



Saarijärven kaupungin Ilmastostrategian toimenpideselvitys

Mia Rahinanti

Opinnäytetyö, ylempi AMK

Maaliskuu 2022

Luonnonvara-ala

Biotalouskehittäminen

Mia Rahinatti

Saarijärven kaupungin ilmastostrategian toimenpideselvitys

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. **Maaliskuu 2022**, 189 sivua

Luonnonvara-ala. Biotalouskehittämisen tutkinto-ohjelma: Opinnäytetyö YAMK

Julkaisun kieli: suomi

Verkkojulkaisulupa myönnetty: kyllä

Tiivistelmä

Ilmastonlämpenemistä on hidastettava kaikin mahdollisin keinoin. Tuoreimmat IPCC:n raportoinnit osoittavat, että ilmastotoimilla on kiire, mikäli halutaan pysyä vielä siedettävässä 1.5 asteen ilmaston lämpenemisen tasossa. Suomi on asettanut tavoitteeksemme olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja hiilinegatiivinen pian tämän jälkeen. Suomeen on perustettu kuntien ilmastotyön avuksi ilmastoverkostoja, joilla on kunnianhimoisemmat tavoitteet päästövähennyksissä.

Saarijärven kaupungilla ei vielä ole määritelty ilmastotavoitteita. Ilmastotyö ei myöskään näy nykyisessä kuntastrategiassa, eikä jo tehtyjä toimenpiteiden päästövähennyksiä ole nostettu esiin ilmastotekoina. Saarijärven kaupungin ilmastostrategian toimenpideselvityksen tilaajana on ollut Saarijärven kaupunki.

Laaditussa työssä on esitetty olemassa olevia ilmastoverkostoja ja näiden päästövähennystavoitteet, sekä kriteerit mukaan pääsemiseksi. Tutkimus selvitti ilmastoverkostojen antamat hyödyt ja mahdolliset haasteet kunnille. Vaihtoehtona tarkasteltiin liittymättömyyttä mihinkään verkostoon.

Opinnäytetyö toteutettiin vuoden 2021 -2022 aikana monimenetelmätutkimuksena. Työn aihetta tutkittiin sekä määrällisesti että laadullisesti. Määrällinen aineisto kerättiin sähköisenä kyselynä, laadullinen aineisto teemahaastatteluna. Teemahaastatteluilla syvennettiin määrällisen aineiston tuloksia. Näistä tehdyn sisällysteanalyysin kautta laadittiin kooste, joka tuo esiin kyselyihin vastanneiden ja haastateltujen näkemyksiä ja kokemuksia kuntien verkostotoiminnassa mukana olemisesta.

Selvityksen havainnollistamisessa on käytetty hyväksi PESTE-analyysiä ja tämän pohjalta on laadittu SWOT-analyysit kaikille esitetyille vaihtoehdoille. SWOT-analyysin avulla voitiin määrittää kaupungin toimintaympäristön muutostekijät ja niiden rooli kaupungin eri tavoitteisiin nähden.

Suomen ympäristökeskuksen kasvihuonekaasupäästölaskeman periaatteita on avattu ja analysoitu sen antamaa skenaariotyökalun tuloksia Saarijärvelle.

Kaupungin onnistuneen ja toimivan ilmastostrategian luomisessa on esitelty toimenpidesuositus, sekä Kuntaliiton malli ennakoarviointimenettelystä päätöksentekoprosessissa.

Tutkimuksen perusteella Saarijärven on kannattavaa liittyä HINKU-verkostoon. Tulevaisuudessa lisäksi myös FISU-verkoston jäsenyyttä voisi harkita tavoitteellisuuden kehittyessä. Kansainväliset verkostot mahdollistavat kansainvälisten verkostojen luomisen ja edistävät EU:n hankerahoitusten hakemista.

Avainsanat (asiasanat)

Kunta, päästöt, HINKU-verkosto, FISU-verkosto, hiilineutraalius, ilmastotoimet, kyselytutkimus, haastattelu-tutkimus, PESTE-analyysi, SWOT-analyysi

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

Ei salassa pidettäviä tutkimustuloksia.

Mia Rahinanti

Analysis of the measures of the climate strategy of the city of Saarijärvi

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, February 2022, 189 pages

Natural Resources. Degree Programme in Bioeconomy Development. Master's thesis

Permission for web publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

Global warming must be slowed down by all possible means. The latest IPCC reports show that climate action is urgent if we are to maintain a tolerable level of global warming of 1.5 degrees. Finland has set our goal to be carbon neutral by 2035 and carbon negative soon after. Climate networks have been set up in Finland to support municipalities' climate work, with more ambitious targets for emission reductions. The city of Saarijärvi has not yet defined climate targets. Climate work is also not reflected in the current municipal strategy, and the emission reductions already made in the measures have not been highlighted as climate actions. The city of Saarijärvi has ordered the explanation of the measures of the climate strategy of the city of Saarijärvi.

The work presents the existing climate networks and their emission reduction targets, as well as the criteria for inclusion. The study examined the benefits provided by climate networks and the potential challenges for municipalities. Non-affiliation to any network was considered as an alternative.

The thesis was carried out during 2021-2020 as a multi-method study. The topic of the work was studied both quantitatively and qualitatively. Quantitative material was collected as an electronic survey, qualitative material as a thematic interview. Thematic interviews deepened the results of the quantitative material. Through a content analysis of these, a compilation was prepared that highlights the views and experiences of those who responded to the questionnaires and those interviewed about being involved in the network activities of the municipalities.

PESTE analysis has been used to illustrate the study and SWOT analyzes have been prepared for all the presented options. The SWOT analysis was used to determine the factors of change in the city's operating environment and their role in relation to the city's various goals.

The principles of the Finnish Environment Institute's calculation of greenhouse gas emissions have been opened and the results of the scenario tool it has given to Saarijärvi have been analyzed.

A recommendation for action has been presented in creating a successful and functional climate strategy for the city, as well as the Association of Finnish Municipalities' model of the ex ante evaluation procedure in the decision-making process.

Based on the study, it is profitable for Saarijärvi to join the HINKU network. In the future, in addition, membership in the FISU network could also be considered as targeting develops. International networks enable the creation of international networks and facilitate the application for EU project funding.

Keywords/tags (subjects)

Municipalities, emissions, HINKU network, FISU network, carbon neutrality, climate action, survey, interview survey, PESTE-analyse, SWOT-analyse

Miscellaneous (Confidential information) No confidential research results

Sisältö

1	Johdanto	6
1.1	Ilmastonmuutos on nykyhetkeämme	6
1.2	Suomen tavoitteet.....	6
1.3	Päästövähennystavoitteet ilmastolaissa.....	7
1.4	Hiilineutraalius-käsite.....	8
2	Esimerkkejä päästövähennystoimien ratkaisuista	10
2.1	Tuulivoima	10
2.2	Aurinkovoima	12
2.3	Vetyteknologia	13
2.4	Metsät hiilinieluinä.....	14
2.5	Maatalouden päästövähennysmahdollisuudet	16
3	Kuntien ilmastoverkostot	20
3.1	Saarijärven tilanne	20
3.2	Laskentaperusteet.....	21
3.3	Hinku-verkoston kuuluminen.....	23
3.4	FISU-verkosto	26
3.5	Covenant of Mayors-sitoumus.....	30
3.6	Local Governments for Sustainability (ICLEI)	32
3.7	C40 Cities.....	32
3.8	Hiilineutraali Keski-Suomi 2030	33
4	Saarijärvi	34
4.1	Saarijärven kaupunki alueena	34
4.2	Saarijärven kasvihuonekaasulähteet	36
4.3	Saarijärven kaupungissa tehdyt energiansäästötoimet.....	38
4.3.1	Lämmitysjärjestelmät	38
4.3.2	Muut energiansäästömenetelmät.....	39
5	Kuntien ja alueiden KHK-päästöt	40
6	Tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset	44
6.1	Opinnäytetyön tavoite	44
6.2	Kehitystutkimuksen tutkimusongelma ja -tehtävät.....	45
6.3	Tutkimuskysymykset	45
7	Tutkimusmenetelmät, tietojen kerääminen ja aineistot	45
7.1	Monimenetelmä tutkimus	45

7.2	Määrällinen aineisto.....	47
7.3	Laadullinen aineisto	48
8	Ilmastoverkostokyselyt.....	49
8.1	FISU-verkostokyselyn tulokset	49
8.2	Hinku-verkostokyselyn tulokset.....	51
9	Ilmastoverkostohaastattelut.....	56
10	Tietojen analysointi	66
10.1	PESTE-analyysi.....	66
10.2	PESTE –analyysi ilmastonmuutoksen vaikutuksista kunnan toimintaan	67
10.3	SWOT-analyysi.....	81
11	Kaupungin tarvittavat toimet ilmastotyön toteuttamiseksi	90
11.1	Sitoutuminen.....	90
11.2	Vastuunjako.....	91
11.3	Vaikuttava viestintä.....	92
11.4	Verkostojen luominen.....	93
11.5	Kaikki lähtee kuntastrategiasta	93
11.6	Vuosi- ja taloussuunnittelu	93
11.7	Seurantatiedot	94
11.8	Ruotsin malli.....	94
12	Ilmastopäätöksenteon ennakoarviointimenettely	95
12.1	Päätösten vaikutusarviointi.....	95
12.2	Vaikutusten merkittävyyden arviointi.....	96
13	Johtopäätökset.....	99
14	Pohdinta.....	112
Lähteet		122
Liitteet		129
Liite 1.	Hinku-verkostokyselyn perusraportti.....	129
Liite 2.	FISU-verkostokyselyn perusraportti	152
Liite 3.	Hinku-verkoston haastattelukysymykset (teemahaastattelu).....	173
Liite 4.	FISU-verkoston haastattelukysymykset (teemahaastattelu)	175
Liite 5.	SYKE, Kuntien khk-päästöjen skenaariotyökalu ja skenaariolaskenta Saarijärvelle...	177

Kuviot

Kuvio 1. Maatalouden kasvihuonepäästöjen vähennystavoite vuoteen 2035 mennessä. MMM.	18
Kuvio 2. Suomen HINKU-kunnat ja maakunnat vuonna 2019. SYKE.	24
Kuvio 3. FISU-kunnat.....	27
Kuvio 4. Saarijärven väestöpyramidi 2020 (Kuntaliitto)	35
Kuvio 5. Saarijärven väestön ikärakenteen kehitys ja ennuste 1990 – 2040	36
Kuvio 6. Saarijärven kasvihuonepäästöt vuodesta 2005 – 2019. E2020 on vuoden 2020 kasvihuonepäästöjen ennakkotieto, jonka laskentaperiaatteet noudattelevat ALas –järjestelmän yleisiä käytänteitä.	37
Kuvio 7. Saarijärven päästöjen jakaumat vuonna 2005 ja vuonna 2019.....	38
Kuvio 8 Haastateltujen kokemuksia ilmastoverkostoista	61
Kuvio 9 Saarijärven päästöjen vähenemä SYKE, kuntien ja alueiden kasvihuonepäästövähennemä perusskenaarion mukaan vertailuvuodesta tavoitevuoteen.....	110
Kuvio 10 Saarijärven päästöjen vähenemä SYKE, kuntien ja alueiden kasvihuonepäästövähennemä HINKU päästö tavoitteen mukaan vertailuvuodesta tavoitevuoteen.	111

Taulukot

Taulukko 1. SWOT-analyysi skenaario 1 pohjalle. Liittyy myös muihin skenaarioihin: Saarijärven vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat.....	82
Taulukko 2. SWOT-analyysi skenaario 2 pohjaksi liityttäessä HINKU-ilmastoverkostoon. Vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat	84
Taulukko 3. SWOT-analyysi skenaario 3 pohjaksi liityttäessä FISU-ilmastoverkostoon. Vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat	85
Taulukko 4. SWOT-analyysi skenaario 4 pohjaksi. Saarijärven oma ilmastostrategia ilman verkostoon kuulumista. Vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat	87

Käsitteet

ALas-laskentamalli	Suomen kuntien kasvihuonekaasujen vuosipäästöjen alueellinen laskentamalli (Hinku-päästölaskentamalli).
Hiilidioksidiekvivalentti	Hiilidioksidiekvivalentti (CO ₂ e) on päästölaskennan suure, joka kuvaa eri kasvihuonekaasujen (hiilidioksidi, metaani, dityppioksidi, fluoratut kasvihuonekaasut) ilmastoa lämmittävä yhteismitallistettu vaikutus. Hiilidioksidin ekvivalenttipäästössä hiilidioksidi lasketaan sellaisenaan (kerroin 1), metaanipäästöt kerrotaan luvulla 25 ja tyyppidioksiduulipäästöt luvulla 298. Kertoimet ovat IPCC:n 2006 Guidelinesin mukaiset.
Hiilijalanjälki	Tarkoittaa jonkin tuotteen, toiminnan tai palvelun aiheuttamaa ilmastokuormaa eli sitä, kuinka paljon kasvihuonekaasuja tuotteen tai toiminnan elinkaaren aikana syntyy.
Hiilikädenjälki	Konsepti, joka kuvaa tuotteen, prosessin tai palvelun ilmastohyötyjä (päästövähennyspotentiaalia) sen käyttäjälle.
Hiilineutraalius	Hiilidioksidipäästöjä tuotetaan korkeintaan sen verran kuin niitä voidaan sitoa ilmakehästä hiilinieluihin.
Hiilivarasto	Puustoon ja maaperään on varastoitunut hiiltä, eli ne toimivat hiilivarastona. Hiiltä varastoituu myös puusta valmistettuihin tuotteisiin. Hiilivarastoja ovat maanpäällinen ja maanalainen elävä biomassa (puut ja muut kasvit), kuollut puuaines, karike, maaperä ja puutuotteet.
Ilmastobudjetti	Tämän avulla seurataan hiilineutraaliustavoitteen etenemistä ja ilmastotoimien riittävyttä. Ilmastobudjetin kautta hiilineutraaliustavoite konkretisoituu kunnassa vuositasolla. Ilmastobudjetti tuottaa tietoa päätöksentekoon ja lisää läpinäkyvyyttä kuntalaisille.
Ilmastosopimus	YK:n ilmastonmuutosta koskeva puitesopimus.
IPCC	Hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli, Intergovernmental Panel on Climate Change.
Kasvihuonekaasut	Kykenevät sitomaan lämpöä tietyillä aallonpituuksilla ja pystyvät muuttamaan sitomansa energian uudelleen säteilyksi, josta osa säteilyenergiasta palaa takaisin maanpinnalle lämmittämään maanpintaa. Kasvihuonekaasuja ovat mm. hiilidioksidi (CO ₂), metaani (CH ₄) ja dityppioksidi (N ₂ O). Kasvihuonekaasut sisältyvät mm. maatalous- ja LULUCF-sektoreiden päästöihin.

Kiertotalous	Talousmalli, jossa ei tuoteta jatkuvasti lisää tavaroita, vaan kulutus perustuu omistamisen sijaan palveluiden käyttämiseen: jakamiseen, vuokraamiseen ja kierrättämiseen. Siinä materiaaleihin sitoutunut arvo säilyy mahdollisimman pitkään yhteiskunnassa.
Kiotoon pöytäkirja	YK:n ilmastosopimusta täydentävä, osapuolia sitova päästöjen vähentämistä koskeva sopimus
LULUCF	Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous – sektorista käytetään lyhennettä LULUCF-sektori. LULUCF eli maankäyttösektori on yksi kasvihuonekaasuinventaarion sektoreista ja se kattaa ihmisen toiminnan aiheuttamat kasvihuonekaasujen päästöt ja poistumat maankäyttösektorilla.
Lähde	Tarkoittaa prosessia, toimintaa tai mekanismia, joka vapauttaa kasvihuonekaasun, aerosolin tai niiden esiasteen ilmakehään
Nielu	(hiilinielu) on prosessi, toiminta tai mekanismi, joka sitoo kasvihuonekaasun, aerosolin tai niiden esiasteen ilmakehästä. Termiä käytetään, kun halutaan ilmaista, että arvio on saatu päästöjen ja poistumien summana.
Poistuma	Tarkoittaa nielujen aikaansaamia kasvihuonekaasujen poistumia ilmakehästä. Poistumat ovat etumerkiltään negatiivisia (-).
Päästö	Tarkoittaa kasvihuonekaasujen lähteistä ilmakehään syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä. Päästöt ovat etumerkiltään positiivisia (+). Päästöt ilmoitetaan yleensä hiilidioksidiekvivalentteina CO ₂ -ekv.
SYKE	Suomen ympäristökeskus. Valtion tutkimus- ja asiantuntijalaitos.
SWOT-analyysi	SWOT-nelikenttäanalyysin avulla jaotellaan vahvuudet, heikkoudet, uhat ja mahdollisuudet, jotka on syytä ottaa huomioon kuntien tärkeitä kehityskohteita suunnitellessa.
Taakanjakosektori	Liikenne, maatalous, rakennusten erillislämmitys, työkoneet, jätteiden käsittely ja F-kaasut; päästökaupan ulkopuoliset sektorit.
Tiekartta	Kuvaa askelmerkit vision ja strategian saavuttamiseksi. Esittää toimialan päätavoitteet, välitavoitteet ja keinot tavoitteiden saavuttamiseksi. Käytetään myös termiä toimenpidesuunnitelma.

1 Johdanto

1.1 Ilmastonmuutos on nykyhetkeämme

Ilmastonmuutoksen on todettu tieteellisesti olevan nykyhetkeämme. Tuorein ilmastoraportti julkaistiin elokuun alussa 2021. Hallitusten välinen ilmastonmuutospaneeli IPCC julkaisi 6. raportin ensimmäisen osan, jossa tuotiin esiin ilmastonmuutoksen olevan nopeampaa, kuin aikaisemmin osattiin arvioida (IPCC 6.raportti, 1.osa. 2021). Raportin mukaan maapallon keskilämpötila on noussut 1,1 astetta esiteolliseen aikaan nähden ja viimeisen 50 vuoden aikana lämpötila on noussut enemmän kuin viimeisen 2 000 vuoden aikana yhteensä. (Mt.)

Pariisin sopimuksessa tavoitteeksi asetettu ja vielä siedettävissä oleva 1,5 asteen taso tullaan saavuttamaan raportin mukaan jo 2030 -luvun alkupuolella. Maapallon lämpeneminen ei ole tasaista ympäri maailman, vaan esimerkiksi pohjoinen pallonpuolisko lämpenee nopeammin, kuin maapallon muut osat. IPCC:n ilmastonmuutosraportin kansallisessa julkistamistilaisuudessa 9.8.2021 esitettiin, että Suomi lämpiää nopeimmin ja jo nyt Suomen talvet ovat 3 astetta lämpimämpiä kuin esiteollisella ajalla. Lisäksi todettiin, että lämpötila on Suomessa kohonnut 2,3 astetta esiteollista astetta korkeammalle, kun vastaava luku koko maailmassa on yksi aste. (IPCC:n ilmastonmuutosraportin kansallinen... 2021.)

Ilmastoraportin mukaan päästövähennykset eivät yksin riitä lämpötilan nousun taltuttamiseksi, vaan hiilidioksidia on pystyttävä poistamaan ilmakehästä muun muassa hiilinielujen sekä hiilidioksidin talteenoton keinoin (IPCC AR6 WG1). Lämpötilan nousu voidaan pysäyttää vain vähentämällä heti ihmistoiminnasta aiheutuvat hiilidioksidin päästöt nolnaan (IPCC:n ilmatonmuutosraportin kansallinen...2021). Vuosisadan puolivälissä tulisi olla tilanteessa, jossa ihmisten toiminnasta muodostuneet hiilidioksidipäästöt pystytään kokonaan sitomaan ilmakehästä pois. Tällaista tilannetta kutsutaan nettonollapäästöiksi. (IPCC:n ilmastonmuutosraportin kansallinen...2021).

1.2 Suomen tavoitteet

Suomen hallitus on asettanut tavoitteeksi, että Suomi on hiilineutraali 2035 ja hiilinegatiivinen pian sen jälkeen (ks. Suomen ilmastopolitiikka n.d.). Suomessa on valmistelussa uusi ilmastolaki,

jonka tavoitteena on edellisen ilmastolain (609/2015) mukaisesti vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 80 prosenttia vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoteen 1990. Ilmastolain uudistuksella pyritään siihen, että hallituksen tavoite hiilineutraaliudesta eli päästöjen ja nielujen tasapainosta toteutuu vuoteen 2035 mennessä. (Hallituksen esitys eduskunnalle...2021.) Esimerkiksi nyt voimassa olevassa ilmastolaissa kuntien ja alueiden tekemiä ilmastotoimia ja niiden asettamia ilmastotavoitteita ei olla huomioitu (Hallituksen esitys eduskunnalle... 2021, 12).

Kunnilla on iso merkitys asetettuihin ilmastotavoitteisiin pääsemisessä. Kunnissa tehdään päätöksiä alueen energiaratkaisuista, rakentamisesta, liikenteen muodostumisesta ja maankäytössä. Vuonna 2021 julkaistun tutkimuksen mukaan kuntien päästöt ovat laskeneet keskimäärin 15 prosenttia aikavälillä 2005—2018 (Hildén, Auvinen, Berninger, Björklund, Ekholm, Ekroos, Huttunen, Hyytiäinen, Kokko, Lähteenmäki-Uutela, Mehling, Perrels, Seppälä, Soimakallio, Tikkakoski, Toivonen & Tynkkynen 2021). Kuntaliiton marras- joulukuussa 2021 tekemän kyselyn mukaan 138 kunnalla on asetettu ilmastotavoite (kuntamäärä Suomessa vuonna 2021 on ollut 309) jolloin 80 % suomalaisista asuu ilmastotavoitteen omaavassa kunnassa. Selvityksen mukaan 11 kuntaa valmistelee ilmastotavoitteen asettamista ja tässä luvussa on Saarijärvi mukana. (Puurula 2021.) 5 kuntaa tavoittelee hiilineutraaliutta jo ennen vuotta 2030 (Sitra 2021, 12). Ilmastonmuutoksen hillinnan edelläkävijöiden verkostossa (HINKU-verkosto) on tällä hetkellä 82 kuntaa ja 5 maakuntaa (tilanne 21.2.2022). Verkostossa on tavoitteena 80 % päästövähennys vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta. (Hiilineuraalisuomi.fi.) Tavoitteet ja hiilineutraaliuden tulkinnat eivät kuitenkaan ole yhdenmukaisia kunnissa ja lähtökohdat ilmastotoimien tekemiseen vaihtelevat suuresti kuntien välillä (Sitra 2021, 15).

1.3 Päästövähennystavoitteet ilmastolaissa

Osana Pariisin sopimuksen kansallisten päästövähennystavoitteiden päivittämistä EU on myös asettanut uuden, aiempaa korkeamman ilmastotavoitteen vuodelle 2030, eli vähintään 55 prosentin päästövähennys vuoden 1990 tasosta. Nämä uudet tavoitteet on myös kirjattu EU:n ilmastolaikiin, joka on hyväksytty keväällä 2021. (Hallituksen esitys eduskunnalle... 2021. 12.)

LULUCF -asetus eli Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2018/841 otetaan huomioon myös Suomessa uudistettavassa ilmastolaissa. Asetus velvoittaa maankäyttösektorin, joihin kuulu-

vat mm. metsämaa, viljelysmaa, ruohikkoalueet, kosteikot, sekä rakennettu maa, pitämään kasvi-
huonekaasujen poistumat vähintään sen laskennallisten päästöjen tasolla kaudella 2021—2030.
Tätä tullaan seuraamaan lakiin sisällyttävällä maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman laatimisvel-
voitteella. Ilmastosuunnitelmalla pyritään toteuttamaan Suomen nettopäästöjen toteutuminen.
(Mts. 47.)

Uudistettavassa ilmastolaissa on esitetty säädettäväksi myös kunnan viranomaisille ilmastotoimien
edistämismääräyksiä, jotka huomioisivat paikalliset olosuhteet (mts, 26). Vastaavia, paikallisia olo-
suhteita huomioivia toimenpiteitä on kunnan viranomaisille asetettu mm. jätelaisissa, ympäristön-
suojelulaisissa ja maankäyttö- ja rakennuslaissa, jossa on määritelty kunnan jätehuolto- ja ympäris-
tönsuojelumääräysten laatimisesta, sekä kunnan rakennustoimessa rakennusjärjestyksen
laatimisesta.

Esityksessä uudeksi ilmastolaiksi on huomioitu kuntien vastuu ilmastotyössä, sillä kuntien päätök-
sillä on suuri ilmastovaikutus. Kunnat vastaavat muun muassa alueidensa liikenteen ja yhdyskunta-
rakenteen suunnittelusta ja erilaisten sopeutumistoimien suunnittelusta ja näiden toteutuksesta.
Kuntien suurimmat päästölähteet ovat lämmitys sekä liikenne. Uudistettavassa ilmastolaissa ei
kuitenkaan ole suunniteltu viranomaisiin kohdistuvista seuraamuksista, mikäli tavoitteita ei saavu-
tettaisi. (Mts, 19.)

1.4 Hiilineutraalius-käsite

Kuten johdannossa on tuotu esiin, Suomen hallituksen Sanna Marinin nykyisen hallitusohjelman
tavoitteena on saada Suomi hiilineutraaliksi vuoteen 2035 mennessä. Kuitenkin hiilineutraalius-
käsite ymmärretään eri aloilla ja eri yhteyksissä eri lailla ja tämän takia käsitteen tarkempaan mää-
rittelyyn on nähty olevan merkittävä tarve. Hiilineutraalius-käsitettä on määritellyt Suomen ilmas-
topaneeli vuonna 2019 tekemässään raportissa 5a/2019. Suomen ilmastopaneeli on Suomen il-
mastolain asettama tieteellinen elin, jonka tehtävänä on edistää tieteen ja politiikan välistä
vuoropuhelua ilmastokysymyksissä. (Seppälä, Saikku, Soimakallio, Lounasheimo, Regina & Ollikai-
nen 2019.)

Vallitsevan käsityksen mukaan hiilineutraaliuden määrittelyyn sisällytetään kaikki ihmisperäiset kasvihuonekaasupäästöt eli hiilidioksidi (CO₂), dityppioksidi (N₂O), metaani (CH₄) ja fluoratut kasvihuonekaasut eli ns. F-kaasut. Nämä ilmoitetaan hiilidioksidiekvivalenttina. Hiilineutraaliuden saavuttamisessa on olennaista ottaa huomioon myös poistumat eli toimet, joilla sidotaan ilmakehästä kasvihuonekaasuja. Nykyisessä hiilipäästölaskelmassa on otettu käyttöön maankäyttösektori eli ns. LULUCF-sektori. Mikäli metsistä, maatalousmaista, yhdyskunnista ja kosteikosta aiheutuvien poistumat ovat suurempia kuin kasvihuonekaasujen päästöt ilmakehään, puhutaan nettonielusta. Suomessa LULUCF-sektori on merkittävä nettonielu, missä mm. metsillä on suurin osuus (Seppälä ym. 2019,18).

Edellä kuvatut kasvihuonekaasupäästöt ilmakehään ja poistumat saatetaan laskennallisesti yhteismitalliseksi hiilidioksidiekvivalenttilukuina, jotka lasketaan IPCC:n määrittelemillä GWP-kertoimilla 100-vuoden aikajänteellä (Seppälä ym. 2019, 8).

Suomen ilmastopaneeli on valinnut hiilineutraalius-määritelmän, joka vastaa EU:n määritelmää. Tässä määritelmässä *Hiilineutraalius on tila, jossa ihmistoiminnan aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen nettopäästöt hiilidioksidiekvivalentteina ovat nolla määrätyllä tarkastelujaksolla (joka on yleisesti vuosi)* (Seppälä, Alestalo, Ekholm, Kulmala, Soimakallio 2014, 5; Seppälä ym. 2019, 9).

IPCC:n määritelmään kuuluu edellä mainitun lisäksi se, että ihmistoiminnasta aiheutuvien kasvihuonepäästöjä poistavien nielujen on oltava tasapainossa (Seppälä ym. 2019, 10).

Hiilineutraalius voidaan saavuttaa edellä mainittujen toimien lisäksi käyttämällä osaksi kompensointia. Eli mikäli päästöt ovat isommat kuin poistumat, voi esimerkiksi kunta saavuttaa hiilineutraaliuden hyvittämällä eli kompensoimalla jäljelle jääneet päästöt. Kompensaatio tarkoittaa, että tarkasteltavan alueen, esimerkiksi kunnan, rajojen ulkopuolella toteutetaan päästövähennykset ja/tai nielun lisäykset, jotka eivät olisi muutoin toteutuneet ja joiden laskennallinen päästövähennys on vähintään yhtä suuri kuin jäljellä olevien päästöjen määrä tarkasteltavalla alueella. Hiilineutraaliustavoitteessa tulee huomioida, että fossiilisten päästöjen vähentäminen tulee aina olla ensisijainen toimenpide ja kompensoatiota voidaan käyttää vasta viimeisenä keinona, hiilensidonnan jälkeen. (Seppälä ym. 2019, 9).

2 Esimerkkejä päästövähennystoimien ratkaisuista

2.1 Tuulivoima

Tuulivoima on vähäpäästöisen sähkön tuotantomenetelmä, jossa tuulivoimala muuttaa tuulen liike-energiaa sähköenergiaksi. Suomessa valtioneuvosto on linjannut ilmasto- ja energiastrategiasaan 2013 siten, että vuoden 2025 tuulivoimatavoite on 9 TWh, joka tarkoittaa noin 1 000 tuulivoimalaa Suomeen. Suomen tuulivoimalat tuottivat vuonna 2020 sähköä 7,8 TWh, mikä vastasi Suomen sähkönkulutuksesta vajaata 10 prosenttia. Vuoden 2020 lopussa tuulivoimaloita oli 821. (Motiva 2021.)

Teollisen kokoluokan voimalaitosten tornien korkeus vaihtelee 50 metristä noin 180 metriin. Roottorin halkaisijat vaihtelevat välillä 40 – 163 m. Tornit ovat yleensä putkimaisia terästorneja, jotka on kiinnitetty betoniin tai teräsrakenteisiin perustuksiin. Tuulivoimalayksiköiden teho on kasvanut merkittävästi viime vuosina. Jo pystytetyt maatuulivoimalat ovat tyypillisimmin kokoluokkaa 1–3 megawattia (MW), mutta tällä hetkellä rakennettavien ja suunnitteilla olevien voimalaitosten teho on yleensä noin 4–6 megawattia. Isojen tuulivoimaloiden (3–5 MW) etäisyydet toisiinsa nähden vaihtelevat tavallisesti 400–1 000 metrin välillä. (Tuulivoimateknologia, Motiva) Esimerkiksi Soidinmäen Tuulivoimapuiston tuleva tuotanto (7 tuulivoimalaa) on n. 65 GWh/v. Vuonna 2012 Saarijärven kaupungin sähkönkulutus on ollut 81 GWh. Soidinmäen Tuulivoimapuiston tuotanto riittää kattamaan suuren osan kunnan alueella tapahtuvasta sähkönkulutuksesta (Soidinmäki vaikutusten arviointi 2014, 22)

Vuonna 2020 Suomen viisi parasta tuulipuistoa tuottivat sähköä jopa 40-47 prosentin hyötysuhteella. Parhaiten tuottaneet vuonna 2017 valmistuneet tuulipuistot tuottivat vuonna 2018 jo lähes 45 prosentin kapasiteettikertoimella. Kapasiteettikerroin kertoo, kuinka paljon tuulivoimala tuottaa vuositasolla sähköä suhteessa sen teoreettiseen maksimiin. Tuulipuistot tuottavat sähköä yli 90 prosenttia ajasta, mutta eivät tuota koko aikaa täydellä teholla. Tuotantopiikissä tuulivoimaloiden kapasiteettikerroin voi lähennellä 100 prosenttia. (Suomen tuulivoimayhdistys n.d.)

Tuulivoiman tuotanto on vahvasti tuuliolosuhteista riippuvaista, joten ongelmaksi muodostuu tehotasapainon ylläpito, sillä sähkön kulutuksen ja tuotannon on vastattava toisiaan joka hetkellä. Tästä tehotasapainon ylläpidosta huolehditaan yleisesti säätövoimalla, joka Suomessa tuotetaan

yleensä vesi- ja lauhdevoimalla. Se miten säätövoima tuotetaan tai sitä varastoidaan vaikuttaa paljon tuulivoiman laskennallisiin päästövaikutuksiin. (Christiansen 2020, 13.)

VTT:n raportin mukaan Suomen suuren kokoluokan tuulivoimaloiden tekninen käytettävyys oli 88,5 % vuonna 2011 ja sitä edeltävien kymmenen vuoden aikana välillä 89–96 %. Tuulivoimaloiden yleisimmät viat liittyvät lapakulman säätömekanismiin sekä vaihdelaatikkoon. Lisäksi yleisiä vika-lähteitä ovat tehoelektroniikka sekä hydraulikka. Tekninen käytettävyys kertoo, kuinka suuren osan ajasta voimala on ollut käyttökunnossa vuoden aikana, pois lukien sähköverkon häiriöiden aiheuttamat katkot. (Christensen 2020.) Koska vaihdeviat ovat yleisimpiä vikoja, on siirrytty käyttämään yleisesti vaihteettomia eli suoravetoisia tuulivoimaloita, joiden osuus markkinoilla on kasvanut merkittävästi viime vuosina. Vaihteettomat ratkaisut varustetaan yleensä hitaalle pyörimiselle suunnitellulla kestromagneettigeneraattorilla. (Christensen 2020, 15.) Nämä käytetyt kestromagneetit ovat neodyymimagneetteja, joita kutsutaan kemiallisen koostumuksensa vuoksi NdFeB-magneeteiksi. Magneeteissa käytetyt alkuaineet kuuluvat ns. harvinaisiin maametalleihin, joiden louhinta ja käsittely on herättänyt viime vuosina kasvavaa huolta ympäristöongelmiensa vuoksi. Näitä ongelmia voivat olla mm. maaperän ja veden saastuminen, ilmansaasteet sekä työntekijöiden turvallisuus (Christiansen 2020, 15.)

Tuulivoimalan käyttöikä on noin 25 vuotta – uusimpien voimaloiden kohdalla puhutaan jo yli 30 vuoden käyttöiästä. Tuulivoimalan tullessa elinkaarensa päähän se puretaan ja osat kierrätetään. Repowering-hankkeena purettujen voimaloiden paikalle rakennettavat uudet tuulivoimalat luvitetaan aina alusta alkaen uudelleen. Vanha sähköverkko voidaan hyödyntää, mutta perustukset joudutaan aina uusimaan kokonaan. Esimerkiksi kymmenen tuulivoimalan puistossa yhden tuulivoimalan purkukustannus on vuonna 2019 ollut tapauskohtaisesti vaihdellen, noin 60 000 – 120 000 euroa, kun kaikki voimalat puretaan samalla kertaa ja perustus maisemoidaan paikoilleen. (Suomen tuulivoimayhdistys 2019.)

Tuulivoimalan hiilijalanjälki rakentuu neljästä päävaiheesta: valmistus, asennus, operointi ja huolto sekä elinkaaren loppu. Tuulivoiman hiilijalanjäljen ja elinkaarianalyysin selvittäminen on monimutkainen prosessi, sillä siinä täytyy ottaa huomioon koko vuosikymmeniä kestävä elinkaaren päästö. Tuulivoimalla tuotetun sähkön hiilijalanjäljeksi on saatu 5–20 g CO₂-ekv/kWh. (Hiideniemi 2021, 25.)

TUULIVOIMALAN KIINTEISTÖVERON MÄÄRÄYTYMINEN

Tuulivoimalassa verotettavaa kiinteistöä ovat voimalan perustukset, torni ja konehuoneen kuori (KHO 11.11.2004 taltio 2887). Näiden investointikustannusten perusteella määräytyy kiinteistövero. Maatuulivoimalan investointikustannuksista voidaan pääsääntöisesti arvioida, että noin 30 % kuuluu kiinteistöveron piiriin. Kunta saa määrittää itse kiinteistöveroprosenttinsa. (Tuulivoimayhdistys 2022.) Saarijärvellä vuonna 2021 yleinen kiinteistöveroprosentti on 1.04 ja kiinteistöveroprosentti voimalaitoksille on 3.10. Voimalaitoksen kiinteistövero määräytyy aina yleisen kiinteistöveroprosentin mukaan, mikäli voimalaitoksen teho on alle 10 megavoltttiampeeria (MVA). Jos voimalan teho on 10 MVA tai yli, määräytyy voimalaitoksen kiinteistövero voimalaitoksen kiinteistöveroprosentin mukaan. Tuulipuistossa sijaitsevaa tuulivoimalaa verotetaan voimalaitoksen kiinteistöveroprosentin mukaan, jolloin tuulivoimalan elinkaaren aikana kiinteistöveroa kertyy arviolta yli 400 000 euroa/voimala. Yksittäistä maatuulivoimalaa verotetaan yleisen kiinteistöveroprosentin mukaan, jolloin tuulivoimala tuottaa kunnalle elinkaarensa aikana noin 130 000 euroa. Tuulivoimalan kiinteistöverotettava arvo laskee vuosittain 2,5 % ikälennuksen verran, kunnes se saavuttaa 40 % minimiverotusarvon noin 24. tai 25. ikävuotenaan. Minimiverotusarvolla kiinteistöveroa tulee kuntaan investointikustannuksesta riippuen vuosittain noin 15 000 – 18 000 euroa. (Tuulivoimayhdistys 2022.)

2.2 Aurinkovoima

Auringon säteilyenergian muuttamiseen sähköenergiaksi on kehitetty monia eri menetelmiä. Aurinkopaneeli koostuu aurinkokennoista (Hiidenniemi 2021,2). Aurinkopaneelien nimellisteho ilmoitetaan piikkiwatteina (Wp). Aurinkopaneelin nimellistehoa ilmaiseva piikkiwatti tarkoittaa aurinkopaneelin enimmillään tuottamaa tehoa standardiolosuhteissa, joissa aurinkokennon lämpötila on 25 °C ja paneelille tuleva säteily määrä on 1 000 W/m². Pinta-alan ja piikkitehon välistä suhdetta kuvataan hyötysuhteella. Aurinkopaneelin hyötysuhde määritellään jakamalla nimellisteho sen pinta-alalla ja standardiolosuhteiden säteily määrällä (1 000 W/m²). Nykyisin tehokkaimpien markkinoilla olevien aurinkopaneelien hyötysuhde on noin 23 prosenttia. Keskimäärin aurinkopaneeli hyötysuhde on 17–19 prosenttia. (Motiva n.d.)

Nykyisten aurinkopaneelien elinikä on noin 20–30 vuotta. Käyttönsä aikana aurinkopaneelit eivät tarvitse paljoa huoltoa, kuten varaosia. Muiden aurinkovoimalan komponenttien, kuten invertteerien ja akkujen, elinikä on tavallisesti noin puolet paneelien eliniästä (Motiva n.d.).

Paneelien tuottama tasasähkö täytyy muuttaa vaihtosähköksi vaihtosuuntaajalla, eli inventterillä. Tämän lisäksi tarvitaan muuntaja muutamaan sähkön jännitetaso oikeaksi. (Hiidenniemi 2021, 5). Aurinkopaneelisysteemin kasvihuonekaasupäästöiksi on saatu yksikiteisellä paneelilla 1 280 kg CO₂-ekv/kWp ja monikiteisellä 824 kg CO₂-ekv/kWp. Nykyisillä menetelmillä valmistettujen aurinkopaneelien hiilijalanjälki on tutkimusten perusteella ollut usein välillä 15–120 g CO₂- ekv/kWh. (Hiidenniemi 2021, 20.)

Hiidenniemen (2021) selvitysten perusteella tuulivoima oli ekologisempi vaihtoehto kuin aurinkovoima, mutta molemmat tavat ovat huomattavasti ekologisempia kuin fossiilisiin polttoaineisiin perustuvat hiilivoima, polttoöljy ja maakaasu.

2.3 Vetyteknologia

Koska tuulivoimassa on ongelmana usein sähkön varastointi, voi vetyteknologia tuoda tähän ratkaisun. EU on laatinut vetystrategian vuonna 2020, jonka ensisijaisena kehitystavoitteena on uusiutuva vety (ns. vihreä vety), joka tuotetaan pääasiassa tuuli- ja aurinkoenergialla. (Business Finland 2020.)

Suomessa tehdyn vetyhankeselvityksen mukaan, puhtaan vedyn hyödyntämisen kautta saavutettavat kasvihuonekaasujen säästöt Suomessa voisivat olla 4–6 miljoonaa CO₂-ekvivalenttitonnia vuosittain. Suomen vetyklusterin visoin mukaan vuoteen 2030 mennessä vetytaloudesta on tullut Suomen uusi viennin tukijalka (Teknologiateollisuus 2021).

Vedyn etuja ovat, ettei sitä käytettäessä synny lainkaan hiilidioksidipäästöjä ja vetyä voidaan käyttää monipuolisesti raaka-aineena, polttoaineena, energian kantajana ja energian varastointiin. Vedyllä on monia mahdollisia käyttökohteita teollisuudessa, liikenteessä, sähköntuotannossa ja rakennusalalla. Toisaalta vedyn tuotanto vaatii paljon energiaa, joka olisi tehtävä vähäpäästöisillä tai kokonaan päästöttömillä energianlähteillä. (Valtioneuvoston kanslia 2021.)

Vedyn tuotantoprosessista voidaan saada täysin päästötön elektrolyysin avulla. Prosessissa vesimolekyylit hajotetaan sähkön avulla hapeksi ja vedyksi, joista jälkimmäinen varastoidaan. Vety-pohjaisessa energiantuotannossa aurinko- ja tuulivoiman tuotannon ylittäessä sähkön kulutuksen tarpeen, tämä ns. ylimääräinen sähkö voidaan käyttää vedyn tuottamiseen. Vety varastoidaan ja otetaan käyttöön, kun aurinko- ja tuulivoimaa ei ole saatavilla.

Kun vetyä tuotetaan elektrolyysillä, sen hyötysuhde on tällä hetkellä 60–70 prosenttia, eli noin kolmannes käytetystä sähköstä menee hukkaan lämpönä. Kun vedystä tuotetaan sähköä kaasuturbiinilla tai polttokennolla, hyötysuhde on 40–55 prosenttia. Näin ollen kokonaishyötysuhde prosessissa sähköstä vedyksi ja takaisin sähköksi on 24–38 prosenttia. Hyötysuhdetta voidaan kuitenkin parantaa ottamalla talteen elektrolyysissä syntyvä lämpö. Kokonaishyötysuhde sähköstä vedyksi ja takaisin energiaksi voi tässä tapauksessa olla jopa 60–80 prosenttia. Sähkön ja lämmöntuotannon lisäksi vetyä tullaan tulevaisuudessa käyttämään myös liikenteessä. (Vartiainen 2021.)

2.4 Metsät hiilinieluinä

Vuonna 2019 Suomen metsien puusto ja maaperä on sitonut hiiltä yhteensä 22,9 milj. tonnia CO₂ ekv (nettonielu). Samana vuonna Suomen kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt ovat olleet 53,1 miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaava määrä (CO₂ ekv). Eli metsät ovat sitoneet vuodessa hiiltä 43 % Suomen kasvihuonekaasupäästöistä (Metsien rooli ilmastonmuutoksen hillinnässä 2021).

Suurimman mahdollisen tuoton tavoittelu metsästä yhdessä mahdollisimman suuren hiilivaraston kanssa ei kuitenkaan ole mahdollista. Tulevaisuudessa metsäsuunnitelmia tehtäessä, tuleekin uusi osa-alue laskettavaksi, sillä kunnan omien päästötavoitteiden saavuttamisessa tulee huomioida metsät, joilla on myös tämän kautta taloudellista merkitystä. On tärkeää selvittää, millä metsänhoitomenetelmillä voitaisiin lisätä hiilivaraston kokoa mahdollisimman kustannustehokkaasti. (Vuorikko 2018, 7.)

Saarijärven metsävarat ovat 14 225 000 m³, josta männyn osuus on 7 653 000 m³, kuusen 4 197 000 m³ ja koivun 2 034 000 m³ (The Multi-Source National Forest Inventory of Finland 2019).

Saarijärven kaupunki omistaa metsätalousmaata 2 400 ha, josta 2 049 ha:lle on tehty metsäsuunnitelma. Yhteensä metsävaroja on suunnitelman mukaan 284 098 m³ ja metsäsuunnitelman mukaisen 2020 -2026 suunnitelmakauden lopussa puuvaroja olisi 303 015 m³. Saarijärven metsien kasvu on ennustettu olevan 7 m³/ha/v ja kitumaalla 1,6 m³/ha/v. Yhteensä kasvun on oletettu olevan 14 000 m³/v ja 7 vuoden aikana 96 217 m³ ja kitumaalla 435 m³. Eli yhteiskasvu olisi 7 vuoden suunnitelma-aikana arviolta 96 652 m³. Tästä hakkuusuunnitelma on hakata 7 vuoden aikana 72 310 m³ eli kasvu, joka jää hakkuiden jälkeen metsään on 24 342 m³. Päätehakkuita on suunniteltu tehtäväksi joka vuosi 20 ha ja harvennushakkuita 120 ha. (Heinänen 2021.)

Kotimaisissa puulajeissa 50 % niiden kuivapainosta on ilmakehästä sitoutunutta hiiltä. Havupuun kuivapaino vaihtelee lajista riippuen 380 – 403 kg/ m³. Näin ollen havupuukuutioon on keskimäärin sitoutunut ilmakehästä 195 kg hiiltä, joka vastaa 715 kg hiilidioksidia. (Hamberg, Henttonen & Tuomainen 2016, 18-19.) Laskelmien helpottamiseksi on yleisesti käytetty periaatteena, että yksi kuutio puuta on sitonut keskimäärin noin 1 000 kiloa hiilidioksidia itseensä.

Saarijärven kaupungin omistamiin metsiin on sitoutunut vuoden 2021 puumäärällä karkeasti laskien 284 098 tn CO₂ ja Saarijärven alueen metsiin 14 225 000 tn CO₂. Saarijärven kaupungin omistat metsät kasvavat keskimääräisesti laskien noin 3 477 kg m³/v, jolloin hiilinielu on 3 477 tn CO₂.

Metsä ja metsämaa ei pelkästään ole hiilinielu, vaan niissä tapahtuu myös kasvihuonepäästöjä. Kasvihuonekaasupäästöt ilmaistaan hiilidioksidiekvivalentteina, johon lasketaan hiilidioksidin (CO₂) lisäksi myös metaani (CH₄) ja typpioksiduuli (N₂O). Hiilidioksidin ekvivalenttipäästöihin lasketaan hiilidioksidipäästöt sellaisenaan, metaanipäästöt (CH₄) kerrottuna luvulla 25 ja typpioksiduulipäästöt (N₂O) kerrottuna luvulla 298. Nämä kertoimet kuvaavat kyseisten yhdisteiden vaikutusta kasvihuoneilmiöön hiilidioksidiin verrattuna. Keroimet ovat IPCC 2006 Guidelinesin mukaiset.

Kunnilla on tarve kompensoida päästöjä maankäyttösektorin toimilla ja hankkimalla nieluihin perustuvia päästöhyvityksiä. Vuonna 2022 on alkanut maa- ja metsätalousministeriön rahoittama KUNTANIELU- hanke - Kuntien mahdollisuudet käyttää maankäyttösektorin nettohiilinieluihin perustuvaa kompensointia. Hanke pyrkii selvittämään kompensatiotoimintaan soveltuvien maankäyttömuutosten nieluvaikutukset, sekä kehittämään näiden mittaus- ja todentamismenetelmiä.

Hankkeen tavoitteena on myös kompensatiotoiminnan kansainväliset kriteerit täyttävien menettelyiden ja laskentasääntöjen luominen ja soveltaminen. Hanke kestää vuoteen 2024. (Kuntien mahdollisuudet käyttää...2022.)

Hiilinielujen ja päästöjen laskenta on hyvin monimutkainen laskenta, sillä päästöihin ja hiilensidontaan vaikuttavat erittäin monet eri tekijät. Todellinen hiilinielulaskentatuloks on se, jossa hiilensidonnasta on vähennetty metsän päästöt. Maankäyttöä, maankäytön muutoksia ja metsätaloussektoria koskevassa LULUCF-asetuksessa on sovittu, että sektori (mm. metsien hiilivaraston muutos sekä maankäytön muutoksista aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt) sisällytetään EU:n ilmastotavoitteisiin vuoteen 2030 saakka. (Metsien hiilinielun vertailutason laskenta 2021.)

Keski-Suomen metsissä, Luken laskelman mukaan, vuonna 2016-2025 toteutuvilla hakkuumäärillä (hakkuukertymät noudattavat maakunnan alueen vuosina 2016-2018 tilastoitua ainespuukertymän ja energiapuun tasoa) metsistä on kehittynyt suuri hiilinielu eli -1,7 Mt CO₂-ekv/v. Suurimmalla ylläpidettävällä hakkuumäärällä nielu on -1,2 Mt CO₂-ekv/v (Keski-Suomen metsäohjelma 2021-2025).

Metsien käyttämistä hiilinieluna uhkaa esimerkiksi kuivuus, metsäpalot, myrskyt ja hyönteistuhot, jotka voivat muuttaa metsät nopeasti päästölähteeksi, kuten Tšekissä on tapahtunut 2010 luvulla (Jousilehto 2021.)

2.5 Maatalouden päästövähennysmahdollisuudet

Suomen vuoden 2019 maatalouden kasvihuonekaasupäästöt olivat 16 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. perustuen nykyiseen tieteelliseen arvioon. Tavoitteena on maatalouden kasvihuonepäästöjen vähentäminen 29 prosentilla 11,4 miljoonaan tonniin CO₂-ekv vuoteen 2035 mennessä (Ks. Kuvio 1). Maatalouden kasvihuonekaasupäästöiksi katsotaan maatalouden kasvihuonekaasupäästöt taakanjakosektorilla ja maatalousmaiden KHK-päästöt maankäyttösektorilla. (MMM n.d.)

Tilastokeskuksen vuoden 2021 pikaennakkotiedon mukaan maatalouden (taakanjakosektori) päästöt vuonna 2020 olivat samat kuin vuonna 2019, eli 6,6 milj. t CO₂-ekv (Suomen virallinen tilasto (SVT): Kasvihuonekaasut 2021).

Maatalouden maankäyttösektorin päästöt (8,8 Mt CO₂-ekv) vuonna 2019 olivat noin 16,7 % Suomen kokonaispäästöistä (Ilmastokestävä maatalous n.d.).

Verrattuna vuoteen 1990 maatalouden (taakanjakosektori) päästöt ovat vähentyneet 12 prosenttia. Maatalousmaiden maaperän N₂O-päästövähennyksiin on vaikuttanut väkilannoitteiden käytön väheneminen, sekä kotieläinmäärien laskusta seurannut pelloille levitetyn lannan päästöjen vähentyminen. Toisaalta orgaanisilla maalajeilla eli turvemaidella sijaitsevien, viljelykäytössä olevien peltöjen pinta-ala on ollut kasvussa 2000-luvulla, mikä on osaltaan kasvattanut maaperän dityppioksidipäästöjä. Kalkituksen päästöjen väheneminen on osaltaan vaikuttanut maataloussektorin alenevaan päästökehitykseen vuoden 1990 päästötasosta. (Suomen virallinen tilasto (SVT): Kasvihuonekaasut 2021.)

HIISI –skenaariossa vuonna 2027 maatalouden kasvihuonekaasupäästöt ovat 14,2 milj. t CO₂-ekv, jolloin KHK-päästövähennys olisi 0,8 milj. t CO₂-ekv. Laskelma ei sisällä maatalouden energiankäytön päästöjä, jotka ovat arviolta 1 milj. CO₂-ekv tonnia vuodessa. Kansallisen CAP-suunnitelman tulevat toimenpiteet vaikuttavat keskeisesti päästöjen vähentämiseen. (Maatalouden kasvihuonepäästöjen...n.d.)

Kansallisessa CAP-suunnitelmassa vuosille 2023 - 2027 tavoitellaan kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä monin eri toimenpitein. Vaikuttavimmat toimenpiteet ovat uusien turvemaa-alojen ehdollistaminen ja nurmetusvaatimusten lisääminen, ympäristökorvauksen mukaisten maanparannus- ja saneerauskasvien käytön edistäminen, suojavyöhykkeet, turvepeltöjen nurmettaminen ja kerääjäkasvien käyttö. Näiden lisäksi CAP-suunnitelma sisältää esimerkiksi säätösaloituksen lisäämistä, lannan käsittelyn tehostamista ja uusiutuvan energian tuottamisen edistämistä. (Maatalouden kasvihuonepäästöjen...n.d. 1)

Osa maatalouden päästövähennyksistä tulee tapahtumaan markkinaehtoisesti ja kulutustottumusten muutoksena. Tätä edistää hallitusohjelman mukainen ilmastoruokaohjelma. Ohjelma ja sen myötä käynnistettävät toimenpiteet tähtäävät kulutetun ruoan ilmastojalanjäljen pienentämiseen ja tukevat siten yhteiskunnan siirtymistä kohti ilmastokestävää ruokajärjestelmää kestävyiden eri näkökulmat huomioiden (Maatalouden kasvihuonepäästöjen...n.d. 2)

Tavoite: Maatalouden* KHK-päästöt ovat vuonna 2035 11,4 milj. t CO₂-ekv/v



Kuvio 1. Maatalouden kasvihuonepäästöjen vähennystavoite vuoteen 2035 mennessä. MMM.

(Lähde: Maatalouden kasvihuonepäästöjen vähennystavoite vuoteen 2035 mennessä. N.d., 4. MMM.pdf)

Maatalouspolitiikan tutkimusprofessori Jyrki Niemi Lukesta toteaa Ylen 5.9.2021 haastattelussa, että päästökseen vuoden 2035 maatalouden päästövähennystavoitteeseen tulisi maatalouden päästöjä vähentää noin kolmannes eli 4 - 5 miljoonaa tonnia. Tehokkaimmat vähennykset voidaan saada turvepeltoilta, joista osa tuottaa heikosti tai ei ole lainkaan viljelyssä. (Eskonen 2021.)

Suomen ilmastopaneelin puheenjohtajan, Markku Ollikaisen mukaan, Suomessa on turvepeltoja 250 000 hehtaaria ja jo 50 000 hehtaarin kääntäminen kosteikkoviljelyyn toisi mainitut päästövähennykset. Kosteikkoviljelyssä vähenevät sekä hiilidioksidi- että typpipäästöt. (Eskonen 2021.)

Turvepeltojen hiilidioksidi- ja dityppioksidipäästöt ovat yli puolet maatalouden kokonaispäästöistä, vaikka niiden pinta-ala on vain noin 10 prosenttia viljellystä alasta. Turvepeltojen vettäminen joko kosteikkoviljelyyn tai luonnontilaista muistuttaviksi suoalueiksi voi olla ratkaisu energia- ja maankäyttösektorien päästövähennyksiin ja tukisi samalla EU:n strategisen pitkän aikavälin tavoitetta ennallistaa suuria hiilipäästöjä tuottavat turvealueet (Turvepeltoilta päästövähennyksiä-paikkatieto avuksi n.d.)

Maataloudessa vähennetään myös turvemaiden viljelyn päästöjä sekä lisätään hiilensidontaa ja -varastointia kivennäismailla. Uudet viljelytekniikat vähentävät erityisesti turvepeltojen päästöjä ja auttavat sitomaan ja varastoimaan hiiltä maahan. Samalla ne parantavat usein myös maatalouden kannattavuutta, vesienhallintaa ja luonnon monimuotoisuutta. Turvemaiden päästöjä voidaan vähentää myös kosteikkoviljelyn avulla. Ilmastokestävää maataloutta edistävissä Hiilestä kiinni -hankkeissa kehitetään kosteikkoviljelyä ja edistetään kosteikkoviljelytuotteiden markkinoita. Lisäksi hankkeilla edistetään tilojen viljelykiertoja ja monipuolistetaan viljelyä markkinaehtoisesti tuottamalla esimerkiksi uusia proteiinikasveja. (Ilmastokestävä maatalous n.d.)

Maatalouden päästöjä voidaan vähentää esimerkiksi parantamalla tilojen energiatehokkuutta ja käyttämällä tiloilla uusiutuvaa energiaa. Peltojen hiilinieluja voidaan kasvattaa kasvipeitteisyydellä ja kasvilajivalinnoilla, sekä pitämällä huolta peltomaan rakenteesta. Luomutuotanto ja sen mukaisen typensitojakasvien kasvattaminen, viljelykiertojen huolellinen suunnittelu ja suljettuun kiertoon pääseminen edistää hiilensidontaa ja vähentää hiilipäästöjä. Typensitojakasvien käyttäminen valkuaisrehuksi eläimille on osa päästövähennystoimia, sillä typensidonnan ja maanparannuksen lisäksi, tällä korvataan ulkomailta tuotavia valkuaisrehuja. Typensitojakasvien käyttämisellä voidaan myös vähentää väkilannoitteiden käyttöä ja teollisten lannoitteiden käyttöä voidaan vähentää lannan ja orgaanisten lannoitteiden käytöllä, jota voidaan tehostaa eläintilojen ja kasvinviljelytilojen yhteistoiminnalla. Lannan metaanin käyttäminen polttoaineena tai sähköntuotannossa vähentää kasvihuonepäästöjä ja parantaa jäännöslannan hyödynnettävyyttä lannoitteena. Karjalle syötettävillä rehuilla voidaan myös vaikuttaa syntyviin kasvihuonepäästöihin vähentävästi. Yksi kasvihuonepäästövähennyskeino on myös lihan kulutuksen vähentäminen. (Päästöjen vähentäminen Suomessa 2020.)

Uusia suuntauksia on maatalouden tuotekehityksen edistäminen ja tuotantoketjujen rakentaminen niin, että löydetään kaupallisesti kannattavia käyttökohteita. Näitä voisivat olla esimerkiksi öljyhampun elintarvikekäytön lisääminen ja tämän tuotannon sivutuotteena syntyvän kuidun biohiihivalmistus.

Maidontuotannon ilmastokestävyttä voidaan vahvistaa ilmastokestävien turvemaiden viljelytapojen kehittämällä. Maidontuotannon kestävä kehitys voidaan edistää perinnebiotooppialueiden laidunnuksen lisäämisellä, jolloin luonnon monimuotoisuutta voidaan lisätä. Lisäksi eläinten hyvinvoinnin arvoa lisäämällä voidaan saada kompensoitua tilan hiilijalanjälkeä.

Maatalousmaasta riippumattomia ruuantuotantoteknologioita tulee kehittää, kuten solumaataloutta, vertikaalitekniologiaa vihannesten ja valkuaiskasvien viljelyyn, sekä mm. LED valaistukseen perustuvia kasvihuoneratkaisuja proteiinipitoisten kasvien kasvattamiseen. (Päästöjen vähentäminen Suomessa 2020.)

3 Kuntien ilmastoverkostot

3.1 Saarijärven tilanne

Saarijärven kaupungilla ei ole tällä hetkellä valittuna mitään ympäristöjärjestelmää tai ilmastoverkostoa. Saarijärven kuntastrategiassa ei ole mainintoja ilmastotavoitteista. Keski-Suomen liiton hankkeessa 2019 kartoitettiin kuntien ilmastotyön tilannetta ja haasteita. (Bayr & Koponen 2019.) Hankkeen loppuraportissa, sen kuntakohtaisessa yhteenvedossa todettiin, että Saarijärvellä nähtiin haasteena kunnan tiukka taloudellinen tilanne ja rajalliset resurssit. Uusiin asioihin ei riitä työaikaa. Ilmastotyö linkittyy monelle sektorille, mutta ilmastotyön puuttuessa kuntastrategiasta sen priorisoimiselle työtehtävien joukosta ei nähdä mahdollisuutta. Jo tehdyistä tai suunnitelluista teoista pitäisi viestiä vahvemmin niin sisäisesti, kuin uloskin. Tietoa ilmastotyöstä tarvittaisiin päättäjille. Osaamisen vahvistaminen siten, että ilmastonäkökulmat olisivat vahvasti mukana jo prosessien alkuvaiheessa ja läpi organisaation, on tärkeää. Budjettisuunnittelulla on tärkeä rooli ilmastotyössä. Kuntien välistä yhteistyötä tehdään esimerkiksi alue-arkkitehtien voimin ja kiinnostusta yhteistyöhön olisi myös ilmastotyössä. (Keski-Suomen kuntien ilmastotyön tilannekatsaus. 2019.)

Suomen ympäristökeskuksen raportin 20/2020, Kohti hiilineutraalia kuntaa: ilmastoverkoston vaikutus kuntien ilmastotyöhön ja päästöihin- mukaan, kuulumisen esim. HINKU-verkoston, on vähentänyt yli kolme prosenttia kunnan päästöjä verrattuna kuntaan, joka ei kuulu ilmastoverkoston (Riekkinen, Saikku Karhinen, Aro, Helonheimo, Peltomaa, Pitkänen, Lounasheimo, Kokkonen & Seppälä 2020, 3). Tähän näyttäisi vaikuttavan verkoston kuulumiseen liittyvät vaatimukset,

joita ovat mm. kunnanvaltuuston päätös, jossa konkreettisesti päätetään ilmastotavoitteista ja hiilipäästöjen vähentämisestä kunnan kaikilla osa-alueilla ja tähän sitoutetaan kunnan koko organisaatio. Hiilineutraaliuden saavuttaminen on huomioitu kaikessa päätöksenteossa, suunnittelussa ja hankinnoissa.

3.2 Laskentaperusteet

Kunnat, jotka ovat tehneet ilmastostrategian hiilineutraaliuteen pääsemiseksi ovat yleisimmin määritelleet tavoitteensa siten, että päästöjä vähennetään 80 prosenttia ja loput 20 prosenttia kompensoidaan (Lamminmäki 2018).

Päästölaskenta tukee kuntien ilmastotyötä, sillä kuntien keskeinen työkalu hiilineutraaliuden tavoittelussa on kasvihuonekaasupäästöjen seuranta. Päästölaskenta luo pohjan kuntien ilmastotyölle, sillä se toimii työkaluna ilmastojohtamisen ja kuntaorganisaation, asukkaiden ja yritysten sitouttamisessa. Suomessa on ollut käytössä useita, toisistaan hieman poikkeavia laskentamenetelmiä. Tilanteen selkeyttämiseksi Suomen ympäristökeskuksessa on kehitetty kuntatason päästölaskennan Alueellinen Laskenta -malli (ALas). Mallin laskentaperiaate on käyttöperusteinen, jossa lähtökohtana ovat alueen tuotantoperusteiset päästöt. Tästä poiketen sähkön, kaukolämmön, henkilöautoliikenteen ja jätteiden käsittelyn päästöt lasketaan kulutuksen perusteella. (Lounasheimo 2020.)

Ilmastoverkoston kuuluvien kuntien hiilineutraalisuuden tavoittelun lähtökohtana on siis tuotantoperusteinen päästölaskenta eli kaikki kunnan sisällä tapahtuvien suorien päästöjen laskenta, jota nimitetään myös alueperusteiseksi laskentatavaksi. Alue- ja kulutusperusteisen laskentaperiaatteen väliin jää käyttöperusteinen malli, johon ALas- malli perustuu.

Tämän lisäksi kuntien kokonaispäästövähennysarvioissa lasketaan energian käytöstä ja tuotannosta aiheutuvat epäsuorat päästöt mukaan. Kun näillä päästövähennyksillä ei vielä saavuteta nollapäästötilannetta, kunta tai sen alueella olevat toimijat, kuten esimerkiksi yritykset, järjestöt tai asukkaat, voivat kompensoida loput alueensa päästöt alueen ulkopuolella aiheutetuilla päästövähennyksillä. Kompensaatiossa tulee kuitenkin olla tarkkana, jotta ei aiheuteta ns. kaksinkertaista laskentaa eri kuntien tai alueiden väliseksi hyödyksi, jolloin todellista kompensatiota ei syntyisi. (Seppälä ja muut 2014, 11.)

Suomessa toimii tällä hetkellä kaksi päästövähennyksiä tavoittelevaa varsinaista valtakunnallista kuntaverkoston: HINKU-verkosto -”Kohti hiilineutraalia kuntaa” ja FISU-verkosto (Finnish Sustainable Communities). Näissä verkostoissa on mukana yhteensä 93 kuntaa (tilanne 3.2.2022), joissa kunnat tavoittelevat hiilineutraaliutta määrättyyn vuoteen mennessä (Hinku-verkosto, hiilineutraalisuomi.fi; FISUnetwork.fi).

HINKU-verkostossa tavoitteena on 80 % kasvihuonekaasupäästövähennys vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Hiilineutraalisuomi.fi-sivujen mukaan Hinku-kuntien ilmastopäästöt ovat vähentyneet vuosien 2007 -2020 välissä 36 %, kun samaan aikaan koko Suomen kuntien keskiarvo on ollut – 34 %. (hiilineutraalisuomi.fi-sivusto 2020.)

FISU-verkoston kuntien tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2030 mennessä ja lisäksi FISU-kunnat sitoutuvat -80 % päästövähennystavoitteeseen vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta. FISU on edelläkävijäkuntien verkosto, joka tavoittelee päästöttömyyttä, jätteettömyyttä ja globaalisti kestävästä kulutuksesta vähintään vuoteen 2050 mennessä. Hiilineutraaliuden tavoitteita ei ole näissä kuitenkaan määritelty täsmällisesti.

EU:n komissio on jakanut kasvihuonepäästöjen kokonaispäästövähennystavoitteet kahteen eri ryhmään, joita ovat ensimmäiseksi ns. päästökauppasektori, johon kuuluvat esimerkiksi suuret teollisuuslaitokset sekä sähkön- ja lämmöntuotanto, ja toiseksi taakanjakosektori, johon kuuluvat päästökaupan ulkopuoliset alat eli rakentaminen, rakennusten lämmitys, asuminen, maatalous, liikenne ja jätehuolto sekä teollisuuden F-kaasut (YM 2021).

HINKU-verkoston ja FISU-verkoston päästölaskelmat koskevat taakanjakosektorin päästöjä, mukaan lukien keskustaajamien energiatuotannon ja sähkön käytön päästöt (jotka sitä vastoin kuuluvat päästökaupan piiriin).

Päästöt lasketaan kuntien ilmastoverkostoissa käyttöperusteisesti, mikä on Suomessa käyttöön otettu hiilipäästöjen laskentamalli (ALas). Käyttöperusteisessa päästöjen laskentatavassa osa toimunnoista lasketaan alueellisesti, eli millaisia päästöjä kunnan sisällä syntyy, ja osa kulutuksen perusteella, johon lasketaan alueen kotitalouksien energian, tavaroiden ja palvelujen kulutuksen

päästöt, sekä investointeihin ja julkishallinnon kulutuksesta aiheutuvat päästöt. Kulutusperusteisella laskentatavalla päästöjen fyysisellä syntyapaikalla ei ole merkitystä, lisäksi tässä laskentatavassa otetaan huomioon tuotteiden ja palvelujen koko tuotantoketju. Laskentamalleissa tärkeimpinä ominaisuuksina pidetään niiden luotettavuutta, läpinäkyvyyttä, vertailukelpoisuutta, sekä jatkuvuutta. Valituilla laskentamalleilla tehdään vastaavat päästölaskennat kaikille kunnille vuosittain. (Lounasheimo 2019; 2020.)

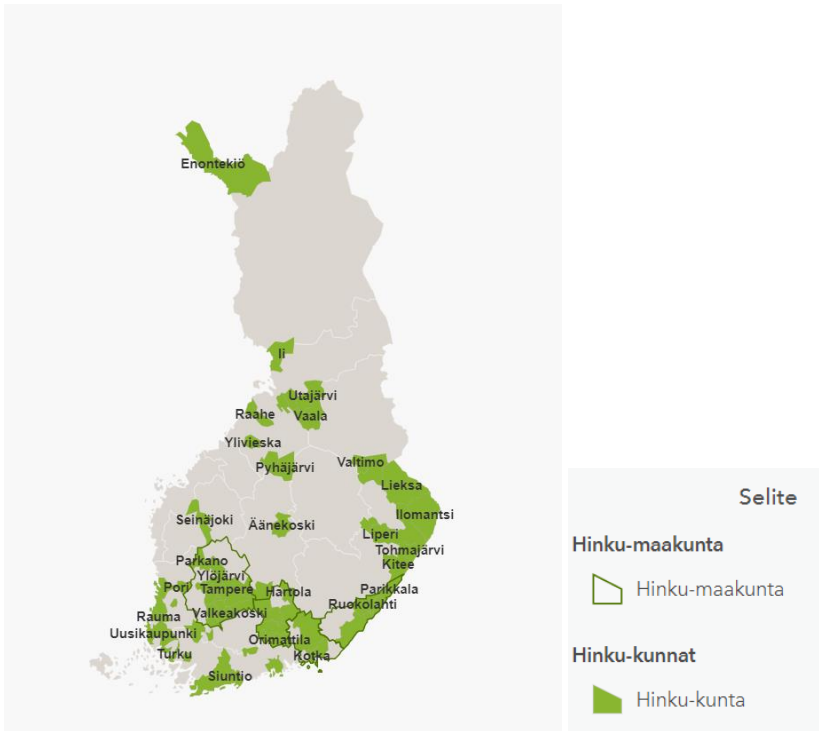
Kuntien 80 % päästövähennys vuoteen 2030 mennessä voidaan saavuttaa käyttämällä kompensatiota, joihin sisällytetään uusiutuvan energian (esim. tuulivoima, aurinkovoima) tuotanto yli oman tarpeen, päästöoikeuksien ostaminen, sekä lisäämällä LULUCF-toimenpiteet. LULUCF toimenpiteillä tarkoitetaan metsistä, maatalousmaista, yhdyskunnista ja kosteikosta muodostuvat nielut ja päästöt, joiden osalta on kuitenkin asetettu näyttövelvoite.

Kuntien ilmastoverkoston hiilipäästöjen kompensointiin hyväksytään kuitenkin tällä hetkellä vain uusiutuvan energian ylituotanto. (Seppälä ym. 2019, 34.) Mikäli maankäyttösektorin toimenpiteet voidaan tulevaisuudessa sisällyttää kompensointi mahdollisuuksiin, tulee luultavammin kuntien päästövähennystavoitteiden saavuttaminen helpommaksi. Tässä kuitenkin tulee määrittellä tarkasti laskentaperusteet ja määrittellä näyttövelvoite, sekä aikajana missä ajassa kompensointi tulee täytetyksi. (Seppälä ym. 2019, 24.)

3.3 Hinku-verkoston kuuluminen

Hinku-kuntia on tällä hetkellä 82 (tilanne 27.1.2022) (vrt. Kuvio 2). Hinku-kuntaan liittyminen ei maksa kaupungille mitään. Hinku-verkosto tarjoaa jäsenkunnilleen verkostoitumisapua, tiedonvaihtoa, jotta kaikkea ei tarvitse itse selvittää ja hyväksi huomattuja keinoja voidaan ottaa käyttöön. Hinku-verkoston jäsenille luvataan tukea erillishankkeiden valmisteluun. SYKE antaa päästölaskentapalveluita ja –työkaluja näiden hyväksikäyttämiseen kaupungin päätöksenteossa ja hankinnoissa. Verkostojäsen saa viestintäyhteistyötä, jotta viestintä ja markkinointi helpottuisi. Lisäksi Hinku-kunnan jäsen saa näkyvyyttä yritysten tuotteille ja palveluille. Hinku-kunta saa käyttää Hinku-logoa viestinnässä ja markkinoinnissaan.

Alla Suomen HINKU-kunnat ja maakunnat kartalla (vuoden 2019 tilanne)



Kuvio 2. Suomen HINKU-kunnat ja maakunnat vuonna 2019. SYKE.
<https://SYKE.maps.arcgis.com>

HINKU-KRITEERIT

Hinku-kunnaksi pääseminen edellyttää erillisten kriteerien täyttymistä, jolla tarkoitetaan kuntien ilmastonmuutoksen hillintätoimia ja linjauksia, joilla kunta uskottavasti sitoutuu vähentämään oman toimintansa kasvihuonepäästöjä ja sitoutuu vaikuttamaan oman alueensa asukkaisiin, yrityksiin, maa- ja metsätalousyrittäjiin, sekä vapaa-ajan asukkaisiin niin, että toiminnassa tavoitellaan hiilineutraaliutta. Nykyiset Hinku-kriteerit on laatinut Suomen ympäristökeskus ja ne on vahvistanut 3.11.2021 Hinku-työryhmä.

Hinku-verkoston liittyminen käynnistyy kunnan tai kaupungin valtuuston päätöksellä, jossa kaupunki sitoutuu vähentämään kasvihuonepäästöjä 80 % vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä, sekä Hinku-kriteerien täytäntöön panoon. Kun valtuuston päätös on tehty, kunnasta ilmoitetaan SYKE:lle halukkuudesta Hinku-kunnaksi. Jos valtuuston päätös liittymisestä täyttää em. ehdot, kunnasta tulee Hinku-kunta. Hinkun johtoryhmän kokouksessa uusien kuntien liittyminen vielä esitellään ja vahvistetaan. Usein kunnista, jotka haluavat liittyä Hinkuun ollaan yhteydessä SYKE:en mutta ei aina. SYKE:n Hinku-tiimi on tarjonnut liittymistä harkitseville kunnille yksilöityjä,

maksullisia tietopaketteja, joissa on laskettu kunnan päästöjen nykytilanne, sekä laadittu tiekartta, millaisilla toimilla kunta voisi päästä HINKU-tavoitteisiin. (hiilineutraalisuomi.fi-sivusto 2019.)

Useissa kunnissa on tehty hallinnollinen päätös, että verkostoihin liittymisestä päättää kunnanhallitus. SYKE ei kuitenkaan hyväksy kunnanhallituksen päätöstä, koska Hinkussa kyse on kunnan toiminnan ja strategian kannalta huomattavan isosta päätöksestä. (Tenhunen 2022.)

Päätöksen myötä kaupunki ottaa kasvihuonepäästönäkökulman huomioon kaikissa merkittävässä päätöksissään. Hinku-kuntakriteeriin sisältyy kuuluminen Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen (KETS) ja sen toimenpiteisiin ja tavoitteisiin. Saarijärvi on kuulunut KETS:iin vuodesta 1999 lähtien. Sopimukseen liittynyt kaupunki/kunta liittyy vähintään asuinrakennuskantansa asuinkiinteistöjä koskevaan toimenpideohjelmaan.

Hinku-kriteeristöön kuuluu velvoite kunnanjohtajan tai hänen nimeämänsä muun kunnan työntekijän toimimisesta Hinku-verkoston johtoryhmän jäsenenä. Lisäksi kaupungin tulee nimetä yhteyshenkilö, joka toimii tiedonvälittäjänä kunnan ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) välillä. Hinku-verkosto kokoontuu kaksi kertaa vuodessa, keväisin ja syksyisin, johon kutsutaan yhdyshenkilöt ja kaupunginjohtaja. Hinku-verkoston johtoryhmän kokous järjestetään kerran vuodessa syksyisin. Hinku-verkoston johtoryhmä koostuu Hinku-kuntien kunnan- tai kaupunginjohtajista, Hinku-maakuntien työryhmien puheenjohtajista sekä Hinku-tukijoiden edustajista. Kokoukset ovat kaikille kunnan edustajille avoimia tapahtumia, mutta äänestystilanteissa jokaisella kunnalla ja maakunnalla on käytettävissään vain yksi ääni. (Tietoa Hinku-verkostosta 2020, 1.)

Kaupungin tulee perustaa Hinku-työryhmä, jossa on edustettuina kaikki tärkeimmät kaupungin hallinnonalat. Työryhmä pyrkii aktiivisesti vähentämään eri hallinnonalojen toiminnasta aiheutuvia kasvihuonepäästöjä. Työryhmä voi olla sama kuin kaupungin johtoryhmä tai esim. Kunta-alan energiatehokkuussopimuksen työryhmä. Perustettavan työryhmä ja yhteyshenkilö vastaavat seuraavista tehtävistä kaupungissa niin, että:

- Kunnalle laaditaan vuosittain suunnitelma päästöjä vähentävistä investoinneista. Investoinnit hyväksytään seuraavan vuoden talousarviossa.

- Kunnalle laaditaan vuosittain hillintätoimien suunnitelma, joka osoittaa, millä toimenpiteillä ja investoinneilla kasvihuonekaasupäästöjä pyritään vähentämään koko kunnan alueella. Suunnitelma sisältää suunnitellut investoinnit sekä keinoja asukkaiden ja paikallisten yritysten aktivoimiseen.
- Kunnan alueella toteutuneet merkittävimmät hillintätoimet kootaan vuosittain ja julkaistaan kunnan verkkosivuilla. Tieto tehdyistä toimista toimitetaan myös SYKE:lle. Valtakunnallisesti kiinnostavat hillintätoimet voidaan viedä myös Energialoikka-verkkopalveluun. Toimenpiteisiin liitetään mahdollisuuksien mukaan saavutetut päästövähennykset. SYKE voi tarvittaessa täydentää tiedot Energialoikkaan.
- Kunnan henkilöstölle ja kunnanvaltuustolle tiedotetaan vuosittain hankkeen saavutuksista.
- Alueen asukkaille, yrityksille sekä maa- ja metsätalousyrittäjille viestitään ilmastonmuutoksen hillinnän mahdollisuuksista
(Hiilineutraalisuomi.fi 2021)

Energia- ja materiaaliloikka on avoin verkkopalvelu, jossa kannustetaan ottamaan käyttöön luonnonvaroja säästäviä, puhtaampia ja energiatehokkaampia tapoja kaikkeen toimintaan erilaisten loikkien eli esimerkkien avulla. Energia- ja materiaaliloikkapalvelua ylläpitää SYKE. Palvelu toteuttaa Sipilän hallituksen julkisten palveluiden digitalisoimisen kärkihanketta. Palvelu kehittämistä jatketaan EU:n Life-hankkeissa, kuten Circwaste, EconomisE ja Canemure. (Energia- ja materiaaliloikka 2022.) Canemure-hankkeen kesto on 2018-2024. Canemuren työ tulee jatkumaan uusien hankkeiden muodossa vuoden 2024 jälkeenkin (Tenhunen 2022).

Canemure-hanke liittyy tiiviisti HINKU-verkoston toimintaan. Canemure-hanke on kuusivuotinen EU:n Life-hanke, jonka työtä jatketaan hankkeen päätyttyäkin. Se toteuttaa kansallista ilmastopoliitikkaa, jossa viedään käytäntöön erityisesti energia- ja ilmastostrategian (EIS) sekä keskipitkän aikavälin ilmastopoliitikan suunnitelman (KAISU) linjauksia. Hankkeessa toteutetaan käytännön ilmastotoimia, edistetään alueellista ilmastotyötä sekä tuetaan Hinku-verkostoa ja käytännön toimia asiantuntijoiden avulla. (Hiilineutraalisuomi.fi.)

3.4 FISU-verkosto

FISU (Finnish Sustainable Communities) on kuntien verkosto, joka tavoittelee hiilineutraalisuutta, jätteenkierrätystä ja globaalisti kestävästä kulutuksesta vuoteen 2050 mennessä. FISU-verkoston kunnat tavoittelevat hiilineutraaliutta vuoteen 2030 mennessä ja suosituksena on, että kaikki FISU-kunnat

sitoutuvat – 80 % päästövähennystavoitteeseen vuoteen 2030 mennessä, minimitavoitteen ollessa kuitenkin vähintään – 60 %. (FISU-verkoston toimintasuunnitelma 2022, 3.)

FISU-kuntia on verkostossa nyt 11. Jäsenkuntia ovat: Forssa, Hyvinkää, Ii, Joensuu, Jyväskylä, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Riihimäki, Turku ja Vaasa (ks. Kuvio 3). FISU-kunnaksi voi ilmoittaa halukkuutensa milloin vain. FISU-palvelukeskuksen kanssa käytyjen keskustelujen perusteella selvitetään kunnan edellytykset liittymiselle ja käydään läpi tarvittavat selvitykset verkostoon kuulumisessa. Uudet jäsenet hyväksyy neuvottelukunta, johon kuuluu Sitra, Motiva, SYKE, Kuntaliitto, Ympäristöministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, sekä verkostokuntien edustajat. (Tenhunen 2022.)



Kuvio 3. FISU-kunnat.

Viitattu: <http://www.hinku-foorumi.fi/fi-FI/FISUKunnat>

FISU-verkostoon kuulumisessa on kaupungin asukaslukuun suhteutettu jäsenmaksu. (vrt. Hinkuverkosto). Jäsenmaksu muodostuu seuraavasti: Alle 30 000 asukkaan kunnat: 4 000 €/vuosi (+ alv). 30 000 – 100 000 asukkaan kunnat: 8 000 €/vuosi (+ alv) ja yli 100 000 asukkaan kunnat: 10 700 €/vuosi (+ alv). Jäsenmaksu laskutetaan verkoston kunnilta vuosittain maaliskuun loppuun mennessä. Vuosittaisella jäsenmaksulla katetaan yhteiset palvelukeskuksen tarjoamat palvelut. (FISU-verkoston toimintasuunnitelma 2022, 6.)

Liittymisedellytyksiin kuuluu Hinku-verkoston mukaisesti, että liittymisestä tehdään valtuuston päätös. FISU-verkoston kuuluvan kaupungin tulee sitoutua FISU-verkoston resurssiviisaustavoitteisiin, joita ovat jätteettömyys, päästöttömyys ja ylikulutuksen estäminen. Valtuuston päätöksellä tulee sitoutua määrittämään keskipitkän aikavälin päästövähennys- ja jätteenkierrätystavoitteet. Välitavoitteet määritellään kahden vuoden sisällä liittymisestä. (Mukaan Fisuuun 2022.)

Yhteisiin sitoumuksiin kuuluu, että FISU-kunnat sitoutuvat tavoittelemaan jätteettömyyttä edistämällä kiertotaloutta. Sitoumukseen kuuluu täyttää EU:n jätedirektiivin ja valtakunnallisen jätesuunnitelman (VALTSU) kierrätystavoitteet etuajassa. Jätedirektiivin mukainen tavoite on, että yhdyskuntajätteestä kierrätettäisiin 55 prosenttia vuonna 2025, 60 prosenttia vuonna 2030 ja 65 prosenttia vuonna 2035. Rakennus- ja purkujätteen materiaalina hyödyntämisaste nostetaan 70 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä. (EU:n jätedirektiivi 851/2018.)

31.12.2023 mennessä biojäte joko lajitellaan ja kierrätetään sen syntypaikalla tai se kerätään erikseen eikä sitä sekoiteta muihin jätelajeihin (jätedirektiivin 22 artikla). Ruokahävikki puolitetaan vuoteen 2030 mennessä ja kaikesta syntyvästä yhdyskuntajätteen sisältämästä biojätteestä kierrätetään 60 % vuoteen 2023 mennessä (VALTSU). Sähkö- ja elektroniikkalaiteromun osuus sekajätteessä vähenee ja kierrätys lisääntyy (VALTSU). (FISU-verkoston toimintasuunnitelma 2022, 9.)

EU:n jätedirektiivin (2008/98/EY) edellyttää, että myös muovi-, lasi-, metalli-, puu- sekä paperi- ja kartonkipakkausjätteiden kierrätystavoitteita nostetaan selvästi nykyisestä. Pakkausjätteen EU:n laajuinen kierrätystavoite on 65 % vuoteen 2025 mennessä ja 70 % vuoteen 2030 mennessä.

FISU-kunnat ovat myös sitoutuneet tavoitteeseen, että kotitalousjätteen määrä FISU-kuntien seuduilla vähenee ja kotitalousjätteen kierrätysaste nousee saavuttaen 65 % tason vuoteen 2030 mennessä (FISU-verkoston toimintasuunnitelma 2022, 2).

Kasvihuonepäästöjä sitoudutaan vähentämään 80 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta, mutta minimitalavoite on vähintään – 60 %. Ylikuluttamisen osalta FISU-kunnat ovat sitoutuneet kulutusperäisten hiilijalanjäljen puolittamiseen vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta. (Mts, 3.)

Tavoitteiden saavuttamiseksi kunnan tulee tehdä toimenpiteitä, jolla luodaan edellytyksiä luoda uusia työpaikkoja, elinvoimaisuutta ja kestäväää hyvinvointia kaupunkiin. Näihin pääsemiseksi, kaupungin tulee huomioida resurssiviisaustavoitteet ja –toimenpiteet osana kaupungin päätöksentekoa ja johtamista. Kaupungin tulee laatia pitkän aikavälin päästövähennys- ja jätteenkierrätystiekartta ja toimintasuunnitelma, joka päivitetään ja tarkistetaan tarvittavin aikavälein suunnitelman mukaisesti. Kaupungin tulee integroida tiekartan mukaiset tavoitteet kaupungin pitkän aikavälin julkilausumiin, kuten kuntastrategiaan. (Mukaan Fisuun 2022.)

Kaupungin tulee budjetoida valitsemilleen resurssiviisaille hankkeilleen rahoitusta ja seurata toimintasuunnitelman toimeenpanoa osana vuosittaista talousarviota. Kaupungin tulee osoittaa tähän työhön riittävät henkilöresurssit, jotta muutosprosessi saadaan läpivietyä. Verkoston kunnilta edellytetään valtuustotason ja kunnan johdon sitoutumista verkoston tavoitteisiin ja suunnitelmalliseen toimintaan niiden toteuttamiseksi sekä osoitus siitä, että kunta on jo omilla toimillaan vähentänyt päästöjä ja materiaalien kulutusta. Verkoston toimintaa arvioidaan (itsearviointi) systemaattisesti kolmen vuoden välein. Ensimmäinen itsearviointi toteutettiin vuonna 2021. (FISU-verkoston toimintasuunnitelma 2022, 2.)

Ennen hakeutumistaan verkostoon kunta voi halutessaan tilata ostopalveluna alustavan arvioinnin kunnan nykytilasta ja tarvittavasta toimenpiteistä keskipitkän aikavälin tavoitteiden saavuttamiseksi. (FISU-verkosto.fi 2020).

Kaupungin tulee myös viestiä julkisesti työn edistymisestä ja edistää eri yhteisöjen osallistumismahdollisuuksia päästö- ja resurssiviisaustyöhön. Kunnat ja kaupungit saavat palvelukeskukselta viestinnällistä tukea. Verkoston viestintäsuunnitelma päivitetään vuosittain neuvottelukunnan kokouksen jälkeen. (FISU-verkoston toimenpidesuunnitelma 2022, 5.)

Kaupungin on nimettävä työtä koordinoivat yhteyshenkilöt ja tärkeimmistä hallinnonaloista muodostuvan työryhmän, kuten Hinku-verkostossakin. Verkostotapaamisia on kaksi vuodessa ja nämä järjestetään joko etänä tai kasvotusten tapaamisena, jolloin yksi tapaaminen on Helsingissä ja toinen vaihtuvassa FISU-kunnassa. Lisäksi on yksi vuosittainen yhteistapaaminen Circwaste-hankkeen ja muiden edelläkävijäverkostojen kanssa. Neuvottelukunta kokoontuu kaksi kertaa vuodessa. (Mts, 4.)

FISU-verkoston jäsenyys on voimassa toistaiseksi. Halutessaan irtaantua verkoston toiminnasta, kunnan toivotaan ilmoittavan päätöksestä 4–6 kuukautta ennen irtaantumista (Mts, 7).

FISU-VERKOSTON TUKEA

FISU-kuntia tukee asiantuntija-apua antava erillinen Palvelukeskus, jonka toiminnasta vastaa SYKE ja Motiva Oy. Palvelukeskus laskee FISU-verkoston kuuluvan kunnan lähtötilanteen valittujen indikaattoreiden perusteella, mikä auttaa hahmottamaan keskeisiä kuntakohtaisia toimenpiteitä. Palvelukeskus myös vastaa yleisestä viestinnästä ja neuvoo kaupunkia eteenpäin julkisissa hankinnoissa, tiedottaa rahoitusmahdollisuuksista ja edesauttaa yhteishankintojen käynnistämistä ja toimii hankevetäjänä yhteishankkeissa. Palvelukeskus neuvoo energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian käytön edistämässä, teollisissa symbiooseissa ja energia- ja materiaalitehokkuussopimuksissa. Palvelukeskus myös kanavoi erilaista tutkimustietoa ja ennakkotietoja kunnille. Palvelukeskus tukee ja edistää kaupungin mahdollisuuksia saavuttaa kansalliset ja EU:n päästövähennys- ja jätetavoitteet. Lisäksi Palvelukeskus ylläpitää ohjeita tiekarttamenetelmistä ja parhaista käytännöistä. Palvelukeskus myös kehittää kuntia tukevia työkaluja. (FISU-verkosto.fi 2020)

FISU-verkoston kuuluva kunta saa käyttöoikeuden FISU-logoon ja FISU-brändin hyödyntämiseen markkinoinnissaan ja viestinnässään.

FISU-verkoston resurssiviisaustavoitteet ja näiden käyttöönotto vahvistavat paikallisia elinkeinoja. luovat työpaikkoja ja edistävät alueen elinvoimaisuutta. Näitä katsotaan olevan paikallisen uusiutuvan energian käyttö, sivutuotteiden hyödyntäminen, lähiruoan tuotanto ja sen käytön edistäminen, energiatehokkuustoimenpiteet, autoriippuvuuden vähentäminen ja liikumisen ohjaus. (FISU-verkosto.fi 2020)

3.5 Covenant of Mayors-sitoumus

Covenant of Mayors (COM) (Kaupunginjohtajien ilmastopöytäkirja) on Euroopan komission ilmasto- ja energiasitoumus paikallistason toimijoille, joka sai alkunsa Euroopan Unionin energiakomission aloitteesta vuonna 2008. Verkoston kuuluu jo nyt yli 9000 kaupunginjohtajaa 57:stä maasta. Suomesta mukana on 14 kaupunkia. Suomesta verkoston kuuluu kokojärjestyksessä listattuna Kuutoskaupungit Helsinki, Espoo, Tampere, Vantaa, Oulu ja Turku sekä Jyväskylä, Lahti, Joensuu,

Lappeenranta, Vaasa, Kirkkonummi ja Vihti. Maakuntien liitoista verkostoon on liittynyt Kainuun liitto.

Verkosto saa toimintaansa avustusta EU:lta ja sen pääpaikka on Brysselissä. Koska verkosto saa avustusta EU:lta, sillä ei ole liittymismaksua. Sitoumuksen tarkoituksena on korostaa kaupunkien mahdollisuuksia hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä, sillä kaupungit tuottavat 80 % kaikista Euroopan kasvihuonepäästöistä.

Liittyminen verkostoon edellyttää kaupunginvaltuuston päätöstä. Sitoumuksessa sitoudutaan vähentämään kaupungin kasvihuonepäästöjä vähintään oman maan kansallisen tavoitteen verran vuoteen 2030 mennessä ja sitoudutaan noudattamaan EU:n tavoitetta vähentää kasvihuonepäästöjä 55 % vuoteen 2030 mennessä, sekä lisäksi sitoudutaan saavuttamaan ilmastoneutraalius vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteiden saavuttamisessa energiansäästöön ja uusiutuvan energian käyttöön liittyvillä ratkaisulla on tärkeä rooli. Sitoumuksessa on mukana myös ilmastonmuutokseen sopeutuminen. (Euroopan unionin virallinen verkkosivusto 2021.)

Covenant of Mayorsin jäsenet sitoutuvat muun muassa tekemään päästöjen nykytilan kartoituksen (Baseline Emission Inventory), riski- ja haavoittuvuusarvion (Risk & Vulnerability Assessment) sekä sitoumuksessaan kaupunkien tulee laatia Kestävän energiankäytön toimenpideohjelman (Sustainable Energy Action Plan, SEAP), jossa esitetään keinot päästövähennystavoitteen saavuttamiseksi sekä päästöinventaario kaupungin lähtötilanteesta. Toimenpideohjelmassa on määritelty muun muassa kunkin toimenpiteen toteutuksen aikataulu, vastuutaho, vaikutus hiilidioksidipäästöihin sekä toimenpiteen arvioidut toteutuskustannukset ja resurssitarve. Kaupungin tulee myös kartoittaa ilmastonmuutokseen liittyvät riskit. Toimintasuunnitelma tulee sisällyttää strategioihin ja suunnitelmiin. Toimintasuunnitelma on oltava asianmukaisesti tehty ja sisällytetty kaupungin toimintoihin kahden vuoden kuluessa valtuuston päätöksestä. Vuosina 1–2 tehdään suunnitelman perustyö ja keskitytään tilanteen arvioimiseen (tärkeimmät päästölähteet ja niiden vähennysmahdollisuudet, tärkeimmät ilmastoon liittyvät riskit ja haavoittuvuudet ja niihin liittyvät nykyiset/tulevat haasteet), hillitsemisen ja sopeutumisen prioriteettien ja nopeiden edistysaskelien tunnistamiseen, yhteisöjen osallistumisen tehostamiseen sekä riittävien resurssien ja valmiuksien mobilisointiin tarvittavien toimien toteuttamiseksi. Seuraavina vuosina keskitytään käynnistettyjen

toimien ja hankkeiden vahvistamiseen ja laajentamiseen muutoksen vauhdittamiseksi. Sopeutumisen edistymisestä tulee raportoida joka toinen vuosi aloitteen foorumilla ja päästöistä neljän vuoden välein (Kaupunginjohtajien energia – ja ilmastopimus n.d.)

Paikallishallinnon yhteistyöorganisaatiot, kuten maakuntaliitot sekä energiatoimistot, voivat myös allekirjoittaa sitoumuksen ja ryhtyä alueellisiksi tukioorganisaatioiksi. Näiden odotetaan tarjoavan tukea kunnille tarjoamalla tietoa, työkaluja ja kontakteja ilmasto- sekä energiakysymyksissä.

Sitoumuksen tavoitteiden toteutumista seuraa Covenant of Mayors Office, jossa jokaisella kaupungilla on nimetty yhteyshenkilö. Tukioorganisaatioina Suomessa toimivat Kuntaliitto ja kaupunginjohtajien ilmastoverkosto. (Kuntaliitto 2017.)

3.6 Local Governments for Sustainability (ICLEI)

ICLEI on maksullinen, yli 2 500 kestävään kaupunkikehitykseen sitoutuneen alueellisen toimijan kansainvälinen verkosto. Verkosto on maailmanlaajuinen kaupunkien verkosto, joka edistää kaupunkien kestävä kehitystä. ICLEI:n jäsenkaupungeista jo yli 500 on asettanut sitovan hiilineutraaliustavoitteen vuodelle 2050 tai aikaisemmin. ICLEI:n kautta kaupungit voivat tehdä YK:n vapaaehtoisesta ilmastositoumuksen. ICLEIn vuotuinen jäsenmaksu määräytyy jäsenkaupungin koon sekä maan bruttokansantulon mukaan 100 eurosta 8 000 euroon. Suomalaisille kunnille jäsenmaksut ovat koosta riippuen 600 ja 3500 euron väliltä. Suomesta verkostossa on mukana 13 kuntaa: aakkosjärjestyksessä Espoo, Helsinki, Jyväskylä, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Maarianhamina, Oulu, Pori, Riihimäki, Tampere, Turku sekä Vantaa. Turun kaupunginjohtaja Minna Arve valittiin keväällä 2021 ICLEIn globaalin sihteeristön yhdeksi varapuheenjohtajaksi (Tenhunen 2021.)

3.7 C40 Cities

C40 Cities on kansainvälinen, lähes sadan jäsenen verkosto suurten kaupunkien johtajille, jotka tähtäävät ilmastomuutoksen torjuntaan ja kestävään tulevaisuuteen mm. puolittamalla johtamiensa kaupunkien päästöt vuosikymmenessä vuoteen 2030 mennessä. C40-jäsenyys ansaitaan teoilla, ei jäsenmaksuilla. Kaupungilla on oltava kattava ja myös sopeutumiskykyä käsittelevä ilmastosuunnitelma, joka on linjassa Pariisin sopimuksen 1,5 asteen maksimaalisen ilmastonlämpe-

nemistavoitteen kanssa. Pohjoismaista jäsenenä ovat esimerkiksi Oslo, Kööpenhamina ja Tukholma, Suomesta verkostoon ei ole vielä liitytty. Esimerkiksi C40-verkoston tuottamasta Climate Action Planning Guidesta voisi kuitenkin olla hyötyä kunnille em. Pariisin sopimuksen tavoitteen mukaisten ilmastotoimien suunnittelussa. (Tenhunen 2021.)

3.8 Hiilineutraali Keski-Suomi 2030

Keski-Suomen liitto on laatinut vuonna 2020 ilmasto-ohjelman 2030, jonka tavoitteena on auttaa yksilöitä, kuntia, yrityksiä ja yhteisöjä kehittämään ilmastomyönteisiä toimintatapoja ja tätä kautta kehittää vahvaa biotalousmaakuntaa. Keski-Suomen Liitto on aloittanut syksyllä 2021 hankkeen Hiilineutraali Keski-Suomi 2030. Hanke pohjautuu Keski-Suomen joulukuussa 2021 vahvistetun ilmastostrategian linjauksiin, jonka kokonaiskestävyyden periaatteisiin kuuluu hiilineutraaliustiekartan tekeminen yhdessä asukkaiden, kuntien, yritysten ja tieteentekijöiden kanssa. Tiekartatyön laadinta kestää vuoden 2022 lokakuuhun. (Hiilineutraali Keski-Suomi 2022.) Tavoitteena on tukea esimerkiksi kuntien omaa ilmastotyötä, sekä edistää koko maakunnan kasvihuonepäästöjen vähentymistä, samalla edistäen kestävästä kehitystä ja luonnon monimuotoisuuden säilymistä.

Hankkeen tavoitteena on HINKU-rajauksen mukaisten päästöjen vähentämisen suunnitelma, jossa päästövähennystavoite on – 80 % vuoteen 2030 vuoden 2007 tasosta. Tavoite koskee HINKU-laskennan mukaisia kasvihuonepäästöjä, sekä kokonaispäästöjen seuranta, johon myöhemmin voidaan ottaa mukaan myös LULUCF:n päästöt ja nielut - kokonaisuus. Keski-Suomen kasvihuonepäästöjä seurataan SYKE:n skenaariotyökalun avulla (vrt. Luku 5). Keski-Suomen päästöseknaario on tässä laskettu Keski-Suomen kuntien perusskenaarioiden summana. Hankkeen työ etenee teemoittain, joita ovat: energiankäyttö, liikenne, maa- ja metsätalous, elinkeinot, sekä yksilö ja yhteisö. Kesäkuussa 2022 on kuntien tueksi alkamassa hanke - Tukea Keski-Suomen kuntien ilmastotyön. (Hiilineutraali Keski-Suomi 2022.)

Hankkeen kestävyysperiaatteisiin kuuluu myös vahva kiertotalouden edistäminen, sekä luonnon monimuotoisuuden suojeleminen, jossa tavoitteena on monimuotoisuuden heikkenemisen pysäyttäminen vuoteen 2030 mennessä. (Mt. 2022.)

4 Saarijärvi

4.1 Saarijärven kaupunki alueena

Saarijärven taajama-aste vuonna 2019 on ollut 58,2 % (Maanmittauslaitos 2020). Taajama-asteella tarkoitetaan taajamassa asuvien osuutta väestöstä. Taajama-alueen määritelmä on vähintään 200 asukkaan rakennusryhmät, joissa rakennusten välinen etäisyys ei ole 200 metriä suurempi. Saarijärvellä taajamassa asuva väestö jakautuu kolmeen eri taajamaan, eli Saarijärven keskustaajaman lisäksi Pylkönmäen kirkonkylän ja Linnan taajama-alueisiin.

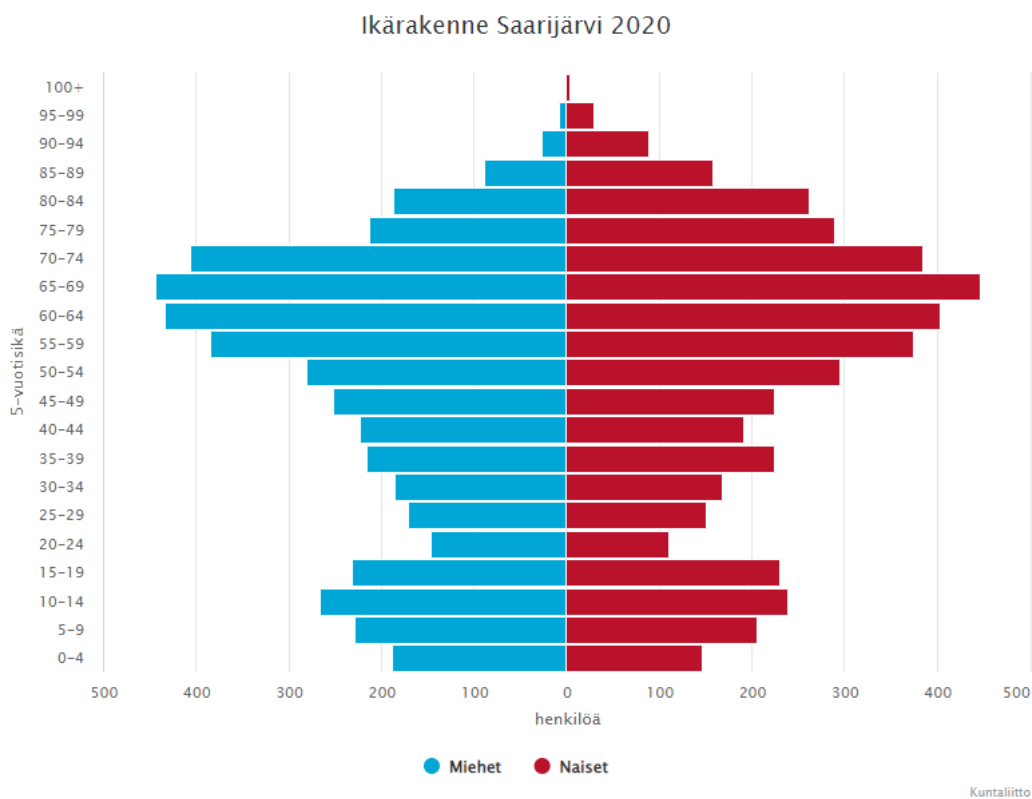
Saarijärvellä on 22 kylää, joita ovat Häkkilä, Hännilä, Kalmari, Kekkilä, Kolkanlahti, Konttimäki, Kukko, Kuoppala, Lannevesi, Hoikankylä, Lehtola, Leuhu, Linna, Mahlu, Mulikka, Paajala, Pajupuro, Palomäki, Pyhähäkki, Pylkönmäki, Rahkola, Ranta-Hännilä, ja Tarvaala. Saarijärven kokonaispinta-ala on 1 422,72 km², josta maapinta-alan osuus on 1 251,71 km² (Maanmittauslaitos 2020). Kylät ja taajama-alueet sijaitsevat verrattain kaukana toisistaan.

Alkutuotannon työpaikkojen osuus Saarijärvellä on vuonna 2018 ollut 11,1 %. Alkutuotannolla tarkoitetaan tässä maataloutta, metsätaloutta ja kalataloutta. (Väestörakenne, Tilastokeskus). Maa- ja metsätalous onkin Saarijärvellä tärkeä elinkeino. Saarijärvellä on myös metalliteollisuuden yrityksiä, graafista toimintaa ja puutoimialoja. Saarijärvellä merkittävänä osa-alueena voidaan pitää biotalouden kehitystoimintaa, joka liittyy vahvasti Jyväskylän ammattikorkeakoulun biotalouden koulutus- ja kehitystoimintaan ja Pohjoisen Keski-Suomen ammattiopiston luonnonvara-alan koulutustarjontaan ja siihen liittyvään toimintaan.

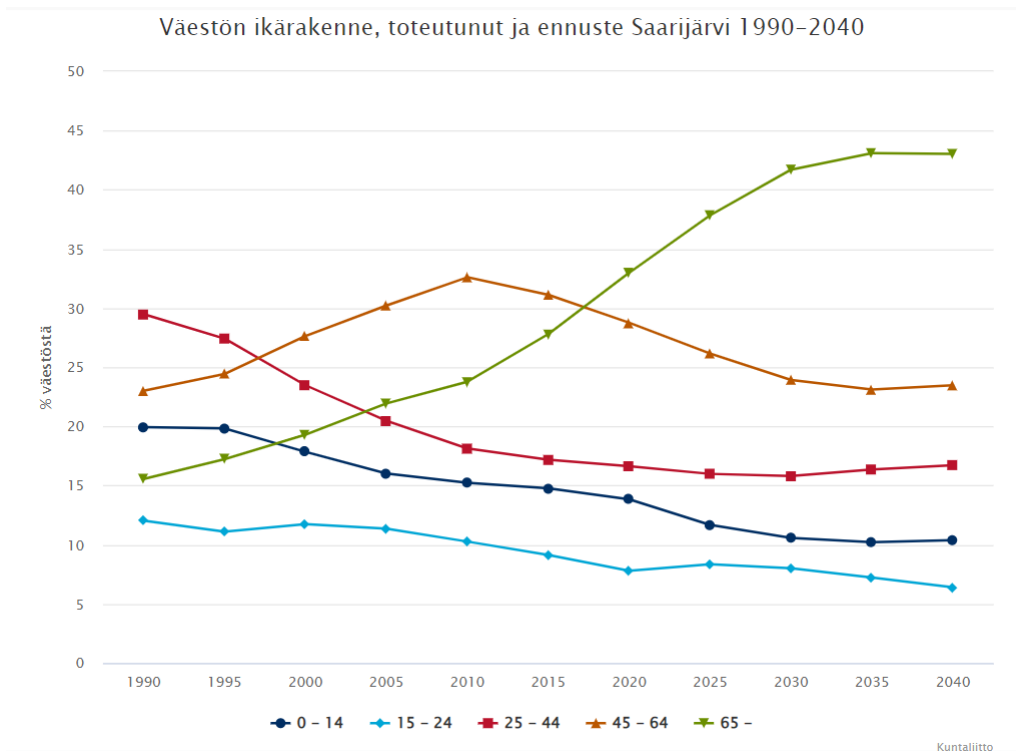
Saarijärven asukasmäärä on vuonna 2020 ollut 9 208 asukasta. Vakituisten asuntojen määrä on vuonna 2020 ollut 3 260 ja vapaa-ajan asuntojen määrä 1 815. Vuonna 2020 Saarijärvelle on muuttanut 301 henkilöä ja pois muuttanut 144 henkilöä. Luonnollinen lisäys (syntyneet – kuolleet) on ollut 12 henkilöä eli vuonna 2020 väestön lisäys on ollut 169 henkilöä (Louhi kuntapalvelin). Yleisesti ottaen Saarijärven väkiluku on laskusuhtainen, sillä vuonna 2000 Saarijärven väkiluku on ollut 11 624 henkilöä (Väestörakenne, Tilastokeskus). Vuonna 2030 Saarijärvellä ennustetaan asuvan 7 814 henkilöä ja 7 061 henkilöä vuonna 2040 (SYKE skenaariolaskelma).

Saarijärven väestöstä yli 65 -vuotiaita on vuonna 2020 ollut 33 % ja tämä trendi on vahvasti nousujohteinen. 45 – 64-vuotiaita on ollut 28,8 % ja laskenut prosenttiyksikön verran vuodesta 2019. 25 -44-vuotiaita on ollut väestöstä 16,6 %, jossa havaittavissa hienoista laskusuhdannetta. 15- 24-vuotiaita on ollut 7,8 %, joka on myös laskusuhdanteessa, kuten on pienemmät lapsimäärätkin, eli vuonna 2020 oli 0 -14-vuotiaita 13,8% (Kuntaliitto 2019) (ks. Kuvio 4).

Ennusteen mukaan vuonna 2030 yli 65 -vuotiaita kuntalaisista olisi 41,7 %. 45 - 64- vuotiaita olisi 23,9 % (Kuntaliitto väestöennusteet 2019) (ks. Kuvio 5).



Kuvio 4. Saarijärven väestöpyramidi 2020 (Kuntaliitto)



Kuvio 5. Saarijärven väestön ikärakenteen kehitys ja ennuste 1990 – 2040

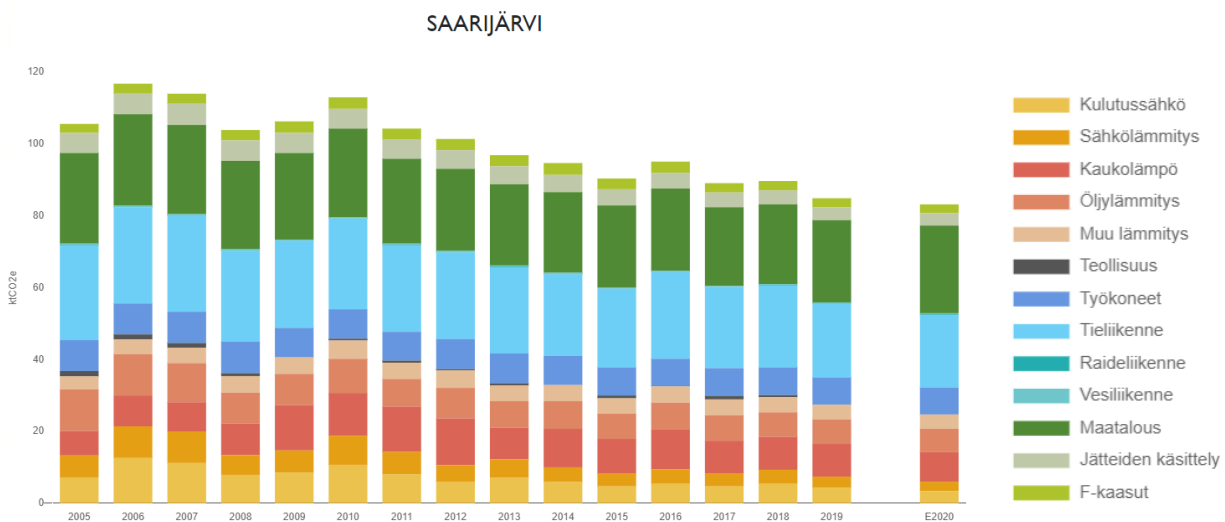
(Kuntaliitto kuntakuvaajat 2019)

4.2 Saarijärven kasvihuonekaasulähteet

Suomen kuntien päästöt ovat vähentyneet viimeisen 13 vuoden aikana keskimäärin noin 15 % (vertailujakso vuodet 2005 -2018). Koko Suomen päästövähennys on ollut – 21% (vertailujaksolla 2005 – 2019). Saarijärvellä vastaava päästövähennys on ollut - 19 % (vertailujakso 2005 -2019). Päästöt per asukas on samalla vertailujaksolla ollut – 4%, kun tämä on ollut koko maassa – 24% (SYKE-kuntien ja alueiden KHK-päästöt), johtuen Saarijärvellä mm asukasluvun vähentymisestä. Suomen kuntien yhteenlaskettujen kasvihuonekaasupäästöjen jakauma Hinku-laskentasääntöjen mukaisesti ovat olleet vuonna 2018 tieliikenteestä (25 %), maataloudesta (17 %), kaukolämmöstä (16 %) ja sähkönkulutuksesta (15 %) (Lounasheimo 2020, 9). Saarijärvellä päästöt ovat vastaavasti tulleet tieliikenteestä (25 %), maataloudesta (25 %), kaukolämmöstä (10 %) ja työkoneista (9%). Edellä on otettu mukaan neljä suurinta päästölähdettä, jotka ilmaistaan Hinku-laskennassa päästösektoreina.

Saarijärven ennakkotieto vuodelle 2020 kasvihuonepäästöjen (ktCO₂e) osalta on verrattuna vuoden 2019 (ks. Kuvio 6), että maatalouden päästöt (vihreä) kasvavat 22,9:sta 24,4:ään. Tieliikenteen

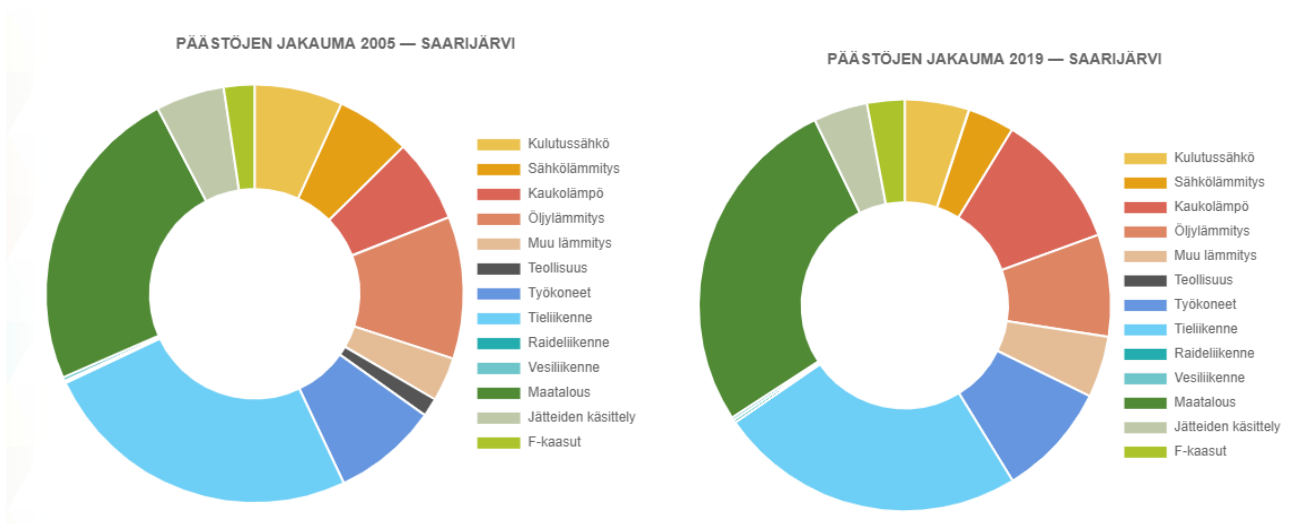
päästöt (sininen) hiukan vähenisivät 20,5:stä 20,2:een. Myös työkoneista tulevat päästöt (tumman-sininen) hiukan vähenenevät 7,6:sta 7,5:een. Öljylämmityspäästöt (oranssi) vähenevät vähän eli 6,8:sta 6,4:ään. Kaukolämpöpäästöt (punainen) vähenisivät 9,1:stä 8,3:een. Sähkölämmitys (tumman keltainen) ja kulutussähkön (keltainen) päästöosuus laskisi myös vähän yli yhden yksikön verran. Muita päästömuuttujia ovat jätteiden käsittelystä syntyvät päästöt (harmaanvihreä) 3,6, jonka muutosennuste on 3,5 vuonna 2020. F-kaasujen (vaaleanvihreä) muutos vuodesta 2019 on 2,5:stä vuoden 2020 2,4:ään. (SYKE-kuntien ja alueiden KHK-päästöt.)



Kuvio 6. Saarijärven kasvihuonepäästöt vuodesta 2005 – 2019. E2020 on vuoden 2020 kasvihuonepäästöjen ennakkotieto, jonka laskentaperiaatteet noudattelevat ALas –järjestelmän yleisiä käytänteitä.

(Lähde: SYKE-kuntien ja alueiden KHK-päästöt. <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>)

Päästöjen jakauma on kuvattu sektoreina. Eri päästösektoreiden päästöistä on laskettu hiilidioksidia, metaani- ja dityppioksidipäästöt, sekä F-kaasut omana kokonaisuutenaan. Tulokset esitetään hiilidioksidiekvivalentteina. Biopohjaiset polttoaineet ovat hiilidioksidin osalta laskennallisesti nollapäästöisiä. Päästöjen lisäksi lasketaan eri toimintojen energiankulutus. Laskenta on tehty alueellisella laskentamallilla (Alas) (SYKE Alas 1.2, 2021).



Kuvio 7. Saarijärven päästöjen jakaumat vuonna 2005 ja vuonna 2019.

(Lähde: SYKE-kuntien ja alueiden KHK-päästöt. <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>)

4.3 Saarijärven kaupungissa tehdyt energiansäästötoimet

4.3.1 Lämmitysjärjestelmät

Saarijärven kaupunki on liittynyt kunta-alan energiatehokkuussopimukseen (KETS) jo vuonna 1999, mutta järjestelmällisiä toimenpiteitä on tehty vasta 2010 vuoden jälkeen. Vaikuttavimpina toimenpiteinä on ollut kaupungin vuokratalojen siirtäminen öljylämmityksestä kaukolämpöön. Kaukolämpö on saatu myös keskustaajama-alueen reunoilla sijaitseviin rivitaloyhtiöihin, jolloin lämmitysmuoto on vaihdettu noin 50 rakennukseen. Lämmitysjärjestelmän muutos tehtiin oikea-aikaisesti, sillä öljylämmitysjärjestelmien käyttöikä alkoi olla elinkaarensa päässä. Kaukolämpöverkkoa rakennettaessa, kaukolämpölinjan varrella olevat kiinteistöt saivat mahdollisuuden liittyä tähän verkkoon. (Energiatehokkuussopimukset, liittäjän tarina 2.12.2021.)

Osa kaupungin omistamista vuokrataloista sijaitsee kallioalueella, joten näihin ei voitu saada kaukolämpöverkkoa rakennettua. Sen sijaan näihin on saatu maalämpö energiakaivoratkaisuilla. Maalämmössä on tällä hetkellä neljä taloyhtiötä ja lisäksi Pylkönmäellä Palvelutalo Iltarusko. (Mt.)

Yhteensä kaukolämmössä ja maalämpöjärjestelmässä on 85 000 m³ Saarijärven kaupunkien kiinteistötilavuutta. Uudistetut vuokratalojen lämmitysjärjestelmät ovat laskeneet hiilidioksidipäästöjä voimakkaasti siirryttäessä fossiilisista polttoaineista päästöttömiin tai vähäpäästöisiin ratkaisuihin.

Aikaisemmin Saarijärven kaupungin vuokratalojen lämmitykseen kului 120 000 litraa lämmitysöljyä vuodessa, nyt enää 15 prosenttia tästä. (Mt.)

4.3.2 Muut energiansäästömenetelmät

Aurinkopaneeleita on asennettu tällä hetkellä kaupungin kiinteistöistä vain uuden koulu- ja kulttuurikeskuksen katolle. Paneelit on siirretty puretun vanhan yläasteen katolta, joten nämä ovat tällä hetkellä noin 15 vuotta vanhoja. Saarijärven kiinteistöhoidon esimiehen mukaan, paneelit ovat kuitenkin edelleen toimineet hyvin.

Saarijärvellä olevista yrityksistä ainakin yhdellä lypsykarjatilalla on nimellisteholtaan 10,2 kWp:n aurinkovoimala, joka on asennettu vuonna 2019. Saarijärven Halpa-Hallin ja K-supermarket Mintun katoilla on myös aurinkopaneeleja. Saarijärven seurakunnalla on aurinkovoiman suhteen neuvottelut kesken.

Saarijärven kaupunki on vaihtanut terveyskeskuksen vanhan ilmanvaihtokoneen uuteen, sillä vanhassa laitteessa ei ollut lämmöntalteenottojärjestelmää. Kiinteistöhoidon esimiehen, Harri Kinnusen mukaan tämä investointi on kannattanut, sillä jo ensimmäisenä toimintavuotenaan uusi ilmanvaihtokone toi energialaskuun noin 40 000 € säästön. Ilmanvaihtokoneen vaihtoon kaupunki sai työ- ja elinkeinoministeriöltä energiatukea, joka oli investoinnin kokonaiskustannuksista 20 %. Lisäksi ilmanvaihtokoneella voidaan säätää sisäilmaoloja, jolla saadaan myös tilojen käyttömukavuutta lisättyä. (Energiatehokkuussopimukset, Liittyjän tarina 2.12.2021.)

Saarijärven uuden koulu- ja kulttuurikeskuksen tiloissa, joista ensimmäinen osa on valmistunut 2021 alussa, on rakenteissa ja talotekniikassa painotettu energiaa säästäviä ratkaisuja. Aurinkopaneelien lisäksi, rakennuksessa on ilmanvaihdon, lämmityksen ja valaistuksen optimoimiseen käytetty automatiikkaa, jossa osana on lämmön-, sähkön ja vedenkulutuksen sähköinen seurantajärjestelmä. Näillä tekniikoilla voidaan nopeasti puuttua mahdollisiin poikkeamiin ja jatkuvasti on saatavilla ajantasaista tietoa kunkin tilan kulutuksesta. Tässä seurantajärjestelmässä on mukana tällä hetkellä kaikki kaupungin kiinteistöt. (Kinnunen 2021.)

Valaistuksen osalta ollaan kaupungissa suurelta osin jo siirrytty LED-valaistukseen. Kaupungin kiinteistöjen osalta seuraava valaistusmuutoskohde on terveyskeskus, jossa on valaistavaa alaa noin 9 000 m² (Energiatehokkuussopimukset, Liittyjän tarina 2.12.2021).

Saarijärven kaupungin kunnallistekniikan osalta katuvalaistuksesta LED-valaisimia on tällä hetkellä noin 54 %, suurpainenatrium valaisimia on 42 % ja elohopeahöyrylamppuja noin 4 %. Vuonna 2022 on tavoitteena, että kaikista elohopeahöyryvalaisimista päästäisiin eroon. Suurpainenatrium valaisimia on tarkoitus muuttaa LED-valaisimiin tarpeen mukaan, kun näiden käyttöikä tulee päätökseen (Niskanen 2021).

Saarijärvellä on yhdellä asuinalueella kokeilussa valaistustasojen säätöjärjestelmät, mutta kokeusten mukaan näistä saadut hyödyt ja säästöt ovat olleet marginaalisia. Kaupungin katuvalaistuksen säätökeskuksia on 56 kappaletta, joita ohjataan keskitetysti. Keskustan ruutukaava-alue valaistetaan läpi yön, mutta asunto- ja haja-asutusalueilla on käytössä yösammutus klo 22.20 – 5.30 välisenä aikana. (Mt.)

Jätevesiverkoston pumppaamoissa ei ole käytössä inventterissäätöisiä pumppuja tai moottoreita, vaan kaikissa on käytössä normaalit pumput. Saarijärven kaupungin jätevedenpuhdistamo on ollaan uudistamassa tulevina vuosina ja tässä yhteydessä tullaan arvioimaan myös lämpöenergian talteenottomahdollisuudet jätevesilietteestä ja tämän energian käyttö esim. jätevedenpuhdistamon lämmitykseen ja sähkön tarpeeseen. (Mt.)

5 Kuntien ja alueiden KHK-päästöt

Kuntien kasvihuonekaasupäästöjä pääsee tarkastelemaan Suomen ympäristökeskus (SYKE) ylläpitämiä nettisivuilta <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>. Alkuvuilla näkyy koko suomen kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain. Kuntakohtaisia kasvihuonepäästöjä pääsee valitsemaan aluevalitsimen kautta. Perusnäkyssä näkyvät päästöt ja niiden muutokset vuonna 2005 ja 2019.

Sivun alalaidasta pääsee tutustumaan laskentamenetelmiin, lataamaan päästötiedot excel-taulukoon ja siistymään skenaariotyökaluun. Skenaariotyökalussa aloitetaan asettamalla vertailuvuosi (esim. 2007) ja tavoitevuosi (esim. 2030) sekä päästövähennystavoite (esim. 80 %) (Katso liite 5).

Skenaarion päästövähennysprosentti kuvaa päästövähennemää vertailuvuoden 2007 ja tavoitevuoden välillä, sisältäen jo toteutuneen päästökehityksen vuoteen 2018 mennessä sekä vuoden 2018 jälkeen erilaisin toimenpitein toteutettavat päästövähennykset. Työkalussa asetettavat toimenpiteet toteutetaan vuoden 2018 jälkeen, mutta asetettuun tavoitevuoteen mennessä.

Työkalussa tarkastellaan ALas-laskentajärjestelmän Hinku-laskentasääntöjen mukaisia päästöjä, jotka sisältävät suoraan tai välillisesti kunnan vaikutuspiirissä olevia päästöjä. Tämän vuoksi esimerkiksi raskaan tieliikenteen läpiajoliikenteen päästöt ja päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttö on rajattu Hinku-päästöjen ulkopuolelle sekä päästölaskentajärjestelmässä että skenaariotyökalussa.

SAARIJÄRVI SKENAARIOSSA

Saarijärven osalla kasvihuonekaasupäästöt olivat vertailuvuonna 2007 yhteensä 114,7 kt CO₂e. Tavoitevuonna 2030 päästöt tulisi olla 23,0 kt CO₂e, kun päästövähennystavoite on 80 %.

Skenaario-ohjelma esittää taulukkomuodossa eri sektoreille jakaen yhteisvähennemäksi vuodesta 2007 vuoteen 2030 päästömäärät 114,7 kt CO₂e -> 61,2 kt CO₂e jolloin ns. peruskenaarion vähennys on 46,7 %. Tämä ei siis ole vielä tavoitetaso 80 %, joka edellyttäisi yhteispäästömäärän olevan 23,0 CO₂e. Skenaariossa esitetään vähennettävän päästön määrä eli kuilu, joka on 38,2 kt CO₂e (61,2-23,0) jolla tuo 80 % saavutettaisiin. Skenaariossa esitetään automaattisesti toimenpiteet, joilla tarpellinen vähennys saavutettaisiin. Vähennystoimenpiteitä ja niiden vaikutusta päästömäärän mutoksiin voidaan tutkia skenaariossa selkein likukytkimin eri osa-alueita muuttaen. Ohjelman antamassa skenaariossa tavoitetasoon 80 % ja 38,2 kt CO₂e vähennykseen on annettu etukäteen seuraavia ehdotuksia:

Saarijärvellä rakennusten energiankulutusta tulisi vähentää 68,4 %. Siihen skenaariolaskelma esittää seuraavia toimenpiteitä:

1. Pientalojen ja rivitalojen sekä kerrostalojen öljylämmityksiä vaihdetaan 39 % lämpöpumppuihin. Muiden rakennusten öljylämmityksestä 20 prosenttia vaihtaa lämmitysmuotoa, joko kaukolämpöön tai lämpöpumppuihin. Skenariossa 50 % kaukolämpöön ja 50 % lämpöpumppuihin.
2. Kaukolämmön päästökertoimen oletetaan vähenevän 51 %

Laskelmassa ei ole otettu mukaan tavoitevuoteen tehtäviä energiaremontteja, jotka koskisivat pientaloja, rivitaloja, kerrostaloja ja muita rakennuksia. Laskelmassa ei myöskään ole otettu mukaan uudisrakennusten energiatehokkuuden parannusta tai niiden lämmitystapaa (lämmitystapavaihtoehtoina ovat kaukolämpö tai lämpöpumput).

Saarijärvellä tieliikenteestä tulisi vähentää 50 %. Siihen skenaariolaskelma esittää seuraavia toimenpiteitä:

1. Päivittäistavarakauppojen saavutettavuus
Enintään kahden kilometrin etäisyydellä lähimmästä päivittäistavarakaupasta asuvan väestön osuus koko väestöstä tulisi olla 50%.
2. Ala-asteiden saavutettavuus
Enintään yhden kilometrin etäisyydellä lähimmästä ala-asteesta asuvien osuus kaikista ala-asteikäisistä (7–12-vuotiaat) tulisi olla 20 %.
3. Ylä-asteiden saavutettavuus
Enintään yhden kilometrin etäisyydellä lähimmästä yläasteesta asuvien osuus kaikista ylä-asteikäisistä (13–15-vuotiaat) tulisi olla 12 %.
4. Linja-autoliikenteen saavutettavuus
Enintään 250 metrin etäisyydellä lähimmästä linja-autopysäkistä asuvan väestön osuus koko väestöstä tulisi olla 43 %.
5. Kunnan ulkopuolella työssäkäynti
Oman asuinkunnan ulkopuolella työssäkäyvien osuus kaikista työllisistä tulisi olla 30 %.
6. Taajamien asemakaavoitettu pinta-ala
Asemakaavoitetun pinta-alan osuus kunnan taajamien kokonaispinta-alasta tulisi olla 43 %
7. Taajamien asemakaavoitettu pinta-ala
Asemakaavoitetun pinta-alan osuus kunnan taajamien kokonaispinta-alasta tulisi olla 43 %
8. Pakettiautojen ajosuoritteiden muutos tulisi olla -11 %
9. Kuorma-autojen ajosuoritteiden muutos tulisi olla -15 %
10. Henkilöautojen käyttövoimat

Täyssähköautoja tulisi olla	6 %
Kaasuautoja tulisi olla	1 %
Bensiiniautoja tulisi olla	66 %
Dieselautoja tulisi olla	27 %

11. Linja-autojen käyttövoimat

Dieselautoja olisi 100 %

12. Pakettiautojen käyttövoimat

Täyssähköautoja olisi	4 %
Kaasuautoja olisi	0 %
Bensiiniautoja olisi	1 %
Dieselautoja olisi	95 %

13. Kuorma-autojen käyttövoimat

Täyssähköautoja olisi	1 %
Kaasuautoja olisi	2 %
Dieselautoja olisi	98 %

14. Biokaasun osuus kaasukäyttöisten ajoneuvojen käyttämästä kaasusta

Biokaasun osuus käytetyssä kaasussa olisi 59 %

Muiden sektoreiden osalta vähennys tulisi olla 22,6 %. Siihen skenaariolaskelma esittää seuraavia päästökehitysennakointeja:

1. Teollisuus	0 %
2. Työkoneet	-5 %
3. Raideliikenne, diesel	0 %
4. Vesiliikenne	-7 %
5. Maatalous	0 %
6. Jätteiden käsittely, kaatopaikat	-49 %
7. Jätteiden käsittely, muu	-5 %
8. F-kaasut	-59 %

Sähkön päästökertoimen osalta muutos on asennettu arvoon -57 %

Päästöhyvityksiä sekenaariolaskelmaan ei ole arvioitu. Niiden osalla voidaan lisätä arvoja toteutuman mukaan seuraaville hyvitysmuodoille. Niiden oheen on laskettu päästövähennysvaikutus kymmenelle yksikölle:

	Määrä	Päästövähennys (kt CO ₂ e)
1. Tuulivoima (MW)	10	-1,5
2. Aurinkopaneelit (MW)	10	-0,5
3. Biokaasusähkö (GWh)	10	-0,5
4. Biokaasun tuotanto (GWh)	10	-1,0
5. LULUCF (kt CO ₂ e)	-	

SKENAARION YHTEENVETO

Yhteenvedossa näkyy vuoden 2007 päästöt eri sektoreille ja vuoden 2030 päästöt eri sektoreille ja niiden väliset muutokset tällä ajanjaksolla. Skenaariossa näkyy myös muutokset asukasta kohden. On huomioitava, että tässä kokonaispäästövähennemä on peruskkenaariossa 46,7 % (53,5 kt CO₂e) kun vuoden 2030 tavoite on 80 % ja edellyttäisi 91,7 kt CO₂e päästövähennystä. Tätä 80 % muutosta ei näe sektoreittain kuten perusskenaariossa (katso liite 5).

Skenaariossa Saarijärven asukasmäärä vähenee vuodesta 2007 (9 959) vuoteen 2030 (7 814) arviolta 2 145 henkilöllä. Kun skenaario laskee päästöt per asukas, on huomioitava, että tähän sisältyy myös tämä väestömäärän vähenemisen ennustus tavoitevuonna. Tämän vuoksi esimerkiksi maatalous, jonka päästöt vähenevät tavoitevuoteen verrattuna 2,3 kt CO₂e (2007 = 24,9 ja 2030 22,6), saa asukasta kohden laskien päästön 2,9 kt CO₂e kun se lähtövuonna 2007 olisi 2,3 kt CO₂e, eli muutos on +25,8 %.

Tuulivoiman kompensatiota ei ole otettu laskelmassa huomioon. Saarijärven alueelle on lähitulevaisuudessa tulossa 12 tuulivoimayksikköä. Mikäli niiden teho oletetaan laskelmassa olevan 5 MW/kpl (yhteisteho 60 MW), niin päästöhyvitys olisi 9,2 kt CO₂e. (SYKE - Kuntien ja alueiden KHK-päästöt 2019.)

6 Tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset

6.1 Opinnäytetyön tavoite

Opinnäytetyön tilaajana toimii Saarijärven kaupunki. Opinnäytetyöni aihe oli selvittää, mikä ilmastoverkosto olisi Saarijärven kaupungille toimivin. Työssä esitellään eri vaihtoehtojen etuja ja haittoja, sekä vaatimuksia niihin pääsemiseksi ja mitä ne jatkossa edellyttäisivät kaupungilta. Työssä esitellään FISU- ja HINKU-verkoston kuuluvien kuntien kokemuksia. Tiedot perustuvat opinnäytetyön osana tehtyyn kyselytutkimukseen ja teemahaastatteluihin.

Opinnäytetyöhön kuuluu saatujen tietojen perusteella Saarijärven kaupungin valtuustolle esitettävät eri vaihtoehdot perusteluineen. Tavoitteena on, että näiden tietojen perusteella Saarijärven

kaupungin olisi helpompi laatia uusi kuntastrategia, johon sisältyisi ilmasto- ja kiertotaloustavoitteiden asettaminen. Tehdyn selvityksen perusteella voitaisiin tehdä valtuustotasoinen päätös johonkin ilmastoverkostoon mukaan lähtemisestä.

6.2 Kehitystutkimuksen tutkimusongelma ja -tehtävät

Tutkimusongelmana tässä työssä voidaan pitää sitä, että Saarijärvellä ei ole vielä luotu virallisia ilmastotavoitteita. Ilmastotavoitteiden puuttumisen myötä ei myöskään ole asetettu hiilidioksidipäästövähennystavoitteita, joten päästövähennystavoitteet eivät näy kunnan päätöksenteossa. Koska näitä tavoitteita ei ole hallintosäännöissä tai kuntastrategiassa, eikä ilmastotyötehtäviä ole määritelty kenenkään työkuviin, eikä näin ollen tähän työhön ole annettu työresursseja, ei näitä asioita myöskään huomioida taloussuunnittelussa tai budjetoinnissa. Kaupungin hankintasuunnitelmissa ei ole vähäpäästöisiä tavoitteita. Kaupungin maankäytön suunnittelussa hiilipäästöjen vähentäminen tai hiilensidonta ei ole huomioitavana tekijänä.

Kun tiedetään valtion päästötavoitteet, jossa Suomen tulisi olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä, voidaan todeta Saarijärven olevan jälkijunassa ilmastotyössään ja toimenpiteitä tilanteen parantamiseksi tulisi tehdä.

6.3 Tutkimuskysymykset

- 1. Miksi Saarijärven pitäisi tehdä ilmastotoimia?
- 2. Mitkä olisivat Saarijärven ilmastotavoitteet?
- 3. Mitä toimenpiteitä ilmastotavoitteisiin pääseminen edellyttää?
- 4. Mikä on paras vaihtoehto Saarijärvelle?

7 Tutkimusmenetelmät, tietojen kerääminen ja aineistot

7.1 Monimenetelmä tutkimus

Tutkimusmenetelmänä oli tarkoitus käyttää laadullista eli kvalitatiivista tutkimusta, jossa pyritään ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä ja saada tälle vastauksia. Tavoitteena on kokonaisvaltainen nä-

kemys tutkittavasta ilmiöstä. Tutkimusmenetelmänä voisi nähdä olevan myös kehittämistutkimuksen eli monimenetelmä tutkimuksen piirteitä, sillä työn tarve on tullut esiin todellisesta tarpeesta saada tällaista tietoa päätöksenteon tueksi. Tällainen metodisen triangulaation käytön tarkoituksena on parantaa tutkimuksen validiutta eli luotettavuutta (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara, 2009, 233).

Laadullisessa tutkimuksessa tyypillisesti aineisto analysoidaan induktiivisella sisällönanalyysillä eli aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä. Aineistolähtöinen sisällönanalyysi perustuu tutkijan tulkinnaan ja päättelyyn. Tutkija pyrkii laatimaan tuloksista synteesejä, jotka kokoavat yhteen pääasiat. Näiden perusteella saadaan vastauksia asetettuihin tutkimusongelmiin. (Hirsjärvi ym. 2009, 164, 229–230.)

Tutkimuksessa on käytetty hyväksi myös SWOT-analyysiä (ks. taulukot 1-4). SWOT-analyysi on laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus, jossa yritetään ymmärtää tutkittavaa ilmiötä. SWOT-analyysi on yleisesti käytetty strategiatyökalu, jota voidaan käyttää eräänä tiedonkeruun välineenä. SWOT-analyysi on synteesinomainen menetelmä, jolla eri asioita vedetään yhteen. Sen tarkoituksena on tuoda esille kokonaiskuvaa organisaation tilanteesta. SWOT-analyysin tarkoitus on tuottaakin ensin analyysiä, jonka perusteella voidaan tehdä valintoja ja toimintasuunnitelmia. (Vuorinen 2013, 88–94.)

Tutkimusmenetelmänä käytettiin tietopohjan luomisessa myös PESTE-analyysiä ja tämän perusteella laaditaan SWOT-analyysit Saarijärven näkökulmasta (talukukot 1 - 4). Työn tekemisen tuloksena saadaan aineisto, jonka perusteella kaupungissa lähdetään tekemään toimenpiteitä ilmastotavoitteiden täyttämiseksi.

Tutkimusmenetelmänä on pääasiassa laadullinen tutkimusote, sillä tarpeena on selvittää eri ilmasto-ohjelmien ja verkostojen taustoja ja niiden perusteita ja millaisia tavoitteita näissä on asetettu ja millä keinoilla näihin tavoitteisiin on tarkoitus päästä. Lisäksi on tarpeen tehdä haastatteluja näihin kuntiin, jotka ovat jo liittyneet johonkin järjestelmään ja kysellä heidän ajatuksiaan järjestelmän toimivuudesta, työmääristä ja vaikuttavuudesta kunnassa (katso liitteet3 – 4). Haastattelut tehtiin teemahaastattelumenetelmällä (puolistrukturoimaton). Teemahaastattelut tehtiin

HINKU-kuntiin, jotka ovat lähes Saarijärven kokoisia asukasluvultaan ja jotka ovat kyselyssä ilmaiseet halukkuutena osallistua haastatteluun. Lisäksi haastateltiin FISU-kuntiin kuuluvat, jotka myös olivat esittäneet kysymyslomakkeella kiinnostuksena osallistua haastatteluun.

Haastattelut toteutettiin puhelinkeskusteluilla ja Teams-palavereilla, jotka nauhoitettiin, mikäli haastateltavat antoivat tähän suostumuksensa. Haastattelujen jälkeen nämä litteroitiin ja aineistosta koottiin synteesi.

Kvantitatiivisena tutkimusmenetelmänä käytettiin webropol-kyselyä (strukturoidu/avoin, joka toteutettiin Likertin 5- portaisella asteikolla). Kyselytutkimus tehtiin HINKU-kunnille (14 kuntaa), jotka ovat asukasluvultaan lähellä Saarijärveä. sekä kaikille FISU-kunnille (11 kuntaa), jotka ovat pääosin suuria kaupunkeja (katso liitteet 1- 2).

Webropol kyselystä tehtiin laadullinen analyysi. Sekä kyselytutkimuksesta, että haastatteluista saatiin myös human factor –näkökulmaa opinnäyteyöhön.

7.2 Määrällinen aineisto

Määrällisessä kyselytutkimuksessa määritellään perusjoukko, joihin tutkimustulokset pätevät. Tästä perusjoukosta määritellään otos, joita tutkitaan (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2009, 140).

Kyselyn saatekirje tulee olla huolellisesti laadittu ja kysely tulee olla sopivan mittainen ja yksiselitteisesti ymmärrettävä, jolloin nämä edistävät hyvän vastausprosentin saamista. Valmiit vastausvaihtoehdot helpottavat kyselyyn vastaamista, mutta kyselyyn vastaajalle tulee turvata aina sopivan vastausvaihtoehdon löytyminen turhautumisen estämiseksi. Tämän vuoksi kyselyssä on hyvä olla myös avoin vastausmahdollisuus. Avointen vastausten etu on myös saada tietää vastaajan todellinen mielipide asiaan. Tehtävän kyselyn tulee antaa vastaukset asetettuihin tutkimuskysymyksiin. (Valli 2015, 42, 70 - 71.)

Kvantitatiivisen eli määrällisen aineiston analyysiin käytettiin tilastollista analyysia. Analysointivaiheessa tutkimusaineiston muuttujat muokattiin tilastollisesti käsiteltäviksi. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa havaintoaineisto esitetään tilastollisen analyysin keinoin, esimerkiksi prosenttitaulukoilla. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2009, 140.)

7.3 Laadullinen aineisto

Teemahaastatteluun osallistuvien määrää suunniteltaessa, tulisi huomioida käytettävissä olevat resurssit ja tutkimuksen tavoite. Käytännössä teemahaastatteluun kutsuttiin ne kyselyyn vastanneet, jotka olivat kyselyssä antaneet suostumuksensa haastatteluun. Teemahaastattelun avulla pyritään saamaan syvällisempiä ja laadullisempia vastauksia tutkimuskysymyksiin, jotta tehty tulkinta olisi työn tavoitteen kannalta merkityksellinen. Tämän vuoksi on myös tärkeää, että haastatteluun valituilla on mahdollisimman laaja-alainen kokemus ja tietous tutkittavasta aiheesta. Yksi mahdollisuus otannan määrittelylle on eliittiotanta, jossa valitaan sellaiset tutkimushenkilöt, joilta oletetaan saatavan parhaiten tietoa tutkittavasta ilmiöstä. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 98-99.) Kunnissa yleisesti ilmastotyö on lähtenyt käyntiin ympäristönsuojelun aloitteesta tai ainakin ympäristönsuojelu on ollut tässä työssä mukana. Tämän vuoksi kyselyt ja haastattelut lähetettiin ympäristötoimialalle tai ilmastokoordinaattorille, mikäli tällainen kunnassa oli ja yhteystiedot olivat löydettävissä. Tuomi & Sarajärven (2018) mukaan 6-8 haastateltavaa opinnäytetyössä on riittävä määrä; josta voidaan saada ymmärrys toiminnasta ja tehdä teoreettinen tulkinta tutkittavalle ilmiölle.

Ilmastokuntien teemahaastattelut toteutettiin ennalta valittujen teemojen mukaisesti, joihin oli laadittu kysymykset (katso liitteet 3-4). Teemahaastattelun etuna on, että haastattelu etenee vuorovaikutuksessa ja haastattelukysymyksiä voi kysyä haastattelun kulun suhteen sopivassa kohdassa, joka osaltaan tekee haastattelun tutkijalle haasteelliseksi, sillä pitää olla tarkkana, ettei mitään jää kysymättä. Teemahaastattelussa voidaan lisäksi esittää tarkentavia kysymyksiä ja syventää kysymyksiä haastateltavan vastausten perusteella. Teemahaastattelussa on tärkeää, että haastattelun teemoja ohjaa tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset. Teemahaastattelussa esitetyt kysymykset ovat joko puoliavoimia tai strukturoituja. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 88.) Tässä opinnäytetyössä teemahaastattelu toteutettiin niin, että kaikille haastateltaville esitettiin samat, avoimet kysymykset, mutta sanamuodot ja järjestys olivat erilaisia jokaisessa haastattelussa. Teemojen osalta edettiin kuitenkin järjestyksessä.

8 Ilmastoverkostokyselyt

Saarijärven kaupungin ilmastostrategian toimenpideselvitykseen tehtiin webropol –ohjelmalla kyselyt FISU- ja HINKU-kuntiin syksyllä 2021. Kyselyt lähetettiin kuntien ympäristöviranhaltijoille, ilmastokoordinaattoreille tai tekniselle johtajalle, riippuen miten ympäristönsuojelu- tai ilmastoasiat olivat jaettu. FISU-kuntia on 11, HINKU-kuntia oli 79 (nyt 82). Kyselytulosten raportti kuvaajina on esitetty liitteissä 1 ja 2.

8.1 FISU-verkostokyselyn tulokset

Kyselyt lähetettiin jokaiseen FISU-kuntaan (katso liite 2). Vastauksia saatiin 6, jolloin vastausprosentti oli 54,5. FISU-kunnat edustavat suuria kaupunkeja. Kyselyn mukaa 19 001 – 30 000 asukkaan kaupunkeja oli vastaajista yksi kaupunki ja 30 001- 50 000 asukkaan kaupunkeja myös yksi. 50 001 -100 000 asukkaan kaupunkeja vastaajista oli kaksi ja samoin 100 001 -150 000 asukkaan kaupunkia. Vastaajien toimintasektori oli kokonaisuudessaan ympäristötoimessa. FISU-kunnissa viidessä kunnassa oli laadittu ilmastostrategia tai ilmastosuunnitelma ennen liittymistä FISU-verkostoon. Vain yhdessä kaupungissa ei oltu tällaista laadittu ennen liittymistä verkostoon. Vastaajat ilmoittivat, että laadittua ilmastostrategiaa oli toteutettu käytännössä ja yhdellä kaupungeista ensimmäinen ilmastostrategia oli laadittu vuonna 2003 ja nyt voimassa oleva ilmastostrategia oli jo kolmas. Yksi kaupunki vastasi, että laadittua ilmastostrategiaa tai –ohjelmaa oli toteutettu vain osittain.

Kysyttäessä mitkä olivat tekijät, joiden takia FISU-verkostoon haluttiin liittyä; kaikki valitsivat hiilipäästövähennystoimiin tarvittavan tukiverkoston neuvonnan. Seuraavaksi vaikuttavin oli hiilipäästöjen vähentämisen tarve kaupungissa (67 %). Kolmanneksi ja neljänneksi tärkeimpänä pidettiin imagoon vaikuttavia tekijöitä, sekä kiertotalous- ja resurssiviisaustavoitteita (50 %). Muita merkittäviä tekijöitä olivat valtuutettujen vaatimukset, kunnan tavoite jätteettömyyteen ja vertaistuen, sekä kokemusten vaihtomahdollisuudet (17 %).

FISU-verkosto on valikouitunut kaikilla vastaajilla (6 vastaajaa, 19 vastusta) Palvelukeskuksen asiantuntija-avun saamisen vuoksi. Verkostossa arvostettiin myös hyvää tukiverkostoa (83 %). FISU-brändiä pidettiin tärkeänä syynä (50 %). Tasavertaisesti yhtä tärkeinä valintakriteereinä pidettiin kunnan kokoa, verkostosta saatuja hyviä tuloksia muissa kunnissa, selkeitä vaatimuksia, resurssivisaisten ratkaisujen löytymistä ja näiden hyödyntämistä sekä aktiivista kuntaverkostoa (17 %).

Jokainen FISU-kunta on mukana myös muissa ilmasto- tai ympäristötyöhön kytkeytyneessä verkostossa. Näitä olivat: HINKU, KETS, Circwaste, ICLEI (Local Governments for Sustainability), Covenant of Mayors, UBC (Union of The Baltic Cities/Itämeren kaupunkien liitto), WHO Healty Cites, Ilmastokunnat ja Ekotukitoiminta. Vain yksi vastanneista kaupungeista oli mukana FISU:n lisäksi vain yhdessä muussa ympäristötyöhankkeessa, Circwaste, muut olivat 2-5 muussa sopimuksessa tai verkostossa.

FISU-verkoston liittymisessä aloitteen tekijänä on toiminut neljässä kaupungissa ympäristöviranhaltija. Kahdessa kaupungissa aloitteen tekijänä on ollut tutkimus- tai kehittämispäällikkö ja yhdessä kaupungissa kaupungin ylin johtohenkilö.

Ilmastoverkostoselvityksen on FISU-kunnissa tehnyt kolmessa kaupungissa yksittäinen viranhaltija. Kahdessa kaupungissa selvitys on tehty resurssiviisaushankkeen jatkoksi ja yhdessä kaupungissa kuntahankkeena. Selvityksessä on tehty FISU-verkoston ja HINKU-verkostojen vertailua, työresurssiselvityksiä ja hiilipäästöselvityksiä. Yhdessä kaupungissa on tehty myös kustannus selvityksiä.

FISU-kunnissa päätös verkostoon lähtemisestä oli yksimielinen ja päätös voitiin tehdä heti viidessä kaupungissa. Yhden kaupungin osalta vastaaja ei tiennyt miten liittymispäätös eteni, sillä ei ole ollut tuolloin mukana.

Kysyttäessä millaisia kokemuksia FISU-verkostossa oleminen on tuonut; työmäärän lisääntyminen viranhaltijoilla oli kasvanut jonkin verran tai vähän. Vuosittaiset tavoitteet oli saavutettu enimmäkseen hyvin tai jonkin verran. Asiantuntija-apua ja verkostotukea on koettu saadun paljon, jopa erittäin paljon. Liittyminen FISU-verkostoon on myös tuonut ilmastotyöhön motivaatiota joko jonkin verran tai erittäin paljon. Viestintätuen osalta on koettu pääosin saadun tukea hyvin tai jonkin verran. Medianäkyvyyttä jäsenyys on tuonut jonkin verran tai vähän. Ilmastotyöhön ollaan koettu saadun konkreettisia työkaluja joko jonkin verran tai paljon. FISU-kunnille tehdyn jätemääräkyseleyn mukaan kaupungin jätemäärät verkostoon liittymisen myötä ovat vähentyneet joko vähän tai ei ollenkaan. Jäsenyyden myötä on löytynyt uusia resurssiviisaita ratkaisuja joko jonkin verran tai paljon. Kaupunkien kierrätysasteet ovat parantuneet vähän.

Kysyttäessä suosittelevatko FISU-verkostoon kuuluvat liittymistä tähän verkostoon; viisi kuntaa vastasivat, että suosittelisivat. Perusteluina annettiin:

- Vastaus 1: *Verkoston kuntien kesken on tehty paljon ilmasto- ja resurssiviisaustyön edistämistä kuntien organisaatioissa. Verkoston sisäisillä hankkeilla on vauhditettu systeemin muutosta kuten ilmasto- ja talousjohtamista. Näitä asioita ei olisi tehty ilman verkostoa. Lisäksi toiminnan kehittämiseen saa paljon apua ja vertaiskokemuksia ja neuvoja kollegoilta. Verkostoa on paljon Suomessa, joten jokaisen kunnan on varmasti pohdittava mihin verkostoon hakeutuu. Kaikista on varmasti hyötyä, ehdottomasti ainakin yhdessä kannattaa olla mukana. Se tukee ilmastotyötä ja saa seurantatietoa kunnan kehityksestä.*
- Vastaus 2: *Verkostossa toteutettavat hankkeet ovat ilmastotyötä tukevia.*
- Vastaus 3: *Hyvä ja asiantunteva porukka. Verkostossa toteutetut hankkeet tukee hyvin kunnan kestävän kehityksen edistämistyötä.*
- Vastaus 4: *Vertaistuki, kokemusten vaihto ja Motivan/SYKE:n asiantuntija-apu tärkeimmät.*
- Vastaus 5: *Kunnan ilmastotyö vaatii koordinaattorin kuntaan, mutta verkostotyöstä saa apua, kun kunnissa tehdään kuitenkin saman tyyppisiä asioita, myös hankkeiden käynnistämässä/rahoituksen saamisessa verkostosta on apua.*

8.2 Hinku-verkostokyselyn tulokset

HINKU-verkostokyselyitä lähetettiin 40 kappaletta (katso liite 1). Kysely rajoitettiin kuntiin, joiden asukasluku oli 2 000 – 13 000, sillä HINKU-verkostoon kuuluu tällä hetkellä 82 kaupunkia tai kuntaa (tilanne 3.2.2022). Rajauksella haluttiin vastauksia lähinnä Saarijärven asukaslukua lähellä olevilta kunnilta. Kyselyt lähetettiin sähköpostilla kuntien ympäristöviranhaltijoille tai ilmastoasioista vastaaville. Saatujen vastausten määrä oli 15 kappaletta, jolloin vastausprosentiksi muodostui 37,5.

Suurin osa vastanneista, eli viisi kuntaa (33 %) edusti Saarijärven kaupungin kokoluokkaa eli 9 001 – 11 000 asukasta. Seuraavaksi eniten vastauksia saatiin 5 001 – 7 000 asukkaan kunnista (neljä kuntaa, 27 %). Asukasluvultaan 2 000 – 3 000 olevilta kunnilta saatiin kolme vastausta (20 %). 7 000 – 9 000 asukasta olevasta kunnasta saatiin kaksi vastausta ja yksi vastaus saatiin 11 000 – 13 000 asukasta olevasta kunnasta.

Vastanneiden henkilöiden toimintasektori kunnassa oli kymmenellä (67 %) ympäristötoimi ja viidellä tekninen toimi (33 %).

Toisin kuin FISU-kunnissa, HINKU-kunnissa ei oltu laadittu ilmastostrategiaa tai ilmastosuunnitelmaa ennen liittymistä HINKU-verkoston (93 %). Näin vastasi 14 henkilöä, vain yhdessä kunnassa jompi kumpi oli laadittu ennen liittymistä verkostoon.

Kysyttäessä mitkä olivat tekijät, joiden takia haluttiin liittyä HINKU-verkostoon; 13, eli 87 % vastasi tärkeimmäksi syyksi imago-tekijät. Kysymykseen saatiin 37 vastausta 15 vastaajalta. Toiseksi tärkeimmäksi ilmoitettiin olevan hiilipäästöjen vähentämisen tarve (9 vastausta eli 60 % vastauksista). Kolmanneksi eniten, eli kahdeksan vastasi, että hiilipäästövähennystoimiin tarvittiin tukiverkostoa ja neuvontaa (53 % vastauksista). Valtuutettujen vaatimuksesta ilmoitettiin verkostoon liityttäneen kolmen vastauksen perusteella ja kaksi vastasi, että kuntalaisten vaatimuksesta. Muita syitä liittymiseen olivat SYKE:en aktiivisuus ja verkostoon mukaan pyytäminen ja yhden vastauksen osalta ilmoitettiin, että kuntastrategian osalta haettiin uutta elinvoimaa ja elinkeinopolitiikan linjaa.

HINKU-verkosto valikoitui 11 vastauksen osalta (73 %, vastanneita 15 ja vastauksia kysymykseen 34 kpl) HINKU-brändin takia. Seuraavaksi tärkeimpänä pidettiin hyvää tukiverkostoa (9 vastausta eli 60 % vastauksista). Kuuden vastauksen mukaan HINKU-verkosto valittiin HINKU-kriteerien selkeiden vaatimusten takia (40 %). Kolme kuntaa (20 %) vastasi, että HINKU-verkosto valittiin kunnan koon (asukasluvun) takia ja saman verran (20 %) vastattiin, että HINKU-verkoston hyvien tulosten takia. Avoimeen vastaukseen oli vastannut kaksi ja toisen mukaan valintaan vaikutti SYKE:n aloitteellisuus ja asiantuntijatuken antaminen ja toisen mukaan vuonna 2011 -2012 potentiaalisia ilmastoasiantuntijaverkostoja oli tuolloin vähän tarjolla.

Kysyttäessä onko vastaajakunta mukana muissa ilmasto- ja ympäristötyöhön kytkeytyvissä verkostoissa, hankkeissa tai kokeiluissa, kuten FISU-verkosto, Circwaste yms, 15 vastaajasta 9 (60 %) vastasi etteivät ole muissa kuin HINKU-verkostossa mukana. Kuusi kuntaa (40 %) vastasi, että ovat myös muissa hankkeissa ja verkostoissa mukana. Yksi kunta vastasi olevansa mukana Ilmastokumppanuus-hankkeessa ja KETS:issä. Toinen kunta vastasi olevansa HINKU-verkoston lisäksi mukana Ilmastolupauksessa (YM), FISU:ssa, johon liittyen, ovat lisäksi mukana FISU-verkoston alaisissa hankkeissa: REETTA (Resurssiviisaiden kuntien talous- ja ilmastojohtaminen- hanke), REMI

(resurssiviisaustoimenpiteiden vaikuttavuuden mittaaminen kestävien kaupunkien johtamisen tukena) ja REIVI (resurssiviisaiden yritysten ilmastoteot). Lisäksi kunta on mukana Circwaste-hankkeessa, KETS:issä, Luontokunnat- hankkeessa ja Kulma-pilottihankkeessa.

Kolmas kunta vastasi olevansa HINKU-verkoston lisäksi mukana Canemure- ja Circwaste-hankkeissa. Neljäs kunta ilmoitti olevansa HINKU-verkoston lisäksi mukana Canemure-hankkeessa. Canemure- hanke on kuusivuotinen EU:n Life- hanke, joka tukee HINKU-verkostoja, tehdään käytännön toimia asiantuntijoiden toimesta ja esitetään alueellista ilmastotyötä. Canemure-hankkeen toiminta on keskittynyt seitsemälle alueelle, joita ovat: Etelä-Karjala, Pirkanmaa, Pohjois-Pohjanmaa, Päijät-Häme, Satakunta, Uusimaa ja Varsinais-Suomi.

Viides kunta vastasi kuuluvansa myös FISU-verkostoon, Virke- hankkeeseen (Vihreää elvytystä kiertotalouden keinoin Pohjois-Pohjanmaa), PuuKi-hankkeessa (puu kierto- hanke, Utajärvi), TUIMA-hankkeessa (tuuppausta ilmastoviisaaseen maankäyttöön maa- ja metsätaloudessa, osa MMM Hiilestä kiinni- ilmastotoimenpidekokonaisuutta), Hiililohi-hankkeessa, YM:n Kuntien ilmastohankkeessa ja Traficom-hankkeessa pyöräilyn ja jalankulun edistämiseksi.

Kuudes kunta ilmoitti olevansa lisäksi mukana Valonian (Varsinais-Suomen kestävä kehityksen ja energia-asioiden palvelukeskus) toiminnassa ja saa tämän kautta tukea ilmastoasioissa mm. koulutuksen muodossa. Lisäksi kunta on mukana seitsemän Varsinais-Suomalaisen kunnan yhteisessä Kunta-Helmi-hankkeessa.

HINKU-verkostoon liittymisessä aloitteen tekijänä on toiminut useimmin kunnan ylin johtohenkilöstö (9 vastausta, vastauksia 19 kpl eli 60 %). Seitsemän vastausta eli 47 % ilmoitti, että syy oli jokin muu ja näitä olivat Suomen ympäristökeskuksen kannustaminen mukaan lähtemiseksi. Yksi ilmoitti lisäksi, että myös li:n Mikropolis Oy oli esittänyt yhdessä SYKE:n kanssa mukaan lähtemistä aluksi Väre-hankkeen kautta ja sitten HINKU:un ja FISU:un. Yksi kunta ilmoitti, että syynä oli HINKU-ohjelman osallistumishaaste kunnille. Yhden kunnan mukaan heidän ympäristöohjelman 2019 – 2021 tavoitteena oli, että kunta liittyy HINKU-verkostoon.

Kahdessa kunnassa aloitteen tekijänä HINKU-verkostoon liittymisessä oli ollut ympäristöviranhaltija ja yhdessä kunnan valtuuston jäsen.

Ilmastoverkostoselvityksen tekemisen osalta ennen verkostoon liittymistä useimmat ilmoittivat (5 kuntaa), etteivät tienneet kenen toimesta tällainen olisi tehty. Yksi ilmoitti, ettei erillisistä selvitystä tehty, vaan elinkeinojohtaja on ehdottanut liittymistä Väre-hankkeeseen ja kunnan hallitus ja –valtuusto hyväksyivät esityksen. Yhden kunnan osalta erillisessä ympäristöohjelmassa oli selvitetty myös HINKU-verkostoon liittymistä. Ympäristöohjelman oli kunnalle laatinut määräaikainen projektikoordinaattori.

Neljä kuntaa vastasi, että yksittäinen viranhaltija oli heille tehnyt ilmastoverkostoselvityksen. Kaksi kuntaa ilmoitti, että paikallinen Maakuntien liiton hanke oli selvityksen tekijänä. Yhdessä kunnassa ilmastoverkostoselvityksen teki erillinen perustettu työryhmä ja yhdessä kunnassa selvitys tehtiin erillisenä kuntahankkeena. Kun kysyttiin, millaisia selvityksiä ilmastoverkostoon liittymisestä tehtiin, niin vaihtelu oli laaja. Vastauksia annettiin 20 kappaletta ja vastaajia oli 14 henkilöä. Vastausvaihtoehtoon Joitain muita selvityksiä? –vastasi seitsemän henkilöä (50 %). Näistä kahdessa vastauksessa ilmoitettiin, ettei mitään selvityksiä tehty, yksi että keskusteltiin alan asiantuntijoiden kanssa ja yhdessä, että tehtiin lyhyt vertailu. Neljässä vastauksessa ilmoitettiin tehdyksi hiilipäästöselvitys (28,6 %), kolmessa vastauksessa on tehty työresurssiselvitys (21,4 %), kolmessa, että on tehty kyselytutkimuksia ja kolmessa kustannus selvityksiä.

Kysyttäessä miten päätöksenteko liittymisestä eteni, 87 % eli 13 vastaajaa 15:sta ilmoitti, että päätös oli yksimielinen ja päätös tehtiin kerralla. Yhdessäkään vastauksessa ei ilmoitettu, että asia olisi palautettu uudelleen käsittelyyn. Vapaassa sanassa oli kaksi vastausta, joista toisessa ei tiedetty miten päätöksenteko liittymisestä eteni ja toisessa ilmoitettiin, että päätös meni hyvin läpi kerralla, mutta jossain vaiheessa aikaisemmin olivat perussuomalaiset valtuuston jäsenet (2 kpl) esittäneet, että kunta liittyisi HINKU-verkostoon, mutta tämä esitys ei tuolloin vielä mennyt läpi.

HINKU-verkostossa oleminen on lisännyt viranhaltijoiden työmäärää jonkin verran. Vuosittaiset tavoitteet on saavutettu kohtalaisesti tai vain vähän. Muutama vastasi, että tavoitteet on saavutettu hyvin. HINKU-verkostosta on saatu asiantuntija ja verkostotukea päästövähennystyöhön jonkin verran tai paljon. Liittyminen HINKU-verkostoon on tuonut motivaatiota työhön jonkin verran tai paljon. Kaksi on vastannut, ettei motivaatio ilmastotyöhön ole liittymisen kautta lisääntynyt. HINKU-verkostoon liittyminen on tuonut viestintätukea jonkin verran tai paljon. Kahden vastaajan

mukaan vain vähän. Medianäkyvyys on lisääntynyt suurimman osan vastaajista mukaan jonkin verran ja kolmen kunnan mukaan paljon. Liittyminen HINKU-verkostoon on tuonut paljon (47% vastaajista) konkreettisia työkaluja ilmastotyön seurantaan, yhden vastaajan mukaan erittäin paljon. Kahden vastaajan mukaan vain vähän.

Kysymykseen, suositteletteko liittymistä juuri HINKU-verkostoon, saatiin 100 % Kyllä-vastauksia (15 vastaajaa). Perusteluina annettiin:

- Vastaus 1. *Pieni kunta saa tilasto- ym. aineistoa ja valmiita työkaluja.*
- Vastaus 2. *Jos kunnalla on aito halu ilmastotyöhön, on HINKU-verkosto siihen hyvä apuväline, mutta ihmeitä se ei tee, jos tahtotila ei ole aito.*
- Vastaus 3. *Varsinkin pienemmissä kunnissa hyvä ilmastotyön liikkeellelajittaja.*
- Vastaus 4. *Ilman, että liittyisi HINKU-verkostoon puuttuu se verkosto ja ne asiantuntijat, jotka ovat miettineet näitä asioita kuntien näkökulmasta. Yhteydenpito SYKE:n asiantuntijoihin on helppoa ja heille on mahdollista esittää toivomuksia toimintaan ja palveluihin liittyen, mikä palvelee kaikkia kuntia.*
- Vastaus 5. *Asiantuntija-apu sekä viestintätuki merkittävää etenkin pienen kunnan resurssit huomioiden.*
- Vastaus 6. *Tukiverkosto hyvä.*
- Vastaus 7. *Mikäli resursseja on, verkostosta saa paljon irti ja edesauttaa kunnan imagoa ja ilmastotyötä.*
- Vastaus 8. *Työllä saavutettavat vähennykset ovat erittäin tärkeitä.*
- Vastaus 9. *Pienikin askel on oikeaan suuntaan ja toivon, että omassa kunnassa toimitavat kehittyvät (vaikkakin hitaasti).*
- Vastaus 10. *Valmis malli.*
- Vastaus 11. *Ilmastokriisi voidaan ja tulee ratkaista myös kunnan tasolla ja Hinku-verkosto on siihen hyvä työkalu. Erityisen hyödyllistä on ollut SYKE:n tarjoama käytännönläheinen neuvonta, miten Utajärvi saa päästönsä alas. SYKE:n avustuksella saatiin luotua Utajärven kunnan resurssiviisauden tiekartta, jossa hyvin konkreettisesti toimenpiteet ja tavoitteet.*
- Vastaus 12. *Vaikka HINKU-toimenpiteet välillä tuntuvat etenevän meillä tahmeasti mielestäni silti verkostosta saa tukea ja apua ja myös näkyvyyttä, että olemme aktiivinen toimija ilmastomuutosasioiden suhteen.*

9 Ilmastoverkostohaastattelut

Haastatteluun pyydettiin ne kyselytutkimukseen osallistuneet, jotka olivat kyselyssä ilmaisseet halukkuutensa osallistua haastatteluun. Haastatteluun olivat haalukkaita FISU-kunnista Jyväskylä, sekä Hyvinkää, Joensuu ja Iin kunta, jotka olivat lisäksi myös HINKU-kuntia. HINKU-kunnista halukkaita olivat Asikkala, Laitila, Paimio ja Utajärvi. Halukkuutta osallistutumaan haastatteluun kysyttiin vielä uudestaan erikseen lähetetyllä sähköpostilla. Tämän kautta saatiin sovittua haastattelut Asikkalan, Hyvinkään, Iin, Joensuun, Jyväskylän ja Äänekosken kanssa. Sähköpostihaastatteluun osallistuivat Laitila ja Paimio. Oulu osallistui sähköpostihaastatteluun, mutta on liittynyt Covenant of Mayors-sitoumukseen (ei HINKU, eikä FISU-verkostoihin).

Haastattelut toteutettiin Teams-haastatteluina, jonka kutsussa oli lyhyesti alustettu mistä haastattelussa on kysymys ja millaisia asioita haastattelussa kysellään. Ennen Teams-haastattelun aloitusta pyydettiin lupaa nauhoitukselle, joka saatiin kaikilta. Haastattelu toteutettiin teemahaastattelumenetelmällä, jossa aiheet olivat ennalta teemoitettu, mutta kysymykset saattoivat tulla eri järjestyksessä, edeten joustavasti keskustelun etenemisen mukaisesti. Haastattelu oli kestoaltaan yhden tunnin mittainen. Haastattelut tehtiin 27.1. – 9.2. 2022 välisenä aikana. Sähköposti haastattelut toteutettiin saman kysymyslomakkeen pohjalta kuin Teams-haastattelut.

Haastattelujen jälkeen nauhoitukset litteroitiin, eli haastattelut kirjoitettiin word:iin. Haastatteluista tehtiin kooste.

HAASTATTELUT

Haastateltavat edustivat kuntaorganisaatiota, mutta Iin kunnassa verkoston yhteyshenkilönä ja ilmastoasiantuntijana toimi kunnan tytäryhtiön energia-asiantuntija. Äänekoskella ja Hyvinkäällä ilmastoasiantuntijana ja verkostojen yhteyshenkilönä toimi erillisen hankkeen projektipäälliköt. HINKU-verkostokunnissa yhteyshenkilönä toimi Asikkalassa ympäristösihteeri ja Laitilassa ympäristöpäällikkö. FISU-verkostokunnissa Joensuussa (mukana myös HINKU-verkostossa) ilmastoasioita hoiti ilmastokoordinaattori, jonka työajasta 50 % menee varsinaiseen ilmastokoordinaattorin työhön ja 50 % ilmastokumppanusverkostohankkeeseen. Jyväskylässä ilmasto- ja kestävä kehityksen työtehtäviä hoiti ympäristöjohtaja, jonka työkuvaan kuuluu ilmasto- ja kestävä kehityksen asioita. Oulussa ilmastotyöhön oli palkattu ilmastoasiantuntija.

LIITTYMINEN VERKOSTOON

Viranomaisesityksellä verkostoon olivat liittyneet Il, Joensuu, Jyväskylä, Laitila ja Äänekoski.

Hyvinkäällä verkostoon liittyminen lähti liikkeelle valtuuston aloitteesta. Jyväskylässä ilmastotyö lähti liikkeelle 2004 – 2005 ilmastostrategian luomisella. FISU:un Jyväskylä lähti SITRAN resurssiviisaushankkeen (2013-2015) innostamana.

Asikkalassa haastatellulla ei ollut tietoa miten asia eteni, sillä hän ei vielä tuolloin, vuonna 2013, ollut kunnassa töissä. Lähtökohtaisesti verkostoihin liittymiset olivat sujuneet lähes ongelmitta. Hyvinkäällä päätöksentekoa edelsi runsas keskustelu, sillä samalla liityttiin sekä HINKU- että FISU- verkostoon. Päätökseen päästiin äänestyksen kautta. Kaikissa haastatelluissa kunnissa Kunnanvaltuuston päätös oli saatu tehtyä kerralla, kuten oli tapahtunut kyselyyn vastanneidenkin kuntien kohdalla.

Joensuu kertoi, että heidän kaupunginvaltuuston FISU-verkostoon liittymisen päätöksen jälkeen, he hakivat erillisellä lomakkeella FISU-verkoston Neuvottelukunnalta jäsenyyttä. Hakemukseen tuli kertoa millaisia toimia kaupungilla oli jo tehty päästövähennystoimissa, jäteteettömyyteen pääsemisessä ja resurssiviisaustyössä. Aikaisemmin laaditusta ilmasto-ohjelmasta, sekä Kestävä kaupunki-ohjelmasta oli tässä suuri apu. He saivat hyväksymispäätöksen noin kuukaudessa hakemuksen jättämisestä.

VERKOSTOSTA SAADUT HYÖDYT

HINKU-verkostokunnissa oli yleisesti koettu, että verkostosta oli saatu paljon verkostokuntien tukea, tietomateriaalia ja asiantuntijatukea kunnan omaan ilmastotyöhön. Nämä koettiin yleisesti erittäin tärkeänä. Verkoston kautta on saatu luotua hyviä kuntayhteyksiä, joiden kautta on voitu kysellä neuvoja tai keskustella eri toimintamalleista. SYKE on innostanut ja kouluttanut viimeaikoina HINKU-verkoston kuntia laatimaan omia ilmastotiekarttoja. Näistä on paljon apua koko kunnan ilmastotoimien koordinointiin ja suunnitteluun. Ilmastotiekarttakoulutuksesta on saatu ohjeistusta mitä tiekartan tulisi sisältää ja kunnat ovat tämän jälkeen muotoilleet ne sopimaan oman kuntansa strategiaan, organisaatioon, päätöksentekomalliin, sekä kuntarakenteeseen.

Äänekoskella laadittu ilmastotiekartta on menossa päätöksentekoon.

Lisäksi verkosto on järjestänyt lähes kuukausittain koulutus ja yhteistyöwebinaareja ja näiden kautta on voitu luoda uusia yhteistyökuvioita ja saatu uusinta tietoa ilmasto-, kiertotalous- ja monimuotoisuuden edistämiseen liittyvistä asioista. Myös lyhyitä työpajoja on järjestetty, jossa työ on tehty Teams- tai sähköpostityönä. Nämä kaikki ovat olleet ilmaisia.

Vuosittaisilla verkostokokouksissa on saatu paljon uutta tietoa miten eri kunnissa on toimittu ja millaiset toimet on koettu hyödyllisiksi ja toimiviksi. Kaksi haastateltua kertoi, että ilman näitä hyviä toimintamalleja, kunnassa olisi voitu tehdä virheinvestointeja. Mallista löydettiin kustannustehokkaampi ratkaisu. Muutama myös kertoi, että verkostokuntien tehdyistä toimenpiteistä tai malleista on saatu hyviä toimintamalleja käyttöön suoraan omaan kuntaan.

Asikkalan haastateltu kertoi, että ilman HINKU-verkostoa ei ehkä olisi haettu yhdessä Hollolan kanssa YM:n pienten kuntien ilmastotyöhankerahaa. Tässä hankkeessa on mukana Päijät-Hämeen muitakin kuntia, mutta vetovastuu on Asikkalalla ja Hollolalla. Tämän kautta he saivat palkattua yhteisen ilmastokoordinaattorin, joka toimii nyt usean kunnan yhteisenä ilmastoasiantuntijana ja vie ilmastotyöasiaa kunnissa eteenpäin järjestämällä mm. koulutuksia eri kuntaorganisaation toimihenkilöille. Hanke jatkuu vuoteen 2023 saakka.

Kaikissa FISU-verkostokunnissa pidettiin erittäin tärkeinä yhteisverkstohankkeita, joita olivat REMI- (resurssiviisaustoimenpiteiden vaikuttavuuden mittaaminen johtamisen tukena), REIVI- (resurssiviisaiden yritysten ilmastoteot) ja REETTA-hankkeet (resurssiviisaiden kuntien talous- ja ilmastojohtaminen). Näiden kautta ollaan saatu erittäin paljon työkaluja ja uusia toimintamalleja käyttöön. Hankkeista on ollut hyötyä koko kuntaorganisaatiolle, johtamisen ja talouden suunnitteluun. Tämän hankkeen kautta esimerkiksi Joensuu on laatinut ilmastobudjetin, joka sisällytetään talousarvion osaksi. Ilmastobudjetin laadinnassa on ollut vahvasti mukana taloushallinto. Ilmastobudjetissa nostetaan esiin kaupungissa tehtyjen investointihankkeiden ilmastovaikuttavuutta. Tehdyt investoinnit ovat kaupungin normaaliin toimintaan liittyviä hankkeita. Ilmastobudjetointi mahdollistaa rahoituksen suuntaamisen vaikuttavimpiin toimenpiteisiin.

Lisäksi yhteishankkeita on luotu mm. ilmastojohtajat-hanke, jossa on voitu vertaisarvoida eri kuntia. Verkostossa eri kunnat ovat voineet sparrata toinen toisiaan ja etsiä hyviä asioita, joita kun-

nissa on menossa. Esimerkkinä on Kulma-hanke, johon II:n kunta ja Joensuu olivat lähteneet mukaan. Hankkessa on ensimmäistä kertaa Suomessa laskettu kulutuksesta johtuva hiilijalanjälki. Hankkeessa kulutuksen päästöjä tarkasteltiin energiankulutuksen ja rakentamisen, liikkumisen, ruuan sekä tavaroiden ja palveluiden osalta. Näistä saadut tulokset tekevät näkyväksi ne kunta-laisten toiminnasta aiheutuvat päästöt, jotka jäävät perinteisen kuntien päästölaskennan ulkopuolelle.

FISU-verkoston jäsenmaksu koettiin jokaisessa verkostokunnassa hyväksi ja vähintäänkin kohtuulliseksi. Jäsenmaksulla saadaan Palvelukeskukselta paljon asiantuntijapalveluita ja esimerkiksi REIVI-, REMI- ja REETTA-hankkeet koordinoidaan kokonaan Palvelukeskuksen kautta. Palvelukeskus esimerkiksi tekee lisäksi hiilijalanjälkilaskelmia, materiaalihäviölaskelmia (indikaattorit näihin tulossa). Etenkin Jyväskylä kertoi, ettei jäsenmaksun hinnalla voitaisi millään palkata konsulttia tekemään vastaavia töitä (Jyväskylän vuosimaksu on 10 700 €/v (2022)). Palvelukeskus myös auttaa ja neuvoo kaikissa ilmastokysymyksissä. Jyväskylässä nostettiin huomioitavaksi myös se seikka mietittäessä ilmastotyöhön panostettavia taloudellisia resursseja, että on vaikea mitata tekemättä jättämistä. Ilmastonmuutos aiheuttaa metsäpaloja, myrskytuhoja, tulvia, kuivuutta, miten näitä ennakoidaan toimenpiteillä tai se, ellei tehdä mitään, mitä se kustantaa? Verkostossa mukana olo nähtiin yhdeksi helpoimmista kenoista tuoda esiin kaupungin ilmasto- ja resurssivii-saustyötä.

Verkosto tuo asiantuntijuutta SYKE:stä, Motivasta, Sitrasta, Ympäristöministeriöstä, Työ- ja elinkeinoministeriöstä ja Maa- ja metsätalousministeriöstä. Tämän tasoinen asiantuntijuus antaa vahvaa selkänöjää kunnan ilmastotyön toimenpiteiden perusteluissa päätöksentekoprosessissa.

Verkostossa oleminen koettiin olevan hyvä imagotekijä kunnalle ja motivoivan kuntalaisia ja yrityksiä tekemään omia päästövähennystoimenpiteitä. Verkostossa oleminen koettiin myös helpottavan jossain määrin päätöksentekoa, kun ilmastotoimenpiteitä voitiin perustella kunnan tai kaupungin tekemällä, valtuustotason päätöksellä ja verkostojen kansallisella tunnettavuudella.

Tärkempinä kuitenkin pidettiin sitä, että ilmastotavoitteet tulisi olla kirjattuna kuntastrategiaan ja kunnan johdon tulee olla tähän sitoutunut. Näiden kautta vaikuttavia päätöksiä ja toimenpiteitä

saadaan myös tehtyä. li:n kunta kertoi, että ennen verkostoihin liittymistä he tekivät paljon laskelmia ja selvityksiä siitä, onko ilmastotyö kannattavaa ja hyödyllistä. He pystyivät todentamaan, että näillä toimenpiteillä kunta voi saada paljon säästöjä aikaan ja tehtävillä toimilla on kuntalaisille etua ja hyötyjä.

Verkosto nähtiin hyödylliseksi etenkin ilmastotyön raamien kehittämiseen, toimintamalleihin ja työkalujen käyttöön, talouden suunnitteluun, yritysten mukaan saantiin. Merkittävänä on pidetty saatua johtamiskoulutusta, jonka kautta ilmastotyön vaikuttavuuteen on saatu lisäpontta. Verkostoista saadaan paljon työkaluja oman ilmastotyön kehittämiseen, laajempaan ilmastotyön koordinaatioon ja toimien maaliin viemiseen.

Ilmastotyössä haasteena pidettiin resurssien riittämistä, joita ovat oma työaika ja työhön saadut rahat. Hankkeita ja tehtäviä on runsaasti tarjolla, joten kunnassa tehtävät työt tulee osata rajata huolellisesti ja löytää oman kuntaan vaikuttavimmat toimenpiteet. Kaikkeen ei voi lähteä mukaan. Kun tehtävät toimenpiteet on löydetty, tulee niissä malittaa myös pysyä ja saada ne vietyä loppuun, sekä kerätä näistä saatuja tuloksia oikein valittujen, relevanttien mittareiden avulla.



Kuvio 8 Haastateltujen kokemuksia ilmastoverkostoista .

(Rahinanti, M. 2022. Sisältö; Hyytiäinen, A. 2022. Kuvitus)

VERKOSTOTOIMINTA

Asikkalassa, Hyvinkäällä, li:ssä ja Äänekoskella työryhmä koostui joko KETS-työryhmästä tai sitten tämä oli mukana työryhmässä. Hyvinkäällä työryhmään kuuluu tekninen- ja ympäristöjohtaja, tilakeskus, vesilaitos, lämpölaitos, Hyvinkään vuokra-asunnot, yrittäjien edustaja Villatehdas (kaupungin omistama yritys) ja EnerKey. Äänekoskella työryhmässä oli lisäksi elinvoimayksikön hankepäällikkö, matkailualan toimija, yrittäjiä, seurakunnan työntekijä, kuntalaisia ja nuorisoedustus.

Jyväskylässä ohjausryhmä koostuu kaupungin johtoryhmästä. Työryhmissä on viranhaltijoita (27 hlöä). Resurssiviisaustimissa on kolme henkilöä, joka kokoontuu kerran viikossa.

Laitilassa työryhmässä on kaikki toimialat edustettuina ja kaikki niiden esimiehet ovat ryhmän jäseniä, kaupunginjohtaja on ryhmän puheenjohtaja, mukana myös jätehuollon yrittäjä sekä paikallisen energiayhtiön edustaja. Joensuussa ei erillistä työryhmää oltu perustettu, vaan ilmastokoordinaattori ja ympäristöpäällikkö koostavat asiat ja esittävät nämä eri toimialueille.

Yhteyshenkilön tulisi olla aktiivinen, innostunut ja osallistava henkilö. Työhön tulee saada kaikki mukaan - koko organisaatio niin johtotaso, luottamusmiehet sekä työntekijät, jotka näitä asioita käytännössä arkityössä toteuttaa. Kuntalaiset sekä paikalliset yritykset ja paikallinen lehti on iso osa toimintaa.

Verkostotoiminnassa nähtiin erittäin tärkeänä kunnan aktiivisen toiminnan verkoston suuntaan. Mikäli oma-aloitteisuutta ja aktiivisuutta ei ole, ei verkostosta voida saada niiden tarjoamia hyötyjä. Hankkeissa, jossa ollaan mukana tarvitaan kunnasta tietoja ja työpanosta, jotta hankkeesta saadaan täysi hyöty ja toimet kohdennettua kunnassa oikeille tahoille ja toimenpiteisiin. Moni ilmoitti, että SYKE on ollut aktiivinen kunnan suuntaan. Etenkin näin on ollut HINKU-verkoston alkuaikoina. Nyt HINKU kuntia on mukana niin paljon, että resursseja aktiiviseen yhteydenottoon SYKE:n tai Motivan taholta suoraan kuntaan ei enää ole niin paljon. FISU- verkostossa oleviin kuntiin ollaan aktiivisesti yhteydessä myös Palvelukeskuksesta, sillä kuntia on vain 11 ja Palvelukeskuksessa on palkattu kaksi asiantuntijaa vain tähän verkostotyöhön.

Kysyttäessä olivatko kunnat mukana muissa ilmasto- tai ympäristötyöhön kytkeytyvissä verkostoissa, hankkeissa tai kokeiluissa, kaikki vastasivat olevansa mukana myös muissa. Kuntien energiansäästöratkaisut-toiminnassa (KETS) olivat kaikki. Asikkala oli mukana HINKU-kuntaverkoston lisäksi HINKU-maakuntaverkostotyössä, Ilmastojohtajat-hankkeessa ja kuntien ilmastoratkaisut-hankkeessa.

Hyvinkää oli mukana FISU-verkoston lisäksi HINKU- verkostossa ja Canemure-hankkeessa, sekä FISU:n REMI, REIVI ja REETTA-hankkeissa. He eivät olleet mukana kansainvälisissä verkostoissa tai

hankkeissa. Hyvinkään mukaan FISU-verkosto on selvittämässä, voisiko koko verkosto päästä mukaan kansainväliseen ICLEI-verkostoon. Tämä selvitys on vielä kesken.

li:n kunta oli HINKU-verkoston lisäksi mukana myös FISU:ssa ja tämän yhteishankkeissa. Il on mukana mm. Kulma-hankkeessa ja Pohjoismaisissa pienhankkeissa. Kunnan kehitysyhtiö, Mikropolis on ollut mukana myös kansainvälisissä hankkeissa.

Joensuu on mukana European Green Leaf Network-verkosto toiminnassa ja ovat osallistuneet European Green Leaf Avard:iin, jonka finalisteina ovat päässeet tähän verkostoon mukaan. Verkosto on tarkoitettu kunnille ja pienemmille kaupungeille. Tällä hetkellä Joensuu on hakemassa ICLEI-verkostoon mukaan. He ovat mukana myös Covenant of Mayors-sitoumuksessa. Kansainväinvaliset yhteydet antavat kansainvälistä, ajankohtaista tietoa ja päästään mukaan vaikuttamaan, sekä saadaan luotua kansainvälisiä verkostoja, sekä tunnettavuutta. Kansainvälisissä verkostoissa mukanaolo avaa uusia rahoitusmahdollisuuksia kansainvälisiin rahoituksiin. Joensuu on mukana myös ilmastokumppanuus-verkostossa.

Jyväskylä on mukana Covenant of Mayors- sitoumuksessa, sillä EU:n Horizon rahoituksen ehtona oli tehty sitoumus Mayorsiin. Lisäksi ollaan mukana FISU-verkoston yhteishankkeissa REIVI, REMI ja REETTA.

Laitila ei ole mukana muissa verkostoissa mutta tekee yhteistyötä VALONIA:n, ELY:n ja ilmastovastuujaoston kanssa jota koordinoi maakuntaliitto. Äänekoski on mukana Circwaste-hankkeessa, sekä YmpyräX-hankkeessa.

Haastatellut kertoivat, että useammassa eri hankkeissa ja verkostoissa mukana olo ei välttämättä tuo lisätyötä, vaan liittyy kiinteästi kunnassa tai kaupungissa tehtävään ilmastotyöhön ja antaa lisäarvoa ja vaikuttavuutta toimenpiteille. Tehtävät raportit, ohjelmat, suunnitelmat ja tiekartat voidaan yhdistää, eli eri verkostoille ei tarvitse laatia erillisiä raportteja.

ILMASTOTOIMET

Verkostokunnat olivat tehneet erittäin paljon päästövähennystoimiin tähtääviä investointeja. Energiansäästöhankeet olivat tietysti suurimpia, sillä näistä myös saadaan parhaat päästövähennysvaikutavuudet ja näihin kunta voi hyvin vaikuttaa omien kiinteistöjensä osalta. Näistä investoinneista kunta saa selvää säästöä. Hyvinkää ja Ii:n kunta toi esiin, että kunnan päästövähennyksissä 45 % tulee kuntalaisten toimenpiteistä, 45 % yritysten tekemistä päästövähennystoimenpiteistä ja kunta voi omilla päästövähennystoimenpiteillään saada vain noin 10 % vähennyksen. Tämän vuoksi toimenpiteet, joilla saadaan kuntalaisten toimia muuttumaan ja yrityksiä innostumaan omista päästövähennystoimenpiteistä on erittäin tärkeää.

Lämmitysmuodoissa oli laajasti siirrytty kaukolämpöön, joka ainakin Iissä oli hakkeella ja Hyvinkäällä kaukolämpö tuotettiin Riihimäen jätteenpolttolaitokselta. Äänekoskella Äänekosken energia tuottaa fossiilitonta, puuperäistä kaukolämpöä. Jyväskylässä Alva-yhtiöt olivat siirtymässä pois polttotoimisista lämpövoimalaitoksista. Nyt käytössä puupohjaiset polttoaineet ja paikallisen jäteyhtiön biokaasu. Muita kuntien lämmitysmuotoja olivat aurinkosähkö, ilma- ja maalämpöpumput. Laitilan kaupunki on toteuttanut toimia, kaupungissa kaukolämpö tuotetaan lähes 98% uusiutuvalla energialla ja aurinkovoimaloita on laitettu kaupungin omistamien kiinteistöjen katolle sekä kaikki kaupungin omat kiinteistöt on siirretty pois öljylämmityksestä esim. kyläkouluissa on nykyisin maalämpö.

Liikenteen osalta oltiin edistetty julkisen liikenteen käyttöä. Asikkalassa kaupunki oli sopinut, että julkista liikennettä Lahden suuntaan lisätään niin, että kerran tunnissa lähtee bussi Lahteen. Kaupunki maksaa lippuhinnoista puolet, jolloin maksut asiakkaalle pienenevät aikaisempaan nähden. Jyväskylässä joukkoliikenne on siirtymässä biokaasu-, biodiesel ja sähköautoihin ja kaavoituksella on suunniteltu asuinalueet niin, että ne ovat joukkoliikenteen varrella. Jyväskylässä jäteautot ovat biokaasukäyttöisiä, sillä alueellisella jäteyhtiöllä on biokaasulaitos, joka tuottaa myös nesteytettävää biokaasua. Hyvinkäällä kaupunki avustaa julkisen paikallisliikenteen NesteMy-biodieselin käyttöä, maksamalla puolet polttoainehinnasta, sillä tämä on kalliimpaa kuin perusdiesel.

Jyväskylällä ja Ii:llä on sähköautoja, joita kuntalaiset voivat vuokrata virka-ajan ulkopuolella. Asikkalaan ollaan hankkimassa kaksi sähköautoa kaupungille. Äänekoskella on kiinteistönhoidolla yksi

sähköauto. Äänekoskella ollaan hankittu sähköpolkupyöriä työmatkaliikenteeseen ja nämä ovat olleet aktiivisessa käytössä myös talvella.

Tuulivoimaa on käytössä li:ssä, jossa noin puolet päästövähennystavoitteista saadaan tämän hetkisillä laskentaperusteilla kompensoitua. Asikkalassa ollaan kaavoittamassa tuulivoimaa, Äänekoskella rakennustoimenpiteet ovat jo pidemmällä. Kaupungin kaavoitus edistää tuulivoimakaavahankkeita.

Kaikissa haastatelluissa kunnissa on vaihdettu suuri osa valaistuksesta jo LED-valoihin. Lämmöntalteenotto on pyritty vaihtamaan kaikkien siihen soveltuviin kunnan kiinteistöihin. Jyväskylässä kaupungin kaikki käytettävät toimistolaitteet, lukunottamatta vielä puhelimia, ovat liisattuja.

JÄTTEIDEN VÄHENTÄMINEN

Jätteiden synnyn vähentämisen osalta ja kierrätyksen edistämässä on myös tehty toimenpiteitä. FISU-kunnissa vaadittu resurssiviisauden tiekartta on tässä ollut hyvänä apuna. Hyvinkäällä jäteyhtiön Kiertokapula Oy on tehnyt hankkeen, jossa optimoitiin hyötyjätteiden tyhjennystarpeita. Hankkeessa tyhjentäjä arvioi oliko astia tyhjä, puolillaan vai täynnä. Tämän perusteella voitiin toetuttaa tyhjennysrytmit uudelleen ja tyhjennyskäyntejä saatiin vähennettyä 25 %. Jyväskylässä on tehty jätepoliittinen ohjelma, jossa on paikallinen jäteyhtiö, Mustankorkea Oy mukana. Ohjelmassa on mm. sovittu, että lasketaan Jyväskylälle jätemäärä/asukas, jota käytetään yhtenä resurssiviisaus- ja kiertotalouden edistämisen mittarina. Haasteellista tässä on saada tarkka luku, sillä jäteyhtiössä on mukana kolme muuta kuntaa. Jätekuljetukset ovat pääosin biokaasukäyttöisiä.

Joensuussa kaupunki on mukana Pidä Saaristo Siistinä ry:n Mahanpuruja muovista -kampanjassa, jonka tarkoituksena on lisätä tietoisuutta roskien reiteistä vesistöihin ja muistuttaa kuluttajien vaihtamismahdollisuuksista roskaantumisen synnyn ehkäisyssä. Joensuun Kulma-hankkeessa laskettiin kulutusperäiset päästöt, jonka kautta voidaan vaikuttaa jatkossa näiden päästöjen vähentämiseen. Myös li:ssä on Kulma-hankkeen kautta tehty asukaskohtaista CO₂-päästölaskentaa, mutta asukaskohtaisia jätemääriä ei vielä ole saatu, sillä Olunseudun jäteyhtiössä, Kiertokaari Oy:ssä on myös monta muuta kuntaa osakkaana.

Äänekoskella, Vihreä Uusiutuva Äänekoski-hanke ja alueellinen jäteyhtiö, Sammakkokangas Oy ovat yhdessä laatineet hyötyjätteen lajittelutoimintamallin kaupungin sisäiseen toimintaan, sekä tehneet Roskamyytin murtajat-videon jätteiden lajitteluohjeeksi. Äänekoskella kuntalaisia on saatu hyvin mukaan ilmasto- ja kiertotaloustyöhön.

SUOSITTELETKO VERKOSTOON LIITTYMISTÄ?

Kysyttäessä suosittelisivatko haastatellut verkostoon liittymistä, kaikki ilmoittivat, että suosittelisivat. Ilmastotyötä voidaan tehdä myös ilman verkostoon liittymistä, mutta tällöin jäädyään paitsi verkostosta saatavaa asiantuntijatietoutta, verkoston antamaa tukea ja verkoston kautta saatavia toimivia ratkaisuja. Verkostossa olo koettiin tärkeänä myös ilmastotyön motivation luojana, sillä ilmastotyö koetaan välillä aika yksinäiseksi työksi, jolloin verkostosta saadaan hyvää sparrausta. Verkoston kautta saadaan paljon ajankohtaista tietoa rahoitusmahdollisuuksista, tulevista hankkeista ja esimerkiksi tulevista säädös- ja lakimuutoksista.

Tärkeä syy verkostossa olossa on myös kunnan tai kaupungin tekemä sitoumus päätöksellään liittyä verkostoon ja sitoutua näiden asettamiin tavoitteisiin. Tämä antaa suunnan ja tavoitteen koko kunnan ilmastotyölle. Kansallisesti tunnettu verkosto antaa vakuuttavuutta tehtäviin päätöksiin.

HINKU-verkosto oli useimman haastatellun suositusverkosto, sillä tähän liittymiseen Saarijärvellä on jo lähes puolet tehtynä, kun on liittynyt jo KETS:iin, kuten li ilmaisi. HINKU-verkoston liittyminen on ilmaista, eikä lisää mitenkään kunnassa jo muutenkin vaatimuksena olevaa ilmastotyön tekemistä, vaan antaa tähän työhön työkaluja ja ammattiapua. FISU-verkoston liittyminen vaatii jo tehtyjen toimenpiteiden esittämistä ja vaatii enemmän konkreettisia toimenpiteitä ja vahvaa panostusta, sekä sitoutumista siihen osoitetuin resurssein.

10 Tietojen analysointi

10.1 PESTE-analyysi

PESTE-analyysin avulla voidaan tutkia miten yhteiskunnan tai kaupungin eri osa-alueilla ja ympäristössä tapahtuvat muutokset vaikuttavat tulevaisuudessa kaupungin toimintaan. PESTE-analyysissä

tarkastellaan ulkoista toimintaympäristöä ja näiden muutoksia, jossa toimivat näkökulmina poliittinen (P), ekonominen (E), sosiaalinen (S), teknologinen (T) ja ekologinen (E) tila ja tulevaisuus. (Lampinen 2019.)

Poliittisesta näkökulmasta tarkastellessa on otettava huomioon mm. lain asettamia rajoituksia sekä mahdollisuuksia. Ekonominen osio kertoo kansallisesta ja kansainvälisestä ekonomisesta tilanteesta. Ekonominen osio lisäksi arvioi ihmisten ostovoiman kehitystä ja kansantalouteen vaikuttavia asioita eli taloudellista kasvua, suhdanteita, rahamarkkinoita ja talouden kehitystä (Lampinen 2019).

Sosiaaliset tekijät kertovat monipuolisesti ihmisten käyttäytymisestä, tavoista, asenteista sekä kuntalaisten tarpeista. Vahvimmat sosiaaliset suunnat, kuten erilaiset kiertävät trendit, voivat vaikuttaa nopealla aikajänteellä tarkasteltavien vuosien aikana heikentyvästi tai voimistuvasti. Näitä ovat kulutustottumusten muutokset ja vapaa-ajan käyttötavat (Lampinen 2019).

Teknologinen osuus käsittelee teknologista kehitystä ja olemassa olevia teknologisia ratkaisuja. Nykyisen digitalisaation aikakaudella on haastavaa löytää yhtäkään asiaa, mihin teknologia ei vaikuttaisi. Tämän takia digitalisaatio on yksi tällä hetkellä eniten vallitsevista megatrendeistä (Lampinen 2019).

Ekologisen osion tulee nostaa esiin elinympäristölliset aiheet, kuten ilmastonmuutos ja siihen voimakkaasti vaikuttavat tekijät, sekä julkinen keskustelu aiheesta. Ekologisessa sektorissa on havaittava uhkia ja mahdollisuuksia maantieteellisesti (Lampinen 2019).

10.2 PESTE –analyysi ilmastonmuutoksen vaikutuksista kunnan toimintaan

Seuraavaksi esitellään PESTE-analyysin näkökulmien kautta ilmastonmuutoksen vaikutuksia yleisesti ja miten nämä eri tekijät vaikuttavat tai tulee ottaa huomioon Saarijärvellä. PESTE-analyysiä on käytetty hyväksi koostettaessa SWOT-analyyseja neljälle eri skenaariolle/vaihtoehdolle (katso taulukot 1-4).

POLIITTINEN (P)

Suomessa uudistetaan ilmastolaki, jotta Suomea sitovat kansainväliset sopimukset, kuten Pariisin sopimus ja EU:n lainsäädännön mukaiset ilmastotavoitteet voitaisiin saavuttaa. Pariisin ilmastopimuksen tavoitteena on rajata lämpötilan nousu kahteen asteeseen ja tavoitella rajoittamista puoleentoista asteeseen. Taustalla on myös EU:n vuodelle 2050 asettama ilmastoneutraaliustavoite ja EU:n yhteinen kasvihuonekaasujen, vähintään 55 %, nettovähennystavoite vuonna 2030.

Muita kansainvälisiä sopimuksia, johon Suomi on sitoutunut ovat YK:n ilmastopuitesopimus vuodelta 1994 (UN Framework Convention on Climate Change, YK:n ilmastopuitemääräys SopS 61/1994, muutettu SopS 82/1998). Kioton pöytäkirja (SopS 12 ja 13/2005) hyväksyttiin vuonna 1997, joka tehtiin täydentämään YK:n ilmastopuitemääräystä. Kioton pöytäkirjan toinen velvoitekausi päättyi vuoden 2020 lopussa. (Hallituksen esitys eduskunnalle 2021, 14).

Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli IPCC:n raportin mukaan 1,5 asteen tavoitteen saavuttamiseksi tarvittava muutostarve on valtava. Päästövähennyksiin tähtäviä toimia on tehtävä kaikkialla yhteiskunnassa ripeästi ja kauaskantoisesti, jotta päästään Pariisin ilmastopuitemääräyksen mukaisesti kohti 1,5 asteen tavoitetta. Päästövähennykset eivät yksin riitä lämpötilan nousun taltuttamiseksi, vaan hiilidioksidia on pystyttävä poistamaan ilmakehästä hiilinielujen sekä hiilidioksidin talteenoton keinoin. Hiilidioksidin poistamista ilmakehästä tarvitaan sitä enemmän, mitä hitaammin päästöjä vähennetään. (Hallituksen esitys eduskunnalle 2021).

Ilmastolain uudistuksen pohjana on Suomen hallituksen hiilineutraaliustavoite vuoteen 2035 mennessä. Ilmastolain tavoitteena on hillitä ilmastomuutosta ja edistää ilmastomuutokseen sopeutumista. Hiilineutraalisuustavoitteen lisäksi ilmastolain tavoitteena on saada Suomi hiilinegatiiviseksi pian vuoden 2035 jälkeen. Tähän pääsemiseksi Suomelle asetetaan uusia päästövähennystavoitteita ja pitkän aikavälin päästövähennystavoite vuodelle 2050 päivitetään. (Hallituksen esitys eduskunnalle 2021).

Hiilineutraaliustavoitetta ei tulla saavuttamaan nykyisillä toimilla. Uudessa ilmastolaissa esitetään, että vuonna 2035 raportoidut päästöt ja nielujen aikaansaamat poistumat olisivat tasapainossa siten, että päästöt ovat enintään yhtä suuret kuin nielujen aikaansaamat poistumat. Vuoden 2035

jälkeen tähdättäisiin hiilinegatiivisuuteen vähentämällä edelleen päästöjä ja vahvistamalla hiilinieluja. Hiilineutraalius- ja hiilinegatiivisuustavoitteeseen sisältyisi myös hiilinielujen vahvistamisen tavoite. Lakiin lisättäisiin näiden tavoitteiden ohella vuodelle 2030 vähintään 60 prosentin päästövähennystavoite ja vuodelle 2040 vähintään 80 prosentin päästövähennystavoite verrattuna vuoteen 1990. Voimassa olevaan ilmastolakiin sisältyvää, 80 prosentin päästövähennystavoitetta vuoteen 2050 päivitetäisiin niin, että vuodelle 2050 asetettaisiin vähintään 90 prosentin, mutta pyrkien 95 prosenttiin päästövähennystavoitteeseen. (Hallituksen esitys eduskunnalle 2021, 16).

Vuoden 2015 ilmastolaissa ei ole huomioitu päästökauppaa tai maankäyttösektoria. Ilmastolaki sisälsi vain taakanjakosektorin. Uudistettavaan ilmastolakiin tullaan sisällyttämään uutena osa-alueena maankäyttösektori ja hiilinielujen vahvistamista koskevia tavoitteita. Maankäyttösektorin suunnitelmasta tulee ilmastolain mukainen suunnitelma. (Valtioneuvosto 2019). Maankäytöstä, maankäytön muutosta ja metsätaloudesta annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston asetetus (EU) 2018/841 eli ns. LULUCF-asetus velvoittaa jäsenmaita pitämään maankäyttösektorin laskennalliset kasvihuonekaasujen poistumat vähintään sen laskennallisten päästöjen tasolla kaudella 2021–2030. (Hallituksen esitys eduskunnalle 2021, 13).

Maankäyttösektorin toimenpidekokonaisuuteen kuuluu maatalouden kasvihuonepäästöjen vähentäminen ja hiilinielujen lisääminen. Näitä toimenpiteitä ovat turvepeltojen viljelyyn liittyvät toimenpiteet, maaperän yleinen kasvukunnon parantaminen ja viljelyn monipuolistaminen. Ilmasto-kestävässä metsätaloudessa puolestaan tähdätään metsän kasvukyvyyn ja terveyden edistämiseen, sekä suometsien käytön ja hoidon kehittämiseen. Lisäksi metsäkatoa ehkäistään ja kosteikkojen rakentamista ja hoitoa edistetään.

Maankäyttösektorin toimenpiteitä toteutetaan erilaisten strategioiden, ohjelmien ja hankkeiden kautta. Näitä ovat esimerkiksi Kansallinen metsästrategia 2025, Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2014–2020, EU:n yhteisen maatalouspolitiikan (CAP) toimenpiteet tulevassa CAP:n strategisessa suunnitelmassa, Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022, ilmastoruokaohjelma, peltorakenteen kehittämisohjelma, ravinnekiertoa ja peltojen vesienhallintaa sekä pitkään hiiltä sitovien puutuotteiden edistämisen ohjelmat ja toimenpiteet. (MMM 2020).

Tilastokeskus julkaisi 2021 pikaennakkotiedon, jonka mukaan maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF)-sektorin nettonielu eli sektoriin sitoutuvien ja siitä vapautuvien kasvihuonekaasujen summa oli 23,0 miljoonaa tonnia hiilidioksidiekvivalenttia vuonna 2020, kun koko Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2020 olivat yhteensä 48,3 miljoonaa tonnia hiilidioksidiekvivalenttia (Hallituksen esitys eduskunnalle 2021, 18).

On huomionarvoista, että Suomen asukaslukuun suhteutettuna, suomalaisilla on suurempi hiilijalanjälki kuin maailmalla keskimäärin. Suomen ilmastopaneeli on 2021 julkaisemassaan raportin analyysissa todennut, että maankäyttösektorin päästöt eivät ole vähentyneet vuodesta 1990 ja että viime vuosien hakkuiden kasvattaminen on pienentänyt metsämaan hiilinielua Suomessa. Liian intensiivinen metsien hyödyntäminen vaikeuttaa hiilineutraaliuden saavuttamista huomattavasti. (Hallituksen esitys eduskunnalle 2021).

Edellisessä ilmastolaissa on asetettu velvoitteet ilmastopolitiikan suunnitelman laatimisesta vain valtion viranomaisille. Uudistettavassa ilmastolaissa on esitetty asetettavaksi edistämiselvoite ilmastolain tavoitteille myös kunnallisille viranomaisille. Edistämiselvoite koskisi lain mukaisten tavoitteiden edistämistä mahdollisuuksien mukaan ottaen huomioon paikalliset olosuhteet. Kunnilla on olennainen rooli etenkin sopeutumisen toimien suunnittelussa ja toteutuksessa. Kuntien vastuun huomioiminen uudistuksessa on olennaista. (Hallituksen esitys eduskunnalle 2021, 16).

Vuonna 2018 hyväksytty Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2018/842 ns. taakanjakoasetus määrittää päästövähennysveloitteen päästökauppajärjestelmän ulkopuolisille aloille eli niin sanotuille taakanjakosektorille vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 2005 tasoon. Keskeisimmät taakanjakopäätöksen kattamat sektorit ovat liikenne, rakennusten erillislämmitys, maatalous, jätehuolto, työkoneet ja fluoratut kasvihuonekaasut. Suomen päästövähennysvelvoite oli 39 %. Velvoitteet ovat vaihdelleet jäsenmaiden kesken 0 -40 % välillä. (Hallituksen esitys eduskunnalle 2021, 13). EU:n ilmastolain myötä EU:n taakanjakosektorin vähennystavoitetta korotetaan, ja Suomelle ollaan näillä tiedoin asettamassa aiemman 39 % sijaan 50 % vähennysvelvoite (Suomen ilmastopaneeli 2022).

Myös kansainväliset ihmisoikeussopimukset edellyttävät ilmastotoimia niin, että ihmisten oikeus terveelliseen ympäristöön voisi toteutua. YK:n ihmisoikeuksien ja ympäristön erityisraportoiija julkaisi vuonna 2019 raportin (A/74/161), jossa myös kehoitettiin panostamaan sopeutumiseen ja huomioimaan haavoittuvat ryhmät, kuten vammaisten ja ikäihmisten oikeudet. Lisäksi tulee huomioida mm. vähävaraisten ja lasten asema. Näitä tullaan vahvistamaan uudessa ilmastolaissa, jonka yhtenä osa-alueena tulee olemaan eri tahojen osallistumismahdollisuus ilmastopolitiikan suunnitelmien valmistelussa. (Hallituksen esitys eduskunnalle 2021, 15).

Kuntalaissa (410/2015 1 §) todetaan, että kunta pyrkii edistämään asukkaidensa hyvinvointia ja kestävästä kehitystä alueellaan.

Saarijärven kaupungilla on mahdollisuus edistää hiilinieluja kaupungin metsien hoitomenetelmillä, joissa tavoitellaan maksimaalista hiilensidontakapasiteettia taloudellisen tuloksen rinnalla. Hiilinieluja on mahdollista lisätä myös maataloudessa turvepeltojen hiilensidontaa edistävillä ratkaisuilla. Lämmitysratkaisuja tulee kehittää päästöttömiin energianlähteisiin perustuvaksi ja lämmöntalteenotto tulisi olla aina lähtökohtana. Avoin ja osallistava päätöksentekomenettely on työn keskiössä. Tulee huomioida, että kunnan päästövähennyksistä noin 45 % tulee kuntalaisten omista kasvihuonepäästövähennystoimenpiteistä, 45 % yritysten päästövähennystoimenpiteistä ja vain 10 % kunnan omista päästövähennystoimenpiteistä, eli yhteistyö ja tavoitteisiin sitouttaminen on erittäin tärkeää (ks. taulukko 4).

EKONOMINEN (E)

Ilmastotoimet aiheuttava kansataloudellisia vaikutuksia. Kustannuksia synnyttävät lisäinvestoinnit, mutta uudet investoinnit kuitenkin uudistavat tuotantorakenteita ja tuovat tehostumista ja uusia mahdollisuuksia. Uudet teknologiat korvaavat fossiilisia polttoaineita, jolloin tuotannon energia- ja materiaalitehokkuus kasvaa.

Kokonaistaloudellisia vaikutuksia arvioitaessa on tehty mallitarkasteluja, joissa on huomioitu tulvariskit, kuivuusriskit, metsäpalariskit, biodiversiteetin ja maaperän laadun riskit, työn tuottavuusriskit, vektoritautien ja vieraslajien riskit, sekä yleisen keskilämpötilan nousun vaikutukset. Mallitarkasteluissa tulokset esitetään poikkeamina perusurasta, joka taas edustaa erilaisten suureiden

kehitystä kuten bruttokansantuotetta, työllisyyttä yms. silloin, kun toimintaympäristö kehittyi odotetusti ja tasaisesti. (Suomen ilmastopaneeli raportti 2/2021, 26.)

Jos maailman kasvihuonepäästöjen kehitys noudattaa ns. kahden asteen skenaariota (RCP2.6; Moss et al. 2010) ja jos taloudellisesti painotetaan vahvasti kestävästä kehitystä (SSP1), Suomeen kohdistuvat kokonaistaloudelliset vaikutukset jäävät hyvin maltilliselle tasolle myös moniin muihin maihin verrattuna. Vaikutus BKT:ssa Suomelle vuonna 2050 olisi -2% perusurasta (Bosello et al. 2020). Toisaalta, mikäli hillinnässä epäonnistutaan globaalisti täysin ja päästökehitys seuraa RCP8.5 skenaariota, ja mikäli maailman talous on epätasaisesti jakautunut, kehittyi Suomen talous kokonaisvaltaisesti merkittävästi huonompaan suuntaan kuin EU:ssa keskimäärin. Vaikutus BKT:ssa Suomelle vuonna 2050 olisi -5% perusurasta. (Bosello et al. 2020). (Suomen ilmastopaneeli raportti 2/2021, 27).

Ilmastonmuutoksen taloudellisia vaikutuksia kohdistuu etenkin maa- ja metsätalouteen. Maatalous voi osittain hyötyä kasvukauden pidentymisestä ja viljelyn kasvuvyöhykkeiden siirtyessä pohjoisemmaksi. Näin voidaan saada viljelyyn uusia kasvilajeja ja mm. valkuaisomavaraisuusaste paranee. Myös sadot voivat parantua pidemmän kasvukauden ja lisääntyvän hiilidioksidipitoisuuden mukana. Toisaalta tulvat rajoittavat viljelyä maanviljelyvaltaisella pohjanmaalla ja kasvitautien- ja tuholaistorjunta tulee kasvattamaan kustannuksia. Kuivuusjaksojen kohdentuminen kasvukauteen tai rankkasateiden määrän lisääntyminen heikentää sato-odotteita. Myös muualla maailmassa tulevat tuotanto-ongelmat ja samanaikainen ruuan kysynnän kasvu oletettavasti tulee nostamaan maataloustuotteiden hintoja, joka on ongelma etenkin kuluttajille. (Ilmasto-opas.fi n.d.)

Metsätalouden osalta ilmastonmuutoksen tuoma lämpötilojen nousu ja kasvukauden pidentyminen lisää metsien kasvua ennusteiden mukaan Etelä-Suomessa 25-35 %. Puulajisuhteet tulevat muuttumaan niin, että koivu ja kuusi valtaa metsäalaa. Näistä etenkin kuusi on altis lisääntyville metsätuhoille, kuten metsätuhohyönteisille, sienitaudeille, metsäpaloille ja myrskytuhoille. Nämä voivat aiheuttaa mittavia taloudellisia menetyksiä etenkin yhden puulajin metsiköissä. Tulevaisuudessa puun kysynnän muutosten tai metsäteollisuuden kehityksestä Suomessa ja maailmalla on vaikea ennustaa. (Ilmasto-opas.fi n.d.)

Metsäsektorin PEFC-sertifikaatti on katsottu olevan harhaanjohtava, sillä tutkimuksissa ei ole löytynyt tukea sen kautta saatavista ekologisen kestävyys toteutumisesta, vaan sertifikaatin perusteella tehdyistä metsänhoitotoimenpiteistä on seurannut lajien häviämistä ja elinympäristöjen vähenemistä. Tämän vuoksi ELY-keskukset ja SYKE ovat irtisanoutuneet tästä sertifikaatista vuonna 2019. Toinen sertifiointijärjestelmä FSC:n kriteerit ovat huomattavasti vaativammat monimuotoisuuden turvaamisessa (ks. taulukko 1). (Punntila, Syrjänen 2021.)

EU:n kestävän rahoituksen luokittelujärjestelmä eli taksonomia, luo kriteeristön liiketoiminnalle, joka on ympäristölle kestävä. Kestävyys arvioidaan mm. ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen näkökulmasta, jonka täytyessä voidaan luoda jatkuvuutta myös Suomen metsien käytön taloudelliselle käytölle. Metsätaksonomian toteuttamistavoista ja vaatimuksista ollan kuitenkin erimielisiä Suomessa. Taksonomiakriteerit on hyväksytty EU:n jäsenmaissa joulukuussa 2021. (Ks taulukko 1).

Energian tarve vähenee lämmityksessä, kun talvet lauhtuvat ja lyhenevät. Toisaalta kuumien kesäkuukausien viilennyskustannukset kasvavat. Lisääntyvien sateiden myötä vesivoimasta saatava energia voi lisääntyä ja jäätyishaittojen vähentyessä tuulivoiman kannattavuus parantua. Yhteiskunnan sähköistyessä energiantarve saattaa lisääntyä huomattavasti. Taloudellisesti on erittäin merkittävää, millaista energiapolitiikkaa Suomessa toteutetaan (ks. taulukko 1). (Ilmasto-opas.fi n.d.)

Kiertotalous on tulevaisuuden kestävän talousajattelun perusta. Ilmastonmuutoksen ohessa tapahtuu jatkuvaa luonnon monimuotoisuuden vähenemistä ja luonnonvaroja ylikulutetaan. Kiertotalouden ratkaisulla voidaan puuttua tähän kehitykseen ja samanaikaisesti tuottaa taloudellista hyvinvointia kantokyvyn rajoissa. Tällä mahdollistetaan talouden kasvun irtikytkentä luonnonvarojen käytön kasvusta, jolloin päästään irti lineaarisesta talousmallista. Kiertotalous tarjoaa mahdollisuuden vahvistaa Suomen vientivetoista taloutta ja työllisyyttä, samalla kuitenkin vähentäen luonnonvarojen kulutusta ja siitä aiheutuvia ympäristövaikutuksia. (Valtioneuvoston julkaisuja 2021.)

Osana kestävän kehityksen verosiirtymää Suomen hallitus toteuttaa energiaverotuksen kokonaisuudistuksen. Tässä mm. sähkö siirretään II veroluokkaan, jonka vero on EU:n sallima minimiluokka. Sähkön varastoinnin kaksinkertainen verotus poistetaan. Energiatukijärjestelmän painopistettä

siirretään nykyisestä tuotantotuesta kohti uuden energiateknologian investointi- ja demonstraatiotukea. Kivihiilestä ennen vuotta 2025 luopuvia energiayhtiöitä tuetaan erillisillä kannustimilla. Myös turpeen energiakäytön muutoksen energiaverotusta muutetaan niin, ettei ainespuuta ohjautuisi polttoon. Fossiilisesta öljylämmityksestä kannustetaan luopumaan erillisellä tukijärjestelmällä.

Tuulivoiman osuutta pyritään kasvattamaan, jossa maatuulivoiman määrän kasvu tulee toteutumaan markkinaehtoisesti, mutta merituulivoiman lisäämistä tullaan edistämään. Tuulivoiman rakentamisen hallinnollisia, kaavoitukseen liittyviä ja muita esteitä pyritään poistamaan. (Valtioneuvosto 2021.)

Nämä kaikki edellämainitut ekonomiset vaikutukset tulee huomoida myös Saarijärven hankintasuunnitelmissa ja kehittämisen kohdentamisessa. Maa- ja metsätaloudella on suuri merkitys Saarijärvelle, joten edellä mainittujen ilmastonmuutoksen voimakkuuden vaikutukset tulee riskiarvioida ja tehdä riittävän hyviä sopeutumissuunnitelmia hyvissä ajoin. Saarijärven tulisi arvioida omistamansa metsien siirtämistä FSC –sertifiointijärjestelmään, sillä Saarijärven strategian mukaan, se on biotalouden edelläkävijä, johon kuuluu monimuotoisuuden edistäminen. Metsätaksonomiakriteerien vaatimukset tulisi nähdä mahdollisuutena eikä uhkana Saarijärven puunmyynnissä ja metsäluonnon monimuotoisuuden edistämisessä, sillä kriteeristö on hyväksytty ja sitä tulee EU:n jäsenvaltioiden noudattaa (ks. taulukko 1).

SOSIAALISET TEKIJÄT (S)

Ilmastonmuutos aiheuttaa paljon erilaisia sosiaalisia vaikutuksia. Ilmastonmuutosta ei voida pitää vain ympäristökysymyksenä. Ilmastonmuutoksen osalta sosiaalisissa ja yhteisövaikutuksissa on kyse siitä, kuinka luonnossa, luonnonvarojen käytössä ja yhdyskuntien infrastruktuurissa tapahtuvat muutokset vaikuttavat muun muassa ihmisten ja yhteisöjen arkeen, hyvinvointiin, elämäntapoihin ja toimintaedellytyksiin. (Sairinen, Järvinen & Kohl 2010, 30.)

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin tekee vaikeasti se, että ilmastonmuutos on hitaasti etenevä ja sillä on kumulatiivisia ja vähitellen syntyviä vaikutuksia, joita ovat mm ilmastonmuutoksen vaikutukset elinkeinoihin ja tätä kautta ihmisten hyvinvointiin. Vaikutukset voivat olla myös nopeita, kun yksittäiset luonnonmullistukset tuhoavat laajojen alueiden elinmahdollisuudet. Vaikutukset

voivat siis olla joko negatiivisia tai positiivisia. Negatiivisina voidaan mainita Suomessa lumettomuuden vaikutukset matkailuun, jolloin vaikutus matkailuyrittäjälle on tulojen menetys ja matkailijalle virkistys- ja hyvinvoinnin mahdollisuuksien väheneminen. Positiivisena vaikutuksena voidaan ajatella olevan ilmastonmuutoksen hillintään otettavien uusien paikallisten energiatuotantoratkaisujen käyttö ja paikallisyhteisöstä nousevat uudet yritysmuodot. Ilmastonmuutos myös vaikeuttaa yksilön oman elämän suunnittelua erityisesti riskialueilla (esim. tulva-alueet, etelän talvimatkailu).

Sosiaalisiin vaikutuksiin voidaan keskeisesti vaikuttaa sopeutumistoimilla. Sopeutumistoimilla pyritään vähentämään maiden, alueiden ja yhteisöjen haavoittuvuutta ja lisätä sopeutumiskykyä ilmastonmuutoksen haitallisille vaikutuksille. Sopeutuminen voi olla välitöntä tai ennakoivaa. Välitön sopeutuminen tulee toteutettavaksi välittömän onnettomuuden tai ilmastokatastrofin jälkeen, jolloin yleensä otetaan käyttöön jo ennalta suunniteltuja palautumis- ja ehkäisytoimenpiteitä. Ennakoivassa sopeutumisessa sopeutumistoimenpiteet on ennakoitu ja suunniteltu etukäteen niin, että nämä ovat jo käytössä. Ennakoiva sopeutuminen ei tarkoita välttämättä nykyisten olojen säilyttämistä vaan tavoitteena voi olla aktiivinen toimiminen niin, että yhteisö voi tästä hyötyä. (Sairinen. Järvinen & Kohl 2010, 32.)

Sosiaaliseen sopeutumiskykyyn vaikuttaa vahvasti myös erilaisten sosiaalisten verkostojen olemassaolo ja niiden luominen, mahdollisuus osallistua päätöksentekoon, arvot ja tottumukset sekä näihin vaikuttaminen. Sopeutumistarpeet ovat erilaiset eri toimijoilla ja alueilla. Mikä toimii aluetasolla, ei välttämättä toimi asukastalolla. Paikallinen taso on etenkin kunnissa tärkein sopeutumistoimija. Tässä paikallistuntemus ja paikalliset olosuhteet tulee huomioiduksi konkreettisina toimenpiteinä.

Tehtävät sopeutumistoimet tulisivat olla oikeudenmukaisia ja legitiimejä. Tulisi löytää jokin sosiaalisesti hyväksyttävä taso, jossa määritellä ketkä voittavat ja ketkä häviävät sopeutumisen seurauksena, sekä keiden päätökseen sopeutuminen perustuu, jotta ne voidaan hyväksyä. (Sairinen. Järvinen & Kohl 2010, 33).

Haavoittuvuuden arviointi yhteisössä on merkittävää, sillä haavoittuvuus liittyy mahdollisuuteen tulla toimeen, palautua tai sopeutua ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Haavoittuvuus on riippuvai-

nen mm elinkeinosta, vähäisestä asiantuntemuksesta, vähäisistä resursseista tai heikosta riskinotokyvystä. Sopeutumistoimenpiteillä tulisi pyrkiä vähentämään näitä. Haavoittuvuus ei ole pysyvä tila ja se riippuu esimerkiksi yhteisön tai kunnan poliittisesta ja taloudellisesta rakenteesta. Yhteisön tai kunnan tulisi voida ymmärtää ilmastonmuutoksen ja paikallisten seurausten välinen yhteys, jotta myös riskit pystytään kokemaan konkreettisenä ja näihin osataan vastata (ks. taulukko 1). (Sairinen, Järvinen & Kohl 2010, 35).

Ilmastonmuutos on aiheuttanut psyykkisiä vaikutuksia, sillä se on globaali uhka, johon on vaikea yksittäisen ihmisen vaikuttaa. Uhka aiheuttaa ahdinkoa, pelkoa ja toivottomuuden tunnetta. Nämä aiheuttavat masennusta ja stressiä. Ilmastonmuutos aiheuttaa myös turvattomuuden tunnetta. Maailmalla vallitsevat muut kriisit voimistavat yhteisvaikutuksellaan näitä haitallisia tunteita ja niiden aiheuttamia vaikutuksia. (Sairinen ym. 2010, 38.)

Ilmastopakolaisuus lisääntyy, kun maapallon nykyiset ja potentiaaliset viljelymaat tuhoutuvat sääntäjä-ilmidiöiden seurauksena. Ihmisten liikkuvuuden seurauksena syntyy monenlaisia sosiaalisia vaikutuksia kulttuurierojen ja poliittisten selkkausten takia syntyvissä konflikteissa ja ruokahuollon turvaamisessa. Suomi sijaitsee sellaisella alueella maantieteellisesti, että tänne voidaan ennustaa muuttoliikkeiden ulottuvan.

Kuluttajien asenne nähdään muuttuvan kestäväntöntä kulutusta hyljeksivään ja kestäväää taloutta suosivaksi. Kansainvälisen tutkimuksen mukaan, jossa on ollut mukana 30 maata, pohjoismaalaiset ihmiset pitivät kestäväää elämäntapaa toiseksi tärkeimpänä arvona sivistyksen ja koulutuksen jälkeen. Muutosta voidaan tukea erilaisilla tuupausmenetelmillä, jolla ihmisiä ohjataan ympäristöä ja valittavana olevia vaihtoehtoja muokkaamalla tekemään itselleen edullisia vaihtoehtoja terveyden ja ympäristönsä suhteen (Valtioneuvosto 2021, 23).

Saarijärvellä tulee laatia ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma, jossa sosiaaliset vaikutukset on huomioitu myös vakavamman ilmastonmuutosskenaarion (RCP8.5) toteutuessa. Sopeutumissuunnitelman laadintaan on tärkeää osallistaa kuntalaiset. Suunnitelma tulee myös toteuttaa laadittavan aikatalun mukaisesti. Välitavoitteissa tulee arvioida senhetkinen ennuste ilmastonmuutoksen edistymisessä ja tehdä tarvittavat muutokset suunnitelmaan.

TEKNOLOGIA (T)

Ilmastonmuutoksen hillitsemisessä on kehitetty jo paljon uusia teknologioita. Näistä merkittävimpinä tulevaisuuden teknologiainvestointeina pidetään vetyteknologiaa ja siihen liittyviä Power-To-X sovelluksia, jossa sähköä muutetaan toiseksi tuotteeksi kuten polttoaineeksi, lannoitteeksi tai synteettiseksi ruuaksi. Toinen tärkeä tulevaisuuden teknologinen ala on akkuteknologian kehittäminen. Suomessa on mahdollisuuksia digitaalisten ratkaisujen kehittämisessä ja bioenergiaratkaisuissa. Samalla on tärkeää, että hyödynnämme nyt olemassa olevia tekniikoita ja teknologioita, jotta ei menetetä näiden kehitysmahdollisuuksia ja ottamista käyttöön.

Hiilidioksidin hintakehitys on ratkaiseva tekijä. Kun hiilidioksidipäästön hinta on riittävän korkea, se rankaisee saastuttavia ratkaisuja ja palkitsee puhtaita. Tähän tarvitaan tukiratkaisuja ja talouden ohjausmenetelmiä, kuten verotusta päästöjä aiheuttaville menetelmille. Uusien teknologioiden kaupallinen skaalattavuus tulisi mahdollistaa, jotta uusia teknologioita voidaan kehittää ja näistä voidaan saada riittäviä taloudellisia hyötyjä. (Kaute-säätiö 2021.)

Tärkeimpiä edellytyksiä vähähiilisen teknologian kehittämisessä on päästöttömän sähkön tuotanto. Tulevaisuuden teknologia perustuu digitaalisten ratkaisujen hyväksikäyttöön, koneiden sähköistämiseen, hiilidioksidin talteenottoon ja vetyteknologian käyttämiseen, joihin kaikkiin tarvitaan erittäin paljon sähköä. Sähkön tuotanto tulee olla vähähiilistä tai päästötöntä, jotta teknologiset ratkaisut olisivat oikeasti vähähiilisiä. Vuonna 2020 Suomen koko sähkön kokonaiskulutus oli 81,1 TWh. Sähkönkulutuksen arvioidaan kasvavan nykyisestä noin 90 TWh:iin vuoteen 2030 mennessä ja edelleen 100 TWh:iin vuoteen 2050 mennessä (TEM 2019).

Sähköntuotannossa tuulivoima on tällä hetkellä merkityksellisin lähes päästöttömän sähkön tuotannon teknologia. Muita ovat aurinkoenergia, vesivoima ja ydinvoima. Aurinkoenergian tuotannon suurimpina ongelmina voidaan pitää puutteellisia energian varastointimenetelmiä. Akkuteknologian kehittäminen onkin yksi tärkeimmistä vaatimuksista, jotta aurinkoenergiaa voitaisiin hyödyntää tehokkaasti ja oikea-aikaisesti. Tällä hetkellä aurinkoteknologisia ratkaisuja hyödynnetäänkin eniten osana muuta talotekniikkaa, jolloin sen tuottama päästötön ja ilmainen energia täydentää muuta energianhankintamenetelmää. (Teknologia ilmastonmuutoksen torjunnassa 2012, 15.) Biopohjaisia energialähteitä ovat puupolttoaineet, peltobiomassat ja biokaasu. Yhdyskuntajätteenä voidaan saada tuotettua myös biokaasua, jonka metaania voidaan kerätä entisiltä jätteen

kaatopaikoilta. Suomessa kasviuonekaasupäästöistä noin 4 % syntyy kaatopaikolta. Orgaanisen jätteen kaatopaikkauskielto vuonna 2016 kuitenkin on parantanut tilannetta niin, ettei metaania juuri enää synny uusista jätteistä. Jätevedenpuhdistuslaitosten lietteestä voidaan myös saada valmistettua biokaasua. Jätevedenpuhdistamojen hukkaenergia tulisi käyttää hyödyksi laitosten omassa toiminnassa ja lämmityksessä.

Erilaisia toimialakohtaisia ratkaisuja ovat metalliteollisuudessa biohiilen tai vedyn käyttö tuotannossa, prosessien ja koneiden sähköistäminen, CO₂ –talteenotto ja hyödyntäminen. Valmistavassa teollisuudessa voidaan käyttää hukkalämmön ja liike-energian talteenottoa, energiatehokkaita moottorijärjestelmiä, kevyitä materiaaleja ja koneiden uusiovalmistusta. ICT alalla ratkaisuuina voidaan käyttää energiatehokkaita tekoälyalgoritmeja, vihreitä pilvipalveluita, energiatehokkaita 5 G toimintoja, sekä energiatehokkaita datakeskuksia.

Talotekniikan kohdalla Motiva Oy:n laskelmien mukaan kodin kuluttamasta energiasta noin puolet käytetään lämmitykseen, viidennes lämpimään käyttöveteen ja noin 25 % kokonaisenergiankulutuksesta käytetään sähkölaitteissa ja valaistuksessa. (Teknologia ilmastonmuutoksen torjunnassa 2012, 34.)

Vähäenergiset taloratkaisut vähentävät lämmitykseen tarvittavaa energian tarvetta. Lämmön talteenotto ja tiiviit, hyvin eristetyt rakennukset, sekä uusiutuvien energiamuotojen käyttö. Rakentamisessa käytettävät uusiomateriaalit, puu ja vähähiilinen teräs alentavat hiilipäästöjä ja toimivat osin hiilen sitojana.

Saarijärvellä on hyviä mahdollisuuksia edistää päästöttömiä teknologisia ratkaisuja, sillä kaupungissa on vahvaa biotalousosaamista niin yrittäjillä kuin tutkimus- ja kehittämistyössä. Alueella koulutetaan jatkuvasti uusia biotalousosaajia, joiden tieto/taitoa kaupungin tulisi hyväksikäyttää luomalla tai edistämällä paikallisten yritysten ja yrityssymbioosien muodostumista. Saarijärvellä on käytettävissä biopohjaisia energialähteitä, mutta näiden käyttöönottoaminen taloudellisesti ja tehokkaasti vaatii vahvaa yhteistyötä ja kaupungin tukea (ks. taulukko 1).

Teknologisista ratkaisuista tuulivoima, aurinkovoima, vesivoima ja biokaasu sen eri energiamuotoineen, sekä biokaasutoiminnasta muodostuvat maanparannus-, sekä lannoitevalmisteet ovat Saarijärvelle potentiaalisia ratkaisuja. Samalla energian varastointiteknologiaa tulisi edistää, jotta kausittaisesta energiantuotannosta saadaan paras hyöty. Myös puurakentamisen toimialoille meillä olisi hyviä mahdollisuuksia.

EKOLOGIA (E)

Ilmastonmuutoksen myötä Suomen ilmasto lämpenee ja muuttuu sateisemmaksi. Suomen kasvillisuusvyöhykkeet leviävät kohti pohjoista ja eteläiset lajit valtaavat alaa. Lumen ja jään määrä vähenee etenkin eteläosissa. Sateiden määrä kasvaa kesäkuukausina. Talvella sataa useammin vettä kuin lunta, jolloin ravinnehuuhtoumat vesistöihin kasvavat. Tulvat lisääntyvät etenkin pohjanmaalla ja kesän helle- ja kuivuusjaksot pitenevät. Satotasot heikkenevät ja kuivuusjaksot lisäävät mm. siitepölyallergisten oireita. Pohjavesivarat voivat paikoin ehtyä aiheuttaen kaivojen kuivuutta ja pohjavedenottamoiden vedensaannin vaikeuksia. Alueellisesti tulvat tai rankkasateet voivat pilata pohjavesien laadun, aiheuttaen mikrobiologisia ongelmia ja tämän kautta terveyshaittoja. Varautumissuunnitelmat tulevat olemaan entistä tärkeimpiä vesihuoltolaitoksilla. Varavesijärjestelmiä tulisi rakentaa ja puhdistus, sekä desinfiointikapasiteettia parantaa (ks. taulukko 1).

Itämeren suolaisuus vähenee, kun valumat mantereelta lisääntyvät. Suomen sisävedet lämpenevät ja rehevöityvät, jolloin lohisukuiset kalalajit vähenevät ja särkikalalajit lisääntyvät. Kesäaikainen järvien ja meren lämpeneminen lisää syanobakteerien eli sinilevien kasvua ja esiintymistä. (Ilmasto-opas n.d.)

Nämä muutokset aiheuttava ekosysteemien muutoksia ja luonnon monimuotoisuuden vähenemistä. Kun luonnon monimuotoisuus köyhtyy, sen ekosysteemien kyky tuottaa ekosysteemipalveluita heikkenee. Ekosysteemipalvelut ovat ihmisen arvottamia luonnosta saatavia aineettomia ja aineellisia hyötyjä, kuten ravinto (mm. marjat, sienet, kalat, riista), lääkaineet, rakennustarvikkeet ja virkistysmahdollisuudet. Ekosysteemipalveluita pidetään yleensä itsestään selvyytenä, eikä näille ole määritelty rahallista arvoa. Ekosysteemien toiminta hiilinieluinä on erityisen tärkeä sääntelypalvelu ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen kannalta. Ekosysteemit, kuten meret,

metsät, arot ja suot sitovat noin puolet ihmiskunnan aiheuttamista hiilidioksidipäästöistä. Ekosysteemien muuttumisella hiilen nieluista hiilen lähteiksi (vrt Tsekin metsätuhot 2018) olisi kasvihuoneilmiötä voimistava ja ilmastoa lämmittävä vaikutus. (Ilmasto-opas n.d.).

Uudet tulokaslajit vievät Suomen alkuperäislajistolta elintilaa ja etelästä pohjoiseen leviävät lajit vievät elinmahdollisuuksia pohjoisen lajeilta, jotka ovat sopeutuneet kylmiin, lumisiin ja karuihin olosuhteisiin. Etenkin metsäkanalintukannat tulevat taantumaan, sillä niiden tärkeä ravintolähde, mustikka (*Vaccinium myrtillus*) vähenee havumetsälajiston huvetessa. Metsäkanalintujen poikaset ovat herkkiä sääolosuhteiden vaihteluille ja märkyys, sekä kylmyys keväisin lisää niiden kuolleisuutta. Lumipeitteen häviäminen heikentää mm. riekon ja kiirunan elinmahdollisuuksia ja lumipeitteen jäätyminen estää kaikkien metsäkanalintujen lumikieppien hyödyntämisen suojana. (Ilmasto-opas n.d.)

Maanviljelys voi osin hyötyä pitenevistä kasvukausista, kun uusia viljelylajeja voidaan ottaa viljelyyn. Valkuaiskasvien viljely voi lisääntyä, jolloin valkuaisomavaraisuus voidaan saavuttaa. Kuitenkin lämpenevä ilmasto tuo mukanaan kasvitauteja ja tuhohyönteisiä, joita joudutaan entistä enemmän torjumaan, jolloin näistä aiheutuu kustannuksia ja Suomen puhtaan ruuan maine voidaan menettää. Runsaat sadejaksot voivat yhä useammin tuhota sadot. Peltojen maaperän rakenne voi heiketä roudan puuttumisen takia ja talvisten sateiden lisääntyessä, jolloin ravinnevalumat lisääntyvät.

Suomen metsät alkavat koivuttua ja kuusettua. Erityisesti kuusivaltaiset metsät voivat kärsiä metsätuholaisten aiheuttamista laajoista metsätuhoista. Myös juurikäpäongelma voi lisääntyä ja lisääntyvien myrskyjen kautta metsätuhot kasvavat erityisesti kuusivaltaisissa metsissä. Kasvukauden pidentyminen voi kuitenkin myös lisätä vuotuista metsien kasvua jonkin verran.

Saarijärvellä näihin muutoksiin tulee varatutua ennalta. Vesihuollon varatutumis suunnitelmat tulee olla ajantasaiset ja varavesijärjestelmiä tulee rakentaa. Saarijärven vetovoimatekijä, monimuotoinen luonto ja vesistöt saattavat menettää arvojaan, jolloin Saarijärvi vapaa-ajan viettopaikkana menettäisi kiinnostuksensa. Luonnon monimuotoisuutta niin metsissä, pelloilla kuin vesistöissä tulisi edistää, jotta vetovoimatekijöiden lisäksi luonnon sopeutumiskykyä voidaan lisätä tulevia muutoksia paremmin sietäväksi. Samalla mahdolliset positiiviset muutokset tulisi osata hyödyntää

maksimaalisesti, mutta samalla kehittää sopeutumiseen erilaisia vaihtoehtoisia ratkaisuja. Hyvin toteutetuna Saarijärveä voidaan pitää myös tulevaisuudessa houkuttelevana, luonnonkauniina ja monimuotoisen luonnon ja ympäristönsä omaavana, sekä hyvin muutoksiin varautuneena kaupunkina (ks. taulukko 1).

10.3 SWOT-analyysi

SWOT-analyysin alkukirjaimet tulevat englanninkielisistä sanoista: vahvuudet (strengths), heikkoudet (weaknesses), mahdollisuudet (objectives) ja uhat (threats).

SWOT-analyysin avulla voidaan määrittää kaupungin toimintaympäristön muutostekijät ja niiden rooli kaupungin tavoitteisiin nähden. SWOT-analyysi on nelikenttämalliin perustuva, jossa tässä yhteydessä kaupungin sisäisiä tekijöitä ovat vahvuudet ja heikkoudet ja ulkoisia tekijöitä mahdollisuudet ja uhat. Vahvuudet ovat niitä organisaation ominaisuuksia, jotka auttavat saavuttamaan asetetut tavoitteet. Heikkoudet ovat ominaisuuksia, jotka ovat haitallisia tavoitteiden saavuttamisen kannalta tai voivat estää kokonaan tavoitteiden saavuttamisen (katso taulukot 1 – 4). (Meristö, Molarius, Leppimäki, Laitinen & Tuohimaa. 2007, 13.)

Mahdollisuudet ovat ulkoisia tekijöitä, joilla on merkittävä vaikutus tavoitteiden saavuttamiseen. Mahdollisuuksia voivat olla esimerkiksi Suomen hallituksen politiikka, muuttuva ja kehittyvä tekniikka, sosiaaliset muutokset, lainsäädäntö ja vallalla olevat trendit. Uhat ovat esteistä kaupungin nykyisen tilanteen ja halutun tai tavoitellun tilanteen välillä. (Meristö ym. 2007, 13.)

SWOT-analyysissä tulee huomioida monialainen taustatieto, jota voidaan saada PESTE-analyysistä. SWOT-analyysiä käytetään hyväksi arvioitaessa eri skenaarioita, joita taas tarvitaan kaupungin strategian luomisessa (skenaariot; taulukot 1 - 4). Strategia määrittelee kaupungin suhtautumisen tulevaisuuden toimintaympäristöön ja asemoi samalla kaupungin suhteessa mm. muihin kaupunkeihin, kilpailijoihin ja muihin kunta-alan toimijoihin. Hyvällä strategialla kaupunki pystyy erottumaan massasta, ja innovatiivisuus on yksi erottautumisen keinoista. (Mts, 15.)

Strategiaprosessi luo pohjan kaupungin tavalle uudistua. Valittu strategia määrittää, pysytäänkö vanhassa vai luodaanko mahdollisuudet uudelle toimintatavalle, uusille markkinoille, elinkeinoille tai innovaatioille.

Uusia suuntauksia ei pidä sulkea prosessin alkuvaiheessa, jotta voidaan koota taustatietoa myös uusia, radikaaleja ratkaisuja varten. (Mts, 15.)

Ilmastoskenaarioiksi Saarijärvelle voidaan asettaa seuraavat:

Skenaario 1. Nollavaihtoehto on tilanne, jossa ei tehdä mitään. Pyritään jatkamaan samalla mallilla kuin tähän saakka.

Skenaario 2. Liitytään HINKU-verkostoon

Skenaario 3. Tavoitellaan FISU-verkostoon liittymistä

Skenaario 4. Laaditaan oma ilmastotoimenpidesuunnitelma

Taulukot 1 - 4 kuvaavat SWOT-analyysin nelikentämalleja, joiden kautta on kuvattu edellä mainittujen neljän eri ilmastoskenaarion sisäisiä ja ulkoisia tekijöitä Saarijärven näkökulmasta. Taustalla on käytetty PESTE-analyysiä, kerättyä tietopohjaa, sekä kysely- ja haastattelutuloksia.

Taulukko 1. SWOT-analyysi skenaario 1 pohjalle. Liittyy myös muihin skenaarioihin: Saarijärven vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat

Vahvuudet	Heikkoudet
<ul style="list-style-type: none"> • Vahvaa biotalousosaamista • JAMK:in tutkimus- ja kehitystyö ja biotalouskoulutus • Yrityskiihdyttämö BioPaavo • POKE:n ympäristöalan koulutus • Vahvaa maa- ja metsätaloutta • Kiertotaloutta tukevaa teollisuutta Termex Eriste, metalliteollisuus, sahateollisuusyritykset, lannoite- ja kasvuturvetuotanto • Monimuotoinen elinkeinorakenne • Sammakkokangas Oy Jätekeskus • Monimuotoinen luonto • Virtavesistöjä • Elinvoimaiset ja kasvavat metsät mahdollistavat kasvavat nielut ja hakkuumäärien lisäyksen • Vahvaa kaavoitusosaamista • Alkutuotannon ja jatkotuotteiden kehittämisen yhteistyö- ja ekosysteemien luomiselle hyvä edellytykset • Yhteistyökyky • Tuulivoimaa lähes sähkönkulutuksen tarpeen täyttämiseksi • Maalaisjärki ja maanläheisyys perusajattelutapaa • Luonnon ja ympäristön arvostaminen • Hyvät virkistys- ja liikuntamahdollisuudet 	<ul style="list-style-type: none"> • Teollisuuden näkökulmasta ei paras sijainti • Kuntastrategian puutteet, ei ilmasto- tai rerussiviisaustavoitteita • Ei sitoutumiskykyä tai –halua • Ei hallintosäännössä, työkuviissa, taloussuunnittelussa, hankeohjelmissa • Uusien innovaatioiden käyttämiseen ei rohkeutta, vaikka innovaatioita paljon kehitetään • Skaalattavuus jää liian pienimuotoiseksi tai liikesalaisuuksiksi • Muutosvastarintaa, halutaan pysytellä vanhoissa käytänteissä • Lyhytnäköiset tulostavoitteet • Kateellisuus estää yrityssymbioosien kehittymisen • Kaupungin taloustilanne huono • Työresurssit heikot • Lokeroidut katsontakannat • Ei riskinottoa tai –halua vaikka voisi perustua yhteisiin tavoitteisiin

Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> • Puun kasvu kiihtyy ilmastonmuutoksen edetessä, hiilensidonta lisääntyy, puuntuottomäärät lisääntyvät • Puunkäyttöä sahateollisuudessa voidaan lisätä ja sivutuotteista saada uusia tuotteita. • Puun jatkojalostusastetta voidaan lisätä ja puurakentamista <ul style="list-style-type: none"> ○ uusia yrityksiä ja työpaikkoja • Kaupungin metsät PEFC:stä -> FSC:en • Kasvukausi pitenee, uudet viljelylajit mahdollisia, kannattavuus paranee • Tuulisuus lisääntyy, jolloin tuulivoiman tuottokyky lisääntyy, jäätymisongelmat vähenevät leutojen talvien myötä, päästötöntä sähköä, kompensatiomahdollisuus, kiinteistöverotulot kuntaan • Turvetuotantoalueiden vapautuminen energiaturvekäytöstä voi luoda uusia tuotantotapoja ja yrityksiä esim. energiapaju biohiileksi • Biotalouden innovaatioita voidaan käyttää paikallisesti ja kaavoituksella tähän voidaan luoda infra, saadaan synnytettyä ekopuistoja ja yritys ekosysteemejä, jotka voivat olla vetovoimatekijä myös uusille kiertotalousratkaisu-yrityksille • Potentiaalia kiertotalousajattelulle ja -palvelutoiminnalle • Ilmastonmuutoksen sopeutumiskäytännöillä voidaan luoda vetovoimaa kuntaan • Vesihuollon varautumistoimet toteutettu ajoissa (sopeutuminen turvattu) • Uudet teknologiaratkaisut voivat tuoda kustannussäästöjä pitkällä aikavälillä (akkuteknologia, vetyteknologia -> aurinkovoima, biokaasu, lämmön talteenotto, esim. jätevedenpuhdistamo) • Bioenergiaan liitetty hiilidioksidin talteenotto ja varastointi, teknologia pitkälti jo olemassa • Kunta- ja yritysyhteistyöllä voidaan saada alueellisesti vaikuttavia ilmasto- ja resurssiinsaustoimenpiteitä luotua ja kiertotalousyrityksiä, jotka hyötyvät toisistaan -> ”hyvä syntyy meistä”- ajattelu konkretisoituu • Saadaan valmiiksi hyväksi todettuja ilmastotoimenpiteiden toteuttamiseksi yhteistyöjäseniltä • Saadaan asiantuntija-apua ilmasto- ja resurssiinsaustoimenpiteiden edistämiseen 	<ul style="list-style-type: none"> • Oletetut metsien nettoelua lisäävät toimenpiteet eivät toteudu • Metsätuhot lisääntyvät (hyönteiset, sienet, sekä myrskytuhot ja metsäpalot) <ul style="list-style-type: none"> ○ Taloudellisia tappioita, hiilen sitominen heikkenee • Kasvitaudit lisääntyvät, peltomaan rakenne heikkenee roudan puutteessa ja sateisuuden lisääntyessä. <ul style="list-style-type: none"> ○ tuotto heikkenee, päästöt ilmaan ja vesistöön lisääntyy • Vesistön virkistyskäyttömahdollisuudet heikkenevät ravinteisuuden lisääntyessä (vapaa-ajan vietto ja -asuminen vähenee) <ul style="list-style-type: none"> ○ vapaa-ajan kiinteistöjä jää käyttämättä • Luonnon monimuotoisuus heikkenee, sopeutuminen uusiin olosuhteisiin supistuu • Saarijärven vetovoimatekijät (luontovesistöt, metsät) heikkenee • Valtiohallinnon asettamat vaatimukset voivat tuoda vain kustannuksia ja heikentää kuntataloutta, mikäli ei osata käyttää eduksi. Liian pitkälle viety toimimattomuus ilmastotoimissa voi aiheuttaa suuria taloudellisia kustannuksia, kun lait ja asetukset velvoittavat päästötavoitteisiin ”pakolla”. Ympäristö- ja energiaverotuksen uudistukset voivat tuoda jyrkkiä kustannuksia ”vanhoissa” ratkaisuissa pysyville. • Sopeutumishalukkuuden puute voi johtaa kuntalaisten asumis- ja elämisviihtyvyyden heikkenemiseen. <ul style="list-style-type: none"> ○ Muuttotappioita • Ilmastotoimien toimeenpano voi lisätä alueellista eriarvoisuutta alueiden erilaisten resurssien ja elinkeinorakenteen vuoksi • Vesihuolto ei toimi (vesi ei riitä, mikrobiologiset ongelmat) • Jätetään heikot singalit ja megatrendit huomiotta, pudotaan kelkasta, kohdataan Mustat joutsenet • Kuntalaisten luottamus päättäjiin heidän etujensa ajajana, heikkenee, eripuraa, kahtiajakaisuutta, päätöksentekokyky heikkenee. • Jäädään yksin miettimään, mitkä toimenpiteet olisivat kannattavia ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja kiertotalousratkaisujen edistämiseksi

<ul style="list-style-type: none"> • Toimenpiteet tehostuvat ja saadaan vaikuttavia, kustannustehokkaita toimenpiteitä, työresurssia säästyy • Kaupungin imago ilmasto- ja resurssivii-sauden edelläkävijänä tuo vetovoimaa • Ilmastotavoitteiden saavuttamisella on lähtökohtaisesti myönteisiä • Ympäristövaikutuksia, kun ilmastonmuu-toksen erinäisiä haitallisia vaikutuksia ympäristöön saadaan samalla hillittyä 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Työresursseja kuluu ○ Kannattamattomia ratkai-suja ○ kukaan ei koe ilmasto- ja re-surssivii-saustyötä kuulu-vaksi omaan työkuvaan ○ Työmotivaatio heikkenee • Pidetäänkö metsien taksonomiakri-teerejä uhkina vai mahdollisuuksina?
---	---

Taulukko 2. SWOT-analyysi skenaario 2 pohjaksi liityttäessä HINKU-ilmastoverkoston. Vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat

Vahvuudet	Heikkoudet
<ul style="list-style-type: none"> • HINKU-verkoston liittyminen ei maksa mitään, verkostoon ilmoittaudutaan, kun kunnanvaltuuston päätös tehty ja kriteerit täyttyvät • Vahva imago ja brändi ilmastotyön edis-tämiseen <ul style="list-style-type: none"> ○ Tunnettavuus ○ Edistää päätöksentekoa • Kuntastrategiaan selkeät tavoitteet • Kunnanjohtaja tai hänen nimeämänsä jäsen johtoryhmässä • Verkostoitumisapua • Selkeä tavoiteasettelu ja sitoutumiset (toteuttaminen ja päivitys), tiekarttatyo <ul style="list-style-type: none"> ○ Toteutus helpottuu • Koulutusta • Asiantuntija-apua • Ajantasaisen tiedonsaantia helposti • Tukea erillishankkeiden valmisteluun • SYKE antaa päästölaskentapalveluita ja –työkaluja • Viestintäyhteistyötä • Kokemusta • KETS:iin kuuluminen • Saa käyttää HINKU-logoa viestinnässä ja markkinoinnissa • Viestintämateriaalia • Vertaistuki (mallit konkreettisten toi-mien toteuttamiseen) <ul style="list-style-type: none"> ○ Motivointi • Vuosittainen seuranta vertailukelpoisilla mittareilla • Vuosittaiset hillintätoimien suunnitel-mien teko ja esitykset miten yritykset ja kuntalaiset saadaan mukaan 	<ul style="list-style-type: none"> • 82 kuntaa mukana, yhteinen päätök-senteko haastavaa • Työmäärä lisääntyy jonkin verran kai-killalla toimialoilla • Vaatii kaikkien vahvaa sitoutumista • Vaatii lisäresursseja (työ- ja raha) • Pitkäjänteistä toimintaa • Vuosittaiset johtoryhmän kokoukset • Säännöllinen yhteydenpito verkos-toon (sitoo työresurssia)

Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> • Hinku-verkoston kunnissa päästöt olivat keskimäärin 3,1 % alhaisemmalla tasolla kuin mitä ne olisivat olleet ilman Hinku-verkoston jäsenyyttä. • HINKU-verkosto kannustaa kunnan eri toimialojen väliseen yhteistoimintaan ilmastoasioissa • Lisää työmotivaatiota ilmastoasioissa • Luodaan kuntayhteistyötä ja verkostoidutaan konkreettisesti <ul style="list-style-type: none"> ○ yhteishankinnat, yhteishankkeet <ul style="list-style-type: none"> ▪ kaupungille tärkeitä investointeja, kehittämistoimenpiteitä edullisesti, taloudellisia säästöjä • Löydetään vaikuttavimmat ja taloudellimmat päästövähennyskohteet verkoston kokemuksista ja tuloksista • HINKU-verkoston kuulumisen auttaa kuntalaisia ja yrityksiä tekemään omia kunniahimoisia päästövähennystavoitteita- ja toimenpiteitä (imago) • Paremmat mahdollisuudet saada myönteisiä hankepäätöksiä • Vaativia investointeja voidaan perustella päättäjille HINKU-verkoston liittymisellä - 	<ul style="list-style-type: none"> • Ei saavuteta hiilineutraaliustavoitetta 2030 mennessä <ul style="list-style-type: none"> ○ motivaatiovaje • Päästölaskentakriteerit muuttuvat tiukemmiksi ja laskentaperusteet muuttuvat tehden haasteellisemmaksi saavuttaa päästövähennystavoitteet • Kunnan johto ei sitoudu tavoitteiden saavuttamiseen <ul style="list-style-type: none"> ○ ei näy kuntastrategiassa ○ ei työkuvien muutoksessa ○ ei taloussuunnittelussa, budjetoinnissa ○ työ jää muutaman henkilön harteille ○ Verkostossa olo jää tyhjäksi kirjaimiksi ilman vaikuttavuutta • Kunnan johdon ja valtuuston kokoonpanon muutokset voi muuttaa asennetta • Pitkäjänteisyyttä ei ole, ei nähdä kaikkia vaikuttavuustekijöitä, nähdään vain talous lyhyellä periodilla, ei saavuteta taloudellisia säästöjä • Tuulivoimakompensaatio poistuu • Jotkin elinkeinot voivat kokea ilmastotyön uhkana • Ei osata osallistaa ja edistää yritysyhteistyötä antamalla tukea ja neuvontaa <ul style="list-style-type: none"> ○ kuntalaiset ja yritykset eivät motivoitu toimenpiteisiin

Taulukko 3. SWOT-analyysi skenaario 3 pohjaksi liityttäessä FISU-ilmastoverkoston. Vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat

Vahvuudet	Heikkoudet
<ul style="list-style-type: none"> • FISU-verkosto on tunnettu ja tunnus-tettu resurssiviisaiden edelläkävijäkuntien verkosto • Nykyisen 11 kunnan kesken helppo tehdä yhteisiä päätöksiä tavoitteiden saavuttamisen edistämiseksi • Kuntastrategiaan selkeät tavoitteet <ul style="list-style-type: none"> ○ FISU-kunnat määrittävät merkittävimmät toimenpiteensä 	<ul style="list-style-type: none"> • FISU:ssa jäsenmaksu 4000 €/v (+alv)(vuonna 2022) • FISU:ssa isoja kaupunkeja • Työmäärä lisääntyy jonkin verran kaikilla toimialoilla • Vaatii kaikkien vahvaa sitoutumista • Vaatii lisäresursseja (työ- ja raha) • Vaatii lisäkouluttautumista • Pitkäjänteistä toimintaa

<p>yhteisten resurssiviisauspäämäärien edistämiseksi tiekarttoissaan ja muissa keskeisissä suunnitelmissaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunnanjohtaja tai hänen nimeämänsä jäsen johtoryhmässä • Ohjataan ilmastotavoitteiden käytännön toimeenpano osaksi kunnan talousjohtamista, taloussuunnittelua ja sen prosesseja • Strategiaan kytketty resurssiviisauden tiekartta antaa toiminnalle toimenpidesuunnitelman-> toteutus helpottuu • Selkeä tavoiteasettelu ja sitoutumiset (tiekartta ja sen toteuttaminen ja päivitys) • Verkostoitumisapua • Kunta, yritykset ja muut paikalliset toimijat rakentavat yhteisen vision ja tiekartan tavoitteiden saavuttamiseksi • Asiantuntija-apua • Tukea erillishankkeiden valmisteluun • Projektipäällikkö hankkeiden vetämiseen, projektihallinta verkoston yhteishankkeissa • Täytettävä valtakunnallisen jätesuunnitelman kierrätystavoitteet etujassa • Erilaisista hankkeista ja rahoitusmahdollisuuksista ajantasaista tiedottamista ja esittelyjä • Palvelukeskus antaa päästölaskentapalveluita ja –työkaluja • Laajat indikaattorilaskennat <ul style="list-style-type: none"> ○ kasvihuonekaasupäästölaskennat ○ materiaalihäviöindikaattorit ○ kotitalousindikaattorit ○ ekologinen jalanjälkilaskenta • Hankerahoitusten myönteiset päätökset todennäköisempiä kuuluessa valtakunnallisesti arvostettuun verkostoon. • Vahva linkitys KEINO:on • Viestintäyhteistyötä • Kokemusta • KETS:iin kuuluminen • Saa käyttää FISU-logoa viestinnässä ja markkinoinnissa • Saa vahvaa viestintätukea • Vertaistuki (mallit konkreettisten toimien toteuttamiseen) • Vuosittainen seuranta vertailukelpoisilla mittareilla (mittareita kehitetään jatkuvasti) • Vuosittaiset hillintätoimien suunnitelmien teko ja esitykset miten yritykset ja kuntalaiset saadaan mukaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Vuosittaiset neuvottelukunnan ja johtoryhmän kokoukset <ul style="list-style-type: none"> ○ Useita kokouksia ja tapaamisia vuodessa ○ 2 verkostotapaamista vuodessa, 1 vuosittainen yhteistapaaminen Circwaste-hankkeen ja muiden edelläkävijäverkostojen kanssa, 2 neuvottelukunnan kokousta vuodessa, kokousten valmistelut ja yhteydenpito kokousten välillä • Neuvottelukunta voi määrätä yhteisiä toimenpiteitä ja sitoumuksia • Säännöllinen yhteydenpito verkostoon (sitoo työresurssia) • Jätesuunnitelman kierrätystavoitteiden täytyminen etujassa voi olla haasteellista, kun monen kunnan yhteinen jäteyhtiö, jonka tulee toimia kaikkien kuntien yhteisen päätöksen mukaisesti • Osa Palvelukeskuksen asiantuntijaavusta voi olla maksullista
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Verkoston toiminnan itsearviointi keran valtuustokaudessa • Vaatii lisäkoulutustumista kuntaan tai asiantuntijan palkkaamista 	
Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> • FISU-verkosto kannustaa kunnan eri toimialojen väliseen yhteistoimintaan ilmastoasioissa • Lisää työmotivaatiota ilmastoasioissa • Saadaan ilmastojohtamiseen ja talussuunnitteluun apua ja koulutusta • Löydetään vaikuttavimmat ja taloudelliset päästövähennyskohteet verkoston kokemuksista, laskelmista ja tuloksista • Resurssiviisauteen kohdistetut resurssit maksavat itsensä takaisin monin verroin luoden kestävää hyvinvointia, työpaikkoja sekä vahvistaen kunta- ja aluetaloutta. • FISU-verkoston kuuluminen auttaa kuntalaisia ja yrityksiä tekemään omia kunniahimoisia päästövähennystavoitteita- ja toimenpiteitä (imago) • Vaativia investointeja voidaan perustella päättäjille FISU-verkoston liittymisellä • Mahdollisuutena käyttäytymisen muutos, osallisuus ja ekologisesti kestävä kulutus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ei saavuteta päästövähennys, jätteenkäyttö ja kestävä kehityksen tavoitteita sovitussa aikataulussa <ul style="list-style-type: none"> ○ motivaatiovaje • Laskentaperusteet voivat muuttua niin, että päästötavoitteen saavuttaminen tulee entistä haasteellisemmaksi • Tuulivoimakompensaatio poistuu • Kunnan johdon ja valtuuston kokoonpanon muutokset voi muuttaa asennetta • Pitkäjänteisyyttä ei ole, ei nähdä kaikkia vaikuttavuustekijöitä, vain talous lyhyellä periodilla • Ei sitouduta verkostotyöskentelyyn sen vaatimalla tavalla, jolloin hyödyt jäävät saamatta ja työ koetaan raskeaksi • Uusia indikaattoreita otetaan käyttöön nopealla tahdilla, uudet raportointiosa-alueet • Resurssiviisaustyö ja jätteenkäytön pääseminen voi estyä, mikäli monen kunnan yhteisen jäteyhtiön hallitus ei halua vaatimuksiin sitoutua

Taulukko 4. SWOT-analyysi skenaario 4 pohjaksi. Saarijärven oma ilmastostrategia ilman verkostoon kuulumista. Vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat

Vahvuudet	Heikkoudet
<ul style="list-style-type: none"> • Ei liittymismaksua (vrt. FISU) • Saa kehittää oman ilmastotiekartan toimenpiteiden suuntaus • Kunnanjohtajan ja johtoryhmän tehtävänä päättäjien sitouttaminen • Kuntastrategian luominen <ul style="list-style-type: none"> ○ oikea etenemissuunta • Viestintäsuunnitelma luodaan omaksi • KETS:iin kuuluminen • Raportointi vain oman kunnan sisällä • Ei erillisiä verkostoon kuuluvia neuvottelukunnan tai johtokunnan kokouksia 	<ul style="list-style-type: none"> • Oman, uuden ilmastostrategian luominen brändeineen vie paljon aikaa <ul style="list-style-type: none"> ○ päästövähennystoimet viivästyvät ○ tavoitteen saavuttaminen epäonnistuu tiukan aikataulun takia • Vaatii kunnan omaa asiantuntijuutta ja koulutustumista • Ei tunnettua markkinointibrändiä ilmastoasioiden esiin tuomisessa • Vaatii ostopalvelua (ilmastokoordinaattori)

- Tieto/taito puutokset, vaativat lisäkoulutusta kaikille osa-alueille
- Itse löydettävä vaikuttavimmat päästövähennystoimenpiteet ("keksittävä pyörä uudelleen")
- Itse selvittävä hankemahdollisuudet ja rahoitushakuajat
 - >Tieto ei kulje riittävän nopeasti
 - Työmäärä lisääntyy paljon kaikilla toimialoilla
 - Vaatii kaikkien vahvaa sitoutumista, sitouttamisongelmat? (Verkosto ei perusteena eikä tukena)
 - Motivaation puute mahdollinen (yksin puurtaminen)
 - Vaatii lisäresursseja (työ- ja raha)
 - Pitkäjänteistä toimintaa
 - Ei vertaistukea
- Ei osta hyödyntää yhteishankkeiden tuomia säästöjä
 - Kalliita investointeja
- Ei verkostoapua SYKE tai Palvelukeskuksen antamaa yksityiskohtaisempia päästölaskentapalveluita ja –työkaluja
 - Maksullisia työkaluja
 - Vuosittaiset seurantamittarit itse määriteltävä, ei välttämättä vertailukelpoisia muiden kuntien kanssa
 - Ei valmiita toimivia ratkaisuja ja malleja käytössä
- Poliittisille näkemysristiriidoille enemmän mahdollisuuksia, kun ei monen kunnan välisesti sovittuja toimintalinjauksia määritely.
- Poliittisia päätöksiä ei saada sovittua
- Esim. käytettävä ISO 14001 standardi tai Ekokompassi on maksullinen (mikäli käytössä)
 - auditointivelvoitteet
 - lähes samat velvoitteet kuin verkostoissa

Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> • Mahdollisuus rakentaa oma ilmasto-suunnitelma yhdessä kuntalaisten ja yritysten kanssa-> Saada kaikki ”puhalletaan yhteen hiileen” • Voidaan käyttää pohjana esim. ISO 14000 standardia ja sen 14001 standardia (myös mahdollista verkostoon kuulumisessa) <ul style="list-style-type: none"> ○ Ekokompanssi –ympäristöjärjestelmä <ul style="list-style-type: none"> ▪ ympäristöseertifikaatti 	<ul style="list-style-type: none"> • Kunnan johdon ja valtuuston kokoonpanon muutokset voi muuttaa asennetta ja tavoitteenasettelua (poukkoilevuus) • Hankerahoitushakemuksista todennäköisemmin kieltäviä päätöksiä • Yhteishankkeiden mahdollisuudet ja säästöt jäävät käyttämättä <ul style="list-style-type: none"> ○ muut kunnat halukkaampia tekemään hankintoja verkostoon sitoutuneiden kanssa • Pitkäjänteisyyttä ei ole, ei nähdä kaikkia vaikuttavuustekijöitä, vain talous lyhyellä periodilla <ul style="list-style-type: none"> ○ säästöä tuovat investoinnit jäävät tekemättä • Verkostoon kuulumattomuus voi edistää tavoitteiden täyttämättömyyttä ja sitoutumisen päättymistä • Ollaan ”yksinäisiä susia” verrattuna verkostoituneisiin kuntiin • Tuloksia ei nähdä valtakunnallisesti • Ei saada sitoutettua kuntalaisia ja yrityksiä oman kunnan ilmastostrategiaan • Kuntalaiset eivät koe, että kaupunki tekee tavoitteellista ilmastotyötä <ul style="list-style-type: none"> ○ Muuttotappiot • Yritykset eivät koe kaupungin tekevän tavoitteellista ilmastotyötä, eivät itsekään tee ponnisteluja ilmastopäästöjen alentamiseksi <ul style="list-style-type: none"> ○ -> Päästötavoitteet jää saavuttamatta, kunta ei omilla toimillaan voi päästä tavoitteisiin (45,45,10-sääntö) • Valtiolta saattaa tulla määräyksiä, johon ei ehditä tehdä kunnan talous- ja investointisuunnittelua, tulee kalliiksi, estää jo tehtyjen suunnitelmien toteuttamisen • Uusien lakivelvoitteiden täytäntöönpano kunnassa voi olla haasteellista ja tulla tietoon lyhyellä aikavälillä • Päästötavoitteet ”liikkuvat” eikä tulevia tavoitteita tiedetä • Laskentaperusteet voivat muuttua • Tuulivoimakompensointi poistuu

11 Kaupungin tarvittavat toimet ilmastotyön toteuttamiseksi

11.1 Sitoutuminen

Ilmastotyö ei ole vain johonkin verkostoon liittymistä / kuulumista, vaan aivan keskeisintä on sisäistää koko kuntaorganisaatiossa miksi vähähiilisyteen ja hiilineutraaliuuteen tulisi juuri omassa kunnassa pyrkiä. Jokaisen päättävässä asemassa olevan tulisi erityisesti kantaa hänelle annettu vastuu edistää yhteistä etua ja hyvinvointia. Tehdä osuutensa, jotta myös tulevilla sukupolvilla olisi mahdollisuus turvalliseen hyvinvointiyhteiskuntaan. Meidän sukupolvemme tehtävänä tämän mahdollistamiseen on ilmastotyö.

Kunnassa ei voida edetä tai päästä minkäänlaisiin tavoitteisiin ilman ylimmän johdon vahvaa sitoutumista ilmastotyön tavoitteisiin ja päämääriin pääsemiseksi. Jotta tavoitteisiin voidaan päästä, tarvitaan innostunut ja muita innostava, sekä aktiivisesti viestivä kunnanjohtaja, kunnanhallituksen puheenjohtaja, valtuuston puheenjohtaja ja toimialajohtajat (Kuntien ilmastojohtamisen reseptikirja 2020).

Ilmastotyö on uusi asia ja muutos vaatii erityisesti hyvää johtajuutta ja muutosvastarinnan lempeää, mutta jämäkkää käsittelyä. Määrätietoinen toiminta ja hyvä perustelukyky tuo tuloksellisuutta ja ilmastotyö vakiintuu osaksi koko normaalia tehtäväkenttää. Uuden edessä tarvitaan rohkeutta ja hyvää johtajuutta, sekä johtamisjärjestelmän uudistamista.

Ensiarvoisen tärkeää on saada ilmastotavoitteet määritellyksi kuntastrategiaan. Kunnan johdon sitoutuminen ja kuntastrategiassa määritellyt tavoitteet ja visio auttaa koko organisaation ja kunnan sitoutumista tavoitteiden saavuttamiseen ja parhaimmillaan ilmastoasiat nähdään osana kunnan identiteettiä ja imagoa myös ulospäin (Kuntien ilmastojohtamisen reseptikirja 2020).

Saarijärvellä näyttäisi vielä olevan vielä puutteita kunnan johdon viestinnässä ilmastoasioiden merkittävyydestä ja aktiivisissa toimenpiteissä luoda innostunutta ilmapiiriä ja tekemisen kulttuuria. Ilmasto- ja resurssiviisaustyöstä tulisi rakentaa kokonaiskuva ja ymmärrys ilmastotoimien etenemisestä ja näiden taloudellisista vaikutuksista ja nämä asiat tulisivat näkyä kaikessa päätöksenteon asialistoilla.

Päättäjille on tärkeää, että ilmastotyö kytkeytyy elinvoimapolitiikkaan. On tärkeää tuoda esiin ilmastotavoitteiden taloudellisia hyötyjä ja näiden oheishyötyjä. Tulisi myös selkeästi ymmärtää, että jotkin ilmastotavoitteet voivat vaatia investointeja, joiden hyödyt toteutuvat vasta pitkällä aikavälillä tai eivät suoraviivaisesti johda taloudellisiin hyötyihin. Nämä ovat kuitenkin osa kunnan vetovoimaisuuden lisäämistä, kilpailuedun löytämistä ja kilpailukyvyyn kehittämistä, jolla voi pitkällä aikavälillä olla hyvinkin elinkenorakennetta lisääviä ja uusien innovaatioiden käyttöä ja uusia yrityksiä synnyttäviä. (Kuntien ilmastojohtamisen reseptikirja 2020, 7).

Tiedonkulun ja sitoutumisen lisäämiseksi kaupungissa olisi hyvä järjestää esimerkiksi ilmastoilta-kouluja, jossa kerrottaisiin ilmastotyön ajankohtaisista asioista ja esiteltäisiin tavoitteita ja mitä ollaan tehty ja tekemässä. Etenkin ilmastotyön alkutaipaleella tulisi yhteisiä kokoontumisia ja ilta-kouluja järjestää tiiviisti, jotta ilmastotyö sisäistetään ja sen tärkeys ymmärretään. Avoimella keskustelulla voidaan myös viestiä, että ilmasto- ja resurssiviisaustyö ei ole hetkellistä vaan jatkuvaa, pysyvää toimintaa läpi koko kuntasektorin, jossa tarvitaan aivan uudenlaista talousajattelua.

11.2 Vastuunjako

Kunnan ilmastotyö ei saa näkyä erillisenä osa-alueena muusta toiminnasta, muuten ilmastoasiat jäävät vain kirjaimeksi ilman käytännön toimenpiteitä ja näistä saatavia tuloksia. Kunnan johtoryhmä vastaa kunnan strategisesta johtamisesta, joten ensi sijassa sille tulee olla määritelty tehtävä ilmastojohtamisessakin. Ilmastoverkoston liittymisen edellytyksenä on kaupungin valtuuston päätös, mutta myös edellytys perustaa ilmastotyöryhmä, joka koordinoi, edistää ja johtaa tehtäviä ilmasto- ja resurssiviisaustyötä. Tiedon kulun ja riittävän päätäntä- ja arvovallan perusteella olisi järkevää, että joko koko johtoryhmä kuuluu ilmastotyöryhmään tai ainakin suurin osa. Toimenpiteiden eteenpäinvieminen vaatii hyvää keskusteluyhteyttä eri hallintokuntiin ja riittävää tietoa käytännön tason tekemisestä. (Kuntien ilmastojohtamisen reseptikirja 2020.)

TEHTÄVÄKUVAUKSET

Etenkin pienissä kunnissa ja kaupungeissa on usein vähäisiä taloudellisia ja henkilöresursseja käytettävissä, jonka takia monissa kunnissa ilmastoverkoston liittymisenkin jälkeen tehtävät työt ja konkreettiset tulokset ovat jääneet saavuttamatta. Kuitenkin suurin syy tuloksettomuuteen on ol-

lut ilmastotyön vaativien tehtävien ja vastuiden jakamatta jättäminen. Kuntastrategiaan määritelty ilmastotavoitteet tulee jalkauttaa kuntaorganisaatioon päivittämällä hallintosäätö ja viranhaltijoiden, sekä toimihenkilöiden tehtäväkuvat. Näihin tulee lisätä jokaiseen hallintokuntaan ja viranomaisten tehtäviin liittyvät ilmastotyön vastuut ja erityisesti valtuudet tehdä päätöksiä ja odottaa muilta toimenpiteitä (Kuntien ilmastojohtamisen reseptikirja 2020). Myös työresurssia tulee varata näiden uusien tehtävien tekemiseen.

Erittäin oleellista on myös kirjata ilmastotavoitteiden ja toimenpiteiden käsittelypolut, eli miten kukin toimielin ja ilmastotyöryhmä vievät asioita eteenpäin käsiteltäväksi, kuinka usein ja mistä toimielin, viranhaltija tai ryhmä voi itse linjata tai päättää. Myös kunnanhallituksen ja –valtuuston rooli ja siellä käsiteltävät asiat tulee tunnistaa ja kirjata johtojärjestelmään. Käsittelyaikataulut on syytä myös kirjata selkeästi eri toimielimissä. Ilmastotavoitteiden toimenpideohjelmien ja suunnitelmien toimeenpano tulee kytkeä kaupungin vuosisuunnitteluun, sekä taloussuunnitteluun. On pidettävä huolta, ettei eri organisaatioille ja ryhmille määritellyt toimet jää vain vuosittaiseksi tilannekatsausten läpikäynniksi, vaan konkreettiset tehtävät on annettu asianomaisille toteutettavaksi.

11.3 Vaikuttava viestintä

Kunta on yhtä kuin sen kuntalaiset, eli ilmastotavoitteiden saavuttamisessa tulee osallistaa ja innostaa kaikkia kuntalaisia ja organisaatioita mukaan yhteisen hyvän edistämiseen. Viestinnän tulee olla informatiivista ja innostavaa, joka kannustaa kaikkia mukaan rakentamaan vähähiilistä kaupunkia. Yhteistyöedellytykset saadaan luotua vain kuntalaisten, yritysten ja yhdistysten kokiessa olevansa osallisia ja voivansa osaltaan vaikuttaa tehtäviin toimenpiteisiin. On myös tärkeää, että yksittäiset kuntalaisten tai yhteisöjen ilmasto- ja resurssiviisaat toimenpiteet ja näistä saadut tulokset huomioidaan ja hyviä käytänteitä esitellään myös muille.

Ajantasaista ilmastotietoutta tulee viedä niin varhaiskasvatukseen kuin vanhuksillekin, sillä toimenpiteiden onnistumiseen vaikuttaa kuntalaisten ja kunnan alueella toimivien valinnat ja päätösten hyväksyntä. Demokratian kannalta on tärkeää, että päätöksentekoon on kuntalaisilla mahdollisuus osallistua ja heidän mielipiteitään kuullaan. Esimerkiksi ilmastotoimenpiteistä tai ilmastoverkostoon liittymisestä olisi hyvä järjestää ennakkoon keskustelutilaisuus, jossa erilaisia näkökulmia voitaisiin huomioida ja tuoda esiin ennen varsinaista päätöksentekoa.

11.4 Verkostojen luominen

Ilmastotavoitteisiin ei voida päästä pelkästään kuntaorganisaation omilla toimenpiteillä. Työhön tarvitaan mukaan yritykset, elinkeinoelämä kokonaisuudessaan, yhdistykset, kansalaisjärjestöt, lähikunnat, sekä koulu- ja tiedeyhteisöt. Koulutus- ja tiedeyhteisöjen kautta voidaan saada käyttöön kestävä kehityksen uusia teknologisia kokeiluja ja luoda mahdollisesti pysyviäkin kestävä kehitystä edistäviä työpaikkoja.

Kunnan kaavoitusratkaisuilla ja elinkeinopoliittisilla linjauksilla voidaan luoda esimerkiksi ekopuistoja, joissa voidaan mahdollistaa yritysekosysteemien luominen. Näillä voi olla pitkällä tähtäimellä suurta vetovoimaa uusien innovaatioiden keskittymisessä kuntaan. Tähän tarvitaan kunnan vahva strateginen ilmastotavoite ja tätä kautta vähähiilisiä ja kestäviä ratkaisuja tukeva politiikka ja tuki.

11.5 Kaikki lähtee kuntastrategiasta

Kunnianhimoisten ilmastotavoitteiden toteutuminen edellyttää, että kuntastrategiassa nostetaan kestävä kehitys kunnan toiminnan ytimeen (Kuntien ilmastojohtamisen reseptikirja 2020).

Strategisilla valinnoilla määritellään ilmastotyön painoarvo kunnan toiminnassa. Kuntastrategia myös ohjaa kunnan talousarvion ja –suunnitelman laatimista, jonka vuoksi on erityisen tärkeää, että ilmastotavoitteet on määritelty siinä selkeästi. Usein strategiassa vähähiilisyteen pääseminen on asetettu pidemmälle aikavälille kuten vuoteen 2030 tai 2050. Jotta tavoitteet voidaan saavuttaa, tulee asettaa välitavoitteita keskipitkälle aikavälille ja vuositason päästövähennyksille. Nämä tavoitteet taas tulee jakaa konkreettisiksi toimenpiteiksi toimialoille ja konserniyhtiöille. (Kuntien ilmastojohtamisen reseptikirja 2020.)

11.6 Vuosi- ja taloussuunnittelu

Strategian sisältävät ilmastotavoitteet ohjaavat hallintokuntien vuosisuunnittelua, kunhan nämä ovat kirjattu hallintosääntöön, työkuviin ja hallintokuntien konkreettisiksi toimenpiteiksi. Talousarviossa jokaisen hallintokunnan tulisi ottaa kantaa siihen, miten edistää ilmastotavoitteiden toteutumista osana toimintaansa, sekä varata tarvittavat resurssit toimenpiteille. Taloussuunnittelun vuosikello tulee rytmittää myös ilmastotavoitteiden ja –toimenpiteiden seuranta, arviointia ja

suunnittelua. (Kuntien ilmastojohtamisen reseptikirja 2020, 30.) Vuosikellossa voidaan määritellä esimerkiksi, kuinka usein ilmastotyöryhmä kokoontuu, milloin valmistellaan talousarviovalmistelun suuntaviivat ilmasto- ja resurssiviisaustyön näkökulmasta, sekä milloin tavoitteisiin liittyvä toimenpiteitä käydään läpi.

11.7 Seurantatiedot

Ilman seurantaa ei voida tietää miten on edistytty ja mihin tulee jatkossa kiinnittää huomioita. Ilman seurantatietoja ei myöskään voida nähdä mikä osa-alue tuo tuloksia ja mikä ei. Seurantaan tulee valita selkeät ja helposti mitattavat ja yksiselitteiset mittarit ja indikaattorit. Mittarit tulee olla monitasoisia, eli tulee mitata kunnan kasvihuonepäästöjen kokonaispäästöjä ja yksittäisten toimintojen päästöjä, sekä toimien vaikuttavuutta ja toteutumista. Mitattavista kohteista ja asioista tulee ensin selvittää nykytaso, jonka pohjalta tavoitearvot asetetaan (Kuntien ilmastojohtamisen reseptikirja 2020, 32). Seurantatiedon kerääminen tulisi jakaa usealle eri organisaatiolle, jotta jokaisella on tieto oman toimialueensa päästökehityksestä ja jokainen kirjaa samaan sähköiseen järjestelmään omat seurantatietonsa. Näistä tiedoista saadaan koottua seurantaraportti, jonka pohjalta voidaan laatia ilmastobudjetti. Seurantaraportin tulokset ja ilmastobudjetti tulisi saada esiteltävä valtuustolle yhdessä tilinpäätöksen yhteydessä. Samalla voidaan arvioida tavoitteita kuvaavat mittarit ja vuosittainen tavoitteiden täytyminen.

Seurantatuloksia tulisi käyttää hyväksi koko kuntaorganisaation kehittämisessä ja kunnan toimenpiteitä suunniteltaessa. Erityisen tärkeää näiden huomioiminen on hankinnoissa, sillä erilaiset hankinnat yleensä vastaavat jopa puolta kunnan koko budjetista. Työ- ja elinkeinoministeriön ohjauksesta ja rahoittamasta KEINO-osaamiskeskuksesta saa tukea ja apua julkisten hankintojen kestävien ja innovatiivisten hankintojen kehittämiseen. (Kuntien ilmastojohtamisen reseptikirja 2020, 34-35.)

11.8 Ruotsin malli

Ruotsi tavoittelee nollapäästöjä vuoteen 2045 mennessä. Ruotsissa on ilmastoverkosto Klimatkommunerna, joka vastaa suomalaisia ilmastoverkostoja. Ruotsin Klimatkommuner-verkostoon kuuluvien kuntien omat ilmasto- ja kestävä kehityksen tavoitteet poikkesivat paljon toisistaan, eli

yhteistä päästövähennystavoitteita ei suoraan ole asetettu. Yhteensä kuntia on verkostossa 42 (Ruotsissa kuntia 290 kpl).

Kunnat voivat valita mihin toimenpiteisiin ne sitoutuvat ja missä aikataulussa. Valittavia toimenpiteitä ovat: Autoton matkustaminen, rakennusmateriaalit, sitoutuneet koulut, sitoutunut business (yhteistyö elinkeinoelämän kanssa), fossillisia polttoaineita käyttämätön ajoneuvokanta, päätökset fossiilivapaista investoinneista, vihreät oblikaatiot (sijoitukset vihreiden joukkolainojen avulla), ilmastoneutraalius, ilmastomaksut lennoista ja auton käytöstä, työskennellään hiilinielujen luomiseksi, ruuan ilmastovaikutusten seuranta, uusiutuvan sähkön tuotanto ja/tai päästöjen vähentämisen seuranta (vähennystavoite vertailuvuoteen 1990 on vähintään – 40 %). (Klimatkommunerna n.d.).

Klimatkommunerna on tehnyt aloitteen, jossa tulisi kehittää lainsäädännöllistä perustaa valtion ja kuntien välisten ilmastositoumusten luomiseksi (Klimatkommunerna n.d.). Tämä vastaa Suomen uuteen ilmastolakiin suunniteltuja tavoitteita.

12 Ilmastopäätöksenteon ennakoarviointimenettely

12.1 Päätösten vaikutusarviointi

Ilmastotavoitteista päättäminen on laaja ja koko kuntaorganisaatiota koskeva päätös, jolla on pysyviä vaikutuksia kuntalaisiin ja kunnan talouteen. Päätösten ennakoarvioinnissa arvioidaan päätösvaihtoehtojen vaikutuksia etukäteen.

Ilmastotyön vaikutukset ovat yleensä nähtävissä vasta pitkällä aikajänteellä. Tämän vuoksi tulisi myös päättäjien sisäistää, että ilmastotavoitteisiin pääsemiseksi tulee tehdä päätöksiä ja investointeja, joiden vaikutus ei välttämättä näy vielä valtuustokauden kuluessa. Tehtävät toimenpiteet tulee olla pitkäjänteisiä. On helppoa arvioida jonkin investoinnin välittömiä kustannuksia, mutta helpposti jää huomaamatta muut vaikutukset, kuten ympäristö- ja terveysvaikutukset. Ilmastotyön vaatimissa toimenpiteissä määrälliset vaikutukset eivät välttämättä kuvaa kokonaisvaikutuksia, vaan vaikutusarvioinnissa on huomioitava laadulliset vaikutukset, kuten terveys-, asumisviihtyvyy-, ympäristö- ja vetovoimatekijät. (Sundquist & Ounasvirta, 2011.)

Päätösesityksissä tulee tarkastella useita erilaisia vaikutuksia samanaikaisesti ja kokonaisvaltaisesti, jolloin on huomioitava vaikutukset kuntalaisiin, ympäristöön, organisaatioon, henkilöstöön ja talouteen. Kuntalaisvaikutuksilla tulee arvioida päätöksen vaikutuksia palveluita käyttäviin ja mahdollisesti käyttäviin henkilöihin ja miten päätös vaikuttaa ihmisten hyvinvointiin ja terveyden edellytyksiin ja miten nämä vaikutukset jakautuvat eri ihmisryhmien kesken. (Kuntaliitto 2011.)

Ympäristövaikutusarvioinnissa arvioidaan päätöksen vaikutuksia ihmisten elinoloihin, terveyteen, viihtyvyyteen, maaperään, luonnon monimuotoisuuteen, ilmastoon, maisemaan, kaupunkikuvaan tai kulttuuriperintöön. Organisaatio- ja henkilöstövaikutuksia ovat tehtävän päätöksen vaikutukset organisaation välisiin suhteisiin, kuten hallintoon, henkilöstöön, toimielimiin, tehtäviin, menettelytapoihin, luottamuselinten toimintaan. Taloudellisia vaikutuksia ovat vaikutukset tuloihin ja menoihin. Näihin vaikutuksiin tulee huomioida kuntaorganisaation talouden lisäksi yritysvaikutukset ja miten tehtävä päätös voi mahdollistaa tulevaisuudessakin alueensa yritysten toimintaedellytyksiä. (Kuntaliitto 2011.)

12.2 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Arvioitaessa ilmastonmuutoksen vaikuttavuutta kunnassa ja mietittäessä tarvittavia toimenpiteitä, voidaan asiaa lähestyä esittämällä vaikutusten merkittävyydestä kysymyksiä. (Sundquist. S., Ounasvirta L., 2011, 20.) Kysymykset on hyväksynyt Kuntaliiton hallitus 8.6.2011, jossa se on hyväksynyt kuntien ja kuntayhtymien luottamushenkilöille, viranhaltijoille ja valmistelijoille sekä soveltuvin osin kuntien liikelaitoksille tarkoitetun suosituksen ”Vaikutusten ennakoarvioinnista kunnallisessa päätöksenteossa” (Sunqvist ym. 2021, 5.)

Alla on esitetty edellä mainitussa suosituksessa olevat kysymykset. Kysymyksiin olen vastannut ilmastonmuutoksen hillintätoimista tehtävän päätöksen vaikutusnäkökulmasta.

- Aiheuttaako vaikutus peruuttamattomia fataaleja muutoksia, kuten ihmisten sairauksia tai muita fyysisiä tai psyykkisiä oireita tai eliölajien tai elinympäristöjen tuhoutumisia?

Vastaus: Aiheuttaa. Ilmastonmuutoksen vaikutuksesta lisääntyvät ja pidentyvät helleaallot lisäävät kuolleisuutta etenkin vanhuusväestössä. Talvien jäisten aikojen lisääntymien aiheuttaa liukastumisonnettomuuksia, jotka vanhuksilla voi johtaa jopa enenaikaisiin kuolemiin. Ilmastoahdistus lisää masennusta erityisesti nuorisossa.

Ilmastonmuutoksen on todettu vähentävän luonnon monimuotoisuutta ja etenkin pohjolan ilmastoon sopeutuvien lajien vähenemistä elinympäristöjen tuhoutuessa ja elinmahdollisuuksien heikentyessä. Uudet, eteläisemmät lajit valtaavat elinalaa. Monimuotoisuuden vähentyessä sopeutumiskyky heikkenee (geenipooli supistuu).

- Kuinka todennäköisesti vaikutus toteutuu? Onko mahdollisuuksia arvioida kaikkia epätodennäköisimpiäkin riskejä?

Vastaus: Ilmastonmuutos on tällä hetkellä meneillään ja tulee jatkumaan ilmakehän lämpenemisenä, tehtiin mitä tahansa. Se, millaisia hillitsemistoimia pystytään ja ollaan valmiita tekemään vaikuttaa kuinka paljon ja kuinka nopeasti ilmasto lämpenee. Suuria, välittömiä toimenpiteitä tarvitaan, jotta ilmaston lämpeneminen pysähtyisi 1.5 - 2 asteeseen vuoteen 2035 mennessä. Ellei tehdä mitään, ilmasto lämpenee keskimäärin 5.5 astetta 2100 mennessä, jolloin Suomessa vaikutus voisi olla jopa 7-8 astetta. (IPPC:n 6. raportti, 1-osaraportti 2021)

Kaikkia vaikutuksia on vaikea arvioida ennalta, mutta tietoisuus lisääntyy jatkuvasti ja ennustettavuus paranee. Ilmastoon vaikuttaa monia erilaisia syy-seurausketjuja ja nämä taas vaikuttavat luontoon ja sen eliöyhteisöihin.

- Millainen on vaikutuksen kohteena oleva väestö tai elinympäristö (määrä, rakenne)? Mihin väestöryhmiin/eliötyyppisiin/elinympäristöihin vaikutukset kohdistuvat? Ovatko alttiina erityisesti herkäät väestö-, eliö- ja luontoryhmät (esim. lapset, vanhukset)?

Vastaus: Vaikutus on suurin juuri lapsiin, vanhuksiin, vammaisiin ja vähätuloiisiin. Saarirajavellä vanhusväestön osuus on suuri. Eliölajit ja niiden ympäristöt tulevat muuttumaan ja monen elinympäristö tuhoutuu. Monimuotoisuus heikkenee. Jolloin sopeutumiskyky heikkenee aiheuttaen enemmän lajikatoa. Vesistöjen rehevöityminen kiihtyy vaikuttaen kala- ja eliölajeihin, virkistyskäyttöön ja vapaa-ajan elämään. Vesistöjen vetovoimaisuus voi heiketä.

- Mikä on vaikutuksen kesto (vuosia, kuukausia vai päiviä)?

Vastaus: Vaikutukset ovat pysyvät ja vaikutusten voimakkuus riippuvainen ihmiskunnan toimenpiteistä ja sopeutumisratkaisuista.

- Mikä on vaikutuksen kohteena olevan väestön käsitys hyödyistä ja haitoista? Kokeeko yhteisö haitan niin suureksi, että ne, jotka voivat, muuttavat pois?

Vastaus: Ilmastoahdistusta kokevat voivat muuttaa kuntiin, jossa ilmastotoimenpiteet ovat aktiivisia. Työpaikkojen puutteen vuoksi muuttoa voi esiintyä. Ilmastotyön imagohyödyn vuoksi paikkakunnalle voisi muodostua uusia työpaikkoja ekosysteemien kautta ja innovaatioyritysten kautta. Vapaa-ajan kiinteistöjen käyttö voi vähentyä, jos vesistöjen rehevöityminen lisääntyy (sinilevien lisääntyminen, kalalajien muutos arvokaloista vähäarvoisempiin).

- Onko vaikutus peruuttamaton ja miten sitä voisi lieventää? Voidaanko haitallinen vaikutus kompensoida vai joutuuko asukas/eliö/elinympäristö vain sopeutumaan vaikutukseen?

Vastaus: Voidaan lieventää päästövähennystoimenpiteillä ja hiilinieluja lisäämällä. Kompensaatiomahdollisuuksiakin on esimerkiksi tuulivoiman lisääminen, monimuotoisten metsien lisääminen. Sopeutuminen on ensiarvoisen tärkeää, joten tarvitaan hyviä ilmastonmuutokseen tähtääviä sopeutumistoimenpiteitä.

- Onko vaikutus osa laajempaa vaikutusketjua tai -verkkoa ja siksi tärkeä? Onko päätöksellä yhteisvaikutuksia tai kumuloituvia vaikutuksia?

Vastaus: Ilmastotyö vaikuttaa kaikkiin osa-alueisiin kunnassa ja on läpileikkaavaa kautta koko kuntarakenteen. Toimenpiteillä on paljon yhteisvaikutuksia ja kumuloivia vaikutuksia. Päätökset vaikuttavat niin kuntaorganisaatioon, yksittäisiin kuntalaisiin, yrityksiin ja elinkeinopolitikkaan, sekä vetovoimatekijöihin.

- Liittyykö vaikutuksiin ristiriitoja?

Vastaus: Ristiriidat liittyvät tarvittaviin toimenpiteisiin, aikatauluun ja tulosten vaikuttavuuteen, sillä vaikutukset näkyvät pitkällä aikavälillä ja yli kuntarajojen ja moni vaikutus on monien eri tekijöiden yhteisvaikutus eikä välttämättä suoraan todennettavissa kohdistumaan johonkin toimenpiteeseen.

VAIKUTUSARVIOINNIN VAIHTOEHTOVERTAILU

Vaihtoehtovertailut eli skenaariot on esitetty aiemmin SWOT-analyysien yhteydessä.

1. Nollavaihtoehto on tilanne, jossa ei tehdä mitään. Pyritään jatkamaan samalla mallilla kuin tähän saakka.
2. Liitytään HINKU-verkoston
3. Tavoitellaan FISU-verkoston liittymistä (ei oteta tällä hetkellä uusia jäseniä)
4. Laaditaan oma ilmastotoimenpidesuunnitelma

Näitä kaikkia vaihtoehtoja tulisi tarkastella edellä esitetyn arviointimenettelyn näkökulmien kautta ja näitä syventämään asetettujen kysymysten kautta.

13 Johtopäätökset

ILMASTONMUUTOKSEN HILLINNÄN TARVE

Selvää on, että elämme keskellä ilmastonmuutosta ja sen hillitsemiseksi tulee tehdä kaikki mahdollinen. IPCC toteaa 9.8.2021 julkaisemassaan raportissa, että 1,5 asteen lämpenemisen taso saavutetaan maapallolla 2030-luvun alkupuolella kaikissa raportissa esitetyissä skenaarioissa. Arktisella alueella, johon Suomikin kuuluu, ilmaston lämpeneminen on jopa kaksi kertaa nopeampaa. On arvioitu, että mikäli maapallon kasvihuonepäästöt saadaan nolnaan tämän vuosisadan puoleen väliin mennessä, voisi maapallon keskilämpötila palautua 1,5 aseen alle vuosisadan loppupuolella (IPCC raportti 2021).

Suomen hallitus on asettanut tavoitteeksi päästä hiilineutraaliksi vuoteen 2035 mennessä ja että pian tämän jälkeen Suomi olisi hiilinegatiivinen. Tämä vaatii päästötavoitteiden lisäksi hiilinielujen vahvistamista.

Suomen valmistuva uusi ilmastolaki tulee sisältämään päästövähennystavoitteet vuosille 2030 ja 2040 mennessä. Ilmastolakiin tulee lisäksi velvoitteita kunnille, sisältäen edistämistehtäviä ilmastotavoitteiden toteuttamisessa. Uutena osa-alueena ilmastolakiin tullaan sisällyttämään maankäyttösektori ja hiilinielujen vahvistamista koskevia tavoitteita.

Suomi ei voi päästä päästötavoitteisiin ilman kuntien aktiivisia toimia, sillä Suomi on kuntiensä summa. Ilmastotyö on uusi osa-alue kunnan toimintakentässä ja vaatii siksi aivan uusien toimintamallien, johtamisjärjestelmien ja ajattelutapojen muutosta ja käyttöönottoa. Muutos tuo yleensä vastarintaa, sillä turvallisiksi koetuista, tutuista toimintatavoista on vaikea päästää irti ja muutosta vastaan esitetään erilaisia perusteluja. Yleensä perusteet ovat lyhyen tähtäimen ajattelumalleja, jotka perustuvat aikaisemmin opittuihin, lineaarisen talousajattelun toimintaperiaatteisiin.

Kaupunki voi suhtautua tulevaisuuteen kahdella toimintatavalla, eli joko hyödyntämällä aktiivisesti tulevaisuuden tarjoamia mahdollisuuksia tai sitten puolustamalla omaa asemaansa ja totuttuja toimintamallejaan, seuraamalla passiivisesti kehitystä. Järkevintä olisi päästä kiinni yllätyksiin, villoihin kortteihin ja heikkoihin signaaleihin, jotka mahdollistavat kuntatoiminnan radikaalinkin uudistamisen ennen kuin on pakko, jolloin myös muutoksen tuomat mahdollisuudet voidaan käyttää eduksi ja löytää niistä uudet vahvuudet ja vetovoimatekijät.

ILMASTOVERKOSTOT APUNA

Saarijärvellä ei ole vielä laadittu ilmasto-ohjelmaa tai ilmastotavoitteita. Tässä työssä on ollut tarkoitus avata miksi kunnallinen ilmastotyö on tärkeää. Työssä on esitetty erilaisia ilmastoverkostoja ja millaisia kriteerejä niissä on. Ilmastoverkostot on luotu kuntien avuksi ilmastotyön edistämiseksi, jotta muiden kuntien hyviksi koetut toimenpiteet voidaan jakaa toisille, eikä ”pyörää” tarvitsi aina keksiä uudestaan. Ilmastoverkostojen kautta on luotu käytännön läheiset toimintamallit, joita noudattamalla ollaan päästy asetettuihin tavoitteisiin. Verkostojen kautta niihin liittyneet kunnat ovat saaneet tärkeää vertaistukea ja ammattiapua, sekä ensikäden tietoja käynnissä olevista rahoitusmahdollisuuksista. Haastattelujen perusteella kävi myös ilmi, että kunnan kuulumisen johonkin ilmastoverkoston, on antanut etuaseman ilmastotyöhön liittyvissä hankerahoituksen saamisessa. Syynä tähän on pidetty sitä, että kunnat, jotka ovat liittyneet johonkin verkostoon, ovat tällöin sitoutuneet vahvasti ilmastotyöhön kunnanvaltuuston päätöksellään. Lisäksi nämä kunnat ovat sitoutuneet verkoston toimintakriteerien täyttämiseen ja kunnilla on valittuna sopivat indikaattorit ja mittarit, joiden muutoksia osataan analysoida ja tehdä vaadittavia toimenpiteitä hyvän kehityksen edistämiseksi.

Työssä esitettiin HINKU- ja FISU-verkosto, sekä kansainvälisistä verkostoista Covenant of Mayors, ICLEI ja C40 Cities. Lisäksi esiteltiin Keski-Suomen Liiton uusi hanke Hiilineutraali Keski-Suomi 2030,

jonka tavoitteena on HINKU-laskentaan perustuvat päästölaskennat ja maakunnallisesti asetetut HINKU-tavoitteet.

Tarkasteltaessa näitä esitettyjä ilmastoverkostoja, kaikissa on samansuuntaisia, kunnianhimoisia ilmastotavoitteita. Kaikkia yhdistää hiilineutraaliustavoitteet, jotka on asetettu EU:n tavoitteiden mukaisiksi, eli tavoittaa hiilineutraalius vuoteen 2050 mennessä tai tätä tiukemmiksi. Lähes kaikilla hiilineutraalius- tai päästöjen alentamistavoite on asetettu vuoteen 2030 mennessä. Esimerkiksi FISU-verkoston alkuperäinen tavoite oli hiilineutraalius, päästöttömyys ja jätteenhävitys vuoteen 2050 mennessä. Sittemmin FISU-verkosto on tiukentanut päästötavoitettaan niin, että hiilineutraalius tulee saavuttaa vuoteen 2030 mennessä. Tässä verkostossa nähtiin, ettei voi olla verkoston mainostama ilmastotavoitteiden edelläkävijä, jos jo Suomen hallituksenkin hiilineutraalius tavoite on vuoteen 2035 mennessä ja EU:n kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoite on 55 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta ja olla ilmasto neutraali vuoteen 2050 mennessä.

Kansainvälisissä ilmastoverkostoissa on mukana suuria kaupunkeja, joille on perustettu ilmastoasiantuntijavirat tai -toimet. Myös FISU-verkostossa on pääosin mukana isoja kaupunkeja, paitsi li:n kunta, jonka asukasluku (9 800) on hyvin lähellä Saarijärveä. li on myös mukana HINKU-verkostossa.

Kunnallisista ilmastoverkostoista HINKU-verkosto on ilmainen, eli tähän ei ole jäsenmaksua. Kansainvälisistä verkostoista myöskään Covenant of Mayorsilla ei ole liittymismaksua, sillä tämä saa avustusta EU:lta. C40 Cities-verkostossa ei myöskään ole jäsenmaksua, mutta tämä koostuu 100 suuresta kaupungista. ICLEI:ssä ja FISU-verkostossa on jäsenmaksu. FISU -verkoston jäsenmaksulla katetaan verkoston Palvelukeskuksen antamien asiantuntijapalveluiden menot. Haastattelujen perusteella FISU-verkostoon kuuluvat kunnat kokivat näiden asiantuntijapalveluiden kattavan reilusti niistä saatavan hyödyn. Yksi haastateltu kertoi, ettei tuolla jäsenmaksuhinnalla voitaisi millään kustantaa kunnan tilaamana, esim. konsulttityönä tehtyjä projektihallinnointia ja projektien operatiivista toimintaa, sekä raportointia.

Jokainen verkostoon kuuluva kunnan edustaja, joka vastasi tähän työhön liittyvään verkostokyselyyn ja joka osallistui haastatteluun, suositteli liittymistä johonkin ilmastoverkostoon. Syynä pi-

dettiin mm. asiantuntijatuen saantia, vertaistukea, hyvien ilmastotoimien toteutusmallien saamista ja ilmastotyön motivaation lisääntymistä kunnassa. Verkostoon kuulumisen nähtiin enemmänkin vähentävän kunnan omaa työmäärää, kun ilmastotyön toteuttamiseen saatiin niin paljon valmiita ratkaisuja ja toimintamalleja, sekä hankerahoitushauissa voitiin olla yhdessä mukana. Verkostokuntiin kuuluvat kokivat, että kunta on voinut saada hankerahaa, jonka mahdollisuudet olisi voinut muuten jäädä huomaamatta ja myönteiset rahoituspäätökset saamatta. Tärkeänä pidettiin myös imagohyötyä, jolla nähtiin yritysten lisänneen omien innovaatioidensa toteuttamista päästövähennystoimintaan ja näillä uusilla toimintalinjauksilla olleen vaikutusta uusien työpaikkojenkin luomisessa, kun käyttöön on otettu uutta teknologiaa.

Kunnan aktiivinen ilmastotyö, joka saadaan helpoimmin näkyväksi juuri verkostobrändillä, on lisännyt myös kuntalaisten asuinviihtyvyyttä. Kuntalaiset luottavat siihen, että oma kunta tekee työtä kohti päästötöntä kuntaa ja nämä usein tuovat kuntalaisille välillisinä toimina myös parempia palveluita, kuten enemmän kevyenliikenteen väyliä, laadukkaampia ja helposti saavutettavia lähivirkistysalueita. Liikenteen ja lämmityslaitosten päästöjen vähentyminen parantaa paikallista ilmanlaatua ja mahdollisesti joukkoliikennekulkumahdollisuudet parantuvat.

Ne kunnat, jolla ilmastotyön konkreettiset toimet ja tulokset olivat jääneet heikoiksi, kertoivat syyn olleen kunnan ylimmän johdon sitoutumisen puutteet. Näissäkin kunnissa, kunnan johto oli lähtökohtaisesti myötämielinen ja tietoinen ilmastotyön tärkeydestä, mutta näitä tavoitteita ei oltu kirjattu esimerkiksi riittävän selkeästi ja yksityiskohtaisesti kuntastrategiaan. Myöskään hallintosääntöön ei oltu tehty ilmastotyöhön liittyviä toimikuvakirjauksia, eikä työkuviin ilmastotyöhön liittyviä tehtäväkuvauksia. Näin ollen toteuttavat organisaatiot, jotka ovat kautta linjan koko kuntaorganisaation toimialat, eivät pitäneet ilmastotoimia heille kuuluvina.

Verkostossa olemisessa ei nähty olevan juuri heikkouksia, sillä niistä saatavat hyödyt olivat mahdollisia heikkouksia suurempia. Heikkoudet tai tavoitteisiin pääsemättömyyden syyt löytyivät aina kunnan tai kaupungin sisältä.

ILMASTOTYÖ ILMAN VERKOSTOA

Mikäli kaupunki ei halua lähteä mukaan mihinkään ilmastoverkoston ja ilmastotyötä halutaan kuitenkin edistää kaupungissa, tulisi siitäkin tehdä erillinen päätös. Kuten SWOT-analyysistä selvisi, niin kunta jäisi tässä tapauksessa aika yksin. Oli päätös mikä tahansa, ilmastotyön edistämiseksi ja jokaisen toimialueen kouluttamiseksi ja sitouttamiseksi ilmastotyöhön, tarvittaisiin välttämättä jonkinlainen ilmastokoordinaattorin tehtävän luominen kaupungille. Tämä voidaan toteuttaa niin, että aluksi ilmastokoordinaattori saadaan kaupungille jonkin hankkeen kautta, mutta tämän jälkeen tulee varmistaa, että työ jatkuu kaupungissa jatkuvana toimena. Mikäli kaupunki ei lähdä mukaan mihinkään valmiiksi organisoituun verkostoon, on oma, kokoaikainen ilmastokoordinaattorin tehtävä erityisen tärkeää.

Ilmastokoordinaattorin tehtävänä olisi laatia toimintamalli, johon kuuluu ilmastotyöryhmän perustaminen ja sille laadittavan tehtäväkuvan luominen. Hänen tulisi laatia kaupungille erillinen ilmasto-ohjelma ja ilmastotiekartta. Näiden pohjalta tulisi saada joka toimialueelle konkreettiset tavoitteet ja etsiä mittarit millä näiden saavuttamista mitattaisiin. Ilmastokoordinaattorin tulee laatia kaupungille viestintäsuunnitelma ja markkinointiohjelma, jonka toteuttamiseen tulee saada koulutettua henkilöitä. Viestinnän ja markkinoinnin tulisi tavoitella yritysten luottamuksen saantia siihen, että kaupunki on aktiivisesti ja määrätietoisesti tekemässä vaikuttavaa ilmastotyötä ja edistää päästövähennystoimenpiteitä. Oman ilmastobrändin luominen olisi tässä tärkeä keino, jota ei kuitenkaan voida toteuttaa ilman korkeita kustannuksia, sillä tähän tarvittaisiin markkinointitutkimuksen tekemistä ja markkinointiasiantuntijuutta, sekä markkinointimateriaalin, sekä logojen suunnittelua ja luomista.

Ilmastokoordinaattorin tulisi olla aktiivinen eri ilmasto- ja resurssiviisaushankerahoitusmahdollisuuksien etsinnässä ja sopivan kohteen löytyessä, tulisi laatia hankehakemus ja toimia hankkeen projektipäällikkönä ja hankevetäjänä kaupungissa. Tai, mikäli hänellä ei tähän olisi mahdollisuutta hankevetäjä tulisi ostaa ostopalveluna. Hankkeiden mahdollistamien rahoitusten käyttö on kuitenkin tärkeää, jotta kuntarahoitusosuudet eri päästövähennystoimenpiteiden toteuttamisen investoinneissa ei nousisi kohtuuttoman korkeiksi. Ilmastokoordinaattorin tulisi koota eri toimialueiden mittareiden raportit yhteen ja laatia näistä vuosittain yhteenvetoraportti kaupungin valtuustolle esitettäväksi. Näiden raporttien pohjalta tulee laatia uudet suunnitelmat, jotta päästövähennys olisi jatkuvaa ja vaikuttavaa. Lisäksi oma ilmastostrategia, jossa ei kuuluta mihinkään verkostoon

vaatii paljon koulutusta kunnan toimihenkilöille ja ilmastokoordinaattorin tulisi pitää nämä tieto/taidot kyseenomaista työtä tekevillä ajan tasaisena.

KUNNAN ILMASTOTYÖ KÄYTÄNNÖSSÄ

Haastattelussa tuli esiin kuntien kokevan, että mikäli ei oltaisi kuntaverkostossa mukana, moni uusi toimintamalli tai uuden teknologian tai innovaation käyttömahdollisuus olisi jäänyt huomiotta. Verkostossa mukanaolo on auttanut löytämään muiden kuntien kokeilemia ratkaisuja joita omassa kunnassa ei olisi todennäköisesti löydetty. Myös kunnan viranhaltijat kokivat kunnallisessa ilmastoverkostossa mukanaolon antavan työmotivaatiota ilmastotyön tekemiseen, kun työtä ei tarvinnut tehdä yksin, saatiin paljon verkostosta tukea ja toimintamalleja.

Kunnan talouden näkökulmasta, mikäli talousohjelmissa ei oltu esitetty vuosittaisia toimenpideohjelmia valtuustolle, ei nämä myöskään voi näkyä kunnan talousarvioissa tai budjetissa. Ilmastotyö vaatii rahaa, mutta vuosittaiset investointitarpeet tulee suunnitella huolellisesti ja osoittaa tarvittavat rahat näiden toteuttamiseen. Ilmastobudjetin avulla voidaan ilmastotyö kytkeä osaksi kunnan taloutta. Ilmastobudjetoinnissa saadaan jo suunnitellut toimenpiteet suunnattua ilmaston kannalta vaikuttavimpiin kohteisiin. Yhdessä kunnassa päästövähennyksiä tuovat investoinnit toteutettiin niin, että resurssiviisaustoimielimelle oli perustettu rahasto, josta voitiin ottaa tarvittavaa rahoitusta siihen investointiin, mikä liittyi ilmasto- tai resurssiviisaustoimenpiteiden toteuttamiseen ja joiden toteuttamiseen ei ko. toimialueen oma rahoitusosuus riittänyt.

Päästövähennystavoitteiden saavuttamiseen tähtäävät investoinnit voivat olla toteutettuna kalliita, mutta yleensä ”maksavat itsensä takaisin” käyttövuosien kuluessa esim. energiansäästöinä.

Selvitysten perusteella voidaan todeta, että kunnan ilmastotyö tulee lähteä kunnan vahvasta, ylimmän tason sitoutumispäätöksestä. Tämän vuoksi jokainen verkosto on asettanutkin perusvaatimukseksi kunnan- tai kaupunginvaltuuston päätöksen lähteä mukaan verkostoon ja sitoutumispäätöksen tekemistä vaadittujen kriteerien ja tavoitteiden täyttämiseksi. Seuraava tärkeä päätös tässä yhteydessä on ilmastotavoitteiden saaminen kuntastrategiaan. Tähän tulee liittyä riittävän yksityiskohtaiset kirjaukset ja visioon tulee asettaa kunnianhimoiset tavoitteet. Näiden kautta voidaan jatkossa perustella myös päättäjille ja kuntalaisille esitettyjen toimenpiteiden taustaa.

Jotta asetetut tavoitteet voidaan viedä toteutukseen, tulee kaupungin hallintosääntö myös päivittää niin, että jokaiselle organisaatiolle ja toimielimelle, sekä toimialueen esimiehille, viranhaltijoille ja toimihenkilöille tulee ilmastotavoitteiden toteuttamisen kirjaukset, sekä kenellä on päätäntävalta mihinkin toimenpiteeseen ja millaisella käsittelymenettelyillä asiat kaupungissa etenee päätöksentekoon saakka.

Talousarvioon tulee saada uutena osa-alueena ilmastotyöhön liittyvät kustannuspaikat. Kaupunkiin tulee ottaa uutena osa-alueena laadittavat ilmasto- ja resurssiviisauden talousohjelmat tai ilmastobudjetti, jossa on toteutussuunnitelmat investointiesityksineen esitetty vuosittain koko valtuustokaudelle. Näistä päätetään valtuustotasoisella päätöksellä. Näitä investointeja ja niihin tarvittavat rahoitukset suunnataan tämän perusteella toimialueiden kustannuspaikoille.

Jotta taloussuunnittelua voidaan tehdä, tulee kaupungin valita ne indikaattorit ja mittarit, joilla voidaan mitata tavoitteisiin pääsemistä ja päästövähennystavoitteiden toteutumista. Nämä indikaattorit tulee olla valittu sekä suoria päästöjä aiheuttavista toiminnoista, että vaikutuksista sosiaalisiin, taloudellisiin ja ekologisiin aloihin. Kuulumalla johonkin verkostoon, saadaan valmiina hyväksi koettuja mittareita ja näiden mittaus- ja analysointimenetelmiä, jolloin kunnalta säästyy aikaa ja sen myötä myös rahaa.

Ilmastotyöhön lähteminen, oli se verkostoon liittymispäätös tai jokin muu malli, on kaupungissa tehtävistä päätöksistä suurimpia. Tehtävässä päätöksessä on otettava huomioon koko kaupungin tulevaisuuden kehityksen suunta, sillä kunnan ilmastotyö ei ole aikaan sidottu hanke, vaan pysyvä toimintamalli. Ratkaisussa tulee huomioida konkreettisten ilmastopäästötavoitteiden lisäksi, miten päätös vaikuttaa kunnan elinkeinorakenteen kehitykseen, maankäytön suunnitteluun, kuntalaisten asumisviihtyvyyteen ja kunnallisen palvelurakenteen kehitykseen, talouteen ja kaupungin kestävä kehityksen, sekä luonnon monimuotoisuuden edistämiseen. Tässä päätöksenteossa voidaan nähdä kuinka valtavista ja vaikuttavista asioista kunnan päättäjät ovat vastuussa ja mihin heillä on myös valta ja mahdollisuus. Suomen hallitus luo karkeat linjat ja strategiat, mutta kunnissa tehdään konkreettinen ja vaikuttava työ.

Tämän takia tässä työssä on esitetty myös Kuntaliiton esittämä päätösten ennakkovaikutusten arviointimenettely. Ilmastostrategiasta tehtävässä päätöksenteossa on syytä käyttää tätä mallia hyväksi ja siihen tämä työ on tehty – ennakoarviointia varten, jotta päätöksentekijöillä voisi olla mahdollisimman kattava ja laaja näkemys huomioon otettavista asioista.

OPINNÄYTETYÖN LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS

Tämä työ on validi sitä osin, että työn tietoperusta liittyy EU:n lainsäädännön ja Suomen hallituksen laatimiin selvityksiin, strategioihin ja tiekarttoihin. Tietoperustaa on saatu kansainvälisistä ilmastopimuksista ja sitoumuksista, sekä IPCC:n uusimmista raporteista ilmastonmuutoksen tilasta ja kehitysskenaarioista. Tutkitut ilmastoverkostot ovat valtion tutkimuslaitosten, valtion alaisten kehityskeskusten ja ministeriöiden edistämistehtävinä luotuja verkostoja, joiden päästövähennystavoitteet ja päästöjen laskentamallit perustuvat laajoihin kansainvälisiin ja kansallisiin tutkimustuloksiin. Verkostojen toimintaan liittyvät toimintakriteerit ovat laajan tietopohjaan ja tulosvertailuun pohjautuvia.

Kysely- ja haastattelututkimukset on toteutettu niin, että henkilötietojen käsittely- ja tietosuojaa on toteutunut. Kyselyissä ja haastatteluissa ovat olleet mukana kuntien viranhaltijat ja ilmastotyöhön palkattuja toimihenkilöitä, joiden toiminta on julkista. Työn tietoperustan laatimiseen on käytetty vain työhön tarvittavia tietoja. Kaikki aineisto, jossa henkilötietoja on säilytetty työn tekemisen aikana tietoturvallisesti ja hävitetty työn tekemisen jälkeen.

TUTKIMUKSEN RELIAABELIUS JA VALIDIUS

Ilmastoverkostokyselyt ja teemahaastattelut on laadittu niin, että ne vastaisivat työn tutkimuskysymyksiin. Kysymykset olivat myös suunnattu henkilöille, joilla oli kunnissa paras tietous tutkittavaan aiheeseen. Näiltä osin voidaan todeta, että tältä osin menetelmä oli reliaabeli, eli tutkimusmenetelmä oli menetelmänä luotettava. Tutkimusmenetelmällä saatiin vastaukset kysymyksiin ja kysymykset, sekä haastattelut voidaan toistaa vastaavia vastauksia saadakseen. Reliabiliteetti ei kysymyksissä ja haastatteluissa toteutunut siltä osin, että kysymysten vastauksiin vaikutti vastauksen antajan sen hetkinen tila ja se kuka kunnasta vastauksen on antanut. Haastattelussa myös kysymyksen esittäjällä on oma persoona mukana vastavuoroisuuden saamisessa, joten kysymyksen

asettelu ja sen esittämisen tyyli on voinut vaikuttaa vastaajan vastaukseen. Oletettavasti uudestaan tehtävä haastattelu ja kysely voi antaa hiukan erilaisen tuloksen. Kysymysten vastausprosentti ei oltu kovin korkea HINKU-verkoston kuuluvien kuntien osalta, mutta FISU-verkoston kunnista saatiin hyvä vastausprosentti, joka tekee vastusten analysointituloksista luotettavampaa.

Haastatteluihin ei oltu suostuvaisia kovin yleisesti HINKU-verkostossa. HINKU-verkostokyselyssä 5 vastaajaa ilmaisi kiinnostuksensa haastatteluun. Kaksi vastasi sähköpostihaastatteluun ja muut osallistuivat Teams-yhteydellä. HINKU-verkostokuntiin kuuluu tällä hetkellä 82 (tilanne 30.1.2022) kuntaa, mutta näistä tutkimukseen valittiin ne kunnat, jotka asukasluvultaan vastasivat Saarijärven kokoluokkaa. Kyselyt lähetettiin 2000 – 13 000 asukkaan verkostokuntiin.

FISU-verkostokyselyssä kuudesta vastaajasta neljä ilmaisi kiinnostuksen myös haastatteluun osallistumisessa. Näistä yksi toivoi puhelinhaastattelua ja kolme Teams-haastattelua. Oli hienoa, että kolme haastateltua kuntaa olivat liittyneenä sekä HINKU- että FISU-verkoston, joten näiltä saatiin tärkeää vertailu- ja kokemustietoa kummankin verkoston eduista ja vaatimuksista. Kaksi kuntaa, eli Jyväskylä (Jyväskylä on lisäksi FISU-kunta) ja Oulu olivat liittyneet Covenant of Mayors-verkoston (Oulu ei kuulu HINKU tai FISU -verkoston). Oulu vastasi kyselyyn sähköpostitse.

Haastatteluissa saatujen vastausten luotettavuuden arvioinnissa tulee huomioida se, että haastatteluun haluavat olivat jo lähtökohtaisesti motivoituneita verkostotoiminnasta ja halusivat jakaa tietoja ja kokemuksiaan kunnalle, joka vasta suunnittelee omia ilmastotoimenpidemalliaan. Haastatteluja suoritettiin 6 Teams-haastattelua ja kolme sähköpostihaastattelua. Näiden vastausten osalta oli jo havaittavissa saturaatiota, eli kylläntymistä. Moniin kysymyksiin saatiin jo samanlaisia vastauksia. 6-8 haastateltavan määrä on myös koettu olevan hyvä ohje, josta saadaan riittävä tutkimusaineisto (Tuomi & Sarajärvi 2017, 99).

Luotettavampia tietoja oltaisiin saatu Saarijärven kaupungin sisäisistä toimista, mikäli olisi ollut mahdollista perustaa ohjausryhmä tai työryhmä, jotka olisivat keränneet eri toimialueilta tietoa tehdyistä toimista, toimintatavoista, asenteista ja mielikuvista. Tässä työssä tällaiselle ei ollut aikaa ja pyydettyjenkin selvitysten suhteen annettiin kaupungilla ymmärtää, ettei aikaa ole muiden työkiireiden takia, mikä on ymmärrettävää, kun edellä mainittua tehtävänantoa ei oltu tästä annettu.

Tällaisen, syvemmän tiedon keräämiselle onkin tarvetta viimeistään, kun kaupungille ollaan laatimassa oma ilmastostrategia esimerkiksi kuntastrategiatyössä. Jatkon kannalta olisi tärkeää, että kaupungille laaditaan oma ilmasto-ohjelma ja/tai ilmastotiekartta, jonka sisältöön tulisi kuulua ilmastobudjetin laadinta.

Tutkimuksen tulosten luotettavuutta saatiin parannettua käyttämällä erilaisia tutkimusmenetelmiä ja tekemällä näistä synteisiä. Samoin valittaessa kyselytutkimukseen suuresta joukosta lähinnä Saarijärven kaupunkia vastaavia kuntia, saatiin tietoja, jotka sopivat Saarijärvelle lähemmin.

Saadut tulokset soveltuvat myös muille kunnille käytettäväksi, joiden elinkeinorakenne, asukasluku ja maankäyttösektorin osuudet ovat samansuuntaisia ja joissa mietitään ilmastostrategiatoinenpiteiden laatimista. Kyselyistä ja haastatteluista saatiin asiantuntijavastuksia, joissa oli nähtävissä saturaatiota, eli sitä osin näitä vastauksia voidaan pitää suhteellisen luotettavana näkemyksenä kuntien ilmastotyöstä ja verkostojen osuudesta kuntien ilmastotavoitteiden toteutumisessa. Toisaalta työn luotettavuuteen vaikuttaa heikentävästi se, että ilmastonmuutos etenee jatkuvasti ja toimenpiteet, joita globaalisti saadaan tehtyä tai jätetään tekemättä, vaikuttavat muutoksen etenemisen nopeuteen ja sitä kautta ilmastossa ja maapallolla tapahtuviin muutoksiin. Nämä taas vaikuttavat laadittaviin tavoitteenasetteluihin tai muutostarpeisiin, tuoden kansalliseen lainsäädäntöön muutoksia. Myös päästövähennysten laskentaperusteet voivat muuttua ja esimerkiksi tuulivoiman kompensatio voi poistua. Toisaalta hiilinielulaskentaperusteet saattavat tuoda kunnille myös helpotuksia päästölaskentaan jatkossa. Näillä muutoksilla saattaa olla nopeitakin vaikutuksia kunnille ja kaupungeille asetettaviin vaatimuksiin. Globaalit kriisit voivat vaikuttaa myös voimakkaasti kasvihuonepäästövähennysmahdollisuuksiin.

Se kuitenkin on selvää, että ilmastotyötä on jokaisen kunnan tehtävä, jotta ilmastonmuutosta saadaan hillittyä, eli siltä osin työn tavoite, tausta ja toimenpideselvitys on validi, mutta reliabiliteetti ei näiden edellä mainittujen syiden takia kaikilta osin täyty.

Tutkimuksella saatiin vastaukset asetettuihin tutkimuskysymyksiin:

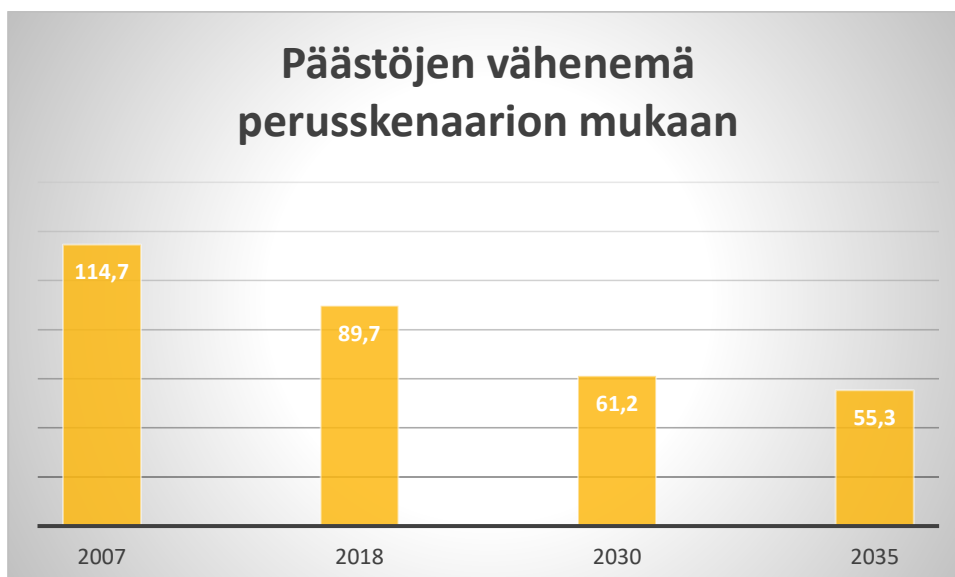
- 1. Miksi Saarijärven pitäisi tehdä ilmastotoimia?
- 2. Mitkä olisivat Saarijärven ilmastotavoitteet?
- 3. Mitä toimenpiteitä ilmastotavoitteisiin pääseminen edellyttää?
- 4. Mikä on paras vaihtoehto Saarijärvelle?

VAIKUTUSVERTAILU/SKENAARIOT

Toimenpideselvitykseen kuului neljän eri ilmastotyövaihtoehdon arvioiminen. Näiden skarioiden avaamiseen käytettiin PESTE- ja SWOT-analyysejä, jotka on esitetty luvussa 10.

1. Skenaario Saarijärvi ei tee muutoksia nykyiseen toimintaansa

- ✓ Vuonna 2007 Saarijärven päästöt olivat 114 ktCO₂e ja vuonna 2018 päästöt olivat 89,7 ktCO₂e, mikäli ilmastotoimenpiteitä ei tehdä, päästöt tulevat olemaan vuonna 2030 noin 61 ktCO₂e. Vähennys olisi vuosien 2007 – 2030 välillä 47 %
- ✓ Uusi ilmastolaki tuo kunnalle veloitteet edistää ilmastomuutoksen hillintää ja tähän työhön tulee laadittavaksi ilmastosuunnitelma. Tähän liittyy päästöbudjettilaskema, jolla rajataan suurimman sallitun kasvihuonekaasupäästö määrä mm. kuntiin. Ilmastolakiin ollaan suosittamassa tiukempia päästövähennystavoitteita.
- ✓ Suomen hallituksen päästövähennystavoitteen saavuttaminen olla hiilineutraali vuoteen 2035, vaatii Saarijärven vähentämään vuoden 2035 peruskkenaariosta 55,3 kt CO₂e. Tämä vähennys on 51,8 % vuoden 2007 tasosta (114 kt CO₂e) (ks. kuvio 9).
- ✓ Tähän päästään esimerkiksi lisäämällä tuulivoimaa. Tarpeellinen määrä karkeasti laskien noin 160 turbiinia (n. 5 MW teholla)
 - Kuitenkin huomioitava, että kompensatiota ei tulisi hyväksyä kuin viimeiseen 20 % vähennykseen (jos asetettuna 80 % päästövähennystavoite)
- ✓ Tehtävien jako, kelle päästövähennystoimenpiteet kuuluvat, epäselvyys
 - tekninen lautakunta, kunnallistekniikka, kiinteistönhoito, kaavoitus, ravitsemuspalvelut
- ✓ Millä perusteella rahoitus? KETS-raporttien perusteella tehdään investointisuunnitelmat
- ✓ Kuntalaiset ja valtuutetut kyselevät konkreettisten ja näkyvien ilmastotoimenpiteiden perään
- ✓ Kukaan ei koe ilmastotyötä itselle kuuluvaksi, ei tehdä toimenpiteitä “omien töiden lisäksi”
- ✓ Koetaan ilmastotyö uhaksi, ei nähdä mahdollisuuksia
 - Kunnan vetovoima ja elinkeinotoiminta vaarassa heiketä

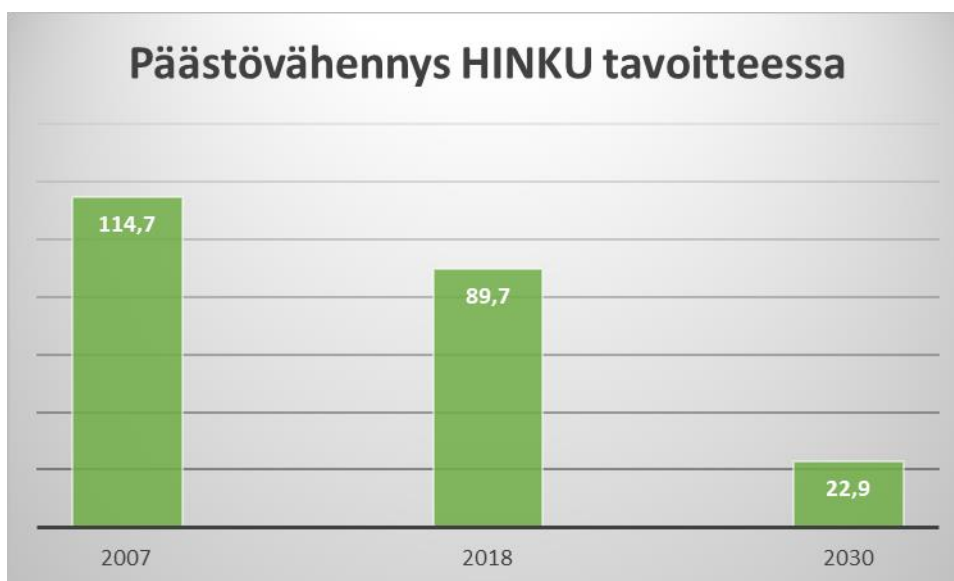


Kuvio 9 Saarijärven päästöjen vähenemä SYKE, kuntien ja alueiden kasvihuonepäästövähennemä perusskenaarion mukaan vertailuvuodesta tavoitevuoteen.

2. Skenaario Liitytään HINKU-verkostoon

- ✓ Vuonna 2007 Saarijärven päästöt olivat 114 ktCO₂e ja vuonna 2018 päästöt olivat 89,7 ktCO₂e, mikäli ilmastotoimenpiteet tehdään HINKU-tavoitteiden mukaisesti, päästöt pitäisi saada vuoteen 2030 noin 22,9 ktCO₂e. (-80 % vuoden 2007 tasosta). Tähän vaadittavat toimenpiteet voidaan määritellä HINKU-skenaariolaskelmalla (kts. kuvio 10) (vrt. luku 5)
- ✓ Kunnanvaltuuston päätös, kaupunginjohtaja tai hänen nimeämänsä henkilö edustamaan kaupunkia HINKU-johtoryhmässä.
- ✓ Sitoudutaan HINKU-kriteereihin, otetaan päästövähennystavoitteet huomioon kaikessa päätöksenteossa, investointisuunnitelmissa ja talousarviossa
- ✓ Päästään mukaan yhteishankkeisiin ja –hankintoihin, kustannusetuja, alueelle uusia ratkaisuja, joiden osana on päästövähennysvaikutus
- ✓ Päästövähennystavoite –80% vuoteen 2030-mennessä vuoden 2007 tasosta
- ✓ Markkinointi ja viestintämateriaali valmiina, voidaan saada kuntalaiset ja yritykset paremmin mukaan
- ✓ Hyviä malleja ja käytänteitä saadaan muista HINKU-kunnista
- ✓ Saadaan asiantuntijaneuvoja SYKE:stä ja MOTIVA:lta
- ✓ Ilmastotyön motivaatio paranee
- ✓ Vertaistukea, viestintätukea

- ✓ Kunnalla tunnettu brändi- ja imagotekijä ilmastotyöhön
- ✓ Tuulivoiman antama kompensointi, päästöhyvitys



Kuvio 10 Saarijärven päästöjen vähenemä SYKE, kuntien ja alueiden kasvihuonepäästövähennemä HINKU päästö tavoitteen mukaan vertailuvuodesta tavoitevuoteen.

3. Skenaario haetaan jäsenyyttä FISU-verkostoon

- ✓ Päästövähennystavoite sama kuin HINKU-verkostossa, lisäksi resurssiviisaus- ja jäteteettömyystavoite vuoteen 2050 mennessä
- ✓ Tavoitteellisempi menettelytapa, vaatii resursseja
- ✓ Päästölaskelma ja –skenaario sama kuin HINKU-verkostossa
- ✓ Kaupungilla esittää konkreettisia päästövähennystoimenpiteitä -> selvityksen tekeminen -> hakemus FISU:un
- ✓ Kaupunginvaltuuston päätös hakea jäsenyyttä ja sitoutua tavoitteisiin
- ✓ Haetaan FISU-verkoston jäsenyyttä -> Hyväksyykö Neuvottelukunta?
- ✓ Mikäli päästään jäseneksi, 4000 € + alv vuosittainen jäsenmaksu (vuoden 2022 taso)
- ✓ Resurssiviisaustiekartan laadinta -> auttaa kunnan toimenpiteiden ja investointien suunnittelussa ja aikataulutuksessa
- ✓ Yhteishankkeissa hankeveto Palvelukeskuksen toimesta -> hyödyt kaupungille
- ✓ Omiin hankkeisiin hankehakuapua, neuvontaa
- ✓ Viestinnällistä tukea, brändi käyttöön
- ✓ Tuulivoiman kompensointi, päästöhyvitys

4. Skenaario Saarijärvi tekee oman ilmastostrategian

- ✓ Oman ilmasto-ohjelman/-tiekartan laadinta, tavoitteenasettelu
 - SYKE:n skenaariotyökalun käyttäminen
 - Ostopalveluna laskelmia
- ✓ Kaupunginvaltuuston päätös ja valittujen kriteerien täyttämiseen sitoutuminen
- ✓ Kouluttautuminen kaikilla sektoreilla ilmastotyöhön
- ✓ Ilmastokoordinaattorin palkkaaminen
- ✓ Töiden jako, kuka vastaa mistäkin. Vuosittainen budjetointi ilmastohankkeille, ei vain energiansäästöhankeet
- ✓ KETS-työn vahvistaminen ja laajentaminen
- ✓ Oman viestintäsuunnitelman ja brändin laadinta
- ✓ Kuntalaisten ja yritysten sitouttaminen omaan suunnitelmaan
- ✓ Tuulivoiman kompensointimahdollisuudet

14 Pohdinta

ILMASTONMUUTOS

Tämä opinnäytetyö laadittiin todellisesta tarpeesta, sillä uusimmat IPPC:n raportoinnit osoittavat, että ilmastotoimilla on erittäin kiire, mikäli halutaan pysyä, vielä siedettävässä 1,5 asteen ilmaston lämpenemisen tasossa. Käytettävät toimenpiteet tulee olla nopeasti vaikuttavia ja suuria.

Päästövähennystavoitteiden täytyminen on yleisesti asetettu vuoteen 2030 mennessä tai vähän tämän jälkeen, vertailuvuoden ollessa joko 1990 tai 2007. Tähän on vain alle kahdeksan vuotta aikaa. Ilmastoherääminen on tapahtunut erittäin nopeasti ja tämän takia myös uusia selvityksiä, strategioita, tutkimustuloksia ja lakimuutoksia tehdään kiihtyvällä tahdilla. Jo asetettuja päästövähennystavoitteita päivitetään jatkuvasti ja tavoitteet kiristyvät sekä tavoitevuoden, että päästövähennyismäärien suhteen. Lisäksi uusia indikaattoreita otetaan käyttöön, sekä uusia alueita, joilta syntyy päästöjä, että hiilinieluja. Tämä vaatii uusien laskentamallien ottamista käyttöön ja näille legitimitetin. Tämä vastaa tutkimuskysymykseen, miksi Saarijärven pitäisi tehdä ilmastotoimia?

Tämäkin tutkimustyö tuntuu jäävän jälkeen jo ennen ilmestymistään. Tämä työ onkin tehty herättämään siihen, että myös Saarijärvellä on nyt aika tehdä päätöksiä ilmastotyön suhteen ja

vaihtoehtoja on paljon tarjolla. Kunnan ilmastotyö on myös moraalisesti ja eettisesti tärkeää, sillä jokaisella on velvollisuus tehdä oma osuutensa. Pääasia on, että päästövähennystavoitteet asetetaan ja näiden eteen aletaan tekemään systemaattista työtä koko kuntaorganisaatiossa.

Ilmastonmuutoksen hillintä ja päästövähennystavoitteisiin pääseminen vaatii kuitenkin koko meidän tutun lineaarisen talousjärjestelmän muutosta, uutta ajattelutapaa. Ilmastokriisi on seurausta ekologisesta kestävyyskriisistä, joka taas johtuu ihmiskunnan ylikulutuksesta. Meidän sukupolvemme on ollut suurin kuluttaja. Resurssiviisauteen ja kestäväan kulutukseen tähtäävä toiminta on myös mitä suuremmissa määrin ilmastotyötä.

Sitran selvityksen mukaan kunnianhimoiset päästövähennykset ja talouskasvu on mahdollista yhdistää, eli päästöjen osalta irtikytkentä on mahdollista. Kestävyyskriisin ratkaisu edellyttää kuitenkin myös luonnonvarojen käytön saattamista kestäväälle tasolle. (Pajunen 2021.)

KAUPUNGIN ILMASTOTYÖ

Kunnallinen ilmastotyö ei ole uhka vaan mahdollisuus. Tai näin se on syytä nähdä, jos halutaan saada kaupunki elinvoimaiseksi, vetovoimaiseksi ja saada käyttöön uusia yritys- teknologiainnovaatioita. Muutosta ei kannata pelätä vaan rohkeasti kääntää uusi suunta, olla aloitteen tekijä ja hyödyntää avautuvat mahdollisuudet.

Tässä muutosoppimisessa tulee avuksi kuntien ilmastoverkostot, joiden menetelmät ja tavoitteet perustuvat laajaan, puolueettomaan kansainväliseen ja kansalliseen tutkimus- ja kehitystyöhön ja joiden vaikuttavuudesta on saatu jo paljon käytännönläheisiä tuloksia. Työni selvitysten perusteella Saarijärven tulisi lähteä mukaan kuntaverkostoon, jolloin se saisi helposti apua ilmastotyön aloittamiseen. Kaupunki päättää itse mitä toimenpiteitä se tulee tekemään, verkosto ei sitä pääätä, vaan antaa tulevalle työlle työkalut.

Paras vaihtoehto näyttäisi olevan HINKU-verkosto, johon liittyminen on helppoa ja joiden asettamiin kriteereihin Saarijärvellä on suhteellisen helppo päästä. Saarijärven etuna on kuuluminen kuntien energiatehokkuussopimukseen jo vuodesta 1990, joten tämän kautta kaupungilla on jo

paljon seurantatietoa ja taitoa kerätä indikaattoreiden tietoa ja tehdä tarvittavia energiansäästötoimenpiteitä. Eli tutkimuskysymyksiin vastaus, mitkä olisivat Saarijärven ilmastotavoitteet ja mikä on paras vaihtoehto Saarijärvelle, on HINKU-verkosto, HINKU-verkoston ilmastotoitteet ja kriteerien täyttäminen.

Ilmastotyö, oli se mitä tahansa, vaatii kuitenkin vahvaa kunnan sitoutumista ja paljon jatkotoimenpiteitä, jotta ilmastotyö saadaan sisäistettyä koko organisaatioon, yrityksiin ja kuntalaisiin. Hyvin tärkeää on kaupungin johdon ja päätöstentekijöiden sitoutuminen, jolloin tehtäville toimenpiteille saadaan tuki ja hyväksyntä. Tämä vastaa osaltaan kolmanteen tutkimuskysymykseen mitä toimenpiteitä ilmastotavoitteisiin pääseminen edellyttää?

Tämä päätös on kuitenkin tehtävä ennemmin tai myöhemmin ja ennemmin on ratkaisu, joiden kautta saadaan parhaimmat hyödyt. FISU-verkostoon pääsemisen edellytys on, että kaupunki päättää hakea jäsenyyttä ja sillä on näytettävänä konkreettisia päästövähennys-, resurssiviisaus tai kestävään kehitykseen tähtääviä toimenpiteitä ja näistä tuloksia. Tulosten perusteella FISU:n neuvottelukunta tekee liittymisestä päätöksensä.

Kaupunki voi olla osallisena useassa verkostossa samanaikaisesti ja saada näistä niiden sisältämiä palveluita ja etuja. Tehtyjen haastattelujen kautta tuli esiin, että eri verkostoille ei tarvitse tehdä erilaisia raportteja tai tiekarttoja, vaan näitä voidaan yhdistää ja saada näin synergiaetuja. Kansainväliset verkostot voivat olla myös tulevaisuuden liittymisvaihtoehto, mikäli kaupunki näkee, että myös kansainvälisiin hankerahoituksiin halutaan päästä mukaan. Joidenkin kansainvälisten rahoitusten ehtona on kansainvälisen ilmastositoumus.

Kansainvälisistä verkostoista voidaan myös löytää uutta näkökulmaa ja toimintatapoja. Oli mielenkiintoista tutustua Ruotsin ilmastoverkostoon, Klimatkommunerna. Tämä vastaa pitkälti meidän HINKU-verkostoa, mutta siinä on piirteitä myös meidän FISU-verkoston toimintamallista. Herättävintä tässä oli se, miten ilmastoasiat tuodaan esiin – innostavasti ja positiivisesti. Suomessa usein langetaan vakavan asian suhteen turhaankin vakavuuteen. Vaikka asia on erittäin vakava ja merkityksellinen koko tulevaisuuttamme ajatellen, niin asioista voidaan keskustella ja kertoa myös toiveikkaan innostavasti. Kuten esimerkkinä Klimatkommunerna-sivustoilla sanotaan – “Vi skapar en framtid att längta till” -Luomme tulevaisuuden, jota kaipaamme. Verkostossa olevat kunnat

saavat itse valita minkälaisia painotuksia he valitsevat kasvihuonepäästöjen vähentämiseen. Toimenpidevaihtoehtoja on 13 ja näitä esitellään innostavina esimerkkeinä muille. HINKU- ja FISU-verkostolla on myös sivuistoillaan paljon positiivisia ja hienoja esimerkkejä toteutettavaksi myös muille, eli tässä suhteessa emme ole kansallisesti mitenkään jäljessä.

Ilmastotyö ei ole mikään määräaikainen toimenpideohjelma, vaan ilmastostrategia luodaan pysyväksi kaupungin toimintaperiaatteeksi, jossa jokainen päätös, suunnitelma ja tiekartta, sisältää ilmastotavoitteisiin pääsemisen toteutuksen ja arvioinnin. Pelkkä sopimusten allekirjoittaminen tai tavoitteiden asettaminen ei vielä vähennä päästöjä yhtään.

Tässä työssä ei otettu suoraan kantaa kunnan ruokajärjestelmään kasvihuonekaasupäästövähennystavoitteissa, sillä tästä aihepiiristä on tehty muita laajoja selvityksiä ja tutkimuksia. Aihe on myös laaja ja kunnan ravitsemuspalveluiden tekemisiin valintoihin vaikuttavat hyvin monet eri tekijät. Kuitenkin Saarijärven ilmastotyöhön liittyvään tiekarttatyöskentelyyn tulee sisällyttää kestävän ruokajärjestelmän muodostaminen.

Tässä ilmastostrategian toimenpideselvityksessä ei voitu esittää rahallisia kustannusvertailuja, sillä tällaiset vaatisivat kyseisen investoinnin tarkkaa tuntemista, sen elinkaarianalyysin laatimista ja monien eri vaihtoehtojen analysointia. Eri investointeihin ja niiden valintaan vaikuttaa myös aina kyseinen kohde, sen historia ja kohteeseen soveltuvien teknologioiden selvittämisen. Jokainen kaupungin tuleva investointi on myös poliittisen päätöksen tulos ja aikataulu, jolloin investointi voidaan toteuttaa johtuu paitsi työressurssista, myös pitkälle rahoitusmahdollisuuksien saannista ja järjestymisestä. Työssä olisi turhaa esittää jollekin esim. energiansäästöinvestoinnille kustannusarvioita, sillä lopullinen kustannus on hyvin monien eri tekijöiden summa ja kustannus muuttuu jokaisena vuonna korko- ja muiden talousmuuttujien takia. Päästökauppaan kuuluvat päästöoikeuslaskennat ja hiilidioksiditonihinnat, eivät kuulu eivätkä liity Saarijärven kaupungin toimintoihin, ainakaan vielä. Päästökauppaan kuuluvat suurteollisuus ja suuret energiayhtiöt, joiden tulee hankkia jokaista päästämäänsä hiilidioksiditonnia kohti yksi päästöoikeus, jonka hinta muuttuu mm. mailman energiatilanteen mukaan. 3.12.2021 hiilidioksiditonni eli päästöoikeus, maksoi jopa 79 € (Lassila 2021). Päästöoikeuden hinnan nousu vaikuttaa suoraan mm. sähkön hintaan nostavasti. Tulevaisuudessa päästökauppa saatetaan ulottaa koskemaan myös kiinteistökohtaista lämmitystä (TEM 2019).

Suunniteltaville, eri investoinneille kuitenkin saadaan verkostossa ollessa asiantuntijatietoutta ja verkostokunnista vertailutietoutta niissä vastaavien investointien toteuttamisesta ja toteutuneista kustannuksista, mikä olisi kaupungille suuri etu.

Tehtyjen selvitysten perusteella ei näyttäisi olevan perusteltua, että Saarijärvi ei lähtisi mukaan mihinkään kuntien ilmastoverkostoon, vaan laatisi oman ilmastostrategian. Tämä vaihtoehto olisi kustannustehoton, sillä kaikki vaadittavat toimenpiteet tulisi kehittää ja toteuttaa yksin. Yksin toteutettuna jäisi paljon huomioimatta niitä mahdollisuuksia, joita päästövähennyksessä voisi mahdollista toteuttaa ja mahdollisesti valitut toimenpiteet voikin osoittautua taloudellisesti kalliiksi, kun edullisempikin vaihtoehto olisi ollut käytettävissä. Yksi suuri syy verkostossa olemisen puolesta on nopeasti saatava tieto ilmasto- ja kiertotaloushankkeiden rahoitusmahdollisuuksista ja näiden hankerahoitusten helpommin saanti. Myös yhteishankinnat ja yhteishankkeet helpottuisivat ja voisivat tuoda kaupungille sen tarvitsemia toteutuksia tai palveluita. Samalla saataisiin vaikuttavia säästöjä, kun hankekustannukset voidaan jakaa eri kuntien kesken. Myös inhimillisenä tekijänä tuli haastatteluissa esiin, että ilmastotyö koetaan kunnissa usein aika yksinäiseksi työksi, mutta verkostossa mukana oleminen antoi paljon vertaistukea ja uusia ideoita myös arkiseen viranhaltijatyönä tehtävään ilmastotyöhön.

Oman ilmastostrategian luominen vaatisi paljon uutta tieto-taitoa kuntaan ja erityisesti aikaa sen luomiseen. Lisäksi uuden ja luottamusta ja vetovoimaa herättävän ilmastotyöbrändin luominen olisi hyvin kallista, sillä tällainen tulisi hankkia ostopalveluna joltakin konsulttifirmalta. Verkostossa olemisen etuna on, että saadaan valmis brändi, imago ja markkinointi- sekä viestintäohjelma, sekä näihin materiaalit.

Vaikka HINKU-verkostoon liittyminen on ilmaista, ei jäsenmaksua, joka esimerkiksi FISU-verkostolla on, kannata myöskään pelätä. Jäsenmaksujen turvin verkostosta voidaan saada enemmän asiantuntijatukea, konkreettisia toimia, kuten hankehakuja, hankevetämistä ja erilaisia indikaattorilaskelmia. Jäsenmaksut ovat niin pienet, ettei sillä hinnalla voida kaupungin ostopalveluna tällaisia palveluja saada.

Valintaperusteena ilmastotoimenpiteiden valinnassa tulee olla, ekologiset, taloudelliset, teknologiset, sekä sosiaaliset perusteet, joita tässä työssä ollan pyritty tuomaan mahdollisimman

kattavasti ja havainnollisesti esiin. Tähän on käytetty hyväksi PESTE-analyysia, jonka tietopohjan kautta on laadittu SWOT-analyysit. SWOT-analyysit on esitetty Saarijärven kaupungin nykytilanteesta, HINKU-verkoston kuulumisesta, FISU-verkoston kuulumisesta, sekä omasta ilmastostrategiasta ilman mihinkään verkostoon liittymistä.

EKOLOGINEN NÄKÖKULMA

Ilmastostrategian toimenpideselityksen syvälinjainen tavoite on saada Saarijärven hiilidioksidipäästöt vähenemään. Tähän päästään energiatehokkuutta parantamalla, fossiilittomien energiavaihtoehtojen lisäämisellä (tuulivoima, biokaasulaitokset), sekä maankäyttösektorista metsien hiilinielujen lisäämisellä.

Koska Saarijärvi on hyvin maatalousvaltainen kunta, tulee valittavassa ilmastotyössä huomioida KAISU -keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman tavoitteet, jossa vähennetään maatalous ja maankäyttösektoreilla aiheutuvia päästöjä. Uudistettava kansallinen Cap-sopimus tuo paljon uusia toimintamalleja ja rahoitusmahdollisuuksia maataloudelle.

Ilmastostrategian selvitystyössä keskeisenä tavoitteena on lisäksi hiilensidonnan edistäminen, jossa kaupungissa voidaan päästä omien metsien hoitomenetelmien kehittämällä. Saarijärvellä on käytössä PEFC sertifiointijärjestelmä, mutta tämä tulisi saada kunnianhimoisemmaksi esim. FSC.

Ilmastotavoitteisiin tulisi myös kirjata, että Saarijärvellä otetaan LULUCF-asetuksen tavoitteet huomioon eri maankäytön sektoreilla. Tavoitteena on, että maankäytön sektorista ei aiheudu päästöjä kaudella 2021-2025, eikä 2026-2030. Nykyisen asetuksen mukaisesti esimerkiksi viljelysmaan päästöt lasketaan vertaamalla niitä kauden 2005–2009 päästöihin.

Hiilensidontaa edistetään puurakentamista lisäämällä kaikessa siihen mahdollistavassa rakentamisessa. Ilmastotyön tavoiteasettelussa kestävä kehitys tulee suosia joka osa-alueella. Tähän tavoiteasetteluun kuuluu vahvasti resurssiviisauteen pääseminen ja pohdinnat, mitä kautta ja millä menetelmillä tähän päästäisiin. Resurssiviisaustyöhön tarvitaan monien eri yhteistyökumppaneiden mukana oloa. Tähän päästään hyvällä suunnittelulla ja osallistamisella ja työkaluna tähän voisi

olla kestäväen kehityksen tiekartan laadinta. Kestäväen kehitykseen kuuluu vahvasti luonnon monimuotoisuuden lisääminen ja edistäminen. Monimuotoisuutta lisäävillä toimilla tehdään myös hiilensidontaan tähtäävää toimintaa ja edistetään ilmastonmuutoksen sopeutumiskykyä, joka on erittäin tärkeää tulevaisuutemme kannalta. Näillä toimilla saadaan myös mittavia taloudellisia hyötyjä pitkällä aikavälillä.

TEKNOLOGINEN NÄKÖKULMA

Päästövähennystavoitteiden täyttyminen edellyttää vahvasti fossiilittomien teknologioiden käyttöön ottoa. Saarijärvellä nähdään, että tuulivoima on yksi tärkeitä osa-alueita energian tuotannossa tulevaisuudessa. Tuulivoima huomioidaan myös HINKU- ja FISU -verkkoston kriteereissä kompensationsa eli päästölaskelmissa saadaan päästöhyvitys. On kuitenkin tärkeä ymmärtää mitä kompensatio tarkoittaa, eli käytettäessä kompensatiota päästöjen tulee vähentyä jossain muualla enemmän ja nopeammin, eli kompensointi tulee olla ”lisäinen”. Tuulivoiman päästöhyvitykset eivät saa toimia ainoana keinona päästöjen vähentämisessä, sillä muutoin päästövähennykset antaisivat harhaanjohtavaa kuvaan kunnan todellisista päästöistä, eikä olisi moraalisesti oikein.

Saarijärvellä on ollut sekä kunnallisella, että yksityisellä sektorilla myös kiinnostusta kehittää biokaasutuotantoa, joka myös edistäisi koko kunnan päästövähennystavoitteita, ja mikäli tuotetusta biokaasusta valmistettaisiin liikennepolttoainetta tai myytäisiin verkkoon biokaasusähköä. Aurinkoenergia on yksi energiamuoto, joka vähentää kunnan energian kulutuksesta aiheutuvia päästöjä. Geolämpö, josta maalämpöteknologiat ovat jo paljon käytettyjä ratkaisuja yksityisissä kiinteistöissä, mutta myös osalla kaupungin kiinteistöissä. Ilmavesilämpöpumput ovat myös vartenotettava vaihtoehto yksityisillä kiinteistöillä. Tämä teknologiaratkaisu soveltuu erityisesti pohjavesialueille, joille maalämpöratkaisujen rakentaminen ei ole helposti saatavissa.

Liikennepäästöjen vähentämisellä voidaan päästä suurimpiin päästövähennyksiin, joten tämän takia tulee sähkö-, kaasu- ja polttonennoautoilua edistää. Tulevaisuuden energiavarastoteknologioita tulee kehittää ja tähän luoda edellytyksiä, sillä myös näillä saadaan vähennettyä päästöjä sitomalla näitä, mikäli teknologia on ns. vihreää. Hiilensidontateknologioihin kuuluu myös puurakentaminen, sekä maankäyttösektorilla entisten turvealueiden metsitys, ennallistaminen, sekä erilaiset kosteikkorakenteet.

Digitaalisia ratkaisuja tulee käyttää tehokkaasti hyväksi ja nämä liittyvätkin nyt ja tulevaisuudessa lähes kaikkeen toimintaan. Näitä ovat esimerkiksi energiansäästöön ja valaistukseen liittyvät seuranta- ja hallintajärjestelmät, sekä digitaaliset alustat eri toimintojen ja palveluiden tarjoamiseen ja ohjaamiseen. Digitalisaatio lisää osaltaan myös sähkönkulutusta.

TALOUDELLINEN NÄKÖKULMA

Energiansäästötoimenpiteistä saadaan taloudellisia hyötyjä, joita ovat lämmitysmuodon muutokset, lämmön talteenottojärjestelmät, sähkön hiilineutraali tuotantotapa, valaistuksen muutokset, matalaenergiarakennukset ja rakennusten muunneltavuus niiden elinkaaren aikana. Näitä hyötyjä voidaan tehostaa suunnitelmallisella kaavoituksella, jolloin voidaan ohjata rakennustyyppien sijoittelua, keskittämistä ja näiden sähkön- ja energiansaantiratkaisuja mm. annettavilla kaavamääräyksillä. Lisäksi hyvillä elinkeinopoliittisilla tavoitteilla voidaan toteuttaa erilaisia ”Innovaatio-/kiertotalouspuistoja”, jotka voisivat hyötyä toistensa läheisestä sijoittelusta alueella.

Tärkeänä osatekijänä ilmastotyössä tulee huomioida, että Ilmastotavoitteisiin pääseminen vaatii myös taloudellisia resursseja, jotka voivat olla alkuun suuriakin. Tämä on realismia, oli valittu ilmastotoimenpidemalli millainen tahansa. Haastattelujen perusteella kuitenkin oli havaittu, että etenkin energiansäästöön tähtäävät investoinnit palkitsevat tulevaisuudessa ja kääntyvät joskus jopa vahvasti, tulopuolelle. Näin ei kuitenkaan välttämättä ole kaikkien päästövähennysinvestointien kohdalla. Näissä tilanteissa saatava hyöty voi olla merkittävä esimerkiksi asuinviihtyvyyden, asumisterveyden lisääntymisessä, joista toissijaisesti saadaan taloudellisia hyötyjä vähentyvien sairaskulujen kautta. Toisaalta ajan kuluessa myös asenteet, arvostus ja teknologia on muuttunut, joten se mikä aikaisemmin on tuonut vain kuluja, voi nykypäivänä tai tulevaisuuden tavoiteasettelussa tuoda taloudellisia hyötyjä.

Tämän hetkinen Euroopan tilanne on muodostamamassa koko maapallon ilmastotavoitteisiin ja niiden toteutumisen suunnitelmiin mustan joutsenen - erittäin epätodennäköinen tapahtuma, joka ei ollut ennustettava, emme uskoneet sen toteutuvan ja sillä on valtava vaikutus ja osaamme kehittää sille vasta jälkikäteen selityksen (Pihlanto 2008). Kulkeudummeko tuon tapahtumaketjun takia IPCC:n esittämälle pahimmalle ilmastoskenaariolle RCP8.5 (Representative Concentration Pathway) liikeradalle? Tässä skenaariossa mm. Keski-Suomen keskilämpötila nousisi vuodesta

1990 +5,5 asteeseen ja vuosittainen sademäärä lisääntyisi +16 % vuoteen 2100. (Suomen Ilmasto-paneeli 2021, 90).

HUMAN FACTOR- NÄKÖKULMA

Saarijärvelle laadittavan ilmasto-ohjelman kautta vaikutetaan jokaisen kuntalaisen elämään. Ilmastotyön tavoitteena on turvata meidän tulevaisuutemme, antaa tuleville sukupolville mahdollisuus inhimilliseen elämään ja turvata heidän oikeutensa ekosysteemipalveuihin, joita meillä on käytössä. Opinnäytetyön pyrkimyksenä on saada Saarijärvelle ilmastotyöstrategia, jossa ilmastotyö tulee konkreettiseksi ja näkyväksi kuntaan ja näihin toimiin voi vaikuttaa jokainen kuntalainen.

Tavoitteena on hillitä kuntalaisten ilmastoahdistusta sillä, että kunta pyrkii omalta osaltaan tekemään osuutensa ja antamaan kuntalaisille mahdollisuudet toteuttaa henkilökohtaisia tavoitteitaan ilmaston lämpenemisen hillitsemisessä.

Kuten Järvelä ym. toteaa Raporttissa 1/2018, Osallistaminen ilmastopolitiikassa, Suomen ilmasto-paneeli, kuntalaisten osallistaminen kuntien ilmastotoimiin on tärkeää sekä itse toimien takia, mutta erityisesti ilmastotyön legitimaation takia. Vakavasti otettu kuntalaisten osallistaminen ilmastotyöhön auttaa tekemään vaikuttavampia päätöksiä ja tuomaan uutta tietoa ja näkökulmia keskusteluun (Järvelä ym. 2018).

ILMASTOVYYHTI

Opinnäytetyön kautta opin itse erittäin paljon ilmastonmuutoksesta, sen vaikutuksista ja mitä sen kautta tulevaisuus tuo tullessaan. Kansainvälisesti on tehty ja tehdään jatkuvasti huimasti uutta tutkimusta ja näiden perusteella saamme uutta lainsäädäntöä, jotka tulee ratifioida kussakin valtiossa. Päästövähennysten laskeminen eri toiminnoille ja niiden muuttaminen hiilidioksidiekvivalenteiksi on haasteellinen tehtävä ja pitkälle kansainvälinen päätöksenteko onkin kiinni erikseen sovitusta laskentaperusteista, joilla pyritään saamaan eri valtioiden erilaiset olosuhteet huomioiduksi ja tätä kautta saada päätöksenteolle legitimitetti. Tällaisia päätösten kautta syntyneitä menetteilyjä ovat esimerkiksi taakanjakosektorit, päästökauppa ja taksonomia-asetus. Kun kansainvälisinä ja kansallisina tavoitteena on lisäksi hiilineutraaliuuteen tai jopa hiilinegatiivisuuteen pääseminen,

monimutkaistuu laskentamenettelyt entisestään. Päästövähennystoimissa puhutaan myös kompensatiosta, joka onkin monien yritysten ja toimialojen kohdalla tuntunut houkuttelevalta vaihtoehdolta ja jonka kautta nykyiselle toimintatavalle on saatu tehtyä ns. viherpesu. Eli toiminta jatkuu nykyisellään, mutta istutetaan jonnekin muutama puu ”kompensoimaan” aiheutuneet päästöt. Tämä voi olla aito toimintatapa, mikäli varmistetaan, että tämä metsä saa kasvaa iäkkääksi ja sen sitoma hiilidioksidimäärä tuo lisäystä päästövähennykseen. Tärkeää olisi myös miettiä tämän metsän puiden elinkaari myös kaadon jälkeen, eli meneekö se energiakäyttöön vai esimerkiksi rakentamiseen.

Ilmastonmuutoksen hillinnässä ja päästövähennyksiä laskettaessa on tullut käyttöön uusia termejä, kuten hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki. Näitä myös käytetään suhteellisin kevein ja vaihtelevin laskentaperustein. Myös näillä on usein viherpesun vaara, ellei pidetä kiinni näille annetuista laskentakriteereistä tuotteiden koko elinkaaren ajalle.

LOPUKSI JA ILMASTOTYÖN ALUKSI

Tehdyssä opinnäytetyössä on tuotu esiin muutamia, eniten käytettyjä ilmastoverkostoja. Suomessa on lisäksi käytössä paljon paikallisia, useiden kaupunkien yhteisiä tai alueellisia ilmastoverkostoja. Näitä ei kuitenkaan tähän työhön ole esitelty (pl. Keski-Suomen liiton hanke), sillä näihin ei kuitenkaan Saarijärvellä olisi mahdollista liittyä. Kuitenkin kaikkien eri kuntien ilmastotyön tuloksia halutaan lähtökohtaisesti avoimesti jakaa ja eri verkostojen töiden tuloksia on löydettävissä verkkosivuilta hyvin paljon. Tämä opinnäytetyö piti kuitenkin rajata jollain tavoin. Työn kautta saa tietopaketin, kuinka kunnan ilmastotyö tulisi aloittaa ja millaisia asioita päätöksenteossa tulisi huomioida. Työssä on esitelty onnistuneen kunnallisen ilmastotyön kriteerit ja sisältövaatimukset. Näiden toteutuessa voidaan menestyksellisesti valita ilmastostrategia ja lähteä viemään sitä toimenpiteittäin kaupungissa eteenpäin. Ilmastotyön aloituksessa HINKU-verkosto ja sen kriteerien täyttäminen on selvitysten mukaan paras vaihtoehto.

Lähteet

Bayr, S., Koponen, H. 2019. Keski-Suomen kuntien ilmastotyön tilannekatsaus. Keski-Suomen Liitto. Viitattu 11.8.2021. https://keskisuomi.fi/wp-content/uploads/sites/3/2021/01/26086-Keski-Suomen_kuntien_tilannekatsaus.pdf

Bosello, F., Dasgupta, S., Standardi, G., Parrado, R., Guastella, G., Rizzati, M., Schleyden, J., Boere, E., Batka, M., Valin, H., Bodirsky, B., Lincke, D., Tiggeloven, T., van Ginkel, K. 2020. D2.7. Macroeconomic, spatially-resolved impact assessment. Deliverable of the H2020 COACCH project. Viitattu 3.1.2022. https://www.coacch.eu/wp-content/uploads/2020/10/D2.7_final.pdf

Energia- ja materiaaliloikka. 2022. SYKE. Viitattu 12.1.2022. [Energia- ja materiaaliloikka – Vähemmällä, puhtaammin, yhdessä! \(energia.fi\)](https://energia.fi/energia-ja-materiaaliloikka)

Energiatehokkuussopimukset. Liittyjän tarina. 2.12.2021. Saarijärven kunta: Järjestelmällinen energiatehokkuustyö tuottaa tulosta - Energiatehokkuussopimukset 2017–2025 (energiatehokkuussopimukset2017-2025.fi)

Eskonen, H. 2021. Luonnonvarakeskuksen tutkijat ihmettelevät pieniä vähennyksiä maatalouden päästöihin: ”Surullista, miten huonolla ilmastopolitiikalla vedetään viljelijöitä”. Uutinen 5.9.2021. Yle. Viitattu 9.2.2022. <https://yle.fi/uutiset/3-12086211>

Euroopan komissio on julkaissut vetystrategian. Uutinen 6.8.2020. Business Finland. Viitattu 21.1.2022. <https://www.businessfinland.fi/ajankohtaista/uutiset/horisontti2020/2020/euroopan-komissio-on-julkaissut-vetystrategian>

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/851. 30.5.2018. Viitattu 12.1.2022. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&from=EN>

Euroopan unionin ilmastopolitiikka. 2021. Ympäristöministeriö. Viitattu 12.8.2021. <https://ym.fi/euroopan-unionin-ilmastopolitiikka>

FISU Finnish sustainable communities. Viitattu 12.8.2021. <https://www.FISUnetwork.fi/en-US>

FISU-verkoston toimenpidesuunnitelma 2022. 24. Pdf.

Hallituksen esitys eduskunnalle ilmastolaiksi. LUONNOS 2.7.2021. Ympäristöministeriö. Viitattu 11.8.2021. <https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/Participation?proposalId=b1b5b108-c665-4eba-b991-207d08da8770>

Hamberg, L., Henttonen, H ja Tuomainen, T. 2016. Puusta valmistettujen tuotteiden hiilivaraston muutoksen laskenta kasvihuonekaasuinventariossa. Menetelmäkehitys Suomen kasvihuonekaasuinventariioon. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 73/2016. Luke.45. Viitattu 14.3.2022. https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/537716/luke-luobio_73_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hiidenniemi, S. 2021. Aurinkovoiman ja tuulivoiman elinkaarianalyysi ja hiilijalanjälki. Kandidaattityö. Tampereen yliopisto. Viitattu 21.1.2022. <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/132354>

Hildén, M., Auvinen, K., Berninger, K., Björklund, M., Ekholm, T., Ekroos, A., Huttunen, S., Hyytiäinen, K., Kokko, K., Lähteenmäki-Uutela, A., Mehling, M., Perrels, A., Seppälä, J., Soimakallio, S., Tikkakoski, P., Toivonen, E., Tynkkynen, O. 2021. Mahdollisuudet vahvistaa ilmastolakia uusilla keinoilla. Valtioneuvosto. Viitattu 11.8.2021.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162673/VNTEAS_2021_5.pdf?sequence=7&isAllowed=y

Hiilineutraali Keski-Suomi 2030. Keski-Suomen liitto. 2022. Viitattu 2.3.2022. <https://keski-suomi.fi/hiilineutraalikeskisuomi/>

Hiilineutraalisuomi.fi. Viitattu 21.10.2021. <https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-fi/Hinku/Hinkukunnat>

Hinku-verkosto. Hiilineutraalisuomi.fi. Viitattu 12.8.2021. <https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-fi/Hinku>

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Ilmastokestävä maatalous. Maa- ja metsätalousministeriö. N.d. Viitattu 9.2.2022.

<https://mmm.fi/maankayttosektorin-ilmastosuunnitelma/ilmastokestava-maatalous>

Ilmasto-opas.fi. N.d. Viitattu 4.1.2022. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/ea1d7fc1-5a5a-457f-bd42-984e594685ba/vaikutukset.html>

Ilmastotoimien riittävyyden arviointi vuosien 2030 ja 2035 tavoitteiden osalta. 2022. VN/990/2022 Arviointipyyntö. Suomen ilmastopaneeli. Suomen ilmastopaneelin muistio Hyväksytty 11.2.2022 kokouksessa. Viitattu 20.2.2022. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2022/02/VN-990-2022_ilmastotoimien-arviointi_ilmastopaneeli.pdf

IPCC:n ilmastonmuutosraportin kansallinen julkaisutilaisuus. Ympäristöministeriö ja Ilmatieteenlaitos. 9.8.2021. Viitattu 21.10.2021. <https://ym.fi/tapahtumat/2021-08-09/ipcc-n-ilmastonmuutosraportin-kansallinen-julkaisutilaisuus>

IPCC:n kuudennen arviointiraportin ensimmäinen osa. Elokuu 2021. Ilmatieteen laitos. Viitattu 11.8.2021. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/kuudes-arviointiraportti>

IPCC:n raportti: ihmisten toiminta on aiheuttanut ennennäkemättömän laajoja ja nopeita muutoksia ilmastossamme. Ilmatieteen laitos. Tiedote 9.8.2021. Viitattu 11.8.2021. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/3vWBBiEr4enwIPeUVUlxp0>

Jousilehto, M. 2021. Maailman metstät ovat muuttuneet hiilinielusta päästöjen lähteeksi, sanoo FAO:n asiantuntija- Suomessa metsä on yhä tukevasti hiilinielu, suomalaistukija: ”Luonnontieteellisesti paljon suurempi kuin poliittisesti”. Maaseuduntulevaisuus 14.6.2021. Viitattu 20.2.2022. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/metsa/artikkeli-1.1437327>

Karttunen, E. 2021. Ilmastonmuutoksen terveystieteellinen näkökulma. Ilmastonmuutoksen terveysvaikutusten huomiointi päätöksenteossa. Tampereen yliopisto. Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Pro gradu-tutkielma. Viitattu 3.1.2022. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/124835/KarttunenElli.pdf?sequence=2>

Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastopöytäkirja. CoM_CommitmentDocument_fi.pdf. Viitattu 4.1.2022

Kaute-säätiö. Kaupallisten ja teknillisten tieteiden tukisäätiö. Globaalit markkinat ja vahvuutemme mitkä ovat teknologiset ratkaisut ilmastonmuutoksen hillinnässä? 27.4.2021. Viitattu 3.1.2022. <https://kaute.fi/globaalit-markkinat-ja-vahvuutemme-mitka-ovat-teknologiset-ratkaisut-ilmastonmuutoksen-hillitsemisessa/>

Keski-Suomen metsäohjelma 2021 – 2025. Metsäkeskus. Viitattu 17.1.2022. <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/alueellinen-metsaohjelma-keski-suomi-2021-2025.pdf>

Kierrätyksestä kiertotalouteen. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2023 (VALTSU). Suomen Ympäristö 01/2018. Ympäristöministeriö. Viitattu 12.1.2022. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160441/SY_01_18_FI_Kierratyksesta_kiertotalouteen.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Kinnunen, H. 2021. Energiatieteiden tutkimus. Sähköpostiviesti 8.12.2021. Vastaanottaja M. Rahinanti.

Klimatkommunerna. N.d. Viitattu 21.2.2022. <https://klimatkommunerna.se/>

Kuntaliitto. Kuntakuvaajat 20.8.2019. Viitattu 12.1.2022. <https://www.kuntaliitto.fi/tietotuotteet-ja-palvelut/analyysit-ja-tietoaineistot/kuntakuvaajat/vaesto>

Kuntien mahdollisuudet käyttää maankäyttösektorin nettohiilinieluihin perustuvaa kompensointia, KUNTANIELU. 2022. Maa- ja metsätalousministeriö. Viitattu 20.2.2022. <https://mmm.fi/-/kuntien-mahdollisuudet-kayttaa-maankayttosektorin-nettohiilinieluihin-perustuvaa-kompensointia>

Lampinen, J. 2019. Laadukas PESTE-analyysi. Proakatemia. Viitattu 7.1.2022. <https://essee-pankki.proakatemia.fi/laadukas-pesto-analyysi/>

Lamminmäki, R. 2018. Selvitys: kunnat valtiota kunnianhimoisempia ilmastotavoitteissaan ja –toimissaan. Uutinen. Sitra. Viitattu 12.8.2021. <https://www.sitra.fi/uutiset/selvitys-kunnat-valtiota-kunnianhimoisempia-ilmastotavoitteissaan-ja-toimissaan/>

Lassila, A., Päästöoikeuden hinta nousi yllättäen kaikkien aikojen ennätykseen, voi tuntua Suomesakin sähkön hinnassa. 3.12.2021. Uutinen. Talous ja energia. Helinginsanomat. Viitattu 12.2.2022. <https://www.hs.fi/talous/art-2000008450188.html>

Lounasheimo, J., 2019. Mitä kuntien alue-, kulutus- ja käyttöperusteiset kasvihuonekaasupäästöt meille kertovat? Blogikirjoitus 18.12.2019. Hiilineutraalisuomi.fi. Viitattu 12.8.2021. [https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Mita_kuntien_alue_kulutus_ja_kayttoperus\(53543\)](https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Mita_kuntien_alue_kulutus_ja_kayttoperus(53543))

Lounasheimo, J. 2020. Päästölaskenta tukee kuntien ilmastotyötä. Hiilineutraali Suomi. 8-9. Suomen ympäristökeskus. Viitattu 26.11.2021. https://issuu.com/suomenymparistokeskus/docs/hiilineutraali_lehti_2020?fr=sNzMOYTE5MDcyMDU

Maatalouden kasvihuonepäästöjen vähennystavoite vuoteen 2035 mennessä. N.d. Maa- ja metsätalousministeriö. Valtioneuvosto. Viitattu 9.2.2022. <https://valtioneuvosto.fi/documents/1410837/12210688/Maatalouden+kasvihuonekaasup%C3%A4%C3%A4st%C3%B6jen+v%C3%A4hent%C3%A4minen.pdf/803f7936-7029-6521-2881-5c90e9b2ce15/Maatalouden+kasvihuonekaasup%C3%A4%C3%A4st%C3%B6jen+v%C3%A4hent%C3%A4minen.pdf?t=1639656889241>

Marinin hallitus. Hiilineutraali ja luonnon monimuotoisuuden turvaava Suomi. Valtioneuvosto. Viitattu 10.1.2022. <https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma/hiilineutraali-ja-luonnon-monimuotoisuuden-turvaava-suomi>

Meristö. T., Molarius. R., Leppimäki. S., Laitinen. J. Tuohimaa. H. 2007. Laadukas SWOT, työkalu pk-yritysten innovaatiovetoisen tulevaisuuden menestyksen turvaamiseksi. Innorisk. Turku: Corporate Foresight Group CoFi / Åbo Akademi

Metsien rooli ilmastonmuutoksen hillinnässä. Maa- ja metsätalousministeriö. 16.9.2021. Viitattu 16.1.2022. <https://mmm.fi/documents/1410837/22836561/Metsien+rooli+ilmastonmuutoksen+hillinnassa.pdf/b8b48104-a90c-ed4d-647d-8982f8f507d5/Metsien+rooli+ilmastonmuutoksen+hillinnassa.pdf?t=1631803653503> Missä mennään kuntien ilmasto ja luontotyössä? 2021. Sitran selvityksiä 190. Sitra. Viitattu 11.8.2021. <https://media.sitra.fi/2021/05/26093010/sitra-missa-mennaan-kuntien-ilmasto-ja-luontotyossa.pdf>

Mukaan Fisuun. Fisu Elinvoimaa resurssiviisaudesta. 2022. Viitattu 2.3.2022. https://www.fisunet-work.fi/fi-FI/Mukaan_Fisuun

Niskanen, V. 2021. Ilmastostrategian toimenpideselvitykseen tietoja. Sähköpostiviesti 22.12.2021. Vastaanottaja M. Rahinatti.

Pajunen, N. 13.4. 2021. Luonnonvarojen käytön irtikytkentä talouskasvusta – onko se mahdollista? Sitra. Viitattu 30.1.2022. <https://www.sitra.fi/artikkelit/luonnonvarojen-kayton-irtikytkenta-taloukasvusta-onko-se-mahdollista/>

Pihlanto, P. 2008. Mustat joutsenet yllättävät. Turun sanomat 8.7.2008. Viitattu 28.2.2022. <https://www.ts.fi/lukijoilta/1074293505>

Punntila, P., Syrjänen, K. 2021. SYKE ja ELY-keskukset irtisanoutuivat PEFC-metsäsertifiointikriteeristön tarkistustyöstä: Uudistustyössä ei huomioitu riittävästi ekologista kestävyttä. Luonnon kirjo. Uutinen 23.8.2021. Suomen ympäristökeskus. Viitattu 1.3.2022. [https://www.luonnonkirjo.fi/fi-FI/Artikkelit/2021/32021/SYKE_ja_ELYkeskukset_irtautuivat_PEFCmet\(61349\)](https://www.luonnonkirjo.fi/fi-FI/Artikkelit/2021/32021/SYKE_ja_ELYkeskukset_irtautuivat_PEFCmet(61349))

Puurula, J. 2021. Mitä tapahtuu kuntien ilmastotyössä? Kuntaliiton ilmastaselvitys 2021. Kuntaliitto. Viitattu 21.2.2022. https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Kuntaliiton%20ilmastaselvitys%202021_tiivistelm%C3%A4.pdf

Päästöjen vähentäminen Suomessa. 2020. Ilmasto.org. Viitattu 9.2.2022. <http://ilmasto.org/ilmastomuutos/ratkaisut/paastojen-vahentaminen-suomessa.html>

Riekkinen, V., Saikku, L., Karhinen, S., Aro, R., Helonheimo, T., Peltomaa, J., Pitkänen, K., Lounasheimo, J., Kokkonen, V. ja Seppälä, J. 2020. Kohti hiilineutraalia kuntaa: ilmastoverkoston vaikutus kunnan ilmastotyöhön ja päästöihin. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20 / 2020. Suomen ympäristökeskus. Viitattu 11.8.2021. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/315400/SYKEra_20_2020_Hinku.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Sairinen, R., Järvinen, S. & Kohl, J. 2010. Ilmastomuutoksen ja siihen sopeutumisen sosiaaliset vaikutukset maaseudulla. Publications of the University of Eastern Finland. Reports and Studies in Social Sciences and Business Studies No 1. Viitattu 3.1.2022. https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/9936/urn_isbn_978-952-61-0170-5.pdf?sequence=1

Seppälä, J., Alestalo, M., Ekholm, T., Kulmala, M. & Soimakallio, S. 2014. Hiilineutraaliuden tavoittelu – Mitä se on missäkin yhteydessä. Ilmastopaneeli. Viitattu 12.8.2021. <https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2018/10/Hiilineutraalisuuden-tavoittelu-mita-se-on-missakin-yhteydessa.pdf>

Seppälä, J., Saikku, L., Soimakallio, S., Lounasheimo, J., Regina, K. & Ollikainen, M. 2019. Hiilineutraalius ilmastopolitiikassa – valtiot, alueet ja kunnat. Suomen ilmastopaneeli. Raportti 5a/2019. Viitattu 12.8.2021. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2019/09/Hiilineutraalius_ilmastopaneeli_2019_FINAL.pdf

Soidinmäen tuulivoimahankkeen projektikuvaus ja vaikutusten arviointi suunnittelutarveratkaisuhakemusta varten. 2014. Tuulivoimapuisto Soidinmäki Oy. Megatuuli. Viitattu 21.1.2022. https://www.saarijarvi.fi/sites/saarijarvi.fi/files/atoms/files/soidinmaki_vaiikutusten_arviointi_19022014.pdf

Sundquist, S., Olasvirta, L. 2011. Vaikutusten ennakoarviointi kunnallisessa päätöksenteossa. Suomen Kuntaliitto. Viitattu 7.1.2022. <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2011/1418-vaikutusten-ennakoarviointi-kunnallisessa-paatoksenteossa>

Suomen ilmastopaneeli. The Finnish Climate Change Panel. Ilmastomuutoksen sopeutumisen ohjaukskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet. 2021. Raportti 2/2021. Viitattu 28.2.2022 https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/09/SUOMI-raportti_final.pdf

Suomen kansallinen ilmastopoliittika. N.d. Ympäristöministeriö. Viitattu 11.8.2021. <https://ym.fi/suomen-kansallinen-ilmastopoliittika>

Suomen kuntien kasvihuonepäästöjen laskenta. Alas-mallin laskentaperiaatteet, Alas 1.2. 27.5.2021. Suomen Ympäristökeskus SYKE. Viitattu 12.1.2022. [https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kasvihuonekaasupaastot/Paastolaskennan_menetelma\(50082\)](https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kasvihuonekaasupaastot/Paastolaskennan_menetelma(50082))

Suomen pinta-ala kunnittain 1.1.2020. Maanmittauslaitos. Viitattu 20.12.2021 https://www.maanmittauslaitos.fi/sites/maanmittauslaitos.fi/files/attachments/2020/01/Vuoden_2020_pinta-alatilasto_kunnat_maakunnat.pdf

Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2020. Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain. 21.5.2021. Tilastokeskus. Viitattu 9.2.2022. https://www.stat.fi/til/khki/2020/khki_2020_2021-05-21_kat_001_fi.html

SYKE- kuntien ja alueiden KHK- päästöt. Viitattu 29.11.2021. <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

Sähköntuotannon skenaariolaskelmat vuoteen 2050. 22.2.2019. TEM. Viitattu 3.2.2022. <https://tem.fi/documents/1410877/2132100/S%C3%A4hk%C3%B6ntuotannon+skenaariolaskelmat+vuoteen+2050+%E2%80%93selvitys+22.2.2019/8d83651e-9f66-07e5-4755-a2cb70585262/S%C3%A4hk%C3%B6ntuotannon+skenaariolaskelmat+vuoteen+2050+%E2%80%93selvitys+22.2.2019.pdf>

Tenhunen, J. Suomen ympäristökeskus SYKE, Koulutuksen ja tuotannon keskus. Sähköposti 12.1.2022.

The Multi-Source National Forest Inventory of Finland 2019. Natural Resources Institute Finland (LUKE). Viitattu 3.2.2022. mvmi@luke.fi

Tilastokeskus. Kuntien avainluvut 2020 aluejaolla. Viitattu 20.12.2021 https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/Kuntien_avainluvut/Kuntien_avainluvut_2020/kuntien_avainluvut_2020_viimeisin.px/table/tableViewLayout1/

Tuomi, J., Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.

Turvepelloilta päästövähennyksiä – Paikkatieto avuksi. MMM. N.d. Viitattu 9.2.2022. <https://mmm.fi/-/turvepelloilta-paastovahennyksia-paikkatieto-avuksi>

Tuulivoimayhdistys. 2022. Tuulivoimalan kiinteistöveron määräytyminen. Suomen tuulivoimayhdistys. Viitattu 1.2.2022. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietopankki/tuulivoimalan-kiinteistoveron-maaraytyminen>

Työ- ja elinkeinoministeriö, Valtioneuvoston viestintäosasto. Tiedote 13.2.2019. Selvitys: Päästökauppa uudistuu, vaikutukset Suomeen hahmottumassa. Viitattu 28.2.2022. <https://tem.fi/-/10616/selvitys-paastokauppa-uudistuu-vaikutukset-suomeen-hahmottumassa>

Valli, R. 2015. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. 2. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Vartiainen, E. 2020. Vetytalous tulee – ennemmin tai myöhemmin. Viitattu 16.1.2022. <https://www.fortum.fi/tietoa-meista/blogi/forthedoers-blogi/vetytalous-tulee-ennemmin-tai-myohemmin>

Vuorinen, T. 2013. Strategiakirja 20 työkalua. Talentum Media Oy ja Tero Vuorinen. 279. Helsinki.

Wood, M. 2004. Marketing planning, principles into practice. Pearson Education Limited. Edinburgh.

Liitteet

Liite 1. Hinku-verkostokyselyn perusraportti

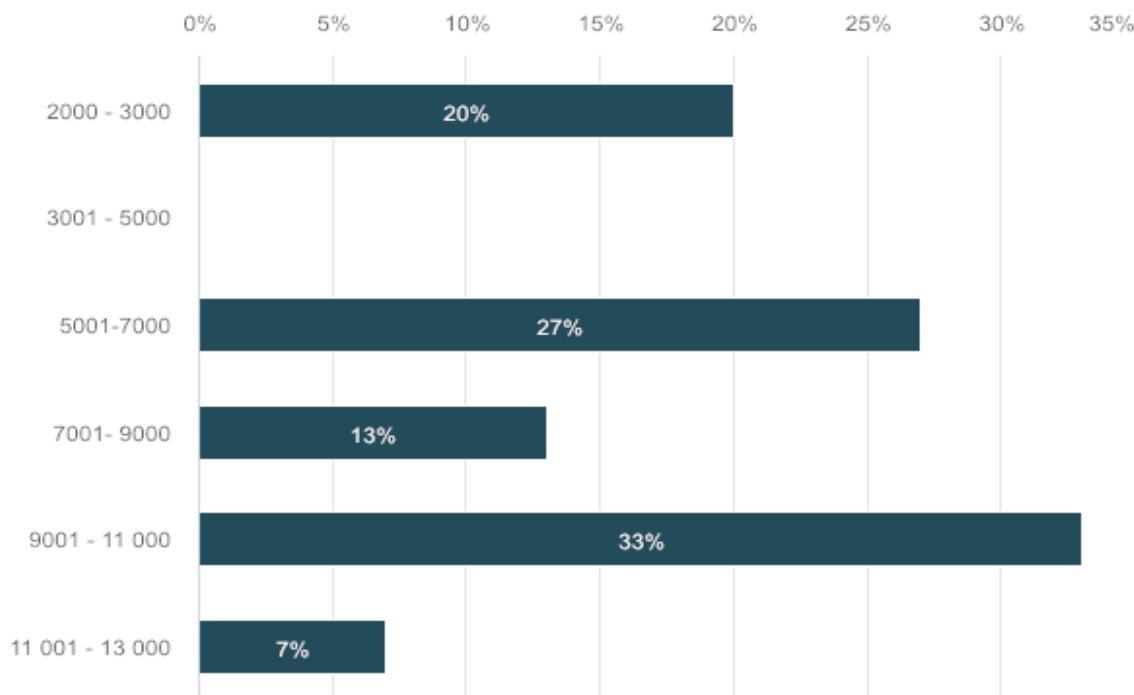
Perusraportti

HINKU kysely

Vastaajien kokonaismäärä: 15

1. Edustatko kaupunkia tai kuntaa, joka on asukasluvultaan: (yksi vaihtoehto)

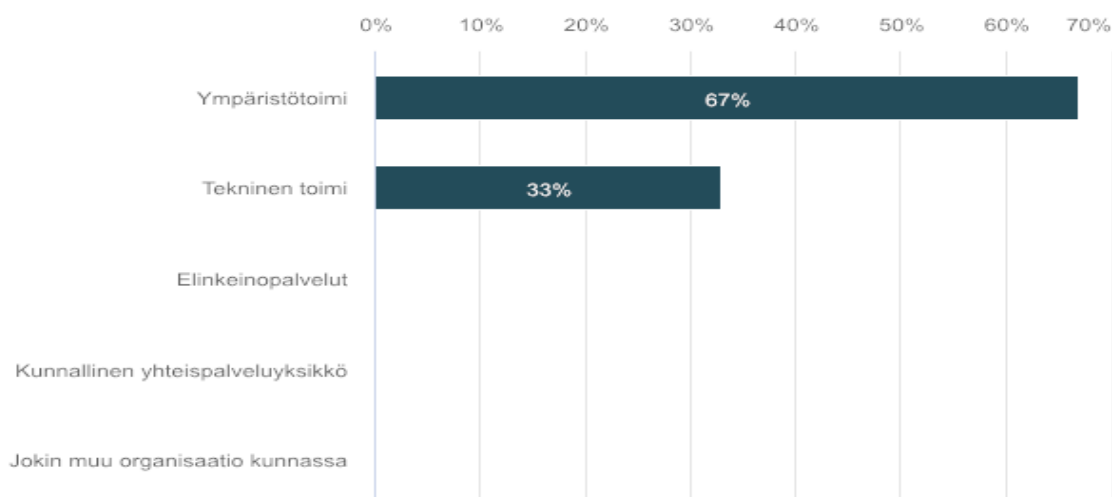
Vastaajien määrä: 15



	n	Prosentti
2000 - 3000	3	20,0%
3001 - 5000	0	0,0%
5001-7000	4	26,7%
7001- 9000	2	13,3%
9001 - 11 000	5	33,3%
11 001 - 13 000	1	6,7%

2. Toimintasektorisi kunnassa on

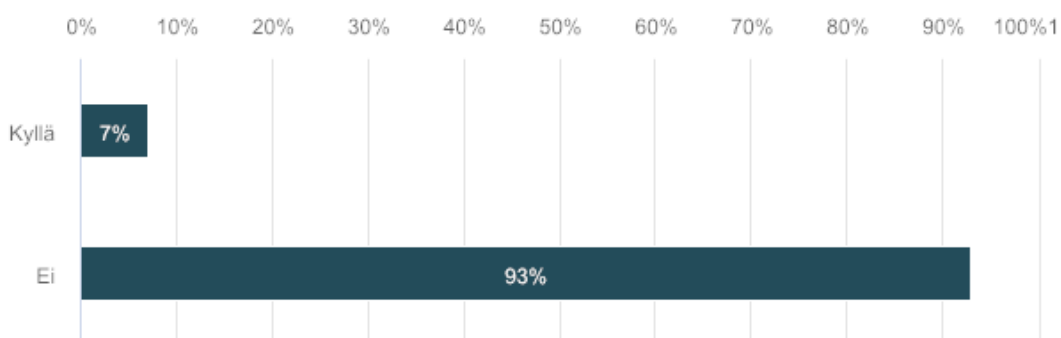
Vastaajien määrä: 15



	n	Prosentti
Ympäristötoimi	10	66,7%
Tekninen toimi	5	33,3%
Elinkeinopalvelut	0	0,0%
Kunnallinen yhteispalveluyksikkö	0	0,0%
Jokin muu organisaatio kunnassa	0	0,0%

3. Oliko kunnassanne laadittu ilmastostrategia tai –suunnitelma ennen liittymistä HINKU:un?

Vastaajien määrä: 15



	n	Prosentti
Kyllä	1	6,7%
Ei	14	93,3%

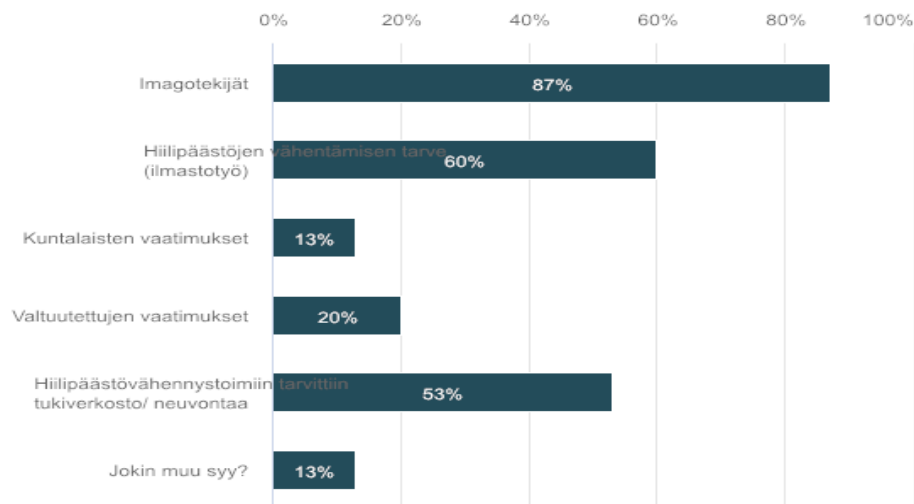
4. Oliko laadittua ilmastostrategiaa tai ilmastosuunnitelmaa toteutettu kunnassanne käytännössä?

Vastaajien määrä: 0

	n	Prosentti
max 25 kirjainta	0	0,0%

5. Mitkä olivat tekijät, joiden takia haluttiin liittyä HINKU-verkostoon? (voi valita usean vaihtoehdon)

Vastaajien määrä: 15, valittujen vastausten lukumäärä: 37



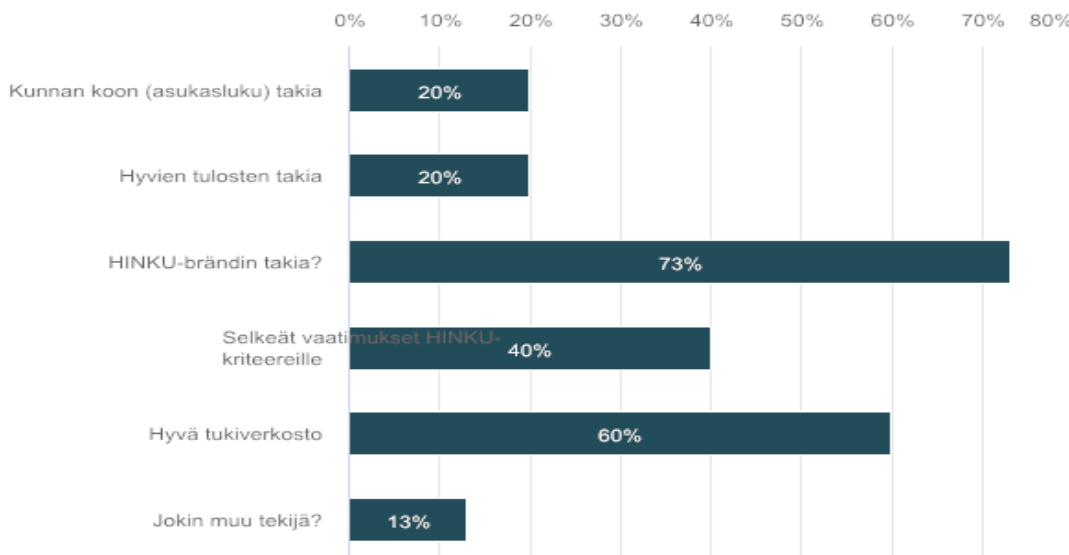
	n	Prosentti
Imagotekijät	13	86,7%
Hiilipäästöjen vähentämisen tarve (ilmastotyö)	9	60,0%
Kuntalaisten vaatimukset	2	13,3%
Valtuutettujen vaatimukset	3	20,0%
Hiilipäästövähennystoimiin tarvittiin tukiverkosto/ neuvontaa	8	53,3%
Jokin muu syy?	2	13,3%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Jokin muu syy?	Sykeltä oltiin aktiivisia ja pyydettiin mukaan
Jokin muu syy?	kuntastrategiatasolla haettiin uutta elinvoimaa ja elinkeinopolitiikan linjaa

6. Miksi valikoitui HINKU-verkosto? (usea valintamahdollisuus)

Vastaajien määrä: 15, valittujen vastausten lukumäärä: 34



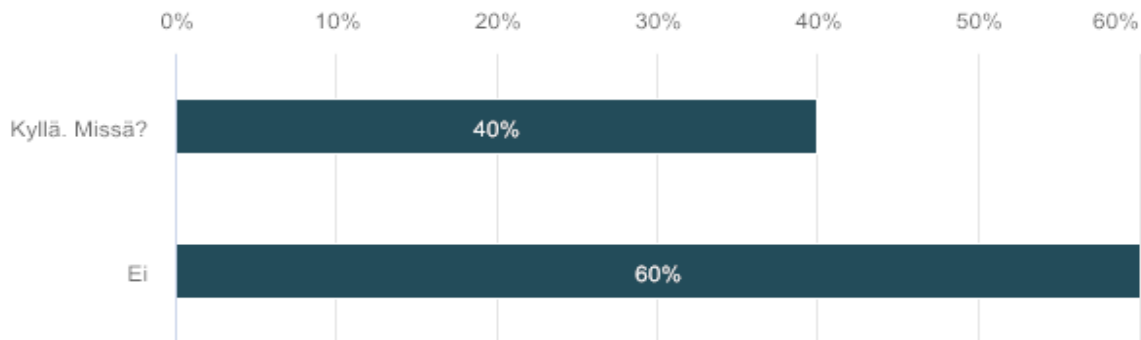
	n	Prosentti
Kunnan koon (asukasluku) takia	3	20,0%
Hyvien tulosten takia	3	20,0%
HINKU-brändin takia?	11	73,3%
Selkeät vaatimukset HINKU-kriteereille	6	40,0%
Hyvä tukiverkosto	9	60,0%
Jokin muu tekijä?	2	13,3%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Jokin muu tekijä?	Syke oli aloitteellinen ja tukee toimintaa asiantuntija avulla
Jokin muu tekijä?	Vuonna 2011-12 potentiaalisia asiantuntijaverkostoja oli vähän tarjolla

7. Onko kunta mukana muissa ilmasto- tai ympäristötyöhön kytkeytyvissä verkostoissa, hankkeissa tai kokeiluissa (kuten Fisu-verkosto, Circwaste jne.)?

Vastaajien määrä: 15



	n	Prosentti
Kyllä. Missä?	6	40,0%
Ei	9	60,0%

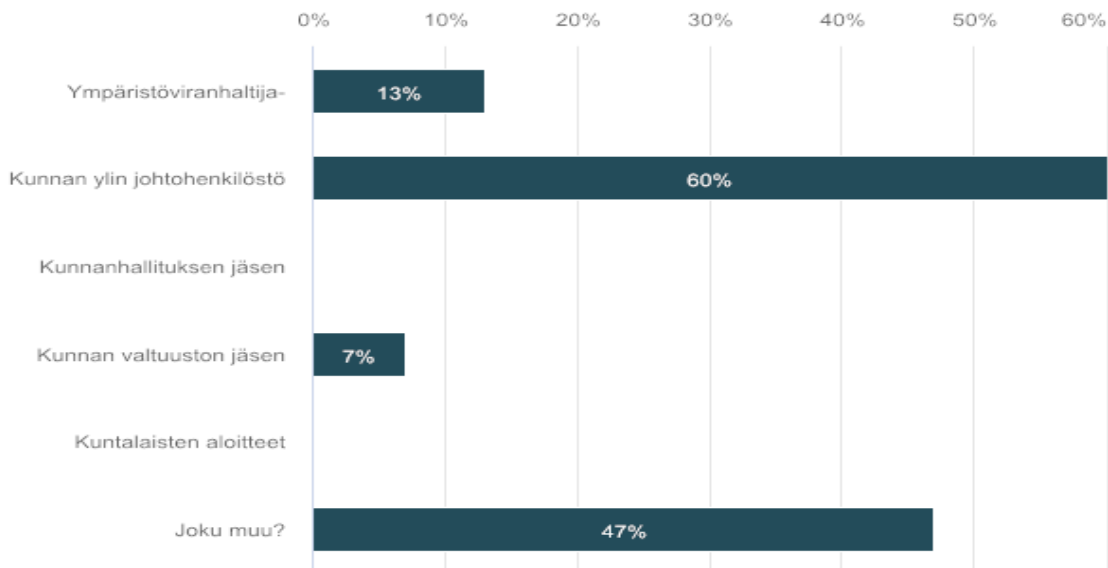
Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Kyllä. Missä?	Ilmastokumppanuus, KETS

Kyllä. Missä?	Ilmastolupaus (YM), Fisu (+ REETTA, REMI, REIVI), Circwaste, KETS, Luontokunnat, Kulma-pilottihanke
Kyllä. Missä?	Canemure, Circwaste
Kyllä. Missä?	Canemure
Kyllä. Missä?	Virke, Fisu, Väre, PuuKi-hanke, TUIIMA-hanke, Hiililohi-hanke, YM:n Kuntien ilmastohanke, Traficom hanke pyöräilyn ja jalankulun edistämiseksi
Kyllä. Missä?	Paimio on mukana Valonian (Varsinais-Suomen kestävän kehityksen ja energia-asioiden palvelukeskus) toiminnassa ja osallistuu Valonian kautta tukea ilmastoasioissa mm. koulutuksen muodossa. Paimio on mukana myös Valonian vetämässä 7 varsinais-suomalaisen kunnan yhteisessä Kunta-Helmi -hankkeessa.

8. Kuka oli aloitteen tekijä verkostoon liittymiselle?

Vastaajien määrä: 15, valittujen vastausten lukumäärä: 19



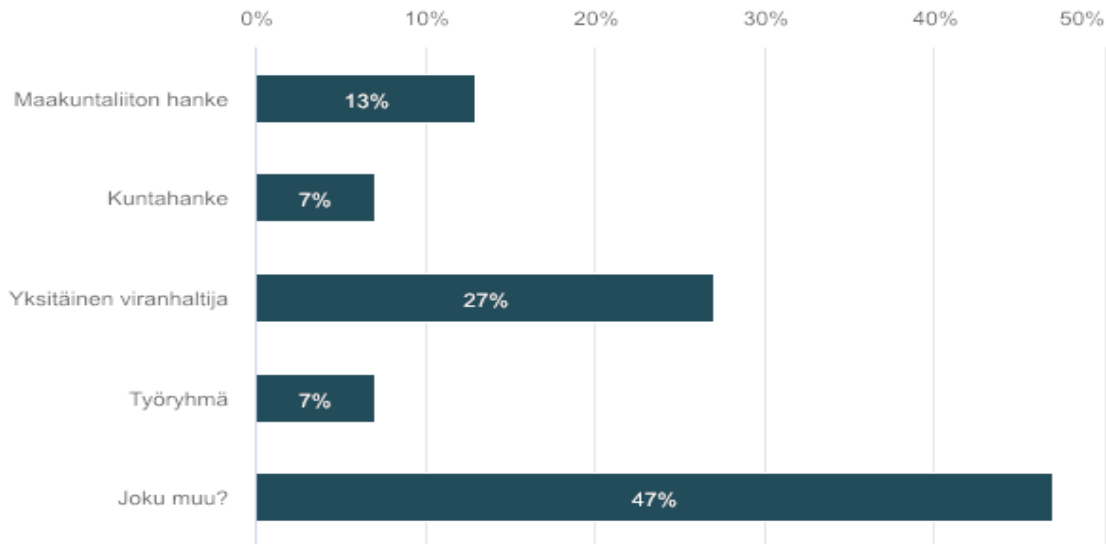
	n	Prosentti
Ympäristöviranhaltija-	2	13,3%
Kunnan ylin johtohenkilöstö	9	60,0%
Kunnanhallituksen jäsen	0	0,0%
Kunnan valtuuston jäsen	1	6,7%
Kuntalaisten aloitteet	0	0,0%
Joku muu?	7	46,7%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastaus- vaihtoehto	Teksti
Joku muu?	En osaa sanoa
Joku muu?	En osaa sanoa, koska olen vasta aloittanut täällä
Joku muu?	Suomen ympäristökeskus kannusti mukaan verkostoon
Joku muu?	Hinku-ohjelman osallistumishaaste alueen kunnille
Joku muu?	SYKE ja lin Micropolis Oy esittivät, että Utajärven kunta lähtisi mukaan Väre-hankkeeseen, jonka kautta sitten lähdettiin mukaan myös Fisuun ja Hinkuun.
Joku muu?	Paimion ympäristöohjelman 2019-2021 yhtenä tavoittena oli, että kaupunki liittyy Hinku-verkostoon.

9. Kenen toimesta ilmastoverkostoselvitys tehtiin kunnalle?

Vastaajien määrä: 15, valittujen vastausten lukumäärä: 15



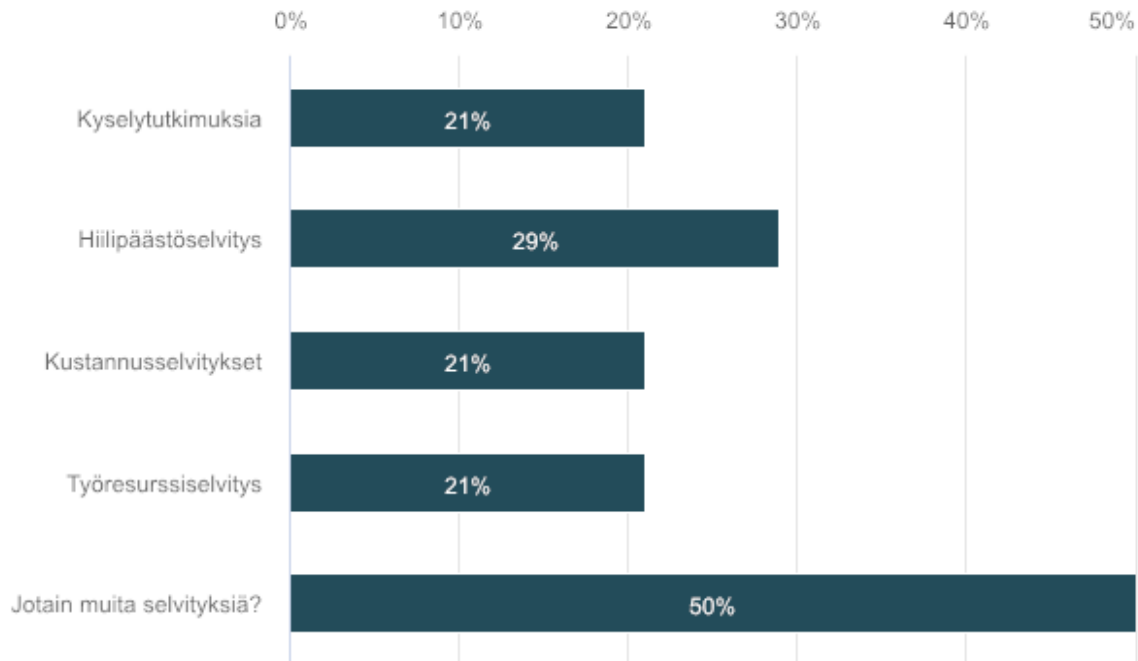
	n	Prosentti
Maakuntaliiton hanke	2	13,3%
Kuntahanke	1	6,7%
Yksittäinen viranhaltija	4	26,7%
Työryhmä	1	6,7%
Joku muu?	7	46,7%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Joku muu?	En osaa sanoa
Joku muu?	En osaa sanoa
Joku muu?	en ole ollut töissä tuolloin
Joku muu?	Ei tietoa
Joku muu?	en osaa sanoa
Joku muu?	Ei tehty mitään erillistä selvitystä. Elinympäristöjohtaja ehdotti osallistumista Väre-hankkeeseen, ja kunnan hallitus ja valtuusto hyväksyivät esityksen.
Joku muu?	Paimion ympäristöohjelman yhteydessä selviteltiin myös Hinku-verkoston liittymistä, varsinaista erillistä selvitystä ei tehty. Ympäristöohjelman laati määräaikainen projektikoordinaattori..

10. Millaisia selvityksiä asiasta tehtiin?

Vastaajien määrä: 14, valittujen vastausten lukumäärä: 20



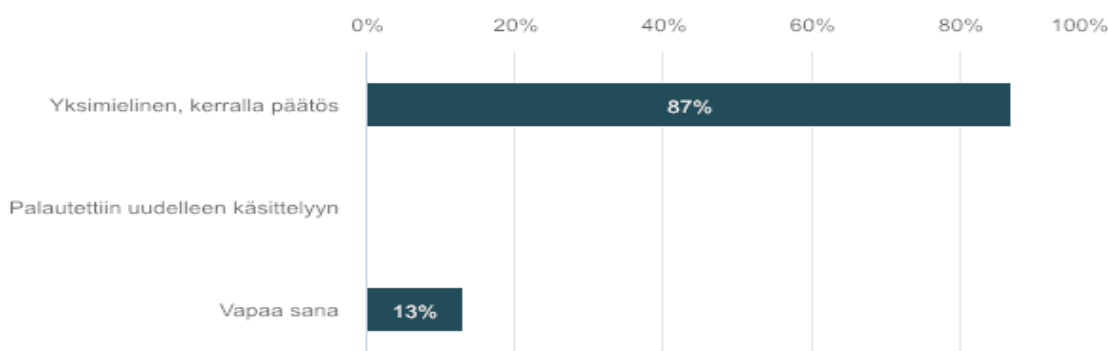
	n	Prosentti
Kyselytutkimuksia	3	21,4%
Hiilipäästöselvitys	4	28,6%
Kustannus selvitykset	3	21,4%
Työresurssiselvitys	3	21,4%
Jotain muita selvityksiä?	7	50,0%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Jotain muita selvityksiä?	Ei erityisiä selvityksiä
Jotain muita selvityksiä?	En osaa sanoa
Jotain muita selvityksiä?	en ole ollut työssä tuolloin, että en osaa vastata
Jotain muita selvityksiä?	keskusteluita alan asiantuntijoiden kanssa
Jotain muita selvityksiä?	Lyhyt vertailu
Jotain muita selvityksiä?	ei tehty selvitystä

11. Oliko päätös liittymisestä

Vastaajien määrä: 15



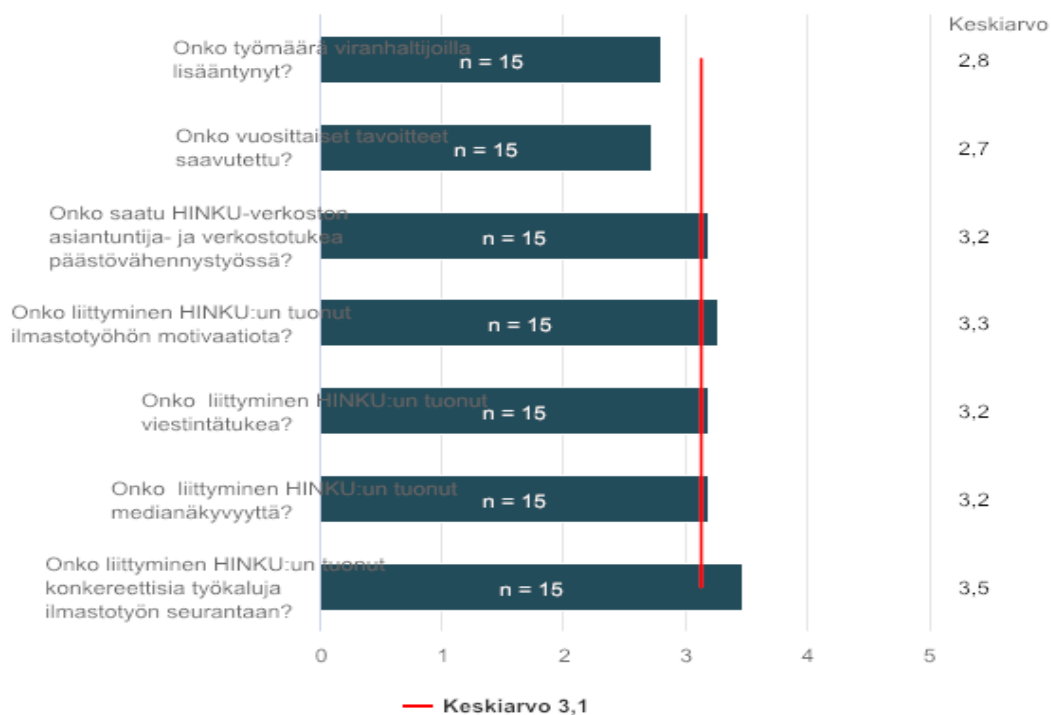
	n	Prosentti
Yksimielinen, kerralla päätös	13	86,7%
Palautettiin uudelleen käsittelyyn	0	0,0%
Vapaa sana	2	13,3%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Vapaa sana	En tiedä tästäkään, enkä ehdi ikävä kyllä ruveta etsimään tietoa
Vapaa sana	Käsittääkseni meni aikoinaan hyvin läpi, mutta jossain vaiheessa valtuuston perussuomalaiset (2 kpl) esittivät, että kunta lähtisi Hinku-verkostosta. Tämä esitys ei kuitenkaan mennyt läpi.

12. Millaisia kokemuksia HINKU-verkostossa oleminen on tuonut?

Vastaajien määrä: 15

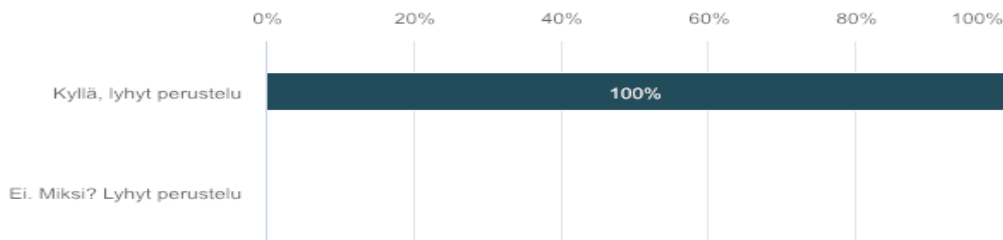


	Ei ol- len- kaan	Vä- hän	Jonkin verran	Pal- jon	Erit- tän pal- jon	Kes- kiarvo	Me- di- aani
Onko työmäärä vi- ranhaltijoilla lisään- tynyt?	6,7%	20,0%	60,0%	13,3%	0,0%	2,8	3,0
Onko vuosittaiset ta- voitteet saavutettu?	6,7%	33,3%	40,0%	20,0%	0,0%	2,7	3,0
Onko saatu HINKU- verkoston asiantun-	0,0%	13,3%	60,0%	20,0%	6,7%	3,2	3,0

tija- ja verkostotukea päästövähennystyössä?							
Onko liittyminen HINKU:un tuonut ilmastotyöhön motivaatiota?	6,7%	6,7%	46,6%	33,3%	6,7%	3,3	3,0
Onko liittyminen HINKU:un tuonut viestintätukea?	0,0%	13,3%	60,0%	20,0%	6,7%	3,2	3,0
Onko liittyminen HINKU:un tuonut medianäkyvyyttä?	0,0%	13,3%	53,4%	33,3%	0,0%	3,2	3,0
Onko liittyminen HINKU:un tuonut konkreettisia työkaluja ilmastotyön seurantaan?	0,0%	13,3%	33,3%	46,7%	6,7%	3,5	4,0

13. Suosittelletko liittymistä juuri HINKU-verkostoon?

Vastaajien määrä: 15



	n	Prosentti
Kyllä, lyhyt perustelu	15	100,0%
Ei. Miksi? Lyhyt perustelu	0	0,0%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

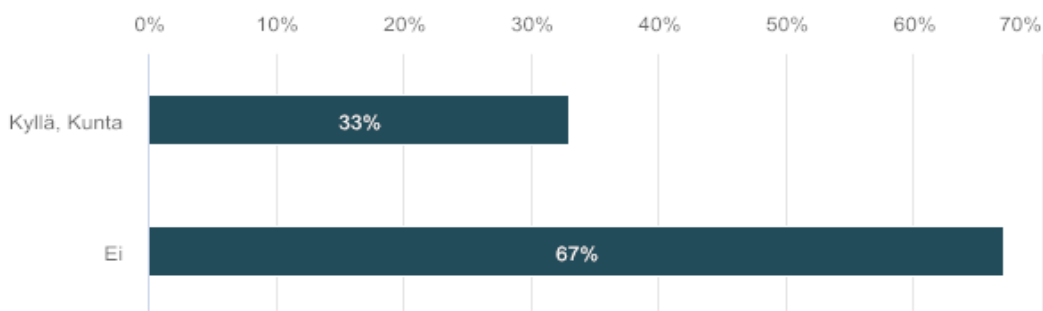
Vas- taus- vaihto- ehdot	Teksti
Kyllä, ly- hyt pe- rustelu	Pieni kunta saa tilasto- ym. aineistoa ja valmiita työkaluja.
Kyllä, ly- hyt pe- rustelu	Jos kunnalla on aito halu ilmastotyöhön, on HINKU-verkosto siihen hyvä apu- väline, mutta ei se ihmeitä tee, jos ei tahtotila ole aito.

Kyllä, lyhyt perustelu	Varsinkin pienemmässä kunnassa hyvä ilmastotyön liikkeellelajittaja
Kyllä, lyhyt perustelu	Ilman, että liittyisi HINKU-verkoston puuttuu se verkosto ja ne asiantuntijat, jotka ovat miettineet näitä asioita kuntien näkökulmasta. Yhteydenpito Syken asiantuntijoihin on helppoa ja heille on mahdollista esittää toivomuksia toimintaan ja palveluihin liittyen, mitkä palvelee kaikkia kuntia.
Kyllä, lyhyt perustelu	Asiantuntija-apu sekä viestintätuki merkittävää etenkin pienen kunnan resurssit huomioiden
Kyllä, lyhyt perustelu	tukiverkosto on hyvä
Kyllä, lyhyt perustelu	mikäli resursseja on, verkostosta saa paljon irti ja edesauttaa kunnan imagoa ja ilmastotyötä
Kyllä, lyhyt perustelu	työllä saavutettavat vähennykset ovat erittäin tärkeitä
Kyllä, lyhyt perustelu	Pienikin askel on oikeaan suuntaan ja toivon, että omassa kunnassa toimitavat kehittyvät (vaikkakin hitaasti).
Kyllä, lyhyt perustelu	valmis malli

Kyllä, lyhyt perustelu	Ilmastokriisi voidaan ja tulee ratkaista myös kunnan tasolla, ja Hinku-verkosto on siihen hyvä työkalu. Erityisen hyödyllistä on ollut SYKE:n tarjoama käytännönläheinen neuvonta, miten Utajärvi saa päästönsä alas. SYKE:n avustuksella saatiin luotua Utajäven kunnan resurssiviisauden tiekartta, jossa hyvin konkreettiset toimenpiteet ja tavoitteet.
Kyllä, lyhyt perustelu	Vaikka Hinku-toimenpiteet välillä tuntuvat etenevän meillä tahmeasti, mielestäni silti verkostosta saa tukea ja apua ja myös näkyvyyttä, että olemme aktiivinen toimija ilmastonmuutoasioiden suhteen.

14. Sopisiko teille osallistuminen henkilökohtaiseen haastatteluun?

Vastaajien määrä: 15



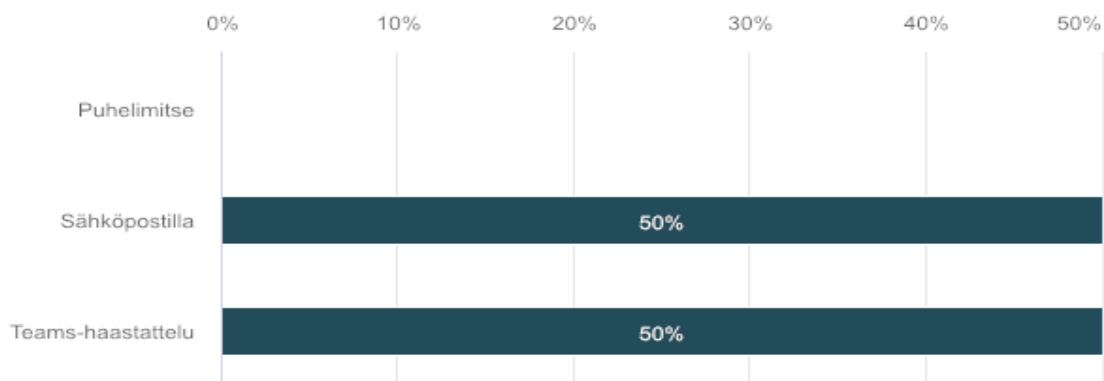
	n	Prosentti
Kyllä, Kunta	5	33,3%
Ei	10	66,7%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Kyllä, Kunta	Asikkala
Kyllä, Kunta	Laitila
Kyllä, Kunta	lin kunta
Kyllä, Kunta	Utajärven kunta
Kyllä, Kunta	Paimio

15. Millä tavoin haluaisitte olla yhteydessä

Vastaajien määrä: 4



	n	Prosentti
Puhelimitse	0	0,0%
Sähköpostilla	2	50,0%
Teams-haastattelu	2	50,0%

Liite 2. FISU-verkostokyselyn perusraportti

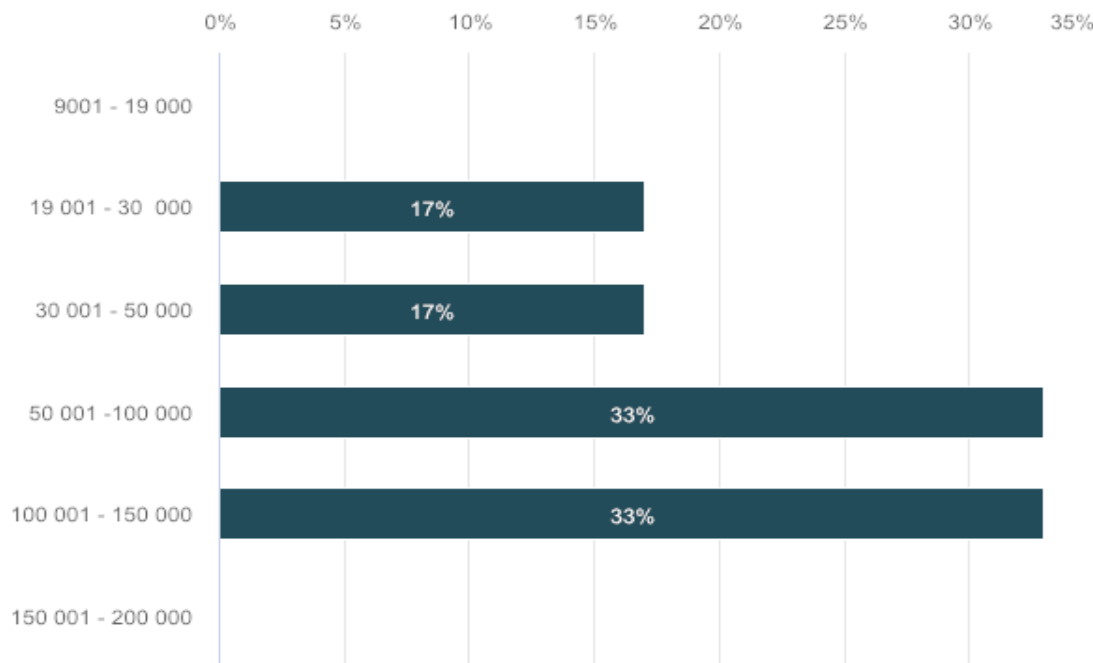
Perusraportti

FISU kysely

Vastaajien kokonaismäärä: 6

1. Edustatko kaupunkia tai kuntaa, joka on asukasluvultaan: (yksi vaihtoehto)

Vastaajien määrä: 6

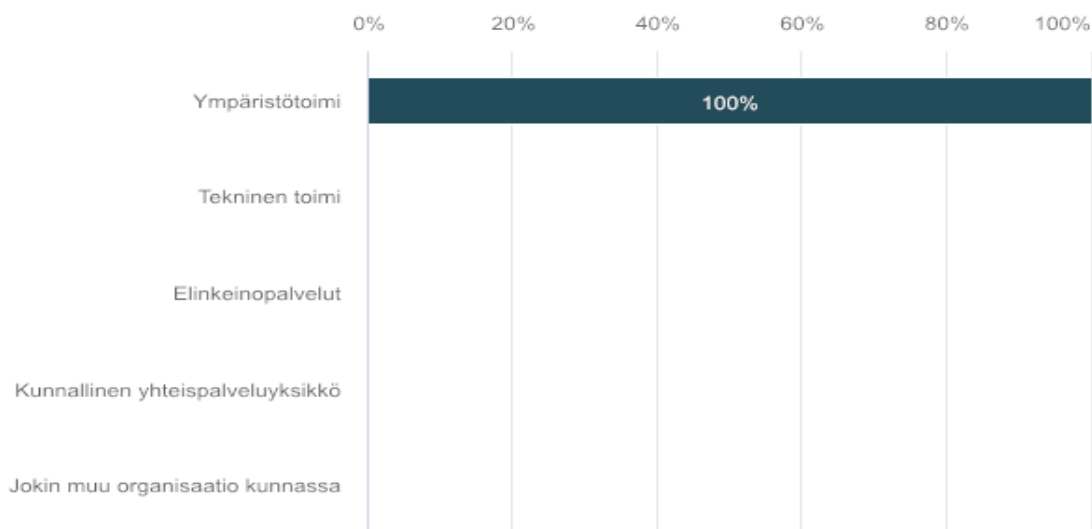


	n	Prosentti
9001 - 19 000	0	0,0%
19 001 - 30 000	1	16,7%

30 001 - 50 000	1	16,7%
50 001 -100 000	2	33,3%
100 001 - 150 000	2	33,3%
150 001 - 200 000	0	0,0%

2. Toimitasektorisi kunnassa on

Vastaajien määrä: 6

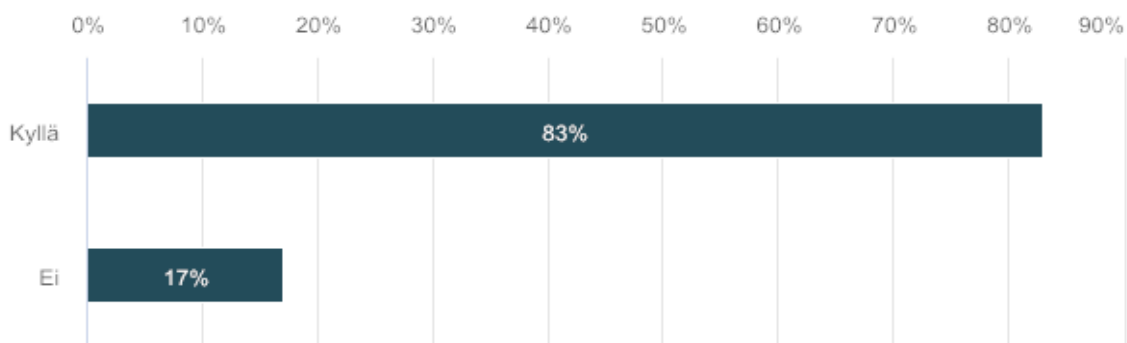


	n	Prosentti
Ympäristötoimi	6	100,0%
Tekninen toimi	0	0,0%

Elinkeinopalvelut	0	0,0%
Kunnallinen yhteispalveluyksikkö	0	0,0%
Jokin muu organisaatio kunnassa	0	0,0%

3. Oliko kunnassanne laadittu ilmastostrategia tai –suunnitelma ennen liittymistä FISU-verkostoon?

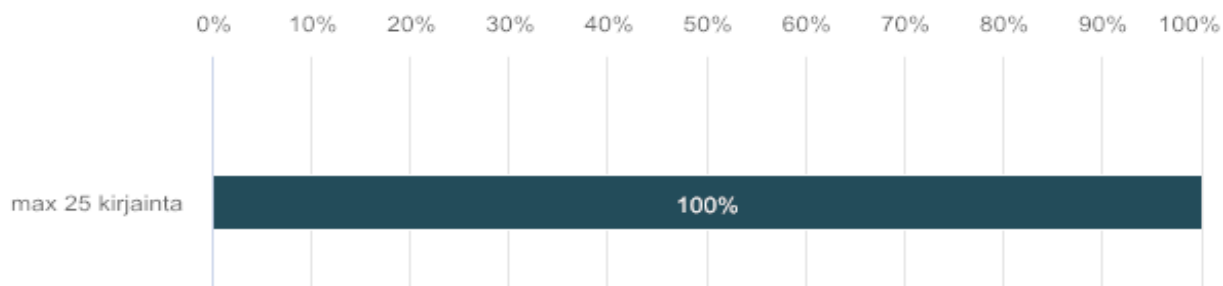
Vastaajien määrä: 6



	n	Prosentti
Kyllä	5	83,3%
Ei	1	16,7%

4. Oliko laadittua ilmastostrategiaa tai ilmastosuunnitelmaa toteutettu kunnassanne käytännössä?

Vastaajien määrä: 5



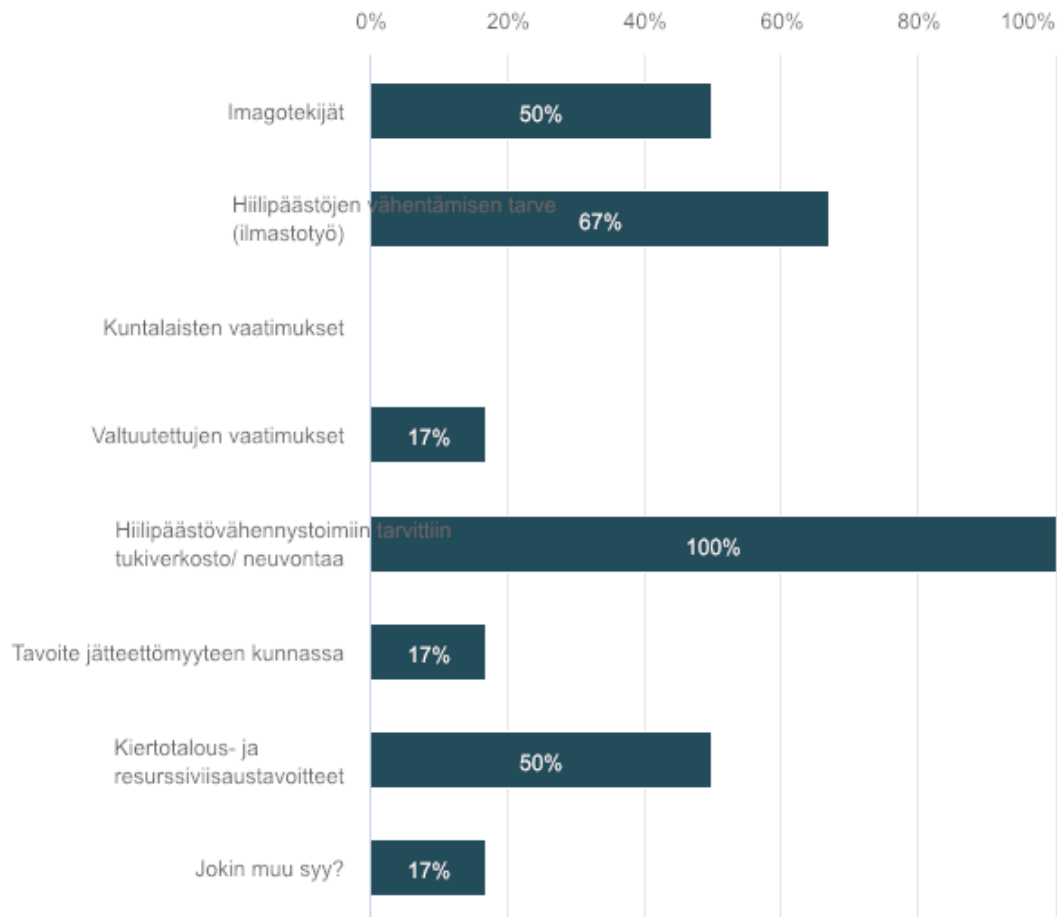
	n	Prosentti
max 25 kirjainta	5	100,0%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
max 25 kirjainta	Ensimmäinen ilmastostr.valmistui 2003 ja nykyinen ohjelma on jo kolmas. Ohjelmia on toteutettu käytännössä.
max 25 kirjainta	Ilmasto-ohjelman kautta
max 25 kirjainta	Oli toteutettu
max 25 kirjainta	Vain osa toimenpiteistä oli lähtenyt toteutumaan

5. Mitkä olivat tekijät, joiden takia haluttiin liittyä FISU-verkostoon? (voi valita usean vaihtoehdon)

Vastaajien määrä: 6, valittujen vastausten lukumäärä: 19



	n	Prosentti
Imagotekijät	3	50,0%
Hiilipäästöjen vähentämisen tarve (ilmastotyö)	4	66,7%
Kuntalaisten vaatimukset	0	0,0%

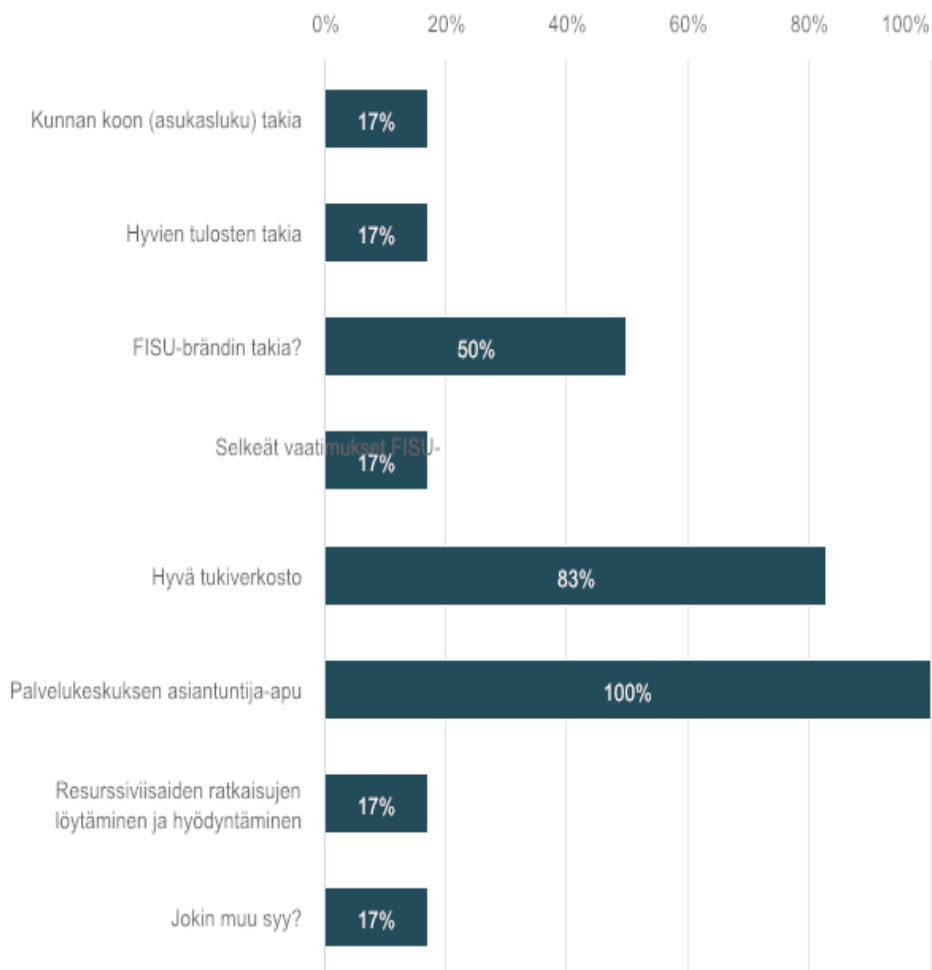
Valtuutettujen vaatimukset	1	16,7%
Hiilipäästövähennystoimiin tarvittiin tukiverkosto/ neuvontaa	6	100,0%
Tavoite jätteettömyyteen kunnassa	1	16,7%
Kiertotalous- ja resurssiviisaustavoitteet	3	50,0%
Jokin muu syy?	1	16,7%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Jokin muu syy?	Vertaistuen tarve, kokemusten vaihto

6. Miksi valikoitui FISU-verkosto? (usea valintamahdollisuus)

Vastaajien määrä: 6, valittujen vastausten lukumäärä: 19



	n	Prosentti
Kunnan koon (asukasluku) takia	1	16,7%
Hyvien tulosten takia	1	16,7%
FISU-brändin takia?	3	50,0%
Selkeät vaatimukset FISU-kriteereille	1	16,7%

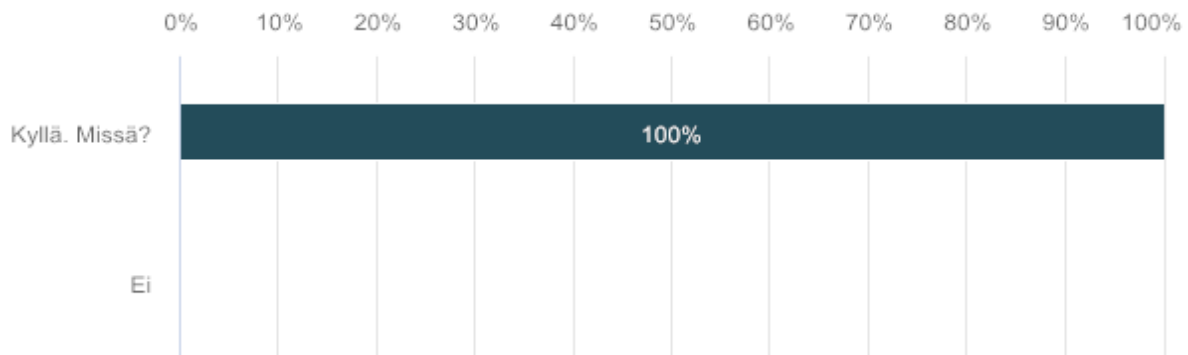
Hyvä tukiverkosto	5	83,3%
Palvelukeskuksen asiantuntija-apu	6	100,0%
Resurssiviisaiden ratkaisujen löytäminen ja hyödyntäminen	1	16,7%
Jokin muu syy?	1	16,7%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Jokin muu syy?	aktiivinen kuntaverkosto, aiempi yhteistyö SITRAn kanssa

7. Onko kunta mukana muissa ilmasto- tai ympäristötyöhön kytkeytyvissä verkostoissa, hankkeissa tai kokeiluissa (kuten HINKU-verkosto, Circwaste, Covenant of mayors, KETS jne.)?

Vastaajien määrä: 6



	n	Prosentti
Kyllä. Missä?	6	100,0%
Ei	0	0,0%

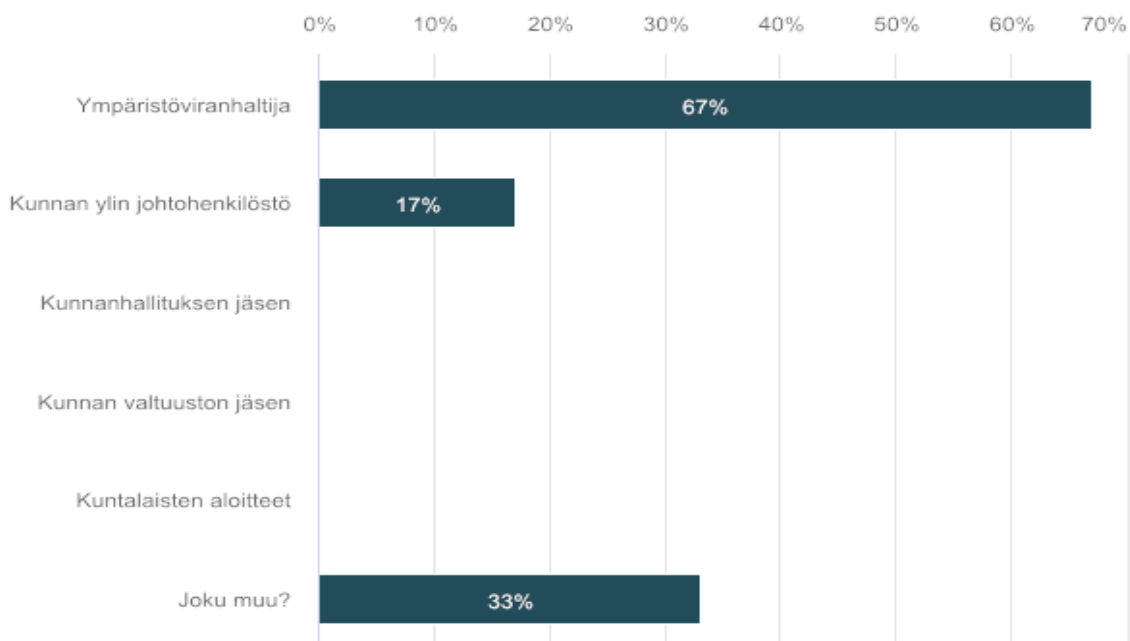
Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Kyllä. Missä?	KETS, Circwaste, Ilmastokunnat, Ekotukitoiminta, ICLEI, WHO Healthy Cities
Kyllä. Missä?	Hinku, CoM, KETS

Kyllä. Missä?	Hinku ja kets
Kyllä. Missä?	Circwaste
Kyllä. Missä?	Covenant of Mayors, KETS
Kyllä. Missä?	CoM, KETS, Circwaste, UBC, Iclei

8. Kuka oli aloitteen tekijä verkostoon liittymiselle?

Vastaajien määrä: 6, valittujen vastausten lukumäärä: 7



	n	Prosentti
Ympäristöviranhaltija	4	66,7%
Kunnan ylin johtohenkilöstö	1	16,7%

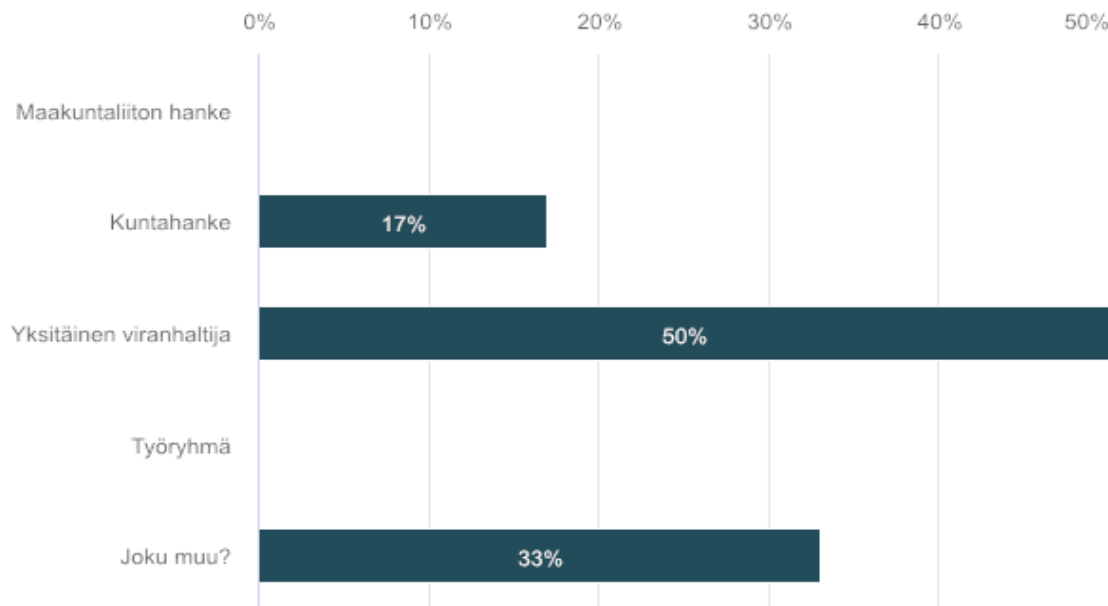
Kunnanhallituksen jäsen	0	0,0%
Kunnan valtuuston jäsen	0	0,0%
Kuntalaisten aloitteet	0	0,0%
Joku muu?	2	33,3%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Joku muu?	Kehittämispäällikkö
Joku muu?	tutkimuspäällikkö

9. Kenen toimesta ilmastoverkostoselvitys tehtiin kunnalle?

Vastaajien määrä: 6, valittujen vastausten lukumäärä: 6



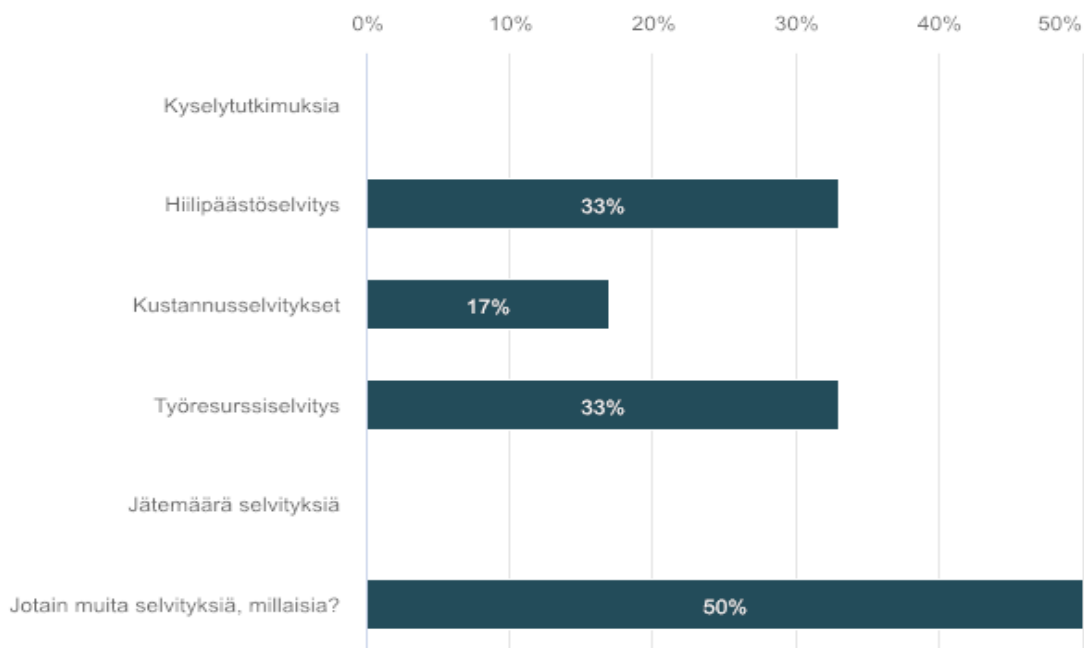
	n	Prosentti
Maakuntaliiton hanke	0	0,0%
Kuntahanke	1	16,7%
Yksittäinen viranhaltija	3	50,0%
Työryhmä	0	0,0%
Joku muu?	2	33,3%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Joku muu?	Mitä ilmastoverkostoselvitystä tässä tarkoitetaan?
Joku muu?	jatkona resurssiviisauden tiekartta-hankkeelle

10. Millaisia selvityksiä asiasta tehtiin?

Vastaajien määrä: 6, valittujen vastausten lukumäärä: 8



	n	Prosentti
Kyselytutkimuksia	0	0,0%
Hiilipäästöselvitys	2	33,3%

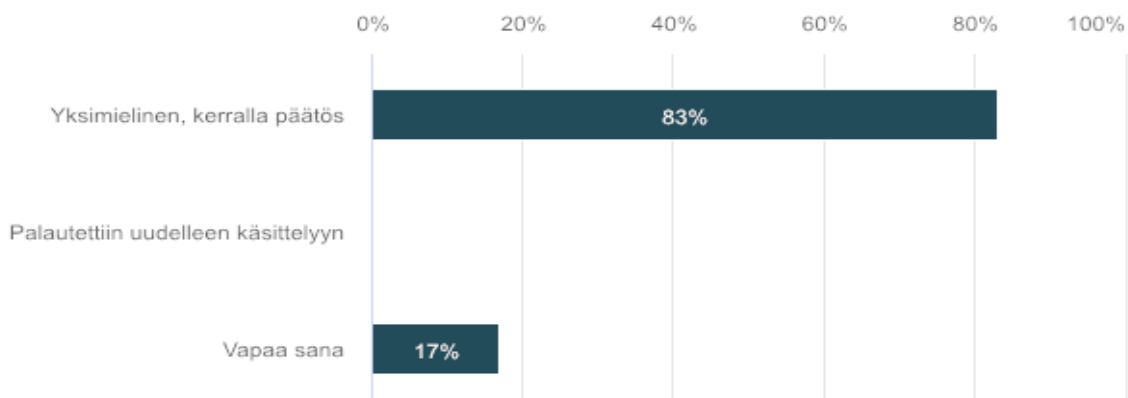
Kustannusselvitykset	1	16,7%
Työresurssiselvitys	2	33,3%
Jättemäärä selvityksiä	0	0,0%
Jotain muita selvityksiä, millaisia?	3	50,0%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Jotain muita selvityksiä, millaisia?	Osa ilmasto-ohjelman toimenpiteitä
Jotain muita selvityksiä, millaisia?	FISUn ja HINKUn vertailua
Jotain muita selvityksiä, millaisia?	kts. edellinen

11. Oliko päätös liittymisestä

Vastaajien määrä: 6



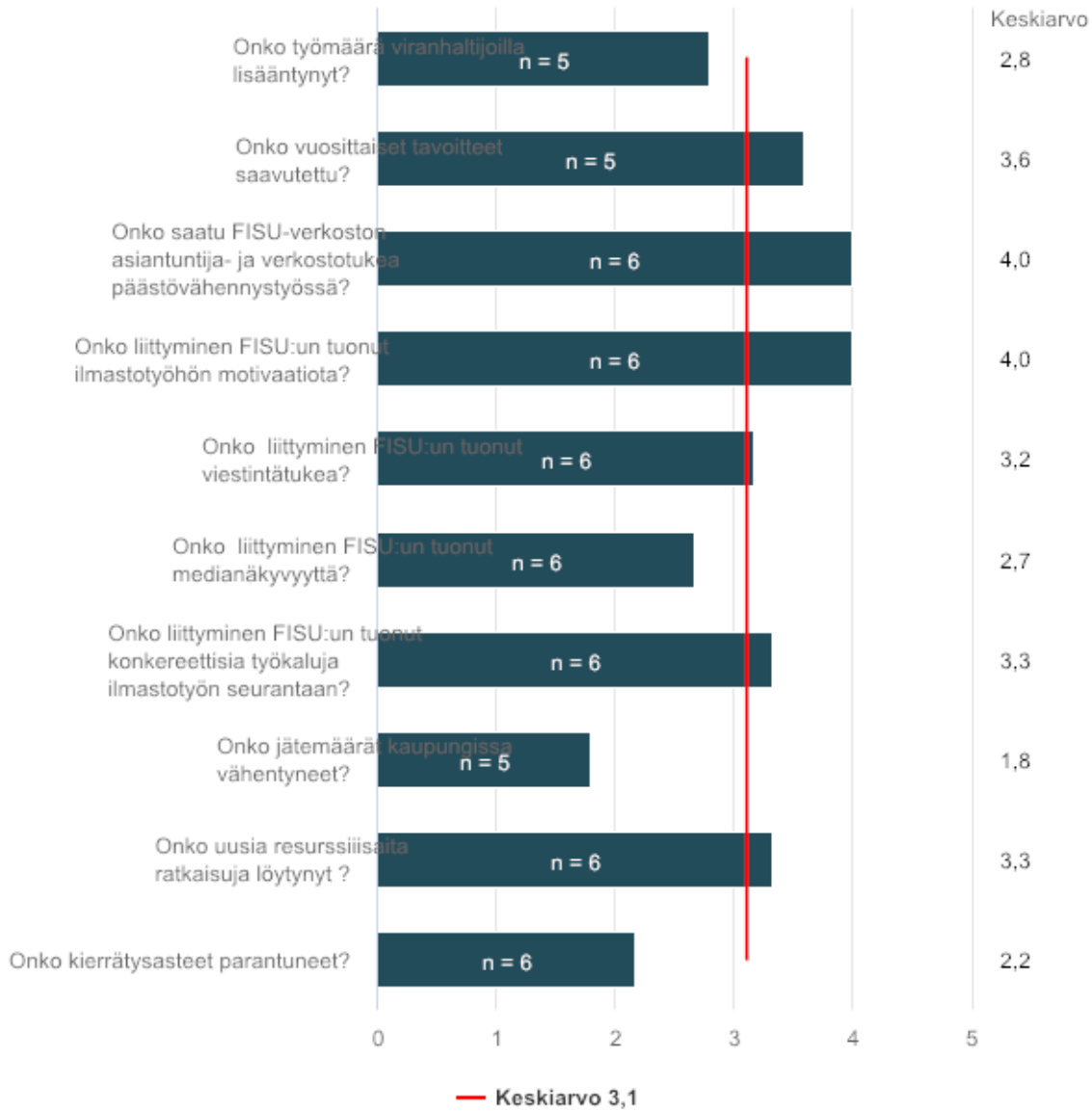
	n	Prosentti
Yksimielinen, kerralla päätös	5	83,3%
Palautettiin uudelleen käsittelyyn	0	0,0%
Vapaa sana	1	16,7%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Vapaa sana	valitettavasti en muista, en ollut mukana tässä vaiheessa

12. Millaisia kokemuksia FISU-verkostossa oleminen on tuonut?

Vastaajien määrä: 6

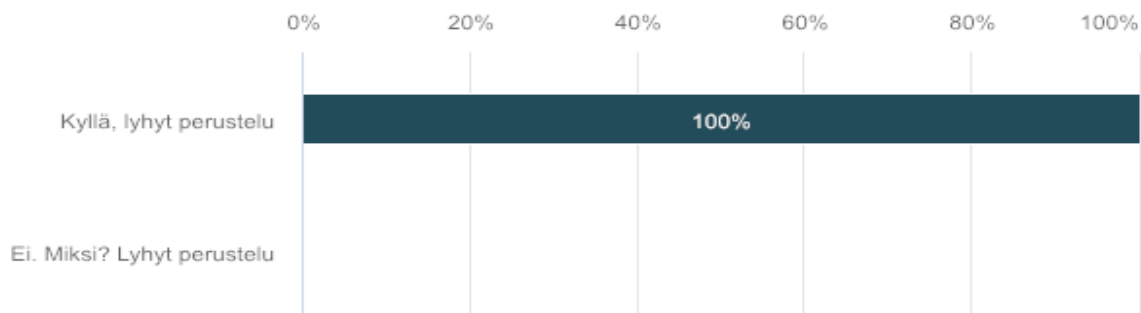


	Ei ol- len- kaan	Vä- hän	Jonkin verran	Pal- jon	Erittäin paljon	Kes- kiarvo	Me- di- aani
Onko työmäärä viran- haltijoilla lisääntynyt?	0,0%	20,0%	80,0%	0,0%	0,0%	2,8	3,0
Onko vuosittaiset tavoit- teet saavutettu?	0,0%	0,0%	40,0%	60,0%	0,0%	3,6	4,0
Onko saatu FISU- verkoston asiantuntija- ja verkostotukea pääs- tövähennystyössä?	0,0%	0,0%	16,7%	66,6%	16,7%	4,0	4,0
Onko liittyminen FISU:un tuonut ilmasto- työhön motivaatiota?	0,0%	0,0%	33,4%	33,3%	33,3%	4,0	4,0
Onko liittyminen FISU:un tuonut viestin- tätukea?	0,0%	16,7%	50,0%	33,3%	0,0%	3,2	3,0
Onko liittyminen FISU:un tuonut me- dianäkyvyyttä?	0,0%	33,3%	66,7%	0,0%	0,0%	2,7	3,0
Onko liittyminen FISU:un tuonut konke- reettisiä työkaluja ilmas- totyön seurantaan?	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	3,3	3,0

Onko jätemäärät kaupungissa vähentyneet?	20,0%	80,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8	2,0
Onko uusia resurssisia ratkaisuja löytynyt?	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	3,3	3,0
Onko kierrätysasteet parantuneet?	16,7%	50,0%	33,3%	0,0%	0,0%	2,2	2,0

13. Suositteletteko liittymistä juuri FISU-verkostoon, jos tähän voisi liittyä?

Vastaajien määrä: 5



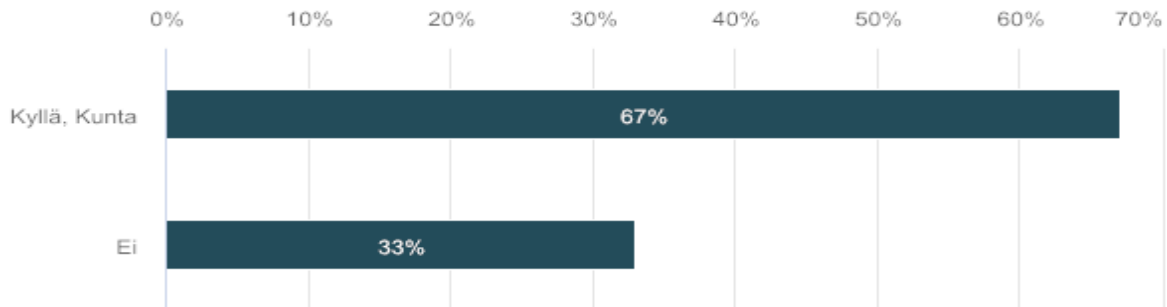
	n	Prosentti
Kyllä, lyhyt perustelu	5	100,0%
Ei. Miksi? Lyhyt perustelu	0	0,0%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vas- taus- vaihto- ehdot	Teksti
Kyllä, lyhyt perustelu	Verkoston kuntien kesken on tehty paljon ilmasto- ja resurssiviisaustyön edistämistä kuntien organisaatioissa ja verkoston sisäisillä erillishankkeilla vauhditettu systeemin muutosta, kuten ilmasto- ja talousjohtamisen osalta. Asioita ei olisi tehty ilman verkostoa. Lisäksi toiminnan kehittämiseen saa paljon apuja ja vertaiskokemuksia ja neuvoja kollegoilta. Verkostoja on paljon Suomessa, joten jokaisen kunnan on varmasti pohdittava mihin verkostoon haakeutuu. Kaikista on varmasti hyötyä, ehdottomasti vähintään yhdessä kannattaa olla mukana. Se tukee ilmastotyötä ja saa seurantatietoa kunnan kehityksestä.
Kyllä, lyhyt perustelu	Verkostossa toteutettavat hankkeet ovat ilmastotyötä tukevia
Kyllä, lyhyt perustelu	Hyvä ja asiantunteva porukka. Verkostossa toteutetut hankeet tukkeaa hyvin kunnan kestäväen kehityksen edistämistyötä
Kyllä, lyhyt perustelu	Vertaistuki, kokemusten vaihto ja Motivan/SYKE:n asiantuntija-apu tärkeimmät.
Kyllä, lyhyt perustelu	kunnan ilmastotyö vaatii koordinaattorin kuntaan, mutta verkostotyöstä saa apua kun kunnissa tehdään kuitenkin saman tyyppisiä asioita, myös hankkeiden käynnistämässä/rahoituksen saamisessa verkostosta on apua

14. Sopisiko teille osallistuminen henkilökohtaiseen haastatteluun?

Vastaajien määrä: 6



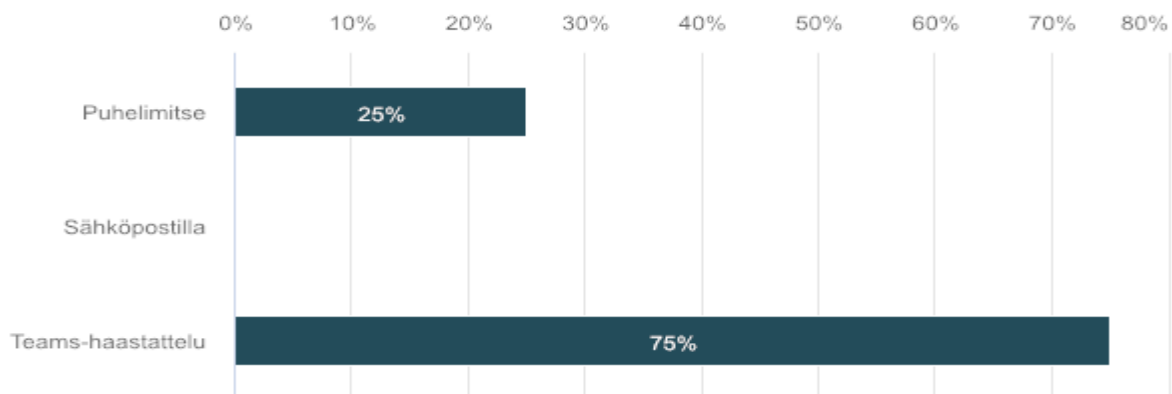
	n	Prosentti
Kyllä, Kunta	4	66,7%
Ei	2	33,3%

Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Kyllä, Kunta	Joensuun kaupunki
Kyllä, Kunta	Hyvinkään kaupunki
Kyllä, Kunta	Vaasa

15. Millä tavoin haluaisitte olla yhteydessä

Vastaajien määrä: 4



	n	Prosentti
Puhelimitse	1	25,0%
Sähköpostilla	0	0,0%
Teams-haastattelu	3	75,0%

Liite 3. Hinku-verkoston haastattelukysymykset (teemahaastattelu)

Haastattelukysymykset HINKU (teemahaastattelu)

LIITTYMINEN

1. Missä organisaatiossa kunnassasi työskentelet?
2. Milloin liityitte HINKU-Verkostoon?2013
3. Millainen rooli sinulla on HINKU-toiminnassa? Oletko ollut tässä pitkään?
4. Kuka kunnassanne toimii yhteyshenkilönä verkostoasioissa?
5. Miksi näitte tärkeäksi liittyä juuri HINKU-verkostoon?
6. Minkälaisia haasteita, ennakoituja ja ennakoimattomia tuli vastaan, ennen kuin kunta pystyi tekemään sitoumuksen?
 - a. Mitä piti tehdä, jotta ongelmat ratkesivat?
 - b. Kenestä ratkaisut o(li)vat kiinni?
 - c. Mitkä tekijät ovat mahdollistaneet sitoutumisen Hinkun kunnianhimoisiin päästövähennystavoitteisiin?

VERKOSTOSTA SAADUT HYÖDYT

7. Mitä erilaisia hyötyjä on ollut olla mukana-verkostossa?
8. Onko verkostosta saatu riittävää asiantuntijatukea?
 - a. Tehdäänkö SYKE:ssä esim. eri investoinneille hiilidioksidiekvivalenttikilojen laskentaa? Tekeekö Syke näitä ilmaiseksi vai maksua vastaan? Onko maksu eri kuin, jos ei ole verkoston jäsen?
9. Hinku-verkostoon liittyminen on ilmaista, mutta tuleeko verkostossa olostu muita kustannuksia?
 - a. Onko itse verkostoon kuulumisen tuonut mielestäsi lisäkustannuksia kunnalle?

VERKOSTOTOIMINTA

10. Hinku-kriteereissä vaaditaan Hinku-työryhmän perustamista kunnassa.

Miten kunnan työryhmä toimii:

- a. Mikä on ryhmän kokoonpano, tapaamiset, mitä toimintaa jne.?

11. Miten vuorovaikutus verkosto-kuntien välillä on toteutettu? Ketkä ovat olleet aktiivisia?
12. Mitkä ovat Verkostoon liittyviä hyviä käytäntöjä yhteyshenkilölle?

ILMASTOTOIMET

13. Mitä konkreettisia ilmastotoimia kunnassa on tehty? Miksi ko. toimet on valittu toteuttavaksi?
 - a. Miten päästövähennystoimien toteuttaminen on edennyt?
 - i. Oletatteko, että pääsette 80 % päästövähennystavoitteeseen 2030 mennessä?8 vuotta aikaa.

- b. Mikä on mennyt ilmastotoimissa odotusten mukaisesti ja mikä ei?
 - c. Mitkä asiat ovat verkostotyössä ja ilmastotyössä yllättäneet ja miksi?
 - d. Mitä haasteita ilmastotyössä on ollut?
Liittyvätkö esimerkiksi tekniseen toteutukseen, taloudellisiin resursseihin, työ-aikaresurssiin, vuorovaikutukseen, politiikkaan tms.?
 - e. Mitkä ovat olleet parhaita ilmastotyön onnistumisia?
 - i. Mitä niistä on opittu, onko kokemuksesta ollut hyötyä muissa toimissa tai muualla, onko tietoa välitetty muille toimijoille?
 - f. Mitä epäonnistumisia on ilmastotyössä tullut?
 - i. Mitä niistä voidaan oppia, onko näistä kokemuksista ollut hyötyä muissa toimissa tai muualla, onko tietoa välitetty muille toimijoille?
14. Onko nähtävissä, että verkostossa mukanaolo olisi vaikuttanut päästövähennystoimien toimeenpanoon, esim. käytännön hyödyt teknologian edistämisessä? (yhteishankinnat, Imagohyödyt?)
15. Onko verkostossa toimiminen vaikuttanut kuntaorganisaation toimintaan muuten, kun päästövähennystoimien osalta ja miten?
- a. Onko työmäärä lisääntynyt ja kenellä eteenkin?
 - b. Työmotivaatiossa
 - c. kuntastrategiatyössä
 - d. päätöksenteon sujuvoittamisella
 - e. johtamiskäytännöissä
 - f. budjetoinnissa
 - g. työkuivissa?
 - h. innovaatioiden tukemisessa
 - i. yritysyhteistyössä
 - j. osallistumisessa, esim kuntalaiset
16. Olitteko mukana myös muissa ilmasto- tai ympäristötyöhön kytkeytyvissä verkostoissa, hankkeissa tai kokeiluissa (kuten Fisu-verkosto, Circwaste jne.)?
- a. Mitä hyötyjä, onko koettu haittoja (resurssit jne.)? Millaista tiedon ja kokemusten vaihtoa näiden välillä on?
17. Mitkä ilmastotoimet (Top 3) koet kaikkein parhaimmiksi ja vaikuttavimmiksi omassa kunnassa?
18. Tuleeko mieleen jotain olennaista mitä emme ole kysyneet? Muuta mitä haluat kertoa?

Kiitos osallistumisesta!

Liite 4. FISU-verkoston haastattelukysymykset (teemahaastattelu)

Haastattelukysymykset (teemahaastattelu) FISU

Saarijärven ilmastostrategian toimenpideselvitys

1. Missä organisaatiossa kunnassasi työskentelet?
2. Milloin liityitte FISU:un?
3. Millainen rooli sinulla on FISU-toiminnassa? Oletko ollut tässä pitkään?
4. Minkälaisia haasteita, ennakoituja ja ennakoimattomia, on tullut vastaan, ennen kuin kunta on pystynyt tekemään sitoumuksen?
 - a. Mitä piti tehdä, jotta ongelmat ratkesivat?
 - b. Kenestä ratkaisut o(li)vat kiinni?
5. FISU-verkoston liittyminen on maksullista (xxxx €/v), tuleeko verkostossa olostaa muita kustannuksia?
 - a. Onko palvelukeskukselta saatu jäsenmaksuille katetta? (asiantuntijatuki, indikaattorilaskenta...)
 - b. Onko itse verkostoon kuuluminen tuonut mielestäsi lisäkustannuksia?
6. Onko verkostosta saatu riittävää asiantuntijatukea?
 - a. Tehdäänkö SYKE:ssä tai palvelukeskuksessa esim. eri investoinneille hiilidioksidiekvivalenttikilojen laskentaa? Tekeekö (Syke) Palvelukeskus näitä ilmaiseksi vai maksua vastaan?
7. Onko nähtävissä, että verkostossa mukanaolo olisi vaikuttanut päästövähennystoimien toimeenpanoon, esim. käytännön hyödyt teknologian edistämiseksi? (yhteishankinnat, Imagohyödyt?)
8. Miten jäteteettömyyteen pääsemisen tavoitetta on edistetty? Onko jäteyhtiö tässä miten mukana?
9. Mitä konkreettisia ilmastotoimia kunnassa on tehty?
 - a. Miksi ko. toimet on valittu toteuttavaksi?
 - b. Miten päästövähennystoimien toteuttaminen on edennyt? Onko mahdollista päästä tavoitteeseen 8 vuoden aikana? (hiilineutraalisuus vuoteen 2030 mennessä, päästöttömyys, jäteteettömyys ja kestävä kulutus vuoteen 2050 mennessä)
 - c. Mitkä toimet on mennyt odotusten mukaisesti ja mikä ei?
 - d. Mitkä asiat ovat ilmastotyössä ja verkostossa olossa yllättäneet ja miksi?
 - e. Mitä haasteita on ollut?
 - a. Liittyvätkö esimerkiksi tekniseen toteutukseen, taloudellisiin resursseihin, vuorovaikutukseen, politiikkaan tms.?
 - f. Mitkä ovat olleet parhaita onnistumisia?
 - i. Mitä niistä on opittu, onko kokemuksesta ollut hyötyä muissa toimissa tai muualla, onko tietoa välitetty muille toimijoille?
 - g. Mitä epäonnistumisia on tullut?

- i. Mitä niistä voidaan oppia, onko näistä kokemuksista ollut hyötyä muissa toimissa tai muualla, onko tietoa välitetty muille toimijoille?
 - h. Mitkä ilmastotoimet (Top 3) koet kaikkein parhaimmiksi ja vaikuttavimmiksi omassa kunnassa?
10. Miten vuorovaikutus verkosto-kuntien välillä on toteutettu? Ketkä ovat olleet aktiivisia?
11. Mitkä ovat Verkostoon liittyviä hyviä käytäntöjä yhteyshenkilölle?
12. Millainen työryhmä FISU-kunnassa on perustettu?
- a. Miten kunnan työryhmä toimii:
 - b. Mikä on ryhmän kokoonpano, tapaamiset, mitä toimintaa jne.?
13. Onko verkostossa toimiminen vaikuttanut kuntaorganisaation toimintaan muuten, kun päästövähennystoimien osalta ja miten?
- a. päätöksenteon sujuvoittamisella
 - b. kuntastrategiatyössä
 - c. innovaatioiden tukemisessa
 - d. yritysyhteistyössä
 - e. osallistumisessa
 - f. johtamiskäytännöissä
 - g. budjetoinnissa
 - h. työkuvissa?
14. Olitte mukana myös muissa ilmasto- tai ympäristötyöhön kytkeytyvissä verkostoissa, hankkeissa tai kokeiluissa (kuten Covenant of Mayorsissa, KETS, Circwaste jne.)?
- a. Mitä hyötyjä, onko koettu haittoja (resurssit jne.)?
 - b. Millaista tiedon ja kokemusten vaihtoa näiden välillä on?

Tuleeko mieleen jotain olennaista mitä emme ole kysyneet? Muuta mitä haluat kertoa?

Kiitos osallistumisesta!

Liite 5. SYKE, Kuntien khk-päästöjen skenaariotyökalu ja skenaariolaskenta Saarijärvelle

SYKE Kuntien khk-päästöjen skenaariotyökalu (<https://skenaario.hiilineutraalisuomi.fi/>)

SAARIJÄRVI
2007 - 2030
perusskenaario
-46.7%
Vähennettävät päästöt (kuilu)
38.2 kt CO₂e

Aloitus

Skenaarion päästövähennysprosentti kuvaa päästövähennemää vertailuvuoden ja tavoitevuoden välillä, sisältäen jo toteutuneen päästökahtymisen vuoteen 2018 mennessä sekä vuoden 2018 jälkeen erilaisin toimenpitein toteutettavat päästövähennykset. Työkalussa asetettavat toimenpiteet toteutetaan vuoden 2018 jälkeen, mutta asetettuun tavoitevuoteen mennessä. Skenaariotyökalun laskentaperiaatteet löydät täältä: [menetelmäkuvaus](#).

Työkalussa tarkastellaan ALas-laskentajärjestelmän Hinku-laskentasaantöjen mukaisia päästöjä, jotka sisältävät suoraan tai välillisesti kunnan vaikutuspiirissä olevia päästöjä. Tämän vuoksi esimerkiksi raskaan tieliikenteen läpiajoliikenteen päästöt ja päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttö on rajattu Hinku-päästöjen ulkopuolelle sekä päästölaskentajärjestelmässä että skenaariotyökalussa.

Valittu kunta: SAARIJÄRVI

Skenaarion nimi (vapaasti valittava):

Vertailuvuosi: Tavoitevuosi:

Päästövähennystavoite (%):

Väkiluvun muutos:

Rakennuskannan kerrosalan muutos:

Tallenna skenaario tiedostona, jotta voit palata siihen myöhemmin. Tallenna

Tuo skenaario aiemmin tallentamastasi tiedostosta. Tuo

SAARIJÄRVI

2030	Kerrosala (m ²)
Pientalot	437280
Rivitalot	50025
Kerrostalot	58009
Muut rakennukset	313514
Yhteensä	858827

Rakennusten energiankulutus	-68.4%
Tieliikenne	-50.0%
Muut sektorit	-22.6%
Sähkön päästökerroin	
Päästöhyvitykset	0.0 kt CO ₂ e
Skenaarion yhteenveto	

Olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuuden parantaminen

Arvioi ensiksi, kuinka suuressa osassa pientaloja, rivitaloja, kerrostaloja ja muita rakennuksia toteutetaan energiaremontti tavoitevuoteen mennessä. Tämän jälkeen arvioi, kuinka suuressa osassa energiaremontoiduista kohteista tehdään suppea tai laaja energiaremontti. Lämmitystapamuutokset eivät sisälly energiaremontteihin, vaan lämmitystapamuutokset käsitellään seuraavassa osiossa.

PIENTALOT



RIVITALOT



KERROSTALOT



MUUT RAKENNUKSET



	Energia (GWh)	Päästöt (kt CO ₂ e)
2030		
Kaukolämpö	30.1	4.3
Sähkölämmitys	21.3	1.3
Maalämpö	5.3	0.3
Öljylämmitys	16.0	3.8
Muu lämmitys	52.2	2.2
Kulutussähkö	36.4	1.9
Yhteensä	161.4	13.9

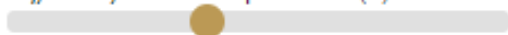
Olemassa olevien rakennusten lämmitystapamuutokset

Arvioi ensiksi, kuinka suuressa osassa öljy- ja sähkölämmitteisistä rakennuksista vaihdetaan lämmitystapaa. Tämän jälkeen arvioi, kuinka suuressa osassa kohteista siirrytään kaukolämpöön tai lämpöpumppuratkaisuihin. Arvioi myös, kuinka suuri osa kaukolämmitteisistä rakennuksista siirtyy lämpöpumppuratkaisuihin. Lämpöpumppuratkaisut sisältävät maalämpö- ja ilma-vesilämpöpumput.

ÖLJYLÄMMITYS

PIENTALOT

Öljylämmityksen vaihdot pientaloissa (%) 39



Kaukolämpö (0%) Lämpöpumput (100%)



RIVITALOT

Öljylämmityksen vaihdot rivitaloissa (%) 39



Kaukolämpö (0%) Lämpöpumput (100%)



KERROSTALOT

Öljylämmityksen vaihdot kerrostaloissa (%) 39

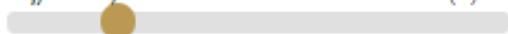


Kaukolämpö (50%) Lämpöpumput (50%)



MUUT RAKENNUKSET

Öljylämmityksen vaihdot muissa rakennuksissa (%) 20



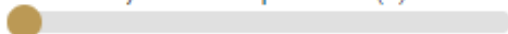
Kaukolämpö (50%) Lämpöpumput (50%)



SÄHKÖLÄMMITYS

PIENTALOT

Sähkölämmityksen vaihdot pientaloissa (%) 0



Kaukolämpö (50%) Lämpöpumput (50%)



RIVITALOT

Sähkölämmityksen vaihdot rivitaloissa (%) 0



Kaukolämpö (50%) Lämpöpumput (50%)



KERROSTALOT

Sähkölämmityksen vaihdot kerrostaloissa (%) 0



Kaukolämpö (50%) Lämpöpumput (50%)



MUUT RAKENNUKSET

Sähkölämmityksen vaihdot muissa rakennuksissa (%) 0



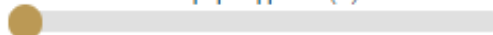
Kaukolämpö (50%) Lämpöpumput (50%)



KAUKOLÄMMÖN VAIHDOT

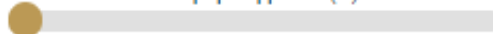
PIENTALOT

Kaukolämmöstä lämpöpumppuihin (%) 0



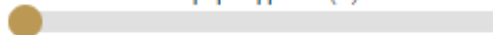
RIVITALOT

Kaukolämmöstä lämpöpumppuihin (%) 0



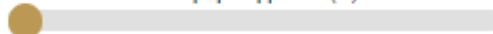
KERROSTALOT

Kaukolämmöstä lämpöpumppuihin (%) 0



MUUT RAKENNUKSET

Kaukolämmöstä lämpöpumppuihin (%) 0



Uudisrakennusten energiatehokkuus

Uudisrakennuksien energiatehokkuutta säädelään rakennusmääräyksin. Arvioi ensiksi, kuinka suuri osa uusista rakennuksista rakennetaan määräystason vaatimusten mukaisesti tai määräystasoa energiatehokkaammaksi. Tämän jälkeen arvioi, kuinka suuri osa määräystasoa energiatehokkaammista rakennuksista rakennetaan hieman tai paljon määräystasoa paremmin.

PIENTALOT



RIVITALOT



KERROSTALOT

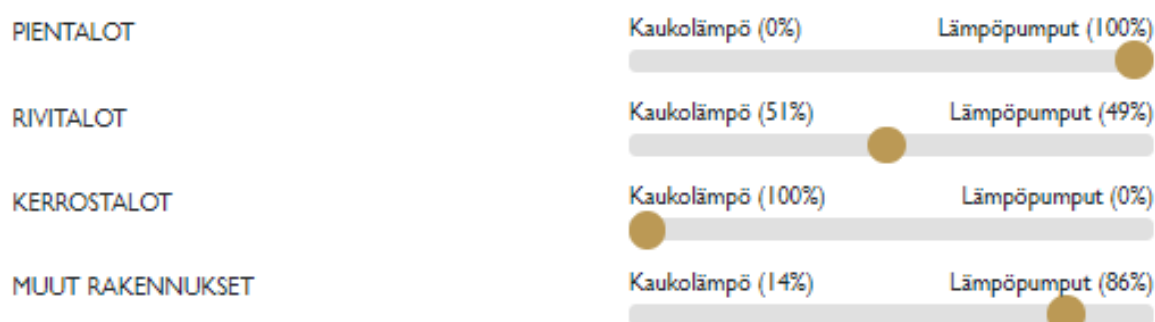


MUUT RAKENNUKSET



Uudisrakennusten lämmitystavat

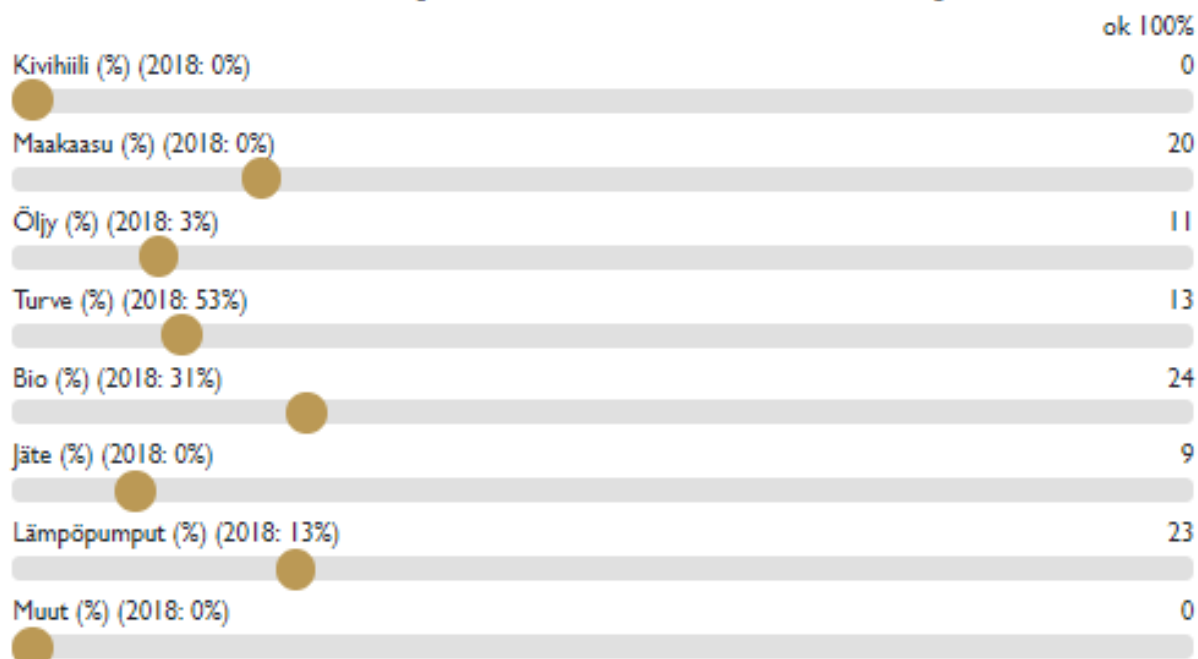
Arvioi, kuinka suuri osa uudisrakennuksista liitetään kaukolämpöverkkoon ja kuinka suuri osa lämmitetään lämpöpumpuilla. Lämpöpumppuratkaisut sisältävät maalämpö- ja ilma-vesilämpöpumput.



Kaukolämmön lähteet

Arvioi kaukolämmöntuotannon lämmönlähdejakauma tavoitevuonna.

Päästökerroin vuonna 2018: 294 t CO₂e/GWh. Päästökerroin tavoitevuonna: 144 t CO₂e/GWh.



Kulutussähkö

Arvioi kulutussähkön käyttö tavoitevuonna. Kulutussähkö sisältää rakennusten muun kuin lämmityssähkön käytön.

Kulutussähkön kulutus vuonna 2018: 4.6 MWh/asukas. Kulutus tavoitevuonna: 4.6 MWh/asukas.



Ajosuorite

Henkilöautojen ajosuorite

Henkilöautojen ajosuoritteita määrittää useat tekijät, kuten palveluiden saavutettavuus ja vaihtoehtoisten liikkumismuotojen käyttömahdollisuudet. Muuttujien lähtöarvot kuvaavat tilannetta vuonna 2018. Arvioi, miten alla kuvatut tekijät muuttuvat tavoitevuoteen mennessä vuoteen 2018 verrattuna.

PALVELUIDEN SAAVUTETTAVUUS

PÄIVITTÄISTAVARAKAUPPOJEN SAAVUTETTAVUUS

Enintään kahden kilometrin etäisyydellä lähimmästä päivittäistavarakaupasta asuvan väestön osuus koko väestöstä (%). 50

ALA-ASTEIDEN SAAVUTETTAVUUS

Enintään yhden kilometrin etäisyydellä lähimmästä ala-asteesta asuvien osuus kaikista ala-asteikäisistä (7–12-vuotiaat) (%). 20

YLÄ-ASTEIDEN SAAVUTETTAVUUS

Enintään yhden kilometrin etäisyydellä lähimmästä yläasteesta asuvien osuus kaikista yläasteikäisistä (13–15-vuotiaat) (%). 12

VAIHTOEHTOISET KULKUMUODOT

LINJA-AUTOLIIKENTEEEN SAAVUTETTAVUUS

Enintään 250 metrin etäisyydellä lähimmästä linja-autopysäkestä asuvan väestön osuus koko väestöstä (%). 43

LINJA-AUTOJEN KATUAJOSUORITE

Linja-autojen katujosuoritteen muutos (%). 0

JUNALIIKENTEEEN SAAVUTETTAVUUS

Enintään 2,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä rautatieasemasta asuvan väestön osuus koko väestöstä (%). 0

KEVYEN LIIKENTEEEN VÄYLIEN MÄÄRÄ

Muutos kunnassa sijaitsevien kevyen liikenteen väylien määrässä. 0

MUUT

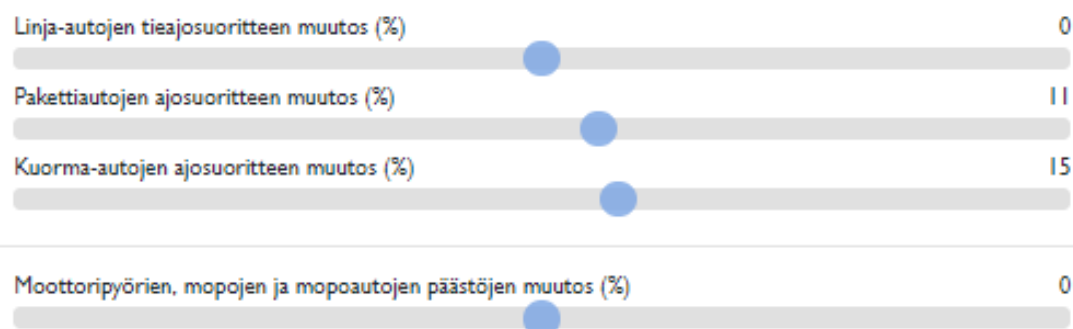
KUNNAN ULKOPUOLELLA TYÖSSÄKÄYNTI

Oman asuinkunnan ulkopuolella työssäkäyvien osuus kaikista työllisistä (%). 30

TAAJAMIEN ASEMAKAAVOITETTU PINTA-ALA

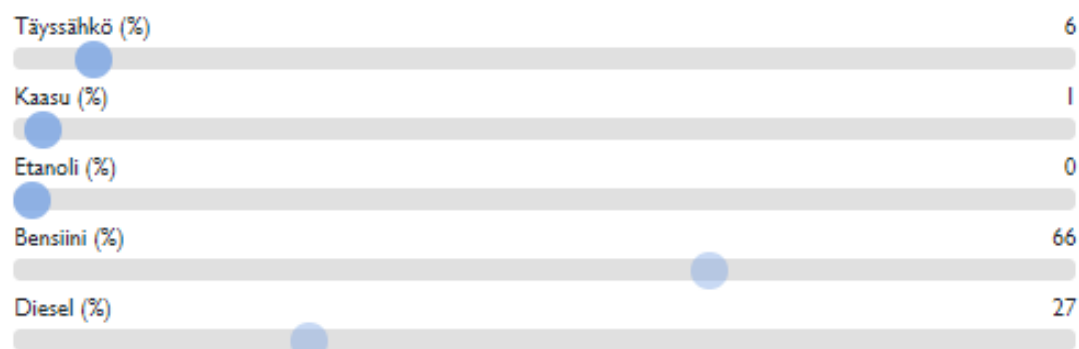
Asemakaavoitetun pinta-alan osuus kunnan taajamien kokonaispinta-alasta (%). 43

Muiden autojen ajosuorite



Henkilöautojen käyttövoimat

Arvioi kunnan henkilöautokannan käyttövoimien jakauma tavoitevuonna. Bensiini- ja dieselhybridien osuudet sisältyvät bensiini- ja dieselkäyttöisten ajoneuvojen osuuksiin, koska niissä todellisuudessa käytettävästä käyttövoimasta ei ole varmuutta. Mikäli hybridien sähkökäytöstä on tietoa, voidaan hybridien vaikutusta päästöihin tarkastella kasvattamalla täyssähköisten ajoneuvojen osuutta.



Linja-autojen käyttövoimat

Arvioi linja-autojen katu- ja tieliikenteen käyttövoimien jakaumat tavoitevuonna.

Katuliikenteen linja-autojen käyttövoimat

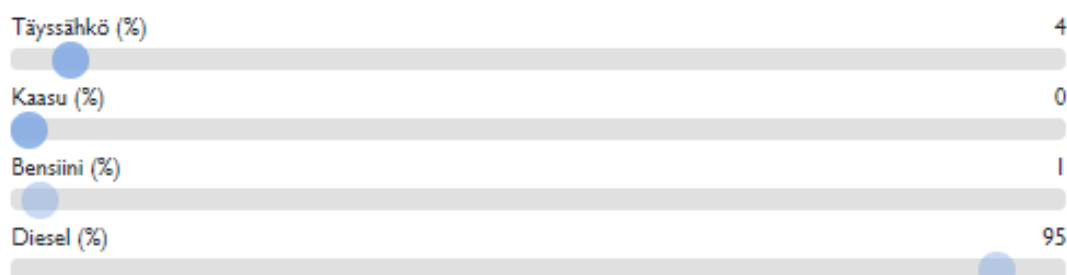


Tieliikenteen linja-autojen käyttövoimat



Pakettiautojen käyttövoimat

Arvioi kunnan pakettiautokannan käyttövoimien jakauma tavoitevuonna. Bensiini- ja dieselhybridien osuudet sisältyvät bensiini- ja dieselkäyttöisten ajoneuvojen osuuksiin, koska niissä todellisuudessa käytettävästä käyttövoimasta ei ole varmuutta. Mikäli hybridien sähkökäytöstä on tietoa, voidaan hybridien vaikutusta päästöihin tarkastella kasvattamalla täyssähköisten ajoneuvojen osuutta.



Kuorma-autojen käyttövoimat

Arvioi kuorma-autojen käyttövoimien jakauma tavoitevuonna.



Biokaasu

Arvioi biokaasun osuus kaasukäyttöisten ajoneuvojen käyttämässä kaasussa. Vuonna 2018 biokaasun osuus oli 59 % kaikesta liikenteessä käytetystä kaasusta.

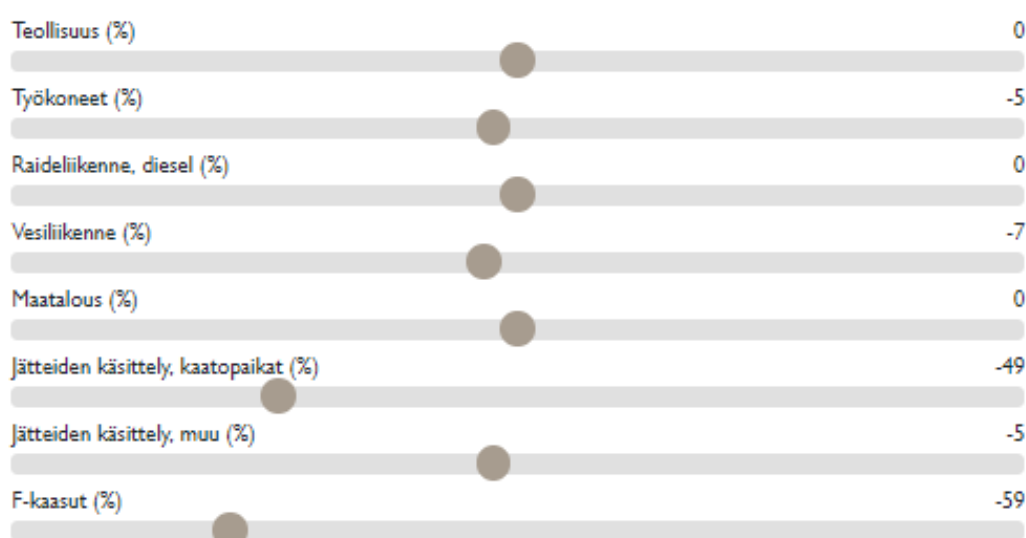


	Suorite (Mkm)	Päästöt (kt CO ₂ e)
2030		
Henkilöautot	68.1	6.8
Linja-autot	0.3	0.1
Pakettiautot	12.7	1.0
Kuorma-autot	8.4	5.0
Kaksipyöräiset		0.3
Yhteensä	89.5	13.2

+ Muut sektorit

-22.6%

Arvioi muiden sektoreiden päästökehitys vuoteen 2018 verrattuna.



2030	Päästöt (kt CO ₂ e)
Teollisuus	0.5
Työkoneet	7.3
Raideliikenne, sähkö	0.0
Raideliikenne, diesel	0.1
Vesiliikenne	0.2
Maatalous	22.6
Jätteiden käsittely, kaatopaikat	1.7
Jätteiden käsittely, muu	0.5
F-kaasut	1.1
Yhteensä	34.1

🌱 Sähkön päästökerroin

Sähkön päästökerroin vuonna 2018: 124 t CO₂e/GWh. Päästökerroin tavoitevuonna: 53 t CO₂e/GWh.

Sähkön päästökertoimen muutos (%) -57

2030	Päästöt (kt CO ₂ e)
Lämmitys­sähkön päästöt	1.3
Maalämmön sähkön päästöt	0.3
Kulutussähkön päästöt	1.9
Tieliikennesähkön päästöt	0.1
Yhteensä	3.6

 Päästöhyvitykset0.0 kt CO₂e

Arvioi, i) kuinka paljon kunnalla on hyvityksiin oikeuttavaa tuulivoimaa kunnan alueella tai omistuksina kunnan ulkopuolella, ii) verkkoon kytkettyjen aurinkopaneelien teho ja iii) sähköntuotanto biokaasulla. Ilmoita myös muu biokaasun tuotanto sekä maankäyttösektorin päästövähennykset/nieluja lisäävien toimien vaikutus.

Tuulivoima (MW)	<input type="text" value="0"/>
Aurinkopaneelit (MW)	<input type="text" value="0"/>
Biokaasusähkö (GWh)	<input type="text" value="0"/>
Biokaasun tuotanto (GWh)	<input type="text" value="0"/>
LULUCF (kt CO ₂ e)	<input type="text" value="0"/>