän kehityksen periaatteiden tukeminen sekä se, että työn alkuperäisenä tarkoituksena oli muodostaa näkökulma, jolla tuetaan ilmastotavoitteiden saavuttamista. Tämä opinnäytetyö on aiheeltaan ajankohtainen, kuten Jalkanen & co (2017, 34-35) totesivat nykyaikaan kasvavien päästöjen aiheuttavan maapallon keskilämpötilan nousua, joka voi olla jopa kahdesta viiteen astetta vuosisadan loppuun mennessä. Jokainen päivä ja päivittäisillä valinnoilla on vaikutusta siihen minkälaiseksi maailma jälkeemme jää.

6.2 Luotettavuuden arviointi

Tämän kirjoituksen osalta tietoperustan lähdeaineistona on ollut tutkimuskirjallisuuden teoksia, tieteellisiä artikkeleita, hankeraportteja sekä viranomaistahojen lausuntoja, sopimuksia ja lehdistötiedotteita. Viranomaislähteet ovat pääsääntöisesti olleet nettiviittauksia, mutta niitä voidaan pitää luotettavina lähteinä viranomaisstatuksensa vuoksi esim. EU:n sivustot, ministeriöt, opetushallitus, Sitra, Ympäristöministeriö tai Valtioneuvoston kanslian sivusto. Toinen merkittävä osa tämän raportin tietoperustasta on muodostunut omatoimisesta osallistumisesta ELLI-hankkeen ja Osaamisen ennakointifoorumin työskentelyyn sekä kolmantena työn yhteydessä toteutetut backcasting-työpajat. Tutkimusmenetelmiin ja tavoiteltavan toteutuksen kuvailun osalta materiaalia on pyritty hyödyntämään monipuolisesti. Arvokasta apua työn loppuvaiheen kehittämiseen sain mentoriltani Tarja Meristöltä, jonka lähdevinkeistä oli korvaamaton hyöty näkökulmaa muodostettaessa. Tietoperustan lähdeaineistossa on käytetty niin kotimaista kuin ulkomaistakin lähdeaineistoa.

Asumisalueen energiatehokkuuden vaikutusten arvioinnissa tulee syventää käsitettä myös alueiden kaavaan ja kaavan vaikutusta tulevaan rakentamiseen alueella. Työn tarkoituksena oli muodostaa yksityistä asukasta palveleva ympäristöviisas, energiatehokas ja ilmastotavoitteita tukeva näkökulma. Tulevaisuutta ohjaa omien valintojen ja valintamahdollisuuksien lisäksi se, minkälaisia viranomaismääräyksiä on tehty tai tullaan tekemään. Tässä kirjoituksessa on esitetty se, miten tietoperusta on eri vaiheissa rakentunut, miten tieto on kerätty fasilitointipajoista sekä se miten aineistoa on analysoitu ja erilaisia yhdistäviä tekijöitä eri aineistojen välillä on tunnistettu. Opinnäytetyössä tämän vaiheen kuvaaminen on osa kokonaisuuden raportointia. Fasilitointipajojen toteutus määritteli sen, mitä ja minkä tyyppistä tietoa työpajoista saatiin ja miten toteutus ohjasi lopputulemaa.

Tämä opinnäytetyö on toteutettu laadullisen tutkimuksen näkökulmasta ja soveltuvin osin työssä on hyödynnetty toimintatutkimuksen ajatusmalleja. Työ on kvalitatiivinen ja siinä ei ole käytetty kvantitatiivista tiedonkeruuta tai analysointia.

6.3 Yleistettävyyden arviointi ja jatkokehittäminen

Tässä kirjoituksessa on kuvattu opinnäytetyön toteutus ja siihen liittyvä kehityshanke. Raportin yhteydessä on avattu työssä käytettyä käsitemaailmaa sekä niitä tapoja, joilla kehityshanketta on eri vaiheissa edistetty. Kirjoituksessa on myös kuvattu ELLI-hanke ja sen tavoitteet, jotta voidaan nähdä kokonaiskuva, johon kehityshanke linkittyy. Työn kannalta keskeinen tulevaisuuden skenaario on kestävän yhdyskunnan skenaario. Tämän kehityshankkeen näkökulmaan ja viitekehikseen liittyy olennaisesti YK:n ilmastotavoitteet, EU:n tavoitteet, sekä Suomen ilmastotavoitteet, näitä asioita peilataan kestävän kehityksen tietoperustakokonaisuudesta. Energiatehokkuus ja vähäpäästöisyys ovat myös ELLI-hankkeen yleisessä tavoiteasetannassa keskeisessä roolissa. Näiden tavoitteiden merkitystä ei ole sivuutettu tässä kehityshankkeessa.

Kirjoituksessa on käsitelty konkreettisesti sitä, miten tulevaisuuden asukkaiden tarpeita voidaan kartoittaa ja mitä menetelmiä esim. fasilitointi tarjoaa tiedonkeruun näkökulmasta. Keskeisistä käsitteistä kestävä kehitys, kestävä yhteiskunta ja energiatehokas asuinalue sekä jokaisen asujan henkilökohtainen rooli kestäväälle ja energiatehokkaalle toiminnalle on myös avattu tässä kirjoituksessa.

Ilmastotavoitteiden toteutumiseen liittyen yksilövastuu lisääntyy ja jokaisen toimijan oma rooli valinnoissa ja niiden vaikuttavuudessa tulee kasvamaan. Yksilön kannalta järkevä energiavoimavarojen käyttö vaikuttaa elämisestä aiheutuvaan kokonaishiilijalanjälkeen. Järkevällä energian käytöllä on suoraa vaikutusta siihen, minkälaisia kustannuksia asuminen, eläminen ja liikkuminen muodostavat. Hyvät ja eettisesti kestävät valinnat ovat päivittäisiä, jotta valinnoilla on pitkäkestoisempaa vaikutusta. Yksittäiset energiansäästöä tukevat toimet ovat arkisia asumiseen, liikkumiseen ja kuluttamiseen liittyviä valintoja. Omiin valintoihin huomiota kiinnittämällä voidaan vaikuttaa myös käyttötottumusten vakiintumiseen perheissä. Tarpeettomasta sähkön ja lämmön kulutuksesta voi tinkiä ja silti koti on turvallinen, terveellinen, toimiva ja viihtyisä.

Tämän työn jälkeen olisi kiinnosta seurata niitä tulevaisuuden mahdollisia reittejä, joita näkökulman yhteenvetotaulukoissa esiteltiin, miten niitä voidaan viedä käytäntöön ja kuinka nopeasti. Toisaalta kiinnostavaa olisi myös selvittää sitä, minkälaisia ohjaamiskeinoja kuluttajat tai asukkaat itse kaipaavat, jotta asumisen energiatehokkuus ja ilmastotavoitteiden tukeminen toteutuu.

Lähteet

Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. Riika: Vastapaino. InPrint.

Energia- ja ilmastotiekartta 2050. Parlamentaarisen energia- ja ilmastokomitean mietintö 16. päivänä lokakuuta 2014. 2014. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia ja ilmasto 31/2014. Sähköinen julkaisu.

Euroopan Komissio. 2011. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle sekä alueiden komitealle. Energia-alan etenemissuunnitelma 2050. Bryssel. Sähköinen julkaisu.

Euroopan neuvoston Ilmastopolitiikka raportti. 2016. Sähköinen julkaisu.

Haapola, L. 2011. Kansainvälisten ja kansallisten kestävä yhdyskunta -hankkeiden benchmarking. Tulevaisuuden kestävä yhdyskunta -hankkeen loppuraportin liiteraportti 1. Corporate Foresight Group CoFi / Laurea AMK, Turku. Sähköinen julkaisu.

Heininen-Blomstedt, K. 2013. Jälleenrakennuskauden tyyppitaloalue, paikan merkitys ja täydennysrakentaminen. Helsinki: Unigrafia 2013.

Helminen, V., Nurmio, K., Rehunen, A., Ristimäki, M., Oinonen, K., Tiitu, M., Kotavaara, O., Antikainen, H. & Rusanen, J. 2014. Kaupunki-maaseutu-alueuokitus. Suomen ympäristökeskuksen raportti 25_2014.

Huttunen, R. (toim.). 2017. Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 - Kohti ilmastoviisasta arkea. Ympäristöministeriön julkaisuja, energia, 4-2017. Sähköinen julkaisu.

Hyysalo, S., Marttila, T., Temmes, A., Lovio, R., Kivimaa, P., Auvinen, K., Pyhälampi, A., Lukkarinen, J. & Peljo, J. 2017. Uusia näkemyksiä energiamurroksen Suomeen, Murrosareenan tuottamia kunnianhimoisia energia- ja ilmastotoimia vuosille 2018-2030. Sitran julkaisuja. Sitran sähköinen julkaisu.

Jalkanen, R., Kajaste, T., Kauppinen, T., Pakkala, P & Rosengran, C. 2017. Kaupunkisuunnittelu ja asuminen. Rakennustieto Oy. Tallinna: Meedia Zone OÜ.

Jokinen, K. ja Saaristo, K. 2006. Suomalainen yhteiskunta. 2. uudistettu painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Juutila, R. 2016. Strategisen yritys vastuun käsikirja. Liettua: Talentum Media Oy. BALTO Print.

Kananen, J. 2014. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona. Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Tampere: Suomen Yliopistopaino Oy. Juvenes Print.

Kaner, S. 2014. Facilitator's Guide to Participatory Decision-Making, Jossey-Bass

Toim. Kettunen, J. & Meristö, T. 2010. Seitsemän tarinaa ennovaatiosta Rohkea uudistaa ennakoiden, Teknologiateollisuuden julkaisu 2/2010. Tampere: Tammerprint Oy.

Kiviniemi, K. 2015. Laadullinen tutkimus prosessina. Teoksessa toim. Valli, R. & Aaltola J. Ikunoita tutkimusmetodeihin 2. Juva: Bookwell Oy.

Laitinen, J. ja Meristö, T. (2018) Tulevaisuuden luotaus energiatehokkaisiin asuinalueisiin - ELLI-hankkeen Laurean osion kokonaisraportti. Laureat Julkaisut 2018.

Laukkanen, M., Huiskonen, J. & Koivuniemi, J. 2013. Kestävät liiketoimintamallit 2030. LUT Scientific and Expertise Publications Tutkimusraportit Research Reports 15. Sähköinen julkaisu.

Meristö, T., Haapola, L., Kauppi, P., Kettunen, J., Kivelä, S., Laitinen, J. & Tuohimaa, H. 2011. Kestävän yhdyskunnan skenaariot 2025 Länsi-Uudellamaalla. Tulevaisuuden kestävä yhdyskunta -hankkeen loppuraportin liiteraportti 3. Julkaisija: Corporate Foresight Group CoFi / Laurea AMK. Sähköinen julkaisu

Toim. Nenonen, S., Tekijät Airaksinen, M., Hietanen, O., Manninen, A-P., Reijula, K. & Vainio, T. 2011. Rakennetun ympäristön roadmap, loppuraportti. Tekesin julkaisuja 2011. Sähköinen julkaisu.

Polaine, A., Løvlie, L. & Reason, B. 2013. Service Design: From Insight to Implementation, Rosenfeld Media. Sähköinen julkaisu.

Ristimäki, M., Tiittu, M., Helminen, V., Nieminen, H., Rosengren, K., Vihanninjoki, V., Rehunen, A., Strandell, A., Kotilainen, A., Kosonen, L. Kalenoja, H., Nieminen J., Niskanen, S. & Söderström, P. 2017. Yhdyskuntarakenteen tulevaisuus kaupunkiseuduilla. Suomenympäristökeskuksen raportteja 4/2017. Sähköinen julkaisu.

Roti 2017, Rakennetun omaisuuden tilaSuomen Rakennusinsinöörien liitto RIL ry. 2017. Sähköinen julkaisu.

Silverman, D., 2005, Doing qualitative research, SAGE Publications LTD, The Cromwell Press Ltd, Trowbridge Wiltshire

Staffans, A., Kyttä, M. & Merikoski, T. 2008. Kestävä yhdyskuntarakenne. Teknillinen korkeakoulu. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskus Teknillinen korkeakoulu 2008.

Seppälä, J., Alestalo, M., Ekholm, T., Kulmala, M. & Soimakallio, S. 2014. Ilmastoraportti. Hiilineutraalisuuden tavoittelu - Mitä se on missäkin yhteydessä. Sähköinen raportti.

Tuohimaa H., Haapola, L., Kauppi, P., Kettunen, J., Kivelä, S., Laitinen, J. & Meristö, T. 2011. Tulevaisuuden kestävä yhdyskunta - reitit ja umpikujat loppuraportti. Corporate Foresight Group CoFi / Laurea AMK. s

Tuohimaa, H., Haapola, L., Kivelä, S. & Meristö, T. 2011. Kuluttajakansalaiset, yritykset, järjestöt ja julkinen sektori - taustatietoa toimijoista kestävä yhdyskunnan tulevaisuuden skenaarioihin. Tulevaisuuden kestävä yhdyskunta - hankkeen loppuraportin liiteraportti 2. Corporate Foresight Group CoFi / Laurea AMK, Turku. Sähköinen julkaisu.

Toim. Vanhamäki, S. & Korpijaakko, E. 2017. Näkökulmia energiatehokkuuteen ja tulevaisuuden asuntoalueisiin ELLI - Energiatehokkuudella ja asuinaluekohtaisella energiantuotannolla lisää Cleantech-liiketoimintaa - hankkeen tuloksia. Helsinki: Grano.

Vepsäläinen, J., 2017. Energia-alan osaamistarpeet tulevaisuudessa. 2017. Opetushallituksen Raportit ja julkaisut 2017/6. Sähköinen julkaisu.

WSP Finland Oy Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskus, TKK, Demos Helsinki / NOW for Architecture and Urbanism. 2008. Helsingin seutu 2050 näkökulmia seutuvisioon jatkokyö Greater Helsinki Vision 2050 - kansainvälisen ideakilpailun palkittujen töiden pohjalta, Helsingin kaupungin talous- ja suunnittelukeskuksen julkaisuja 5/2008, Priimus paino, Helsinki

Artikkelit

Bloem da Silveira Juniora, L., Vasconcellosa, E., Vasconcellos Guedesa, L., Guedesb, L F. & Machado Costaa, R. 2018. Technology roadmapping: A methodological proposition to refine Delphi results. Technological Forecasting and Social Change. Vol 126, 2018, 194-206.

- Ghisellini, P., Ripa, M. & Ulgiati, S. 2016. Exploring environmental and economic costs and benefits of a circular economy approach to the construction and demolition sector. A literature review, *Journal of Cleaner Production* , Vol.178, 618-643.
- Haslauer, E., Biberacher, M. & Blaschke, T., 2015. A spatially explicit backcasting approach for sustainable land-use planning, *Journal of Environmental Planning and Management* 01 June 2015, 1-25.
- Heikkinen, H. 2015. Toimintatutkimus: kun käytäntö ja tutkimus kohtaavat. Teoksessa toim. Valli, R. ja Aaltola, J. Ikkunoita tutkimusmetodeihin. Juva: Bookwell Oy.
- Jones, C, G. Delphi Evaluation of Agreement between Organizations. 2002. Editors. Linstone, H. & Turoff, M. *The Delphi Method: Techniques and Applications* eBook Delfphiboo.
- Julkunen, R. 2001. Hyvinvointiyhteiskunta - mikä se on ja mihin se kannustaa. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* - 97. vsk. - 2/2001.
- Kishita, Y., C.McLellanc, B., Giurco, D., Aoki, K, Yoshizawa, G., Itsuki C. & Handoh C,I. 2017. Designing backcasting scenarios for resilient energy futures. *Technological Forecasting & Social Change* 124 /2017, 114-125.
- Meristö, T.1990. Futures Research and Strategic Planning - Do They go Together? *Proceedings XI World Conference of WFSF, Budapest, Hungary, 312-320.*
- Meristö, T., Laitinen, J. & Manninen, A. 2014. Kestävä tulevaisuus syntyy systemaattisesta ennakoinnista teknologiateollisuuden ja turvallisuusklusterin tulevaisuuden haasteet, mahdollisuudet ja osaamistarpeet. Teoksessa toimittanut Tenhunen, L. ja Niittymäki S. *Yhteistyöllä menestykseen BOAT-hankkeen tulosraportti. Sähköinen julkaisu.*
- Meristö, T. & Laitinen. J. 2017. Utopiaa ja realismia: skenaariotarkastelu tulevaisuuden energiatehokkaista asuinalueista. Teoksessa toim. Vanhamäki. S. & Korpijaakko. E. *Näkökulmia energiatehokkuuteen ja tulevaisuuden asuntoalueisiin ELLI - Energiatehokkuudella ja asuinaluekohtaisella energiantuotannolla lisää Cleantech-liiketoimintaa - hankkeen tuloksia. Helsinki: Grano.*
- Meristö, T. 2013 Yritysten planetaarinen vastuu ja sen kehittyminen yritys kentässä. *Futura* 2/2013, 48-51.
- Neuvonen A. & Ache P., 2016, *Metropolitan Vision Making - Using Backcasting as a Strategic Learning Process to Shape Metropolitan, Futures*, 13 October 2016, 73-83.
- Saarela-Kinnunen, M. & Eskola, J. 2015. Tapaus ja tutkimus = Tapaustutkimus. Teoksessa toim. Valli, R. ja Aaltola, J. Ikkunoita tutkimusmetodeihin. Juva: Bookwell Oy.
- Sharmina, M. 2017. Low-carbon scenarios for Russia's energy system: A participative backcasting approach. *Energy Policy* 104 /2017, 303-315,
- Steen, M., Manschot, M., & De Koning, N. 2011. Benefits of co-design in service design projects. *International Journal of Design*, 5(2), 53-60.
- Tapio, P. 2003. Disaggregative policy Delphi: Using cluster analysis as a tool for systematic scenario formation. *Technological Forecasting & Social Change* 2003, Vol.70(1), 83-101.

Internet-lähteet

Alueiden elinvoima Ylen tutkimuksen mukaan. Julkaistu 13.4.2018. Viitattu 13.4.2018.
<https://yle.fi/uutiset/3-10152925>

Askonalueen asukasvisio 2018. Viitattu 8.4.2018. <https://www.askonalue.fi/asuminen-2/>

Arkkitehtiesittely Otto-livari Meurman 2012. Viitattu 13.4.2018. <http://www.mfa.fi/arkkitehtiesittely?apid=3850>

Delfoi menetelmä Otto Kuusen ja Metodixin sivuston mukaan. Viitattu 30.4.2018. <https://metodix.fi/2014/05/19/kuusi-delfoi-metodi/>

Eettisen kuluttamisen pelisäännöt. Toimittanut Beurling, J. 2009. Eettisyys esiin! Eettisen kuluttamisen käsikirja. Suomen kuluttajaliitto Ry. Viitattu 22.4.2018. <https://www.kuluttajaliitto.fi/wp-content/uploads/2016/01/Eettisen-kuluttajan-k%C3%A4sikirja.pdf>

Energiateollisuuden yhteistuotannon tehokkuus. Viitattu 15.5.2018. https://energia.fi/perustietoa_energia-alasta/energiantuotanto/yhteistuotanto

Euroopan unionin lehdistötiedote 2.12.2015. Viitattu 11.2.2017
http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6203_fi.htm

Euroopan neuvosto. 2015. Ilmasto- ja energiapolitiikan puitteet 2030. Viitattu 26.6.2017.
<http://www.consilium.europa.eu/fi/policies/climate-change/2030-climate-and-energy-framework/>

Hallitusohjelman tavoitteet Biotalous. Hallitusohjelman tavoitteet 2025. Viitattu 23.4.2018. http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/2778002/4_biotalous_puhtaat_ratkaisut.pdf/3fb5fe07-d6c5-4253-b533-3a8e71875950

Helenin hiilijalanjälkilaskuri. Viitattu 17.4.2018. <https://www.helen.fi/asiakaspalvelu/kodit/energian kayton-neuvonta/kodin-kulutuskartoitus/oman-kulutuksen-hiilijalanjalki/>

Ilmasto-opas. Kasvihuoneilmiö ja ilmakehän koostumus. Ilmatieteenlaitos. Viitattu 3.3.2018.
<https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/ilmio/-/artikkeli/420c4ca3-a128-4ae7-882e-3d06e1ea24f5/kasvihuoneilmiö-ja-ilmakehan-koostumus.html>

Ilmasto-opas. Energian säästö ja energiatehokkuus. Syke. Viitattu 12.2.2017.
<https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/-/artikkeli/75ef09a7-01a2-489a-862e-0dce463a8e1c/energiansaasto-ja-energiatehokkuus.html>

IPCC:n määritelmä ilmastosta. Frequently Asked Question 1.1 - What Factors Determine Earth's Climate? In: Climate Change 2007. Viitattu 3.3.2018.
http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/faq-1-1.html

Keskon vastuullisuusraportti 2017. Viitattu 12.5.2018. https://kesko-ar-2017.studio.crasman.fi/file/dl/i/mqCbQg/JwFVMF3HqilZ1WB0rm13Pg/Kesko_Vuosiraportti_2017.pdf

Kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumus. Valtionneuvoston kanslia. Viitattu 11.2.2017.
<http://kestavakehitys.fi/sitoumus2050/>

Kiertotalouskuva Ellen Mac Arthurin mukaan. Ellen MacArthur Foundation circular economy team drawing from Braungart & McDonough and Cradle to Cradle (C2C). Viitattu 26.1.2017.
http://eng.gruppohera.it/group/who_we_are/strategy/shared_value/hera_circular_economy/

Malaska, P. 1994. Malaskan johtaman työryhmän raportti Kestävä kehitys määritelmää pohtineen työryhmän keskusteluista 18. huhtikuuta 1994. Viitattu 24.2.2018.
http://www.ym.fi/fi-fi/ymparisto/kestava_kehitys/mita_on_kestava_kehitys

Pariisin ilmastopöytäsohjeiden valmistelu 11.4.2016. Viitattu 12.2.2017.
<http://www.ym.fi/pariisi2015>

Sitran artikkeli keskivertosuomalaisen hiilijalanjäljestä 15.2.2018. Viitattu 3.3.2018
<https://www.sitra.fi/artikkelit/keskivertosuomalaisen-hiilijalanjalki/>

Sitran Selvityksiä 84/2014. Kiertotalouden mahdollisuudet Suomelle. Viitattu 12.2.2017.
<https://www.sitra.fi/julkaisut/Selvityksi%C3%A4-sarja/Selvityksia84.pdf>

Sitran selvityksiä 39/2010. Rakennetun ympäristön energian käyttö ja kasviuonepäästöt.
 Sitra selvityksiä 39 http://era17.fi/wp-content/uploads/2010/10/sitran_selvityksia_39.pdf

Skenaarioajattelu Anita Rubinin mukaan. Viitattu 14.4.2018. <https://tulevaisuus.fi/menetelmat/skenaarioajattelu-tulevaisuudentutkimuksessa/skenaariomenetelma-tyokaluna/>

Stadinilmastosivusto 18.10.2017. Viitattu 5.5.2018. <http://www.stadinilmasto.fi/2017/10/18/nain-tehdään-hiilineutraali-helsinki-2035/>

Hiilineutraali Uusimaa 2050-tiekartta. 2015. Uudenmaan liiton julkaisuja E 150 - 2015. Viitattu 29.4.2018. https://www.uudenmaanliitto.fi/files/16769/Hiilineutraali_Uusimaa_2050_tiekartta_E_150_-_2015.pdf

Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 verkkojulkaisu. 2017. Viitattu 27.1.2018.
http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79189/TEMjul_4_2017_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Winston, A., 23.12.2017. Harvard Business Review 23.12.2017 kirjoitus Yritysten yhteiskuntavastuusta. Viitattu 16.4.2018. <https://hbr.org/2017/12/the-top-10-sustainable-business-stories-of-2017>

Ylen uutinen 18.8.2017. Toimittanut Jaskari, K. Viitattu 5.5.2018. <https://yle.fi/uutiset/3-9779632>

YK Liiton kestävän kehityksen tavoitteet. Agenda 2030. Viitattu 11.2.2017. <http://yk.fi/sdg>

Ympäristöministeriön julkaisu 21/2017. 2017. Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 - Kohti ilmastoviisasta arkea. Viitattu 3.2.2018.
http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80703/YMra_21_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Yritysten yhteiskuntavastuu YK-liiton mukaan. Viitattu 19.1.2018. <http://www.ykliitto.fi/yk70v/taloudellinen/yritysten-yhteiskuntavastuu>

Muut lähteet

Kiinteistöyönanatajien teettämä selvitys kiinteistöpalvelualan tulevista kehityslinjoista. Lith, P., 2017. Kiinteistöala Suomen kansantaloudessa, Raportti kiinteistöalan yritystoiminnasta, markkinoista ja kehityslinjoista 2016-2017

KPMG:n muistiolounnos Opetushallituksen ennakointityöpajasta 28.3.2018

Meristö, T. ja Laitinen, J. FuturesLab Cofi- Laurea ammattikorkeakoulu 21.11.2016, ELLI-hankkeen hanke-esittely.pdf

Linturi, H. ja Kauppi, A., OEF-Delfoin 2035 raporttiluonnos 13.11.2017

Kari Nyssölän esitys osaamisen ennakoitifoorumien ohjausryhmälle 13.2.2018 OEF 2. Edellisin ensimmäisiä tuloksia

Kiinteistöyönantajien teettämä selvitys kiinteistöpalvelualan tulevista kehityslinjoista. Lith, P., 2017. Kiinteistöala Suomen kansantaloudessa. Raportti kiinteistöalan yritystoiminnasta, markkinoista ja kehityslinjoista 2016-2017. PDF.

Opetushallituksen nimeämiskirje OPH-624-2017 Rakennetun ympäristön osaamisen ennakoitiryhmälle 2017

Kuvat

Kuva 1 Kestävän kehityksen aikajana (Staffans, Kyttä ja Merikoski 2008)	15
Kuva 2 YK:n kestävän kehityksen tavoitteet (kuva Suomen YK liitto).....	18
Kuva 3 Keskivertosuomalaisen hiilijalanjälki Sitran mukaan (Kuva Sitra)	21
Kuva 4 Kasvihuoneilmiö (Kuva Ilmasto-opas)	23
Kuva 5 Kiertotalouden arvontuotto (kuva Ellen MacArthur)	27
Kuva 6 Asemakaava, sen perusteet, elimet ja päämäärä (kuva O-I Meurmania mukaillen Heinin-Blomstedt)	31
Kuva 7 Helenin esimerkit hiilijalanjäljen muodostumisesta ja kwh:n käytöstä.....	35
Kuva 8 Backcasting - tulevaisuuden visio ja kuinka sinne päästään (www.naturalstep.org Creative Commons).....	41
Kuva 9 ELLI-hankkeen tulevaisuusprosessi (Laitinen ja Meristö 2018).....	43
Kuva 10 Ennakoinnin perusprosessi (OPH:n ennakointisuunnitelma)	50
Kuva 11 PESTEG-tekijät KPMG:n luonnosraportin pohjalta	53
Kuva 12 Backcasting-työkalu Creative Commonsin mukaellen	56
Kuva 13 Nuorten työpajan pohdinnat ja päiväkirja	57
Kuva 14 Työpajan työtaulut ja muistiinpanot	60
Kuva 15 Käsittekartta tiivistää näkökulmaa	65
Kuva 16 Liikkumisesta aiheutuva keskivertosuomalaisen hiilijalanjälki (Sitra)	69
Kuva 17 Keskivertosuomalaisen asumisen aiheuttama hiilijalanjälki (Sitra)	70
Kuva 18 Keskivertosuomalaisen aiheuttama hiilijalanjälki Ruoka (Sitra)	71

Kuviot

Kuvio 1 Tutkimusotteen valinta Kanasta (2014, 30) mukaillen	38
Kuvio 2 Energiatehokkaan asuinalueen skenaarioiden ja vision välinen suhde (Laitinen ja Meristö 2018) Meristön 1990 kehittämän mallin mukaan	48

Taulukot

Taulukko 1 Näkökulma ilmastotavoitteita tukevista valinnoista	67
Taulukko 2 Näkökulma ilmastotavoitteita tukevista valinnoista osa 2	68

Liitteet

Liite 1 Backcastingpajojen purkuaineisto	83
--	----

Liite 1 Backcastingpajojen purkuaineisto

Nuorten paja		
26.3.2018		
Omat valinnat	Milloin	Mikä mahdollistaa/ mitä pitää tapahtua
Asuminen		
Aurinko- ja tuulienergian käyttö ja kuluttajalla mahdollisuus itse valita miten sähkö on tuotettu	2025 mennessä	Korjaustekniikat ovat kehittyneet, omavaraiset energiaosuuskunnat mahdollisia pientaloalueella. Energiantalteenotto huomioidaan uudisrakentamisessa ja rakentamisen materiaalit ovat jo itsessään energiaa tuottavia, säästäviä tai talteen ottavia komponentteja
Harmaata vettä hyödynnetään sisäisissä vesikiertojärjestelmissä nykyistä paremmin, pihoja ei pestä enää vesijohtovedellä, wc-istuimet vedetään harmaalla vedellä, asuntokohtaiset tai talokohtaiset vedenpuhdistusjärjestelmät	2030 mennessä	Tekniikka mahdollista hankkia ja helposti asennettavissa kohtuullisin kustannuksin korjausrakentamisessa
Uudet talot rakennetaan ja on rakennettu kierrätysmateriaaleista	2024	Rakennusteollisuus keksii innovaatioita ja näillä voittavat kaupunkirakentamisen kilpailutuksia
Biopolttoaineet käytettäviä, esim. lanta kerätään talteen ja sitä käytetään lämmittämiseen	2025	Toteutuu jo osittain biopolttolaitoksissa, mutta ei vielä kokonaisvaltaista järjestelmää
Uusia tapoja sähköntuotantoon ja talteenottoon kehitetään	2022	Energia investoinnit
Mikromuovit saadaan suodatettua vedenpuhdistusprosessissa	2021	Tämän toteuduttava, muovipyörre koko maailmantaloudelle haitallinen
Vesivoiman hyödyntäminen		"ikiliikkuja keksitään"

Omat valinnat	Milloin	Mikä mahdollistaa/ mitä pitää tapahtua
Liikkuminen		
Joukkoliikenne saavutettavissa helposti	2020 mennessä	ilmaiset tai edullisemmat seutuliput, maksuton julkinen liikenne kannustaa käyttämään
Oma autoilu vähenee, autoilu tarveharintaista eikä tapa ja tottumusperusteinen	2022 mennessä	Oma asenne muuttuu, aikuistuminen vaikuttaa, ei tarvitse "pörrätä" kavereiden kanssa, eikä ole kuskivuoroa kun kaikki ovat töissä tai perheellisiä
Oman auton omistaminen vähenee, sähköpyörä tai sähkömopo korvaa auton	2022	Julkinen liikenne korvaa oman auton, toimii joustavasti, tehokkaasti ja kohtuuhintaisesti
Sähköautojen määrä lisääntyy ja hinnat saavutettavissa	2027	Akkujen tekniikka kehittyy, yleistymisen ja massatuotanto alentavat kuluja, autoveroja ei kerätä sähköautoista
Sähköautot keräävät aurinko-, tuuli ja liike-energian talteen, muodostavat ajossa tarvitsemansa energian, ei tarvitse erikseen ladata	2030	liittyy akkuteknologian kehittymiseen
Lentomatkailu vähenee	2020 luvulla	Ihmisten tiedostaminen lisääntyy, maapallon ongelmiin suhtaudutaan vakavasti
Lentokoneiden energian käyttö muuttuu, hyödyntävät liike-energiaa, tukemassa uuden ajan polttoainejärjestelmää	2030	Investointeja ja tekniikkaa ja lentoliikenteen suurempaa sanktiointia
Omat valinnat	Milloin	Mikä mahdollistaa/ mitä pitää tapahtua
Kuluttaminen		
kaikki muoviperäiset pakkaukset poistuvat ja muuttuvat tai korvautuvat biohajoavilla materiaaleilla	2020	Paine tähän on olemassa, investointeja ja innovointia. Selluteollisuudesta ratkaisu?

Terveellinen kasvisruokailu on arkipäivää	2019	voi jo nyt valita ja kasvispäiviä toteutuu jo kouluruokailussa ja välillä kotona, punaista lihaa syödään harvoin, tytöille asia enemmän ok, pojat puolustivat punaista lihaa
Puhelimet muuttuvat kestäviksi, akkuteknologia lisääntyy	2023	Akkuteknologia ja siihen investoinnit tuottavat tulosta
Sirkkafarmit	2022	Helpot kotiterraariot, joku vaivaton keino kuivata ja jauhaa energiaksi
kasvisruoka lisääntyy, kehitetään biomassaltaita, joissa voi itse kasvattaa	2020	Mahdollisuus valita eettistä ruokaa on tarjolla kouluissa ja työpaikoilla, vaikuttaa myös kotona syömiseen
Lehmien lihantuotantoa rajoitetaan globaalisti	2030 mennessä	Asenne koko maailmassa muuttuu, jenkkitkin ymmärtää, Trumppia ei kuunnella
Parempi mahdollisuus ostaa mahdollisimman vähän valmiiksi pakattuja tuotteita		Palvelutiski tai valinnaiset pakkausmateriaalit , valmiiksi pakattuihin tuotteisiin useampaa valinnasta kokoa eri kokoisille ruokaporukoille
Kierrätyksen olisi oltava helpompaa ja pisteitä lähellä	tarve heti	tavoitettavuus, tiedostaminen
Kierrätysmateriaaleja osataan paremmin hyödyntää kaikessa tekemisessä, asumisessa, puukeutumisessa, huonekaluissa	2020	asenne ja teknologiat

Lapsiperhe		
27.3.2018		
Omat valinnat	Milloin	Mikä mahdollistaa/ mitä pitää tapahtua
Asuminen		
Aurinko- ja tuulienergian käyttöön ja kuluttajalla mahdollisuus itse valita miten sähkö on tuotettu	2025 mennessä	Omalla sähkösopimuksella voi jo nyt valita miten sähkö on tuotettu, mutta oman tuottamisen näkökulma vaatii, että kustannukset halpenevat. Päätöksenteko mahdollistaa, että energiaosuuskunnat mahdollisia pientaloalueella. Energiantalteenotto huomioidaan

		uudisrakentamisessa ja rakentamisen materiaalit ovat jo itsessään energiaa tuottavia tai talteen ottavia komponentteja
Tekniset ratkaisut älykkäitä, automaattinen turhien laitteiden energian katkaisu, anturointi asumisessa automaattinen virrankäytön katkaisu	2020-2023	Tekniikkaan mahdollista investoida, hintojen saavutettavuus. Voiko säädellä normistolla?
Asuntojen niukemmat neliöt, hukkaneliöillä suuri vaikutus ympäristökuormaan	2030	Asumisessa ei enää arvosteta turhia neliöitä, hinta ja tarve tärkeämpää, muunneltavia asumisen muotoja
Muut asuntojen energiainnovaatiot, hukkalämmön hyödyntäminen, oman sähkön myyminen		Edellyttää teknologiainnovaatioihin investointia ja kohtuuhintaisia kustannuksia
Liikkuminen	Milloin	Mitä pitää tapahtua tai mikä mahdollistaa
Joukkoliikenne saavutettavissa helposti	2020 mennessä	Hintatariffit järkeviksi, seutuliikenne jo kalliimpaa kuin Onnibussi, vaatii poliittista päätösrohkeutta
Kimppakyydit yleistyvät	2023	
Oma autoilu vähenee, mahdollisuus käyttää yhteiskäyttöautoa lisääntyy, kustannukset eivät kasva, autoilu tarveharintaista eikä tapa ja tottumusperusteinen. Oman auton omistaminen vähenee tai tarve poistuu	2020 mennessä	Työmatkalla käytettävissä julkinen liikenne, lasten harrastukset eivät tarvitse kyyditystä. Oma asenne muuttuu. Suhde omistamiseen muuttuu, verotus yksityisautoiluun sakottavaa, kaupunkitullit tai päästötullit nostavat autoilun hintaa, Julkinen liikenne joustavaa ja kohtuuhintaista
Sähköautojen hinnat kohtuullistuvat	2027	Tekniikka kehittyy, yleistymisen ja massatuotanto alentavat kuluja
Alueelliset yhteiskäyttöautot yleistyvät, asuntoalueella tai kaupunginosassa	2020 mennessä	Tämä toinen vaihtoehto sähköautojen lisääntymiseen, kulut hajautuvat, Tesla saavutettavissa kohtuullisin kustannuksin

Kaupunki liikkuminen kävellen tai pyörällä, myös sähköpyörä mahdollinen	2018	Oma asenne muutettavissa, verotuksella tuetaan jo 2018 sähköpyörien hankintaa
Raideliikenne lisääntyy ja tehostuu	2028 mennessä	Rakenteilla monessa paikassa, myös PKS aluesuunnittelussa huomioitua
Lentomatkailu vähenee, lomamatkailu ei houkuttelevaa, saastuneet rannat. Turismi pilannut on luonnonolosuhteita, ääri-ilmiöt yleistyvät, matkustelu turvatonta		Arvovalinta perustainen muutos, hintojen mekaniikka
Eurooppa saavutettavissa Tallinna tunnelilla, raideliikenne lisääntyy ja korvaa lentoliikenteen	2028	Päätös rakentamisesta ja rakennuttajasta tehtävä nopeasti
Kuluttaminen	Milloin	Mitä pitää tapahtua/ mikä on mahdollistanut
Hankinnat tarveharkintaisia, kierrätys lasten lelut ja vaatteet toteutuvat jo nyt omassa lähi-piirissä	2018	Asenne kuluttamiseen kehittyä, kestäväksi valintoja on mahdollista tehdä jo nyt, tarpeet vähenevät kuluttamiselle aikuisen taloudessa,
Muovikuidut korvautuvat sellulla pakkauksissa ja pukeutumisessa	2027	Tätä kehitetään jo, mutta vielä kokeiluasteella
Älyvaatteet eri tarkoituksiin kehittyvät, urheilu, työvaatetus (ruumiillinen työ)	2018	käynnissä jo nyt
Liha korvautuu orgaanisilla tuotteilla ja tuotteet miellyttäviä käyttää, lihan kulutus vähenee	2022	tämä työ on jo käynnissä, härkis, sähköionisaatio, nyhtis, mifut. Maut kehittyvät ja tuntuma paranee koostumuksissa
Kasvisruoka lisääntyy, ei arvotu "kukatäti" hommaksi	2020 mennessä	Arvo ja asenne ilmapiiri jo muuttumassa, kasvisruoka on sallittua myös miehille
Palvelukulttuuri paranee, palvelutiskit lisääntyvät, lähituottajat tavoitettavissa paremmin, palataan kivijalka myymälöihin. Parempi mahdollisuus ostaa	2025 mennessä	Palvelutiskien lisääntyminen, valmiiksi pakattuihin tuotteisiin useampaa valinnoista kokoa ja pakkausmateriaalit ovat kehittyneet, muovi kielletään!

mahdollisimman vähän valmiiksi pakattuja tuotteita		
Kierrätyksen olisi oltava helppompaa ja pisteitä lähellä (nyt esim. pakkausmateriaalit niin, että lihapaketista pitäisi irrottaa päälimuovi ja esim. Prismassa ei ole muovin kierrätyspistettä)	tarve heti	Maksuttomia ekopisteitä luonnollisille reiteille enemmän. Esim. kauppakeskukset, niissä voisi olla myös neuvontaa, ei pelkkiä liimattuja tarroja, vaan palveluhenkilöitä. Tässä suuria aluekohtaisia eroja jo nyt
Harrastukset valitaan lapsille ja aikuisille kodin läheltä	heti	Perusliikuntapaikkoja rakennetaan ja suunnitellaan samaa tahtia kuin rakennetaan uusia alueita. Osana kaupunkisuunnittelua, parannetaan liikuntapaikkojen saatavuutta
Lainailukulttuuri lisääntyy	heti	Arvo ja asenne ilmapiiri, oma omistamisen tarve vähenee
Omavarainen viljely edistää kasvisruokavalioon siirtymistä	heti	Kaupunkipuutarhurointi lisääntyy tai taloyhtiö tarhurointi, jo olemassa olevat viljelypalstat, tahto syödä omatekoista kasvaa

Aikuinen ei lapsia taloudessa		
27.3.2018		
Omat valinnat	Milloin	Mikä mahdollistaa/ mitä pitää tapahtua
Asuminen		
Lämmitys, vesikiertojärjestelmät yleisemmäksi	2025 mennessä	Korjaustekniikka vanhat kiinteistöt, huomioidaan uudisrakentamisessa
Maalämpö lisääntyy	koko ajan	Verotusratkaisut
Asuminen terveellistä ja energiaystävällistä, materiaalit sisutuksessa ja rakentamisessa älyntyvät, kierrätettävyyden lisääminen uudessa tekemisessä otetaan huomioon, tekniikka arkipäiväistyy ja sen valinta on helppoa, laitteet keskustelevat keskenään ja tukevat omia valintoja tai	2030 mennessä	Rakentaminen ja korjausrakentaminen kehittyvät, rakennusosaaminen säilyy, passiivisuudesta siirrytään älykkyyteen. Tämä vaatii innovaatioihin kohdentuvaa taloudellista tukea. Ammattiosaaminen paranee, työvoimaa ja osaamista tarjolla maahanmuuton vuoksi.

varoittavat esim. lisääntyneestä veden kulutuksesta tai lämmön ylikuormasta		
Materiaalit älyntyvät ja tekniikka arkipäiväistyy	2020-2023	Tapahtumassa jo nyt
Liikkuminen	Milloin	Mikä mahdollistaa tai mitä pitää tapahtua
Joukkoliikenne saavutettavissa helposti	2020 mennessä	Hintatariffit järkeviksi, seutuliikenne jo kalliimpaa kuin Onnibussi, vaatii poliittista päätösrohkeutta
Kimppakyydit yleistyvät	2023	Asennemuutos
Oman auton omistaminen vähenee		Suhde omistamiseen muuttuu, verotus yksityisautoiluun sakottavaa, kaupunkitullit tai päästötullit nostavat autoilun hintaa, Julkinen liikenne joustavaa ja kohtuuhintaista
Sähköautojen hinnat kohtuullistuvat	2027	Tekniikka kehittyy, yleistyminen ja massatuotanto alentavat kuluja
Alueelliset yhteiskäyttöautot yleistyvät	2020 mennessä	Tämä toinen vaihtoehto sähköautojen lisääntymiseen, kulut hajautuvat, Tesla saavutettavissa kohtuullisin kustannuksin
Kaupunki liikkuminen kävellen tai pyörällä, myös sähköpyörä mahdollinen	2018	Oma asenne muutettavissa, verotuksella tuetaan jo 2018 sähköpyörien hankintaa
Raideliikenne lisääntyy ja tehostuu	2028 mennessä	Rakenteilla monessa paikassa, myös PKS aluesuunnittelussa huomioitua
Lentomatkailu vähenee, Tarve matkustaa vähenee, esim. työasiat hoidettavissa skype-tekniikalla	2018	tapahtunut jo
Eurooppa saavutettavissa Tallinna tunnelilla	2028	Päätös rakentamisesta ja rakennuttajasta tehtävä nopeasti
Kuluttaminen	Milloin	Mitä pitää tapahtua/ mikä mahdollistaa

Hankinnat tarveharkintaisia	2018	Asenne kuluttamiseen kehittyä, kes- tokäyttöisiä valintoja on mahdollista tehdä jo nyt, tarpeet vähenevät ku- luttamiselle aikuisen taloudessa
Muovikuidut korvautuvat sellulla pakkauksissa ja pukeutumisessa	2027	Tätä kehitetään jo, mutta vielä ko- keiluasteella
Älyvaatteet eri tarkoituksiin kehit- tyvät, urheilu, työvaatetus (ruu- miillinen työ)		käynnissä jo nyt
Liha korvautuu orgaanisilla tuot- teilla ja tuotteet miellyttäviä käyt- tää	2022	tämä työ on jo käynnissä, härkis, sähköionisaatio, nyhtis, mifut. Maut kehittyvät ja tuntuma paranee koos- tumuksissa
Kasvisruoka lisääntyy, ei arvotu "kukatäti" hommaks	2020 men- nessä	Arvo ja asenne ilmapiiri jo muuttu- massa, kasvisruoka on sallittua myös miehille
Palvelukulttuuri paranee, palvelu- tiskit lisääntyvät, lähituottajat ta- voitettavissa paremmin, palataan kivijalka myymälöihin	2025 men- nessä	

Eläköityvät		
27.3.2018		
Omat valinnat	Milloin	Mikä mahdollistaa/ mitä pitää tapah- tua
Asuminen		
Aurinkoenergiaa taloyhtiön ka- tolle, katetaan kulutuksella kiinteistön yhteiset virrankulu- tukset ja osin asuntojen ener- giatarve	2025 men- nessä	Hankintakustannukset taloyhtiölle koh- tuulliset
Maalämpö mahdollista ottaa käyttöön Helsingissä uusilla ja vanhoilla alueilla lämmitysmuo- doksi		Kaupunki ei masinoidu kaukolämmössä yk- sinoikeudella, Maalämpöpumput muut- tavat kestävämmiksi, ei uusimistarvetta 10 vuoden välein tekniikkaan.
Taloyhtiöitä tuetaan kierrätyk- sestä	2020	Jätekustannusten rakenne järkevä

Taloyhtiön sähköautojen latauspisteet	2020	tähän saadaan investointitukea
Harmaat talousvedet hyötykäyttöön	2020-2023	Tekniikkaan mahdollista investoida, remonttikustannukset vahoissakin kiinteistöissä säilyvät maltillisina. Kaupunki tukee korjausrakentamista investointilanoilla.
Vesialueiden hyödyntäminen energian tuotannossa	2025	Aalloista voimaa ja virtaa, edessä valtava energiavara, tähän investointeja ja toimijoita. Metropolialue mukaan kehittämään tätä, kaikilla on rantaviivaa ja Itämeressä on potentiaalia
Julkinen vanhustenhoito		SOTE onnistuu
Liikkuminen	Milloin	Mikä mahdollistaa tai mitä pitää tapahtua
Joukkoliikenne saavutettavissa helposti, käytän joukkoliikennettä	2020 mennessä	Hintatariffit järkeviksi, seutuliikenne jo kalliimpaa kuin Onnibussi, vaatii poliittista päätösrohkeutta
Kimppakyydit yleistyvät	2023	
Oma autoilu vähenee, mahdollisuus käyttää yhteiskäyttöautoa lisääntyy, kustannukset eivät kasva, autoilu tarveharintaista eikä tapa ja tottumusperusteinen	2020 mennessä	Työmatkalla käytettävissä julkinen liikenne, lasten harrastukset eivät tarvitse kyyditystä. Oma asenne muuttuu
Luovun omasta autostani ja otan käyttösuuden taloyhtiöautosta. Taloyhtiöautot lisääntyvät, tämä voi olla kilpailuetu myös asunnon myyntivaiheessa ja lisätä halukkaita ostajia	2020	Taloyhtiössä yhteinen tahtotila, tai enemmistö osakkaista on samoilla linjoilla
Alueelliset yhteiskäyttöautot yleistyvät	2020 mennessä	Tämä toinen vaihtoehto sähköautojen lisääntymiseen, kulut hajautuvat, Tesla saavutettavissa kohtuullisin kustannuksin
Kaupunki liikkuminen kävellen tai pyörällä, myös sähköpyörä mahdollinen	2018	Liikun jo näin, ei tarvitse muutosta vapaa-ajan liikkumiseen.

Raideliikenne lisääntyy ja tehostuu	2028 mennessä	Rakenteilla monessa paikassa, myös PKS aluesuunnittelussa huomioitua
Lentomatkailu vähenee	2018	Ajatus jäämisestä kaukomaille ei houkuta, aiheuttaa vaivaa jälkipolville. Mökki ja lapsenlapset korvaavat kaukomaat
Eurooppa saavutettavissa Tallinna tunnelilla	2028	Päätös rakentamisesta ja rakennuttajasta tehtävä nopeasti
Kuluttaminen	Milloin	Mitä pitää tapahtua tai Mikä mahdollistaa
Hankinnat tarveharkintaisia, en osta vaan harkitsen miksi ostan ja mitä korvaan uudella	2018	Tarpeet vähenevät kuluttamiselle aikuisen taloudessa, ikääntyvässä taloudessani ei enää tarvetta, en ole muodin orja, tyylini on jo olemassa.
Julkinen terveydenhoito	2020	SOTE onnistuu
Muovikuidut korvautuvat sellulla pakkauksissa ja pukeutumisessa	2027	Tätä kehitetään jo, mutta vielä kokeiluasteella
Liha korvautuu orgaanisilla tuotteilla ja tuotteet miellyttäviä käyttää, lihan kulutus vähenee	2022	tämä työ on jo käynnissä, härkis, sähköionisaatio, nyhtis, mifut. Maut kehittyvät ja tuntuma paranee koostumuksissa
Hankin kierrätysvaatteet ja kierrätän omiani	2018	Järjestelmät olemassa ja asenne kierrätykseen näkyy muuttuneen
Lähirookaa ja lähellä tuotettua ruokaa, ei enää bolivialaisia banaaneja	2020 mennessä	Omat eettiset valinnat, ohjaavat kaupakäyttäytymistä. Ei enää kaupoissa tarjolla etelän hedelmiä, ellei niitä voida kasvattaa lähellä.
Kasvatan itse lähirookani, kaupunkiviljely, pihaviljely, pienkasvihuoneet, parvekekasvatus. Keräily ja ekoviljely. Ruokavalio perustuu kotimaisiin kasviksiin, vihanneksiin ja juureksiin sekä kestävään kalaan tai eettiseen lihaan (peura ja hirvi, rajoituksella poro)	2018-2023	edellytyksiä on, taloyhtiössä yhteiskäyttöisiä kylmätiloja, Parvekkeiden viljelykäyttö, rivitalossa toteutettavissa omilla pihilla ja parvekkeella, myös yhteispihassa onnistuu. Omakotitalossa mahdollista.
Ruoka annosten koko mahdollistaa järkevän valinnan sinkkutiloudessakin	2020	palvelutuottajien asenne ja elintarviketeollisuuden asenne kuluttajakokoa ymmärtäväksi

Parempi mahdollisuus ostaa mahdollisimman vähän valmiiksi pakattuja tuotteita	2020	Palvelutiskien lisääntyminen, valmiiksi pakattuihin tuotteisiin useampaa valinnasta kokoa vrt. edellä
Ruokahävikkiin vaikuttaminen. Yhteisön yhteiskäyttöiset tuotteet ja taloyhtiökohtainen jakamistalous, yhteisöllisyyden lisääminen esim. kokkausvuorojen jakaminen, kokoonnutaan yhdessä syömään, tämä lisää myös yksinasuvalle mielekkyyttä	2020	kehitetään esim. taloyhtiö äppi jossa jokainen voi jakaa ylimääräistä esim. tuoreyrtit, liian isot leikkelepaketit.
Lähialueen sosiaalinen ruokapaikka, jossa kohtuuhintaista lämmintä ruokaa.	2019	Alueellinen kokoontumispaikka vrt. ilta-päiväkerho lapsille
Lomailen kotimaassa mökki ilman mukavuuksia, pilkon pesäpuut jätepuusta	2018	