



TAMPEREEN
KAUPUNKISEUTU

Bright Site!

**Tampereen
kaupunkiseudun
ilmasto- ja
energiatavoitteet:
Konsulttityön raportti**

Kangasala
Lempäälä
Nokia
Orivesi
Pirkkala
Tampere
Vesilahti
Ylöjärvi



1	Johdanto ja raportin rakenne.....	2
2	Päivitysprosessin tausta ja eteneminen.....	3
3	Seuturyhmätyöskentelystä	12
4	Linkitys seutustrategiaan, rakennesuunnitelmaan ja MAL-sopimukseen.....	15
5	Sopeutuminen ja varautuminen huomiointi	17
6	Hiilinielujen huomiointi	18
7	Ilmasto- ja energiasitoumusten päällekkäisyydet	19
8	Päästövähennyslaskelmat.....	20
9	Päivitetyt ilmasto- ja energiatavoitteet	23
9.1	Hiilineutraali Tampereenseutu 2030.....	25
9.2	Eheä maankäyttö ja kestävä liikenne	30
9.3	Uudistuva energian tuotanto ja kulutus.....	36
9.4	Resurssiviisas kuluttaminen ja tuotanto	42
9.5	Sopeutuva kaupunkiseutu	47
9.6	Kehittyvä ilmastotyö.....	50
9.7	Tavoiteluonnoksen kuntalausunnot.....	54
10	Talous- ja kustannusnäkökulman esiin nosto	58
11	Lopuksi.....	61
	Lähteitä	66
	LIITE 1: Tampereen kaupunkiseudun päivitetyt ilmasto- ja energiatavoitteet (1.10.2018).....	69
	LIITE 2: Muutokset seudullisen ilmastostrategia-arvioinnin ennustelaskelmiin verrattuna	75

1 Johdanto ja raportin rakenne

Tampereen kaupunkiseudun seututoimisto tilasi syksyllä 2017 konsulttityökokonaisuuden tukemaan seututoimistoa ja kaupunkiseudun kuntia seudullisten ilmasto- ja energiatavoitteiden päivityksessä. Tässä raportissa kuvataan päivitysprosessia ja taustoitetaan valmisteltujen tavoitteiden sisältöä konsulttityön näkökulmasta. Raportti ei ole uusi ilmastostrategia, vaan päivityskokonaisuus vuoden 2010 seudun ilmastostrategian ja nykyhetkestä nouseville tavoitteille. Vuonna 2016 tehdyn ilmastostrategian arvioinnin tuloksina syntyneet keskeiset parannusehdotukset huomioidaan myös tässä työssä ja jatkotyöskentelyssä.

Raportti on rakenteeltaan seuraava. Tämän johdantoluvun jälkeen on ilmasto- ja energiatavoitteiden päivitysprosessia taustoittava ja sen ajallista etenemistä esittelevä luku 2. Raportin seuraavat kahdeksan lukua pohjautuvat konsulttityön sopimuksen työkokonaisuuksiin:

- Seututyöryhmien tavoitetyöskentelyä kuvataan luvussa 3. Työskentelyä käsitellään myös tavoitekokonaisuuksia kuvaavissa luvuissa 9 ja 9.1–9.6.
- Seudullisen ilmasto- ja energiatavoitteiden linkittymistä Tulevaisuuden kaupunkiseutu -seutustrategiaan, seudun rakennesuunnitelmaan ja MAL-sopimukseen käydään läpi luvussa 4 sekä tavoitekokonaisuuksien osalta luvuissa 9 ja 9.1–9.6.
- Luvussa 5 tarkastellaan, miten ilmastomuutokseen sopeutumisen ja varautumisen kysymykset huomioidaan uusissa ilmasto- ja energiatavoitteissa. Varsinaisia tavoitteita esitellään luvussa 9.5.
- Hiilinielunäkökulman huomioimista käsitellään luvussa 6. Varsinaiset hiilinielutavoitteet sisältyvät raportin lukuun 9.6.
- Konsulttityön tarkoituksena oli myös auttaa eliminoimaan ilmastotyön päällekkäisyyksiä kuntien muiden ilmasto- ja energiasitoumuksien kanssa. Luvun 7 tarkastelu painottui kuntien valtion kanssa allekirjoittamiin energiatehokkuussopimuksiin.
- Konsulttityöhön liittyneiden seudun kasvihuonekaasupäästöennusteiden laskennasta kerrotaan luvussa 8 ja raportin liitteessä 2.
- Liitteessä 1 esitellyt päivitetyt ilmasto- ja energiatavoitteet käydään läpi luvuissa 9 ja 9.1–9.6. Ne sisältävät konsulttityön aikana esiin tulleita tavoitteisiin liittyviä tarkennuksia ja nostoja. Keväällä 2018 saatuja tavoiteluonnoksen kuntalausuntoja käsitellään luvussa 9.7.
- Ilmasto- ja energiatavoitteisiin liittyvää talous- ja kustannusvaikuttavuusnäkökulmia avataan raportin luvussa 10.

Konsulttityön tavoitteiden toteutumista käsitellään päätösluvussa 11. Lähdeluettelon jälkeen oleva liite 1 sisältää päivitetyt ilmasto- ja energiatavoitteet. Raportin päätteeksi on liite 2, jossa esitellään päästöennustelaskentaan liittyviä muutoksia aiempiin Tampereen seudullisen ilmastostrategian arvioinnin yhteydessä tehtyihin ennusteisiin verrattuna.

Konsulttityö tehtiin lokakuun 2017 ja syyskuun 2018 välisenä aikana ja sen tekijänä oli Marko Nurminen Avoin yhtiö Tietotakomosta. Tekijä haluaa kiittää kaikkia päivitysprosessiin osallistuneita, työtä ohjanneita ja tätä raporttia kommentoineita henkilöitä. Kiitos.

2 Päivitysprosessin tausta ja eteneminen

Lähtökohta: yhteinen Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategia

Tampereen kaupunkiseudun kunnat ovat tehneet pitkään yksin ja yhdessä ilmastotyötä. Se on näkynyt sitoumuksina ja käytännön toimina. Seudun kuntien yhteiset kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteet määriteltiin ensimmäistä kertaa seudullisessa ilmastostrategiassa (Tampereen kaupunkiseutu 2010a). Se hyväksyttiin kuntien valtuustoissa vuonna 2010 osana kaupunkiseudun yhdyskuntarakenteen suunnittelu-kokonaisuutta.

Seudullinen ilmastostrategia sisältää kuntien eri toimialoja koskevat yhteiset päästövähennystavoitteet. Se määrittelee toimenpideohjelman, jonka avulla Tampereen kaupunkiseudun kunnat yhdessä muiden alueen toimijoiden kanssa vähentävät seudun kasvihuonekaasupäästöjä kansallisten ja kansainvälisten tavoitteiden mukaisesti. Strategian visiona on olla seutuna Suomen kärkitasoa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Määrällisenä tavoitteena on pienentää asukasta kohti laskettuja päästöjä kaupunkiseudulla vuoteen 2030 mennessä vähintään 40 % vuoden 1990 tasosta. Kokonaispäästöissä tavoitellaan vastaavalla tarkasteluvälillä 30 %:n vähennyksiä. Seututoimisto on raportoinut ilmastostrategian toteutumisesta vuosittain kuntajohtajakokoukselle ja seutuhallitukselle (ILSTRA-seuranta 2013, 2014, 2015 ja 2016).

Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategia 2030

- hyväksyttiin kunnissa vuonna 2010
- määrittelee seudun kuntien yhteisen ilmastopolitiikan vision ja tavoitteet
- seudun tavoitteena on olla Suomen kärkitasoa ilmastotyössä
- asukaskohtaiset päästöt pienentyvät vähintään 40 % vuosina 1990–2030
- kokonaispäästöt pienentyvät vähintään 30 % vuosina 1990–2030

Ilmastostrategian arviointi: tarvetta strategian päivitykselle

Vuonna 2016 tehtiin Tampereen seudullisen ilmastostrategian kasvihuonekaasupäästövaikutusten arviointi (Tampereen kaupunkiseutu 2016a). Sen ennustelaskelmien mukaan seudulla oltaisiin yltämässä asetettuihin päästövähennystavoitteisiin. Asukaskohtaiset päästöt supistuisivat tarkastelu-vuosien 2005 ja 2030 välillä 58 %.¹ Kokonaispäästöt vähenisivät 44 %. Arvion mukaan 29 % päästö-vähennyksistä johtuu ilmastostrategiaan liittyvistä paikallisista toimenpiteistä. Loput 71 % päästö-vähennyksistä aiheutuisi lainsäädännön, teknologian, markkinoiden ja yleisen asennemuutoksen kaltaisten kuntien ja seudun toimista riippumattomien tekijöiden kehityksestä. Samalla on muis-tettava, että ulkopuolisetkin muutostekijät vaikuttavat päästöihin suurelta osin paikallisten toimi-joiden energian käytön, liikkumisen ja rakentamisen valintojen kautta.

Tampereen kaupunkiseudun ilmastotyöstä löytyy tehdyn arvioinnin perusteella monia onnistumisia. Ilmastostrategiaa laadittaessa ja toteutettaessa on tunnistettu yhteisten hankkeiden ja seututasolla tehtävien päätösten merkitys kaupunkiseudun päästöjen positiiviselle kehitykselle. Kunnat ovat teh-neet yhteistyötä ilmastomuutoksen hillinnän ja kuntien vaikutusmahdollisuuksien näkökulmasta olennaisissa toiminnoissa eli maankäytössä, joukkoliikennetarkoituksissa ja energiatehokkuustyössä.

¹ Tampereen seudullisen ilmastostrategian arvioinnissa (Tampereen kaupunkiseutu 2016a) käytettiin kasvihuone-kaasupäästöennusteiden perusvuotena strategian vuoden 1990 sijaan vuotta 2005. Perusvuoden 1990 päästöjä ei ollut laskettu ilmastostrategian laadinnan yhteydessä eikä vuoden 1990 laskentatietoja ollut enää saatavissa arvioinnin aikana. Tampereelle tehtyjen päästölaskelmien pohjalta oletettiin, että vuosien 1990 ja 2005 kokonais-päästöjen määrät ovat myös seututasolla tarkasteltuna todennäköisesti hyvin lähellä toisiaan.

Ilmastomyötäinen suunnittelu on integroinut maankäytössä ja liikenteessä yhä enenevässä määrin suunnitteluprosessien sisään rakennetuksi ajattelu- ja toimintata- vaksi. Ilmastotavoitteet saavat tukea seutu- yhteistyönä valmistelluista rakennesuun- ntelmista (Tampereen kaupunkiseutu 2010b ja 2014) ja valtion kanssa tehdyistä MAL- sopimuksista (MAL 2011, 2013 ja 2016). Seu- dullinen joukkoliikennejärjestelmä laajenee. Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen on strate- gisesti ohjelmoitu ja erityisesti pyöräilyä on saatu lisättyä investoinneilla ja muilla toime- npiteillä. Seudun kuntien valtion kanssa alle- kirjoittamat vapaaehtoiset energiatehok- kuussopimukset ovat kannustaneet kuntien omaa energiatehokkuus- ja ilmastotyötä. Paikalliset energiayhtiöt ovat lisänneet uusiutuvien energia- lähteiden käyttöä ja tehostaneet energian tuotantoaan. Suunnitellut jätteiden ja jätevesien käsittelyä tehostavat laitosinvestoinnit ovat toteutuneet.

Arvioinnissa todetaan kuitenkin, että seudullinen ilmastostrategia on jäänyt kunnolla jalkauttamatta ja jäänyt osittain siksi kunnissa irralliseksi ja tuntemattomaksi. Strategiatyö olisi vaatinut vahvempaa kuntalähtöistä näkökulmaa. Haasteena on ollut saada seututason ilmastotyö siirtymään kunnissa päätöksiksi ja aktiiviseksi toiminnaksi. Yhdessä tehtävän työn pitäisi antaa parempi tuki kuntien toiminnalle, tavoitteille ja toimenpiteille. Strategia-arvioinnissa suositellaan seudullisten ilmasto- tavoitteiden päivittämistä tukemaan entistä paremmin rakennesuunnitelmaa, MAL-sopimuksia ja energiatehokkuustyötä. Seudullisen ilmastotyön tavoitteita olisi selkiytettävä ja päivitettävä. Toimenpiteet olisi määriteltävä nykyistä selkeämmiksi ja mitattavammiksi. Tarve seu- dun kasvihuonekaasupäästöjen vähennys- tavoitteen nostamiselle on kasvanut.

Uudet kansainväliset linjaukset: Pariisin sopimus ja EU:n uusi ilmastopaketti

Joulukuussa 2015 Pariisissa hyväksytyssä YK:n ilmastososopimuksessa (Ympäristöminis- teriö 2017a) valtiot sitoutuvat valmistele- maan, tiedottamaan, ylläpitämään ja ennen kaikkea saavuttamaan kansalliset päästö- tavoitteensa. Tavoitteena on vahvistaa globaaleja toimia ilmastomuutoksen uhan torjumiseksi pitämällä globaali keskilämpö- tilan nousu selvästi alle 2°C:ssa suhteessa esi- teolliseen aikaan. Lisäksi pyritään rajaamaan lämpötilan nousu 1,5°C:een. Maailmanlaa- juisten kasvihuonekaasupäästöjen huippua tavoitellaan mahdollisimman pian, jonka

Seudullisen ilmastostrategian arviointi

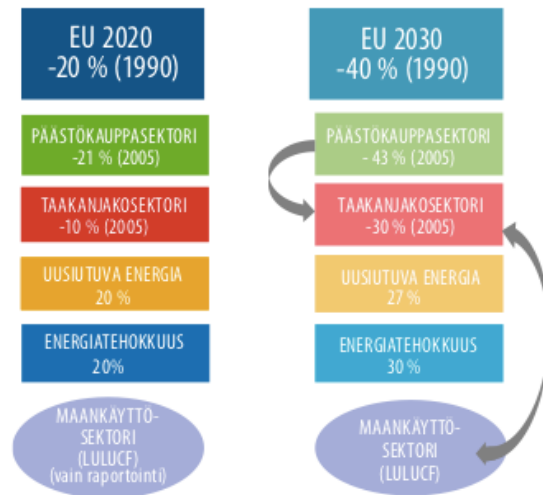
- vuonna 2016 arvioitiin ilmastostrategian toimenpiteiden päästövähennysvaikutukset
- toimenpiteet valikoitu strategian seuranta- raporttien ja kuntahaastattelujen pohjalta
- apuna päästöjen perus- ja toimenpide- ennusteet vuosille 2005–2030
- kaupunkiseutu yltämässä strategiassa asetettuihin vähennystavoitteisiin
- ilmastotyössä useita onnistumisia, mutta myös paljon parannettavaa
- ilmastostrategia ja sen tavoitteet vaativat päivitystä

YK:n Pariisin ilmastososopimus ja EU:n uusi ilmastopaketti

- vuoden 2020 jälkeistä aikaa koskeva Pariisin ilmastososopimus voimaan marraskuussa 2016
- keskilämpötilan nousun pitäminen alle 2 asteessa ja toimet lämpötilan nousu rajaamiseksi 1,5 asteeseen
- valtioiden antamat toimenpidelupaukset eivät vielä riitä kääntämään päästö- kehitystä kahden asteen polulle
- EU sitoutui 40 %:n kokonaispäästö- vähennykseen vuosina 2005–2030
- vähennystavoite taakanjakosektorilla 30 % ja päästökauppasektorilla 43 %
- mukana ensi kertaa myös LULUCF-sektori
- EU:lla lähivuosina todennäköisesti edessään tavoitteiden uudelleenarviointi

Päivitysprosessin tausta ja eteneminen

jälkeen päästöjä vähennettäisiin nopeasti siten, että ihmisen aiheuttamat päästöt olisivat tasapainossa hiilinielujen kanssa tämän vuosisadan jälkipuoliskolla. Valtioiden tähän mennessä antamat lupaukset eivät riitä kääntämään globaalia päästökehitystä tavoitellulle 2°C:n polulle. Vuoden 2020 jälkeistä aikaa koskevan Pariisin sopimuksen toteutuksen yksityiskohdista ei ole vielä sovittu.



Kuva 1 EU:n voimassa oleva vuoden 2020 ilmasto- ja energiapaketin ns. 2020-tavoitteet sekä peruslähtökohdiltaan samanlainen vuoden 2030 ilmastopaketti (Ympäristöministeriö 2017a).

Euroopan unioni ratifioi lokakuussa 2016 samaisen vuoden marraskuussa voimaan tulleen Pariisin ilmastopöytäkirjan. EU sitoutui vuoden 2018 alussa uudessa ilmastopaketissa vähentämään kasvihuonekaasujen kokonaispäästöjä vähintään 40 % vuosina 2005–2030. Päästökauppajärjestelmään kuuluvien suurempien teollisuus- ja energiantuotantolaitosten tavoitteeksi tuli vähentää päästöjään 43 %. Sen saavuttamiseksi EU on uudistanut päästökauppaa. Koko unionin laajuinen päästövähennystavoite on taakanjakosektorilla 30 %. Tämä kuntien ilmastotavoitteiden ja -toimenpiteiden kannalta olennainen päästösektori sisältää päästökaupan ulkopuoliset energian käytön, teollisuuden prosessien, maatalouden, jätteiden ja liuottimien päästöt. Maankäytön, maankäytön muutoksien ja metsien käytön nettomääräiset päästövaikutukset on otettu ensimmäistä kertaa mukaan EU-tavoitteisiin. Tähän LULUCF-sektoriin (*Land-Use, Land-Use Change and Forestry*) sisällytetään metsistä, maatalousmaasta ja kosteikoista vapautuvat päästöt ja niiden kasvillisuuteen ja maaperään sitoutunut hiilidioksidi eli ns. hiilinielut.

Euroopan unionin tavoitteita on arvosteltu kunnianhimoisuuden puutteesta. Kansainvälisesti asetetut päästövähennystavoitteet ja EU-lainsäädännön sitovuus ovat kuitenkin hyvä saavutus ja sitovat unionin jäsenvaltioita – Suomi mukaan lukien – Pariisin ilmastopöytäkirjan toimeenpanoon. Lähivuosina EU:lla on edessään kuitenkin sisäinen keskustelu vuotta 2030 koskevan tavoitteen realistisuudesta ja tavoitteiden nostosta.

Kansalliset linjaukset: Uusi strategia ja KAISU-suunnitelma

Vuoden 2014 energia- ja ilmastotiekartta toimii Suomessa strategisen tason ohjeena matkalla kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa. Ilmastolakiin sisältyvänä pitkän aikavälin tavoitteena on vähentää maamme kokonaispäästöjä vähintään 80 % vuosien 1990 ja 2050 välisenä aikana. YK:n ilmastopöytäkirjat ja erityisesti EU:n ilmastopaketti asettavat lähtökohdat maamme ilmastopolitiikalle. Sen

lyhyen ja keskipitkän aikavälin tavoitteet ja toimenpiteet on määritelty vuodesta 2001 lähtien hallitusten linjausten perusteella määritellyissä kansallisissa energia- ja ilmastostrategioissa. (Ympäristöministeriö 2017a) Viimeisin vuoteen 2030 ulottuva strategia hyväksyttiin loppuvuodesta 2016 (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017).

Euroopan unionin uusi ilmastopaketti pakottaa Suomea terävöittämään kansallista ilmastotyötä. Maamme taakanjakosektorin vuosien 2005–2030 kasvihuonekaasupäästöjen kokonaispäästöjen vähennysvelvoitteeksi muodostui unionin sisäisen tavoitejyvityksen jälkeen 39 %:ksi. Se on yksi EU-jäsenvaltioiden tiukimmista päästöjen vähennys-tavoitteista. KAISUna tunnettu Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma (Ympäristöministeriö 2017b) kuvailee ne toimet, joilla maamme pyrkii taakanjakosektoritavoitteen seensa. Vuosina 2021–2030 pitää varmistaa, että LULUCF-sektorin kokonaispäästöt eivät ylitä nieluja. Vertailutasoista neuvotellaan parasta aikaa komission ja jäsenvaltioiden välillä. Suomi sai metsäisenä maana erillisen jouston tukemaan LULUCF-velvoitteen saavuttamista. Myös maassamme tulee EU:n tavoin lähivuosina ajankohtaisesti ilmastotavoitteiden ja toimenpiteiden uudelleenarviointi.

Tampereen kaupunkiseutu: Ilmastotavoitteiden päivityshaasteeseen tartutaan

Hallitustenvälinen ilmastopaneeli IPCC (2018) julkaisee tämän vuoden lokakuussa raportin Pariisin sopimukseen kirjatusta 1,5°C:een päästövähennystavoitteesta. Sen tulee erittäin todennäköisesti korostamaan kasvihuonekaasupäästöjen leikkausaikataulun radikaalia nopeuttamista, jotta ilmaston lämpeneminen voidaan pitää turvallisissa rajoissa ja planeettamme voi välttyä ilmastomuutoksen tuhoisilta seurauksilta. Tutkimustulokset, Pariisin sopimus, EU:n uudet ilmastotavoitteet ja energiatehokkuustavoitteet sekä päivitetty kansalliset ilmastolinjaukset haastavat – ja osin myös pakottavat – Tampereen kaupunkiseudun kuntia nostamaan paikallisen ilmastotyön rimaa seudullisesta ilmastostrategiasta. Paikallisia päästövähennystavoitteita on myös syytä

Kansalliset ilmastolinjaukset

- kansainväliset sitoumukset ohjaavat Suomen ilmastopolitiikkaa
- pitkän aikavälin kansallisena tavoitteena vähentää päästöjä vähintään 80 % vuosina 1990–2050
- pitkän aikavälin strategian päivitys alkoi keväällä 2018
- lyhyemmän aikajänteen tavoitteet ja toimenpiteet määritellään kansallisissa energia- ja ilmastostrategioissa
- uusin strategia vuoden 2016 lopulta
- EU:n uusi ilmastopaketti tiukentaa Suomen tavoitteita
- taakanjakosektorille 39 % päästövähennysvelvoite vuosille 2005–2030
- KAISU-suunnitelma kuvailee taakanjakosektorin toimet
- KAISU-tavoitteena hiilineutraalisuus vuonna 2045

Tampereen kaupunkiseudun ilmastotavoitteiden päivitys

- ilmastostrategian arvioinnin tulosten käsittely vuonna 2016
- seudullisten ilmastotavoitteiden päivitys nähtiin kunnissa aiheelliseksi
- päivitysprosessin valmistelu keväällä 2018
- tavoitteeksi hiilineutraali Tampereen kaupunkiseutu 2030
- päivitysprosessi alkoi syksyllä 2017 seudun infratyöryhmän ohjaamana
- päivitykselle projektiryhmä ja konsultti
- tavoitteet valmistuivat syyskuussa 2018

kiristää, jos seutu mielii pysyä ilmastostrategiassa linjatun suomalaisen ilmastotyön edelläkävijän roolissa.

Kaupunkiseudun kunnat ottivat uuden ilmastohaasteen vastaan. Niiden ympäristöjohtajasta ja -pääliköistä sekä muista alan asiantuntijoista muodostunut kaupunkiseudun ilmastoverkosto esitti kunta-johtajakokoukselle ja seutuhallitukselle, että seudun tulee jatkaa edelläkävijyyden tiellä. Sitä vahvistettaisiin etenemällä kaupunkiseudulla kansallista vuoden 2050 hiilineutraalisuustavoitetta nopeammin. Tähtäin asetettaisiin Tampereen pormestariohjelman linjauksen mukaisesti jo vuodelle 2030. Seudun ilmastoverkosto esitti keväällä 2017, että kukin kaupunkiseudun kunta allekirjoittaisi kuntien energiatehokkuussopimuksen ja kunnat lähtisivät seutuna mukaan ilmastomuutoksen hillinnän edelläkävijäkuntien verkostoon HINKU-foorumiin (HINKU 2018). Seudun ilmastotyötä tehtäisiin visiomaisen Hiilineutraali Tampereen kaupunkiseutu 2030 -otsikon alla. Tampereen kaupunkiseudun Tulevaisuuden kaupunkiseutu -seutustrategiassa, toteutusohjelmassa ja kuntayhtymän vuoden 2017–2018 talousarviossa oli myös asetettu tavoitteeksi seudullisten ilmasto- ja energiatavoitteiden päivitys. Kesäkuun 2017 kuntajohtajakokouksessa käytiin lähetekeskustelu seudullisten ilmasto- ja energiatavoitteiden näkökulmista ja painopisteistä sekä niiden kytkeytymisestä seutu- ja kuntatason suunnitelmiin. Seutuhallitus käsitteli asian elokuussa 2017.

Syyskuu 2017: Projektiryhmän perustaminen ja konsulttityön tilaaminen

Päivitystyön toteuttamissuunnitelma käsiteltiin 31.8.2017 infrapalvelujen seututyöryhmässä. Se vastaa kaupunkiseudun ilmasto- ja energiatavoitteiden päivitysprosessin valmistelusta ja seurannasta sekä huolehtii työn poikkihallinnollisuudesta. Seututyöryhmä perusti ja nimesi ilmasto- ja energiatavoitteiden päivitystyötä valmisteleavan projektityöryhmän. Seudun ilmastotyötä oli koordinoit aiemmin seudullinen ilmastoverkosto. Päivitysprosessiin ja tavoitteiden konkreettiseksi jalkauttamiseksi tarvittiin kuitenkin uusi poikkihallinnollinen ryhmä, joka yhdistäisi eri sektoreilla tehtävää ilmastotyötä, integroisi työn tiiviimmin osaksi seutustrategian toteuttamista ja antaisi tukensa kuntien strategiapäivityksiin. Projektiryhmä kokoontui konsulttityön aikana kolme kertaa vuonna 2017 (6.10., 8.11. ja 13.12.) ja neljä kertaa vuonna 2018 (17.1., 19.2., 25.5. ja 28.8.). Sen työtä jatkaa vakiintunut monialainen ilmastotyöryhmä.

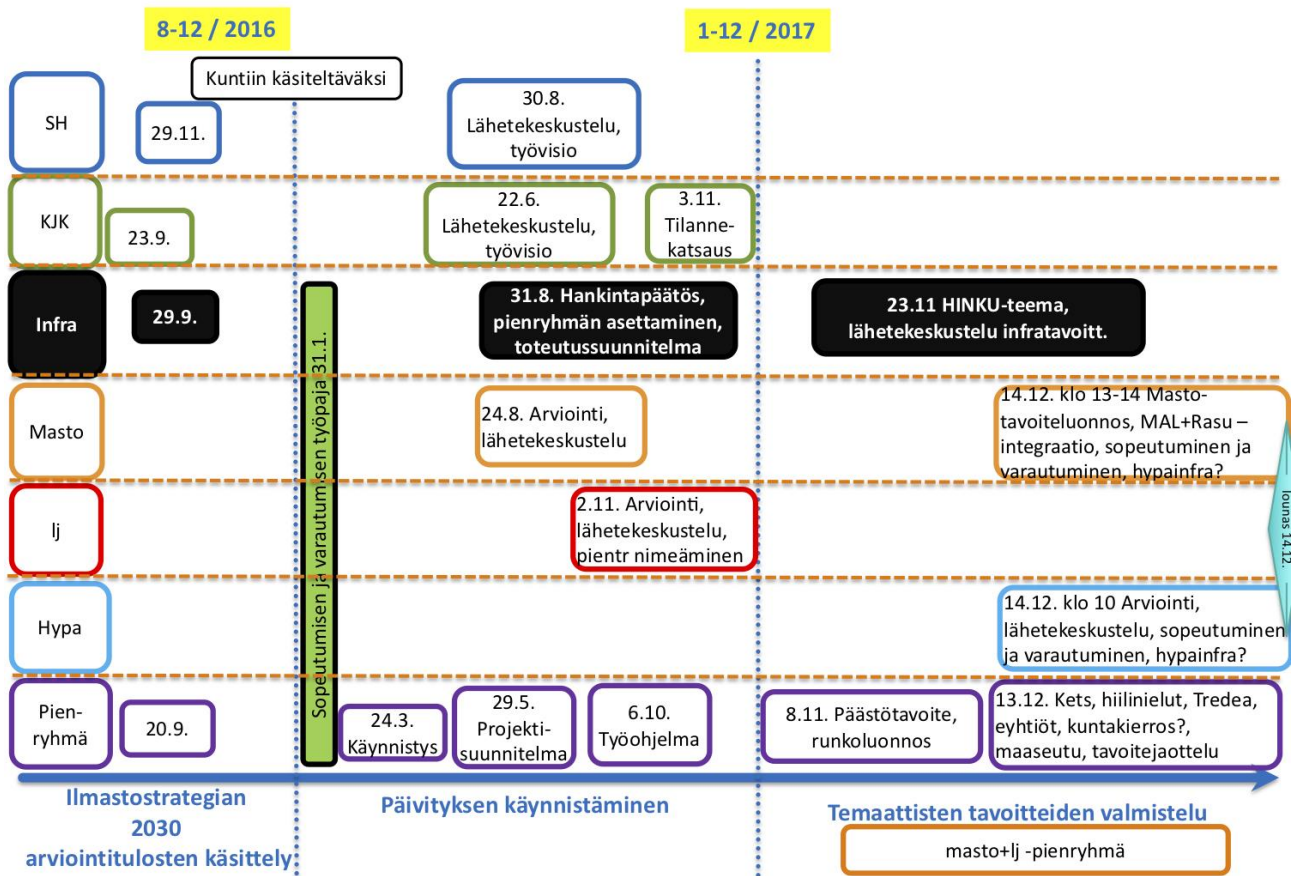
Seututoimisto tilasi lokakuussa 2017 päivitysprosessia ja projektiryhmän työskentelyä tukemaan konsulttityökokonaisuuden Avoin yhtiö Tietotakomon Marko Nurmiselta. Työn

Projektityöryhmä kokoonpano

- pj. ympäristöjohtaja Kaisu Anttonen (Tampere)
- siht. kehittämispäällikkö Ritva Asula-Myllynen (infrapalvelujen työryhmä)
- kehittämispäällikkö Satu Kankkonen (hyvinvointipalvelujen työryhmä)
- seutusuunnittelupäällikkö Kaisu Kuusela (maankäytön ja asumisen työryhmä)
- liikenneinsinööri Katja Seimelä ja vuoden 2018 alusta liikennejärjestelmäpäällikkö Tapani Touru (liikennejärjestelmäryhmä)
- erikoissuunnittelija Kati-Jasmin Kosonen (MAL-verkosto)
- energia-asiantuntija Kirsti Raulo (Kangasala)
- toimitusjohtaja Suvi Holm (Ekokumppanit Oy)
- energia- ja ilmastoasiantuntija Elina Seppänen (Tampere)
- ylitarkastaja Soili Ingelin (Pirkanmaan ELY)
- lisäksi työskentelyyn osallistuivat seudun kuntien ympäristöpäälliköt, projektipäällikkö Pirkko Eteläaho (Business Tampere), suunnittelija Valeria Kerkkä (Pirkanmaan ELY-keskus) ja konsultti Marko Nurminen (Tietotakomo)

Päivitysprosessin tausta ja eteneminen

osakokonaisuudet on käyty läpi raportin johdantoluvussa 1. Projektiryhmän ensimmäisessä kokouksessa 6.10.2017 käytiin läpi konsulttityön sopimuksen avulla päivitystyön sisältö ja sen päävaiheiden eteneminen ja tarkennettiin työohjelmaa.



Kuva 2 Tampereen kaupunkiseudun ilmasto- ja energiatavoitteiden etenemissuunnitelma elokuusta 2016 joulukuuhun 2017

Loka-marraskuu 2017: Päästöennusteet ja seututyöryhmätyön aloitus

Konsultin varsinainen työ alkoi ennustelaskennalla. Hän teki ensimmäiset versiot Tampereen kaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöjen vähennyspotentiaaliennusteesta ja arviot seudun mahdollisuuksista yltää hiilineutraalisuustavoitteeseen vuonna 2030. Laskentaa taustoitetaan raportin luvussa 8. Samalla konsultti aloitti myös liikennejärjestelmä- ja infrapalvelujen seututyöryhmien toimenpiteiden analysoinnin marraskuun työryhmäkokousten yhteydessä olleen tavoitelähetekeskustelujen pohjaksi. Konsulttityön yhtenä tehtävänä oli valmistella yhdessä seututyöryhmien kanssa niitä koskevat temaattiset ilmasto- ja energiatavoitteet sekä kerätä tietoa työryhmien toimenpiteistä sekä hillinnän että sopeutumiseen ja varautumisen näkökulmasta. Seututyöryhmätyöskentelyä käydään läpi raportin luvussa 3.

Projektiryhmän kokouksessa 8.11.2017 käytiin läpi konsulttityön alkuvaiheen eteneminen ja marraskuun alun liikennejärjestelmätyöryhmän lähetekeskustelun anti. Konsultti esitteli ensimmäiset päästövähennyspotentiaalilaskelmat kaupunkiseudun hiilineutraalisuus -seututavoitekeskustelun pohjaksi. Lisäksi käsiteltiin päivitettävien seudullisten ilmasto- ja energiatavoitteiden runkoa seudullisen ilmastostrategian tavoiteryhmittelyn pohjalta. Keskusteluissa nousi esiin hiilinielujen merkitys,

Päivitysprosessin tausta ja eteneminen

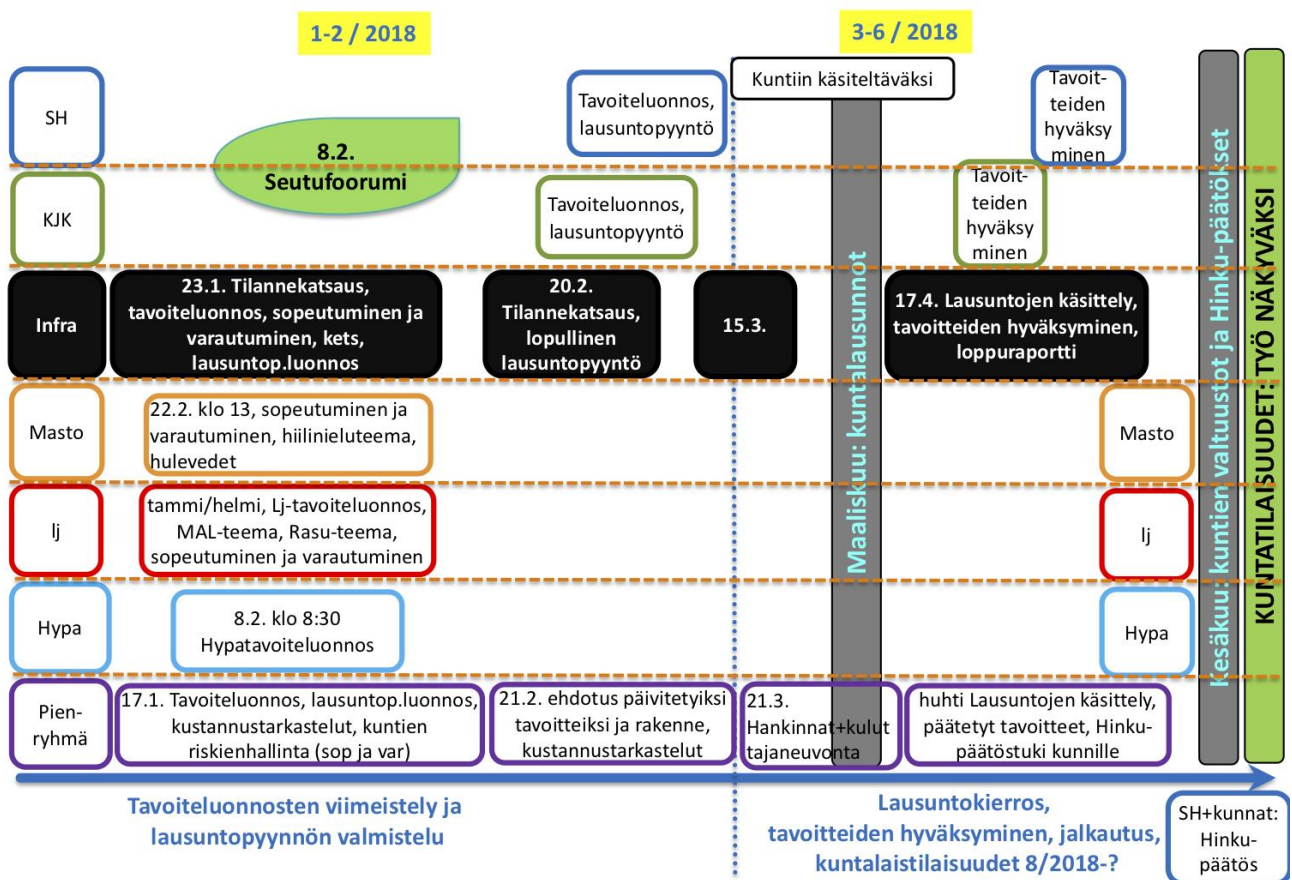
elinkeinopolitiikan rooli ja yhteys maankäytön kanssa, energiantuotannon ja paikallisten energiantuottajien huomiointi sekä maatalouden erillisten tavoitteiden tarve.

Ensimmäisenä konsulttityön tarkistuspisteenä toimi seudun infrapalvelujen työryhmän 23.11.2017 järjestetty kokous. Suunnitellusti edenneen työn valmiusaste oli 30 %. Seututyöryhmä totesi kokouksessa, että ilmasto- ja energiatavoitteiden päivitysprosessin ja konsulttityön tavoitteena on hiili-neutraali kaupunkiseutu. Yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan kuitenkin kaikkien kuntien toimia ja seudulliset tavoitteet toimivat eräänlaisena kuntien välisenä taakanjakosopimuksena.

Suomen ympäristökeskuksen SYKEN kulutuksen ja tuotannon keskuksen johtaja Jyri Seppälä esitteli infrapalvelujen kokouksessa HINKU-foorumi ja sen vahvuuksia. Seututyöryhmä piti HINKU-brändiä ja sen verkostoa seutuyhteistyön vaikuttavuuden kannalta tärkeänä. Foorumiin kannattaisi kuitenkin liittyä kaupunkiseutuna, ei yksittäisinä kuntina. Varsinainen HINKU-linjaus tehtäisiin päivitettyjen seudullisten ilmasto- ja energiatavoitteiden hyväksymisen jälkeen. Samassa yhteydessä päätettiin projektiryhmän ehdotuksen mukaisesti seudullisten ilmasto- ja energiatavoitteiden vertailuvuodeksi HINKU-foorumin käyttämä vuosi 2007 (ks. myös luku 8).

Marras–joulukuu 2017: Seututyöryhmätyötä ja tavoitteiden ensiluonnokset

Päivitettyjen ilmasto- ja energiatavoitteiden luonnosten hahmottelu alkoi marraskuussa. Projektiryhmän kokouksessa 13.12.2017 käytiin läpi infrapalvelujen seututyöryhmän linjaukset ja infrapalveluja koskevien ilmasto- ja energiatavoitteiden lähetekeskustelun sisältö. Ryhmä käsitteli ensimmäiset varsinaiset luonnokset päivitettävien tavoitteiden rakenteesta. Ensimmäiset ilmasto- ja



Kuva 3 Tampereen kaupunkiseudun ilmasto- ja energia-
tavoitteiden etenemissuunnitelma tammikuusta 2018 eteenpäin

Päivitysprosessin tausta ja eteneminen

energiatavoiteluonnostelut tehtiin joulukuussa, mutta varsinainen tavoitteiden laadinta lähti tarkennusten jälkeen kunnolla liikkeelle vasta tammikuussa. Tavoitteita käsitellään luvussa 9. Joulukuussa 2017 järjestettiin ilmasto- ja energiatavoitepäivityksen projektiryhmän kokouksen lisäksi maankäytön ja asumisen sekä hyvinvointipalvelujen seututyöryhmien lähetekeskustelut sekä liikenteen ja maankäytön tavoitteita työstämään perustetun pienryhmän ensimmäinen tapaaminen (ks. lisää luvusta 3).

Tammikuu 2018: Tavoiteluonnosten laadintaa

Liikenteen ja maankäytön tavoitepienryhmän 16.1.2018 työpajassa tarkennettiin liikenteen ja maankäytön tavoitteita (luvut 3, 9 ja 9.2). Työpajassa tapahtunut liikenteen ja maankäytön tavoitteiden tiivistys vaikutti koko ilmasto- ja energiatavoitteiden rakenteeseen (ks. luku 9). Työpajassa tulosten ja linjausten perusteella konsultti lähti laatimaan tavoitekokonaisuuksia, niiden sisältökuvauksia ja tavoitteita taustoittavia nykytilakuvauksia.

Vuoden 2018 ensimmäisessä projektiryhmäkokouksessa 17.1. käytiin läpi seututyöryhmien työskentelyjen pohjalta laadittua tavoiteluonnosversiota. Kokouksessa käsiteltiin alustavia ilmasto- ja KETS-työn raportoinnin yhtymäkohtia, konsultin tekemiä karkeita kustannuslaskelmia sekä sopeutumisen ja varautumisen kysymysten sisältymistä kuntien riskienhallintasuunnitelmiin. Keskusteluissa nousi esiin tarve integroida seudulliset tavoitteet kansalliseen energia- ja ilmastostrategiaan. Tarkastelua laajennettiin KASU-suunnitelman (Ympäristöministeriö 2017b) suuntaan. KASU-tavoitteiden peilaus voi hyödyntää myös uuden MAL-sopimuksen pohjatyötä.

Konsulttityön toinen tarkistuspiste oli seudullisten infrapalvelujen työryhmän kokouksessa 23.1.2018 (työn valmiusaste 67 %). Kokouksessa käytiin infrapalveluja koskeva tavoitekeskustelu ja tavoiteluonnosten kommentointi. Työryhmässä nousi esiin sopeutumisen ja varautumisen tavoitteiden merkitys, joten ne erotettiin takaisin omaksi tavoitekokonaisuudekseen (ks. luvut 3, 9 ja 9.5).

Helmikuu 2018: Tavoiteluonnosten kommentointi ja viimeistely

Tavoitteita oli mahdollisuus kommentoida verkossa 22.1.2018 alkaen. Alun perin kommentointiaikaa oli helmikuun alkuun saakka. Sitä pidennettiin kuitenkin tavoitteiston keskeneräisyyden vuoksi Seutufoorumiin saakka. Ilmastoteema oli mukana 8.2.2018 seudun valtuutetuille ja johtaville viranhaltijoille järjestetyssä Seutufoorumissa. Sen osanottajille tarjottiin mahdollisuus kommentoida verkossa tavoiteluonnoksia; kommentteja ei kuitenkaan saatu. Päivitetyjä ilmasto- ja energiatavoitteita muokattiin ja korjailtiin palautteen perusteella lopullisen luonnosmuotoonsa. Luonnokset olivat valmiita helmikuun puolivälissä.

Projektiryhmän kokouksessa 19.2.2018 käsiteltiin tavoitteiden työstöä ja kommentointia sekä tavoitteisiin liittyvän kuntalausuntopyynnön kysymyksiä. Liikennettä, maankäyttöä ja hyvinvointipalveluja koskevat tavoitteet käsiteltiin omissa seututyöryhmissään tammikuun lopulla ja helmikuussa. Tavoiteluonnokset viimeisteltiin seudun infrapalvelujen työryhmän 20.2.2018 kokoukseen mennessä. Niitä tarkennettiin saadun palautteen perusteella ennen kuntajohtajakokoukseen ja seutuhallitukseen menoa. Infrapalvelujen kokous oli myös konsulttityön kolmas tarkistuspiste, jolloin työn valmiusaste oli 87 %.

Maalis–kesäkuu 2018: Luonnosten käsittely ja kuntalausunnot

Tampereen kaupunkiseudun ilmasto- ja energiatavoitteiden luonnokset lähetettiin kuntajohtajien 9.3.2018 ja seutuhallituksen 28.3.2018 käsittelyn jälkeen seudun kuntiin lausunnonlehtien kautta. Tampereen kaupunkiseudun kunnanjohtajat linjasivat kokouksessaan, mitä kunnilta kysyttäisiin. Luonnosteltuja kysymyksiä käsiteltiin sitä ennen projektiryhmän ja seudun infrapalvelujen työryhmän helmikuun kokouksissa. Kaikki seudun kunnat toimittavat lausunnon. Kaupunkiseudun

Päivitysprosessin tausta ja eteneminen

kunnat suhtautuvat positiivisesti ilmasto- ja energiatavoiteluonnoksiin ja pitivät niitä sellaisina, että ne ovat kuntien hyväksyttävissä. Kuntalausuntoja ja niiden kysymyksiä käsitellään raportin luvussa 9.7.

Toukokuussa projektiryhmä muuttui kokoonpanoltaan Tampereen kaupunkiseudun ilmastotyöryhmäksi. Ilmastotyöryhmän tehtävänä on suunnitella, miten ilmasto- ja energiatavoitteet muunnetaan seututyöryhmien kanssa toimenpide-ehdotuksiksi, jotka menevät kuntajohtajien ja seutuhallituksen hyväksyttäväksi. Ilmastotyöryhmän 25.5.2018 järjestetyssä kokouksessa käytiin läpi kuntalausuntojen palautetta ja kokouksessa paikalla olleet kuntaedustajat esittelivät oman kuntansa lausunnot. Kuntalausuntoja ja konsulttityön tuloksia esiteltiin myös infrapalvelujen seututyöryhmän kokouksessa 5.6.2018. Konsulttityön tunneista oli käytetty tuolloin 97 %.

Ilmastotyöryhmän kokoonpano

- pj. ympäristö- ja kehitysjohtaja Kari Kankaala (Tampere)
- siht. kehittämispäällikkö Ritva Asula-Myllynen (Tampereen kaupunkiseutu)
- tekninen johtaja Antti Jortikka (Orivesi)
- ympäristöpäällikkö Pentti Keskitalo (Ylöjärvi)
- energia-asiantuntija Kirsti Raulo (Kangasala)
- ilmasto- ja energia-asiantuntija Elina Seppänen (Tampere)
- ympäristöpäällikkö Kati Skippari (Lempäälä ja Vesilahti)
- ympäristönsuojelupäällikkö Raimo Tuohisaari (Nokia)
- ympäristöpäällikkö Vesa Vanninen (Pirkkala)
- suunnitteluarkkitehti Susanna Virjo (Kangasala)
- ympäristöinsinööri Tarja Viteli (Orivesi)

Elo–syyskuu 2018: Tavoitteiden viimeistely ja raportointi

Konsultti esitteli tavoitteet ja konsulttityön loppuraporttiluonnoksen rungon ilmastotyöryhmän kokouksessa 28.8.2018. Työryhmäläisille tarjottiin mahdollisuus kommentoida päivitettyjen ilmasto- ja energiatavoitteiden sisältöä syyskuun alkuun saakka. Konsultti viimeisteli raportin ja muun työhön liittyneen aineiston syyskuun aikana. Raporttia käsiteltiin infrapalvelujen seututyöryhmän kokouksessa 21.9.2018. Konsulttityö päättyi syyskuun 2018 lopussa.

Kaiken kaikkiaan raportissa esitellyn seudullisten ilmasto- ja energiatavoitteiden päivitysprosessin tavoitelaadintavaiheen tuloksena saivat seudun infrapalvelujen, liikennejärjestelmien, maankäytön ja asumisen sekä hyvinvointipalvelujen työryhmät ja päivitystyön projektiryhmä konsultin avustuksella valmisteltua Tampereen kaupunkiseudulle kunnianhimoisen ja seudun edelläkävijyyttä jatkavan kuntien yhteisen ilmasto- ja energiatavoitekokonaisuuden.

Visiomaisena tavoitteena on Hiilineutraali Tampereenseutu 2030. Sen mukaan kasvihuonekaasupäästöjä pienennetään kaupunkiseudulla vähintään 80 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta. Loppuosa päästöistä sidotaan hiilinieluihin ja kompensoidaan. Visiotavoitetta tuetaan viiden tavoitekokonaisuuden avulla: Eheä maankäyttö ja kestävä liikenne, Uudistuva energian tuotanto ja kulutus, Resurssiviisas kuluttaminen ja tuotanto, Sopeutuva kaupunkiseutu ja Kehittyvä ilmastotyö.

Alkuperäisen aikataulun mukaan päivitettyt tavoitteet olisivat valmistuneet jo tammikuussa 2018 siten, että kuntajohtajakokouksen ja seutuhallituksen hyväksynnän jälkeen ne olisivat käyneet helmikuussa kuntalausunnoilla. Lopulliset päivitettyt tavoitteet olisivat olleet kuntajohtajakokouksen ja

seutuhallituksen käsittelyssä helmi–maaliskuussa. Päivityksen aikataulua päätettiin venyttää jo marraskuussa 2017 päätöksentekoprosessiin liittyvien käytännön syiden vuoksi. Päivitysprosessiin haluttiin mahdollisimman monialainen seututyöryhmien osallistaminen ja sektoriasiantuntijoiden panos. Aikataulu oli siten alisteinen myös työryhmien kokousaikatauluille. Tuloksena oli laadukas ja sitouttava menettely, jonka vuoksi vuotuisia tavoitteita on helpompi asettaa asiantuntijoiden omana työnä seudullisesti.

3 Seuturyhmätyöskentelystä

Tampereen seudun ilmasto- ja energia-tavoitteiden päivityksen konsulttityöhön sisältyi kerätä tietoa infrapalvelujen, liikennejärjestelmien, maankäytön ja hyvinvointipalvelujen seututyöryhmien toimenpiteistä ja kartoittaa niihin liittyvät ilmastovaikutukset sekä hillinnän että sopeutumisen ja varautumisen näkökulmasta. Lisäksi oli tarkoitus arvioida työryhmien toimenpiteiden vaikutuksia seudun kasvihuonekaasupäästöjen ennustettuun kehitykseen sekä toimenpiteiden riittävyttä suhteessa asetettaviin seudullisiin ilmasto- ja energia-tavoitteisiin. Päätehtäväksi muodostui valmistella yhteistyössä projektiryhmän ja seututyöryhmien kanssa niitä koskevat teemattiset ilmasto- ja energiatavoitteet.

Seuturyhmätyöskentely

- työryhmien toimenpiteiden analysointi ilmastonäkökulmasta
- lähetekeskustelut kutakin seuturyhmää koskevista ilmasto- ja energiatavoitteista sekä -toimenpidekokonaisuuksista
- seuturyhmiä koskevien tavoitteiden muotoilu
- tavoitekeskustelut seuturyhmissä
- muokkaukset palautteen perusteella

Energia- ja ilmastotavoitteita käsiteltiin seuturyhmissä kahdessa vaiheessa. Ensimmäiseksi olivat lähetekeskustelut, joiden taustoitukseksi konsultti analysoi työryhmän liittyvät tavoitteet ja toimenpiteet. Ne käytiin marras- ja joulukuun 2017 aikana. Lähetekeskustelujen jälkeen konsultti työsti yhteistyössä projektiryhmän ja seuturyhmien asiantuntijoiden kanssa kuhunkin seuturyhmään liittyviä tavoitteita ja niiden muotoiluja. Seuturyhmissä käytiin lopuksi tavoitekeskustelut, joiden avulla tarkennettiin työryhmään liittyviä seudullisia ilmasto- ja energiatavoitteita. Tavoitekeskustelut ajoittuivat tammi- ja helmikuulle 2018.

Marras–joulukuu 2017: Lähetekeskustelut seuturyhmissä

Liikennettä koskevien ilmasto- ja energiatavoitteiden lähetekeskustelu käytiin liikennejärjestelmäryhmän kokouksessa 2.11.2017. Alustajana ollut assistant professori Heikki Liimatainen Tampereen teknisen yliopiston liikenteen tutkimuskeskus Vernestä kertoi liikenteen tavoitteista ja toimenpiteistä sekä niiden vaikuttavuudesta kansallisesta näkökulmasta. Lähetekeskustelussa nousi esiin kansallisten tavoitteiden haasteellisuus ja kaikkien keinojen tarpeellisuus niiden saavuttamiseksi. Liikenteen seudullisia tavoitteita pidettiin työryhmässä kovina, mutta tavoittelemisen arvoisina. Kokouksessa nostettiin myös liikenteen ja maankäytön tavoitteiden yhtymäkohdat. Liikenteen ja maankäytön seudullisten ilmasto- ja energiatavoitteiden määrittelyn tueksi päätettiin nimetä liikenteen ja maankäytön yhteinen pienryhmä. Maankäytön edustajat päätettiin maankäytön ja asumisen seuturyhmän joulukuisessa kokouksessa.

Infrapalvelujen lähetekeskustelu käytiin 23.11.2017. Siinä todettiin, että tekninen toimiala on keskeisessä roolissa kuntien ilmasto- ja energiatavoitteiden asettamisessa ja toteuttamisessa. Maankäytön ja liikkumisen tavoitteet määrittävät kuitenkin omina seuturyhmätyöskentelyinään. Keskustelua

käytiin siitä, miten rakennuksiin ja rakentamiseen sekä kuntien energiatehokkuustyöhön liittyviin ilmastotavoitteisiin saataisiin seudullisen hiilineutraalisuustavoitteen vaatimaa haastavuutta. Esiin nousi rakennusvalvontojen roolin kehittäminen energiatehokkuusneuvonnassa mm. laajentamalla rakentajan neuvontapalvelu (Rane 2018) seudulliseksi. Infrapalvelujen roolia pidettiin keskeisenä kuntien sopeutumisen ja varautumisen toimenpiteissä.

Hyvinvointipalvelujen työryhmän lähetekeskustelussa 14.12.2017 nousi esiin kasvatustyön, koulutuksen ja vapaan sivistystyön vaikutuskanavat eri päästölähteiden kautta ja ylipäänsä hyvinvointipalvelujen ratkaisujen näkyminen päivitettävissä energia- ja ilmastotavoitteissa. Nämä ratkaisut vaikuttavat mm. liikenteen määrään ja kulkutapavalintoihin palveluverkkoratkaisussa, lähipalveluissa, hyvinvointipalvelujen sijoittelussa ja arkiliikunnan edistämisessä. Yksilöiden kulutusvalintoihin vaikutetaan kestävä elämäntavan edistämällä päiväkodeissa ja kouluissa sekä lisäämällä muutoin ilmastotietoisuutta vapaan sivistystyön kautta. Tämän tueksi tarvitaan mm. opettajien täydennyskoulutusta. Rakennusten energian käyttöön vaikutetaan hyvinvointipalveluissa mm. tilojen käytön tehokkuuden kautta. Ilmastomuutoksen hillinnän keinojen lisäksi on tärkeää lisätä sopeutumiseen ja varautumiseen liittyvää tietoutta sekä varautua sektorilla ilmastomuutoksen mukanaan tuomiin hyvinvointi- ja terveysvaikutuksiin.

Maankäytön ja asumisen seututyöryhmän 14.12.2017 järjestetyssä lähetekeskustelussa painottui maankäytön ja kaavoituksen rooli seudun ja kuntien ilmastotavoitteiden toteuttamisessa. Maankäytön tavoitteita lähdettiin työstämään pienryhmässä yhdessä liikennejärjestelmätyöryhmän kanssa. Periaatteellisina tavoitteina oli huomioida päivitettävissä ilmasto- ja energiatavoitteissa seuraavat tekijät: maankäytön ja liikennesuunnittelun vahvan integraation varmistaminen, ilmasto-kestäviä maankäytön ratkaisuja tukeva pitkäjänteinen maapolitiikka ja hajarakentamisen vahva ohjaus, yhdyskuntarakenteen jatkuva eheyttäminen ja sekoittuneet rakenteet, täydennysrakentamisen lisääminen ja kehittyvät keskustat, uusiutuvien energialähteiden hyödyntämisen ja hajautettujen energiantuotantoratkaisujen edellytysten vahvistaminen kaikilla suunnittelun tasoilla, ilmastotavoitteiden huomioiminen koko suunnitteluketjussa sekä ilmastomuutoksen riskien ja niihin varautumisen huomioiminen kaikessa maankäytön suunnittelussa.

Joulukuu 2017–tammikuu 2018: Liikenteen ja maankäytön tavoitteiden pienryhmä

Liikenteen ja maankäytön pienryhmän ensimmäisessä kokouksessa 21.12.2017 valittiin alustavasti liikenteen ja maankäytön tärkeimmät tavoiteteemat konsultin valmistelevan tausta-aineiston ja aihoiden avustuksella. Tampereen kaupungin liikennejärjestelmän suunnitteluyksikön projektipäällikkö Sanna Ovaska pohjusti keskustelua Tampereen ilmasto- ja energiatiekartan liikennetavoitteista ja niiden työstämisestä.

Liikenne ja maankäyttö yhdistettiin pienryhmäkokouksessa yhdeksi kokonaisuudeksi. Niiden yhteen sovittaviksi tavoitteiksi muotoiltiin alustavasti eheämpi yhdyskuntarakenne, täydennysrakentamisen edistäminen ja keskustojen kehittäminen. Liikenteen tavoitteet liittyivät kävelyyn ja pyöräilyyn sekä joukkoliikenteeseen. Maankäytön tavoitteet olivat maapolitiikka ja hajarakentamisen ohjaaminen sekä edellytysten luominen uusiutuvien energialähteiden hyödyntämiselle. Konsultti kirjoitti auki tavoitteet useammaksi eri vaihtoehdoiksi ja luonnosteli alatavoitteet työpajaa varten. Niillä olisi tuettu ja konkretisoitu tavoitteita. Työpajassa hahmoteltiin kuitenkin tavoitteita tarkentavien ja kuvaavien lauseiden sisältö, ei alun perin kaavailtuja alatavoitteita.

Pienryhmän 16.1.2018 järjestetyssä työpajassa tarkennettiin liikenteen ja maankäytön tavoitteet ensimmäisten kokouksen linjausten ja konsultin tekemien taustatarkastelujen pohjalta. Siinä hahmoteltiin tavoitteiden sisältöjen kuvausten aiheet konsultille muokattaviksi. Tapani Touru alusti

lyhyesti Helsingin seudun liikennejärjestelmän tehokkaimmista ilmastotoimenpiteistä. Pienryhmätyöpajaa fasilitoi Kirsi Nurminen Avoin yhtiö Tietotakomosta.

Työpaja-aineistossa oli alkuperäisten seitsemän maankäytön ja liikenteen tavoitteen tiivistysedotus. Lopulta tavoitteiden määräksi tuli kaksi. Eheä yhdyskuntarakenne, täydennysrakentaminen ja keskustojen kehittäminen yhdistettiin yhdeksi kokonaisuudeksi. Myös maapolitiikka ja hajarakentamisen ohjaaminen sisällytettiin eheän yhdyskuntarakenteen ja täydennysrakentamisen yhteyteen. Uusiutuvien energialähteiden hyödyntämisen edellytysten luominen siirrettiin rakennuksiin ja rakentamiseen liittyvien tavoitteiden yhteyteen (luku 9.3). Joukko-liikenne sekä kävely ja pyöräily yhdistettiin yhdeksi kestävästä liikkumisen kokonaisuudeksi. Siihen sisältyi myös liikenne palveluna-toiminta (MaaS), älyliikenne, yhteiskäyttö ja liikkumisen ohjaus. Lisäksi käsiteltiin tavoitteiden sanamuotoja kuten mm. hajarakentamisen ohjaaminen/maaseudun kehittäminen, henkilöautolla tehtävien matkojen vähentäminen/vaikutusten pienentäminen sekä täydennysrakentaminen/eheyttäminen/tiivistäminen.

Liikenteen ja maankäytön tavoitteiden laadinnan pienryhmä

- joukkoliikennejohtaja Mika Periviita (Tampere)
- liikenneinsinööri Katja Seimelä (Tampere ja liikennejärjestelmätyöryhmä)
- vuoden 2018 alusta liikennejärjestelmäpäällikkö Tapani Touru (liikennejärjestelmätyöryhmä)
- suunnitteluarkkitehti Susanna Virjo (Kangasala)
- yleiskaavapäällikkö Pia Hastio (Tampere)
- seutusuunnittelupäällikkö Kaisu Kuusela (maankäytön ja asumisen työryhmä)
- kaupunginarkkitehti Timo Rysä (Ylöjärvi)
- konsultti Marko Nurminen (Tietotakomo)
- lisäksi ryhmän työskentelyyn osallistuivat kehittämispäällikkö Ritva Asula-Myllynen (Tampereen kaupunkiseutu), projektipäällikkö Sanna Ovaska (Tampere), kaavoitusarkkitehti Arto Huovila (Ylöjärvi) ja konsultti Kirsi Nurminen (Tietotakomo)

Tammi–helmi 2018: Tavoitteiden valmistelu

Liikenteen ja maankäytön pienryhmässä tapahtunut tavoitteiden tiivistys vaikutti lopulta koko tavoitteiston rakenteeseen (ks. luku 9). Pienryhmätyöpajan keskustelujen pohjalta tavoitteiden yhteyteen lisättiin tavoitetta tukemaan lyhyt muutaman tekstikappaleen pituinen yleisluontoinen kuvaus tavoitteen taustalla olevasta nykytilanteesta ja aiemmasta kehityksestä Tampereen seudulla. Työpajan tulosten perusteella konsultti koosti maankäytön ja liikenteen tavoitteet, niiden sisältökuvaukset sekä tavoitteita taustoittavat nykytilakuvaukset. Niitä oli mahdollisuus kommentoida verkossa tammikuun 2018 lopulta lähtien. Samassa yhteydessä valmisteltiin muut tavoitekokonaisuudet, jotka koskivat energian tuotantoa ja kulutusta, resurssiviisasta kuluttamista ja tuotantoa, ilmastomuutokseen sopeutumista ja varautumista ja yleistä seudulla tehtävää ilmastotyötä. Jälkikäteen ajateltuna kullekin seututyöryhmälle olisi kannattanut räätälöidä omanlaiset pienryhmätyöskentelyä hyödyntävät tavoitteiden työstämistavat.

Helmikuu 2018: Tavoitekeskustelut seuturyhmissä

Päivitettyjä ilmasto- ja energiatavoitteita työstettiin, kommentoitiin ja korjailtiin helmikuun alkuun saakka. Seudun infrapalvelujen, liikennejärjestelmä-, hyvinvointipalvelujen sekä maankäytön ja asumisen työryhmien tavoitekeskustelut käytiin ryhmien kokouksissa 23.1., 1.2., 8.2. ja 22.2.2018. Niissä käytiin läpi ilmasto- ja energiatavoitteiden luonnosten kutakin seututyöryhmää koskevat kokonaisuudet. Konsultti valmisteli erikseen liikennejärjestelmä-, hyvinvointipalvelujen sekä maankäytön ja asumisen työryhmille tavoiteluonnoksesta versiot, johon oli merkitty työryhmää koskevia tai

sivuavia tavoitteita. Kommentit huomioitiin kuntajohtaja- ja seutuhallituskierrokselle lähteneessä tavoiteluonnoksessa.

4 Linkitys seutustrategiaan, rakennesuunnitelmaan ja MAL-sopimukseen

Konsulttityön yhtenä tehtävänä oli osaltaan varmistaa, että päivitettävät seudulliset ilmasto- ja energiatavoitteet linkittyvät Tampereen kaupunkiseudun seutustrategiaan ja sen toteutusohjelmaan, seudun rakennesuunnitelmaan ja MAL-sopimukseen. Konsultin tehtävänä oli myös tunnistaa päivitettävien tavoitteiden ja seudullisen toimintakehikon dialogin ongelmakohtia. Lisäksi varmistettiin, että tavoitteet yhdistyvät seudun hyvinvointiympäristön kehittämisohjelmaan (Tampereen kaupunkiseutu 2017b).

Tavoitteet ja seutustrategia

Tampereen seudun kuntien valtuustot hyväksyivät seudun Tulevaisuuden kaupunkiseutu-strategian (Tampereen kaupunkiseutu 2016b) vuoden 2017 alussa. Seudun visiona on olla yhdessä tekemisen edelläkävijä ja kansainvälinen älykkään kasvun keskus. Strategian tahtotilan yhteistyöhenki ja älykkäiden ratkaisujen painotus ilmenee ilmasto- ja energiatavoitteiden eri teemakokonaisuuksissa. Kyse on seudun kuntien yhteisestä tavoitteesta, jota tavoitellaan taakanjakosopimuksen hengessä yhdessä kunkin kunnan toimintamahdollisuuksien puitteissa. Hiili-neutraalisuustavoitteen saavuttaminen Tampereen kaupunkiseudun kaltaisessa kasvukeskuksessa tarvitsee innovatiivisia ratkaisuja ja nykyisiä voimavaroja rohkeasti uudella tavalla hyödyntäviä fiksua paikallisia valintoja ja toimenpiteitä. Ilmasto- ja energiatavoitteiden sisällössä ja laadintaprosessissa on tavoiteltu – ja tavoitettukin – seutustrategiaan kirjattujen yhteistyön pelisääntöjen henkeä: avoimuutta ja luottamusta, hyötyä, aktiivisuutta ja maakuntayhteistyötä. Tavoitteiden yhtymäkohtia seutustrategian Lisää kilpailukykyä-, Kasvulle kestävä rakenne- ja Hyvinvoiva yhteisö -pääviesteihin käsitellään raportin luvussa 9 eri tavoitekokonaisuuksien yhteydessä.

Ilmasto- ja energiatavoitteiden linkitys kaupunkiseudun seutustrategiaan

- tavoitteissa mukana strategian vision yhteistyöhenki ja älykkäiden ratkaisujen merkitys
- tavoitteiden ja niiden laadinnassa sisäistetty strategian pelisäännöt: avoimuus ja luottamus, hyöty, aktiivisuus ja maakuntayhteistyö
- strategian Lisää kilpailukykyä-, Kasvulle kestävä rakenne- ja Hyvinvoiva yhteisö -pääviestit integroituvat ilmasto- ja energiatavoitteisiin

Tavoitteet ja rakennesuunnitelma

Rakennesuunnitelma 2040 (Tampereen kaupunkiseutu 2014) on Tampereen seudun kuntien yhteinen strateginen näkemys seudun elinvoimaisesta yhdyskuntarakenteesta, maankäytön painopisteistä, kestävästä liikkumisesta, monipuolisesta asuntotuotannosta ja palveluverkosta. Sen päätavoitteet

- väestön kasvuun varautuminen
- yhdyskuntarakenteen tiivistäminen
- keskustojen ja keskusten kehittäminen
- asuinympäristöjen laadun ja monipuolisuuden parantaminen

- elinkeinoelämän kasvun vahvistaminen
- liikkumisen tapojen uudistaminen (sisältää useampia alatavoitteita)
- palvelujen saavutettavuuden parantaminen
- seudullisesti merkittävien hankkeiden toteutumisen edistäminen
- rakennesuunnitelman sitovuuden ja toteutuksen ohjelmoinnin parantaminen

on huomioitu päivitettyissä ilmasto- ja energiatavoitteissa.

Rakennesuunnitelman tavoitteet tukevat seudullisten ilmasto- ja energiatavoitteiden toteutusta. Se nostaa ilmastonmuutoksen yhdeksi Tampereen kaupunkiseutuun vaikuttavaksi ilmiöksi ja kehitystrendiksi ja painottaa energia- ja resurssitehokkaiden maankäyttöratkaisujen ja liikennejärjestelmävalintojen merkitystä seudulla. Yhdyskuntarakenne tunnistetaan myös tärkeäksi tekijäksi seudun kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Ilmasto- ja energiatavoitteet tukevat rakennesuunnitelmaa ja sen toteutusohjelman jaksotusta. Samanaikaisesti asetetun hiili-neutraalisuustavoitteen saavuttaminen vaatii rakennesuunnitelman periaatteiden vahvaa käyttöön ottoa seudulla. Rakennesuunnitelman ja ilmastotavoitteiden selkeää yhteyttä ja toisiaan tukevaa vuorovaikutusta on vahvistettava lisää rakennesuunnitelman päivityksen yhteydessä. Nykyisestä rakennesuunnitelmasta puuttuu mm. ilmastonmuutokseen sopeutumisen ja varautumisen näkökulma (luvut 5 ja 9.5).

Erityisesti maankäytön ja liikenteen tavoitteiden asettelussa on huomioitu, että rakennesuunnitelma määrittelee puitteet seudun kuntien alueidenkäytön suunnittelulle ja kaupunkiseudun kunta-yhteistyönä tapahtuvalle kehittämiselle. Jonkun verran tarkasteluun vaikuttaa ilmasto- ja energia-tavoitteiden ja rakennesuunnitelman erimittaiset tarkastelujänteet, joka ulottuu edellä mainituissa vuoteen 2030 ja jälkimmäisessä vuoteen 2040. Yhdyskuntarakenteeseen liittyvien ratkaisujen pitkän vaikutusjänteen vuoksi rakennesuunnitelman toimenpiteiden päästövähennysvaikutukset alkavat näkyä täysimääräisesti suurelta osin tavoitevuoteen 2040 tultaessa. Tavoitteiden ja rakennesuunnitelman linkittymistä käsitellään tarkemmin tavoiteluvussa 9 ja sen alaluvuissa.

Tavoitteet ja MAL-sopimukset

Seudun kunnat ovat tehneet ympäristöministeriön, liikenne- ja viestintäministeriön, Liikenneviraston, Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskuksen ARA:n ja Pirkanmaan ELY-keskuksen kanssa vuosia 2011–2012, 2013–2015 ja 2016–2019 koskevat maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL-aiesopimukset (MAL 2011, 2013 ja 2016). Niiden avulla on edistetty valtion ja kuntien välisenä yhteistyönä seudun toimivuutta ja kuntien tasapuolista kehittämistä rakennesuunnitelman ja valtion kaupunkipoliittisten linjausten pohjalta. MAL-sopimukset ovat vahvistaneet kansallisten ilmastotavoitteiden kytkeytymistä Tampereen kaupunkiseudun maankäytön, asumisen ja liikenteen ratkaisuihin. Ne ovat lisänneet kuntien sitoutumista seudullisten ilmastotavoitteiden kannalta tärkeisiin rakennesuunnitelman maankäytön, liikenteen ja asuinrakentamisen kehittämisen periaatteisiin.

Ilmasto- ja energiatavoitteiden linkitys seudun rakennesuunnitelmaan

- rakennesuunnitelma avainroolissa seudullisessa ilmastotyössä
- tavoitteet tukevat rakennesuunnitelman päätavoitteita ja toisaalta rakennesuunnitelman päätavoitteet tukevat ilmasto- ja energiatavoitteita
- erityisesti maankäytön ja liikenteen ilmasto- ja energiatavoitteet linkittyvät rakennesuunnitelmaan
- ilmastotavoitteiden mahdollinen vaikutus päivittyvään rakennesuunnitelmaan

MAL-sopimusten yleistavoitteena oleva kansallisen ilmasto- ja energiastrategian vaikuttavuuden tehostaminen tukevoittaa ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta oikeansuuntaisten maankäytön, asumisen ja liikenteen ratkaisuja toteutusta Tampereen seudulla. Päivitetyt ilmasto- ja energiatavoitteet tukevat MAL-henkeä: elinvoimaista seutua, vahvoja yhdyskuntia ja sujuvaa arkea. Niissä on huomioitu vähintään epäsuorasti seuraavat uusimman MAL-sopimuksen tavoitteet:

- seudun yhdyskuntarakenteen eheytyminen
- liikennejärjestelmän ja kaavoituksen ohjaaminen kestävä liikunnan edistämiseksi ja hyvien joukkoliikenneväylien hyödyntämiseksi
- digitaalisten liikennepalvelujen syntyminen edistäminen ja testaaminen
- vaihtoehtoisten energiamuotojen käytön lisääminen joukkoliikenteessä
- kestävien kulkutapojen palvelutason nostaminen ja digitaalisten palvelujen syntyminen mahdollistaminen henkilö- ja tavaraliikenteessä.

Tavoitteiden ja MAL-suunnitelmien linkittymistä käsitellään tarkemmin tämän raportin tavoiteluvussa 9 ja etenkin sen maankäytön ja liikenteen tavoitteita käsittelevässä luvussa 9.2.

Seudullisen ilmastostrategian arvioinnin (Tampereen kaupunkiseutu 2016a) mukaan ilmastotavoitteiden integroitumista rakennesuunnitelmaan ja valtion kanssa tehtävään MAL-yhteistyötä on syytä vahvistaa entisestään. Todennäköisesti kansallisten ilmastolinjausten ohjausvaikutukset tulevat vahvemmin näkyviin jatkossa tehtäviin MAL-sopimuksiin tai niiden kaltaisiin valtion ja kaupunkiseutujen keskinäisiin sitoumuksiin. Uusimmassa MAL3-sopimuksessa on maininta kansallisten energia- ja ilmastotavoitteiden toteuttamisesta kaupunkiseudulla. Missään MAL-sitoumuksessa ei ole kuitenkaan viitattu seudullisiin ilmastolinjauksiin eikä mikään niistä ole sisältänyt maankäytön, rakentamisen ja liikenteen ratkaisujen kannalta merkittäviä ilmastonmuutokseen sopeutumisen ja varautumisen linjauksia ja toimenpiteitä. Lisäksi MAL-sopimusten seudullisesti merkittävän positiivisen ilmastovaikutuksen tunnistamiseksi olisi toivottavaa, että niiden päästövaikutuksia tarkasteltaisiin kattavasti viimeistään MAL3-kauden tulosten arvioinnin yhteydessä vuosikymmenen lopulla. Näin ne voitaisiin liittää kansallisen ja seudullisen tason ilmastoseurantaan.

5 Sopeutuminen ja varautuminen huomiointi

Kuntien ilmastotyökalupakkiin kuuluvat hillintätoimien lisäksi ilmastonmuutokseen sopeutumisen ja varautumisen toimenpiteet. Niiden tarkastelu on ollut Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategiassa (Tampereen kaupunkiseutu 2010) vähäistä tai liian ylimalkaista, vaikka sopeutuminen ja varautuminen ovat kansallisesti tärkeä osa ilmastopolitiikan kokonaisuutta. Strategian seurannassa (ILSTRA-seuranta 2013–2016) on ollut mukana ollut yhtenä tavoitteena ilmastonmuutoksen riskien ennakointi ja niihin varautuminen. Rakennesuunnitelman (Tampereen kaupunkiseutu 2014) tavoitteissa ja MAL-sopimuksissa (MAL 2011, 2013 ja 2016) ei mainita ilmastonmuutokseen sopeutumista ja varautumista. Kaupunkiseudulla tammikuussa 2017 järjestetyn ilmastoriskityöpajan

Ilmasto- ja energiatavoitteiden linkitys MAL-sopimukset

- MAL-sopimukset vahvistaneet kansallisten ilmastotavoitteiden kytkeytymistä seudun maankäytön ja liikenteen ratkaisuihin
- ilmastomielessä MAL-yhteistyötä kannattaa vahvistaa entisestään
- maankäytön ja liikenteen ilmasto- ja energiatavoitteiden linkitystä MAL-sitoumuksiin käsitellään luvussa 9.2

(Tampereen kaupunkiseutu 2017a) johtopäätöksen mukaan seudun kunnat ovat varautuneet sään ja vesiolojen ääri-ilmiöiden yleistymiseen epäyhtenäisesti ja riittämättömästi. Kuntien riskienhallintasuunnitelmia tulisi päivittää ilmastonmuutoksen näkökulmasta.

Sopeutuminen ja varautuminen omaksi tavoitekokonaisuudekseen

Konsulttityössä on tarkasteltu ilmastonmuutokseen sopeutumisen ja varautumisen integroimista päivitettäviin ilmasto- ja energiatavoitteisiin. Tavoitteena oli vahvistaa nykyisessä strategiassa vähäisessä roolissa olevaa ilmastonmuutoksen sopeutumisen ja varautumisen toimenpiteitä seudulla sekä tuoda tarkasteluun riskitarkastelunäkökulmaa. Sopeutumisen ja varautumisen tavoitekokonaisuutta käsitellään tämän raportin luvussa 9.5.

Sopeutumisen ja varautumisen huomiointi seudun ilmasto- ja energiatavoitteissa

- huomioitu huonosti seudullisessa ilmastostrategiassa
- seudun ilmatoriskityöpaja 31.1.2017
- kunnat varautuneet riittämättömästi ilmatoriskeihin
- sopeutuminen ja varautuminen omaksi tavoitekokonaisuudekseen

6 Hiilinielujen huomiointi

Konsulttityön tavoitteena oli selvittää, miten Tampereen seudun päivitettävissä ilmasto- ja energiatavoitteissa otettaisiin huomioon hiilinielujen rooli. Seudullisessa ilmastostrategiassa (Tampereen kaupunkiseutu 2010) ei ole tarkasteltu metsien ja muiden maa-alueiden hiilinielujen kehityksen merkitystä seudun ilmastotavoitteille. Puute on osin selitettävissä sillä, että maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsätalouden LULUCF-sektorin päästöt ja poistumat eivät ole olleet strategian laadinnan aikana voimassa olleissa EU-tavoitteissa. Hiilinielujen mukaan otto seudulliseen tarkasteluun tulee myös ajankohtaiseksi EU:n uuden ilmasto- ja energiapaketin ja sen sisältämän LULUCF-direktiivin myötä. Suomi tukee lisäksi Pariisin ilmastokokouksen yhteydessä lanseerattua kansainväliseen aloitteeseen, joka tavoittelee maaperän hiilivarastojen lisäämistä neljän promillea vuosittain (4per1000 2018).

Hiilinielujen huomiointi seudun ilmasto- ja energiatavoitteissa

- hiilinieluja ei huomioitu seudullisessa ilmastostrategiassa
- maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsätalouden LULUCF-sektori mukaan uuteen EU:n ilmasto- ja energiapakettiin
- hiilinielut sisältyvät Kehittyvä ilmastotyö-tavoitekokonaisuuteen
- varsinainen hiilinielukysymyksen käsittely siirtyi konsulttityöstä osaksi kaupunkiseudun viherverkkotyötä

Hiilinielut mukaan tavoitteisiin, tarkempi tarkastelu viherverkkotyössä

Hiilinielukysymyksen tarkempi käsittely siirtyi konsulttityöstä kaupunkiseudun MAL-hankkeen viherverkkotyön yhteyteen. Hiilinielut ovat mukana tavoitteissa ja ne on sisällytetty luvussa 9.6 kehittyvän ilmastotyön laajempaan tavoitekokonaisuuteen.

7 Ilmasto- ja energiasitoumusten päällekkäisyydet

Seudullisten ilmasto- ja energiatavoitteiden päivityksen konsulttityöhön sisältyi työkokonaisuus, jonka tavoitteena oli tunnistaa seudullisen ilmastotyön päällekkäisyydet muiden seudun kuntien tekemien ilmasto- ja energiasitoumusten kanssa kunta-, seutu- ja maakuntatasolla. Tavoitteena oli vahvistaa eri sitoumuksiin liittyviä yhteisiä raportointi ja muita prosesseja. Työssä keskityttiin tarkastelemaan kuntien energiatehokkuussopimusta (KETS).

KETS: Kuntien ja valtion energia-tehokuussopimus

KETS on yksi valtion eri toimijoiden kanssa tekemistä vapaaehtoisista energiatehokkuussopimuksista, joiden avulla varmistetaan energiatehokkuusdirektiivin mukaisten energiansäästötavoitteiden saavuttaminen Suomessa. Kunnat asettavat uudelle sopimuskaudella 2017–2025 vähintään 4 %:n säästö-tavoitteen vuodelle 2010 ja vähintään 7,5 %:n tavoitteen vuodelle 2025. Jos kunta hyödyntää aiemman KETS-sopimuksen vuosina 2014–2016 raportoituja energiansäästöjä, tavoite on vähintään 7 % vuosina 2014–2020 ja vähintään 10,5 % vuosina 2014–2025. Tavoitteiden saavuttamista seurataan raportoitujen energiasäästötoimenpiteiden säästövaikutusten avulla. Sopimuskumppaneina ovat työ- ja elinkeinoministeriö, Energiavirasto ja Kuntaliitto. Ministeriö tukee energiatehokkuustyötä energiakatselmus- ja investointituilla. (KETS 2016)

KETS-sopimus ja seudun ilmasto- ja energiatavoitteet

- sopimukset vieneet luontevasti eteenpäin kuntien omaa energiatehokkuustyötä
- seudun kunnat Vesilahtea lukuun ottamatta mukana KETS-sopimuksessa
- kaikki seudun kunnat mukana kuitenkin maakunnallisessa KETS-foorumissa
- KETS kattaa suurimman osan ilmasto- ja energiatavoitteiden sisällöstä
- KETS-työ kunnan ilmastotyön runkona
- ilmastotavoitteiden seurannassa voidaan hyödyntää kehitteillä olevaa seudullista KETS-seurantajärjestelmää

KETS: Kuntien ilmastotyön ytimessä, mutta ei pelkästään riitä

Tampereen seudun kunnat ovat Vesilahtea lukuun ottamatta lähteneet mukaan uuteen KETS-sopimuskautteen. Sopimus on kuntien ilmasto- ja energiatavoitteiden ja -toimenpiteiden määrittelyn ja niiden seurannan ytimessä. KETS koskee kaikkea kunnan hallinnassa olevaa energian käyttöä, jos siihen liittyvät energiantehokkuustoimet ovat yksiselitteisesti kunnan päätäntävällässä. Sopimuksen piirissä on omistetut, vuokratut ja vuokralle annetut rakennukset, katu- ja muu ulkovalaistus, vesi- ja jätehuolto, joukkoliikenne, omat kuljetukset ja työkoneet. Sen ulkopuolelle rajataan muiden alojen sopimukseen liitettävä energiankäyttö, hankintamenettelyjen kautta ostetut palvelut ja hankinnat, kunnan kokonaan tai osittain omistama energian tuotanto, siirto ja jakelu lukuun ottamatta pienimuotoista toimintaa, kunnan kokonaan tai osittain omistamat vuokra-asunnot ja vuokra-asuntoyhtiöt ja asumisoikeusyhtiöt lukuun ottamatta pienimuotoisia toimintaa. Seudullisen ilmastostrategian arvioinnin (Tampereen kaupunkiseutu 2016a) laskelmien perustella arvioituna seudun KETS-sopimusten ydintoimintoihin liittyvien energiansäästötavoitteiden toteutuminen muodostaa muutaman prosentin kuntien toimenpiteiden kokonaisvaikutuksista. Siksi pelkät KETS-sopimustavoitteet eivät riitä vauhdittamaan kuntia ja seutua kohti hiilineutraalisuustavoitetta, vaan myös energiatehokkuustyön osalta tarvitaan selvää riman nostoa.

KETS: Kattaa suurimman osan ilmasto- ja energiatavoitteista

Uuden KETS-sopimuksen piiriin kuuluu periaatteessa suurin osan seudullisen ilmasto- ja energia- tavoitteiden sisällöstä. Energiatehokkuustyön lisäksi sopimuksessa on myös mm. maankäyttö, liikku- minen, uusiutuva energia, kuntalaisten sekä yritysten ja muiden paikallisten toimijoiden osallista- minen. Kolmansien osapuolten energiansäästöt voi raportoida kunnan energiansäästönä, ellei säästö kuulu muun energiatehokkuussopimuksen piiriin. Kunnan seurantaan sisällytettävästä energian- säästöstä voi olla enintään 50 % peräisin kolmansien osapuolien toimenpiteistä. Oikeastaan ainoat ilmasto- ja energiatavoitteiden merkittävimmät osa-alueet, jotka jäävät energiatehokkuussopi- muksen ulkopuolelle, ovat sopeutuminen ja varautuminen, hiilinielut ja kompensointi. Varsinaiseen KETS-sopimuksen seurantaan jää myös kirjaamatta energian käyttöä vähentäviä toimenpiteitä niiden hankalan seurattavuuden vuoksi. Myöskään lämmitysmuodoissa tapahtuneet muutokset päästöt- tömiin energialähteisiin eivät näy sopimuksen vuosiraportoinnissa, sillä ne eivät välttämättä vähennä tai tehosta rakennuksen energian käyttöä.

KETS: Aiempi energiatehokkuustyö ja paikallinen KETS-yhteistyöfoorumi pohjana

Kuntatason toiminnan lähtökohtia vahvistavat kunnissa pitkään tehty energiatehokkuustyö. Energia- tehokkuutta on edistetty seudulla paikallisen panostuksen ja henkilöstön osaamisen avulla. KETS- sopimuksen avulla energiatehokkuuden jatkuva parantaminen ja uusiutuvien energialähteiden käytön edistämien voidaan saada sisällytettyä osaksi kunnan strategiaa linjauksia ja johtamis- järjestelmiä. Tampereen kaupunkiseudulla KETS-sopimuksen ilmastotyöroolia vahvistaa se, että kunnat ovat verkostoituneet Pirkanmaalla alueelliseksi foorumiksi. Ekokumppanit Oy:n vetämän KETS-foorumin säännölliset tapaamiset tarjoavat mahdollisuuden yhteistyöhön, kokemusten vaihtoon ja tärkeään vertaisoppimiseen.

KETS: Työkaluja kuntien ilmastotyön seurannan avuksi

KETS-sopimukseen liittyy ajan tasalla pidettävä ja päivitettävä toimintasuunnitelma, jota voidaan laajentaa kattamaan kunnan ilmastotyö. Toimintasuunnitelmaan sisältyy kuvaus, siitä miten kunnassa on organisoitu sopimuksen toimeenpano. KETS-foorumin kunnille on tulossa syksyn 2018 aikana rakenteeltaan yhtenäinen ja selkeä nettipohjainen toimintasuunnitelmapohja ja toimenpidelomake. KETS-työn kattavuuden vuoksi foorumin työkalu tarjoaa kunnille välineen seurata myös omia ilmastotyön toimenpiteitä. Systemaattinen ja joustavasti muutostarpeisiin reagoiva seuranta takaa omalta osaltaan onnistuneen ilmastotyön kunnissa ja kaupunkiseudulla. Toimenpiteiden vastuutahot huolehtivat siitä, että seurantajärjestelmä sisältää ajantasaiset tiedot toimenpiteiden etenemisestä. Perinteiset raportit ja selvitykset päivittyvät huonosti ja vanhenevat nopeasti. Uudenlainen dynaamisempi raportointitapa voi auttaa kaupunkiseutua ja sen kuntia myös yhteiseen oppimiseen. Yhtenä haasteena on, kuinka kuntien energiatehokkuustyön seurantajärjestelmän avulla varmis- tetaan avoin tiedon saatavuus ja löydettävyys.

8 Päästövähennyslaskelmat

Konsulttityössä tehtiin laskennalliset ennusteet Tampereen seudun ja sen kuntien mahdollisuuksista yltää asetettuun hiilineutraalisuustavoitteeseen vuonna 2030. Lisäksi tehtävänä oli tarkastella, missä päästölähteissä ja -sektoreilla on tapahduttava muutoksia tavoitteeseen pääsemiseksi. Ennusteiden laadinta aloitettiin konsulttityön alussa ja ensimmäinen tulosversio (25.10.2018) valmistui ilmasto- ja energiatavoitteiden päivityksen projektiryhmän kokoukseen 8.11.2018. Ennusteen laadinta on ollut iteratiivinen prosessi, joten ennusteita korjattiin ja täydennettiin päivityksen aikana kertyneen

lisädatan ja tarkennettujen oletusten pohjalta. Muut tulosversiot valmistuivat 23.11.2017, 11.1.2017, 26.4.2018, 3.5.2018 ja 5.6.2018, joista viimeksi mainittu on myös tämän konsulttityön lopullinen päästöennusteverzio.

Kyse aluetason käyttöperusteista kasvihuonekaasupäästöjen laskennasta

Tampereen kaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä tarkastellaan ennusteissa tyypillisen kunta- ja aluetason laskentatavan mukaisesti käyttöperusteisesti.² Laskelmat sisältävät kunnan maantieteellisesti rajatun alueen sisällä eri kulutussektoreilla käytetyn energian aiheuttamat suorat päästöt riippumatta siitä, missä sähkönä, lämpönä tai polttoaineina käytetty energia on tuotettu. Mukana on näin myös läpimenoliikenteen päästöt. Käyttöperusteiseen tarkasteluun sisältyy lisäksi kuntien rajojen sisällä syntyneiden jätteiden ja jätevesien käsittelystä, maataloustuotannosta ja teollisuustuotannosta suoraan syntyneet prosessi- peräiset päästöt. Laskelmissa ovat mukana kasvihuonekaasuista hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄) ja dityppioksidi eli typpioksiduuli (N₂O). Tampereen kaupunkiseudulla syntyvien fluorattujen kasvihuonekaasujen (F-kaasujen) määrää ei ole arvioitu puutteellisten aluetason laskentamenetelmien ja -aineistojen vuoksi. Tavoitteissa ei ole myöskään mukaan muita ihmisen toiminnan päästöjä, joiden tiedetään lämmittävän tai viilentävän ilmakehää. Näitä ovat mm. paikallisessa ilmanlaadussa näkyvät pienhiukkaset, typen oksidit ja musta hiili sekä ihmisen toiminnan vaikutukset auringonsäteilyn heijastusvaikutuksiin luonto- ja rakennetussa ympäristössä.

Päästövähennyslaskelmat

- perustuu alueen käyttöperusteiseen kasvihuonekaasupäästölaskentaan
- laskettu Tietotakomon mallilla, joka tukeutuu Kasvener-malliin
- vertailuvuotena HINKU-vuosi 2007
- laskettu periaatteessa kunnittain
- pohjaennusteena seudullisen ilmastostrategian arvioinnin toimenpide-ennuste
- päivitetty Tampereen energia- ja ilmasto- tiekartan skenaariolaskelmien tiedoilla ja kansallisen energia- ja ilmastostrategian sekä KAISU-suunnitelman linjauksilla

Ei kulutuksen välillisiä päästöjä

Tavoitetaso ja päästötarkastelut eivät sisällä seudulla kulutettujen alueen ulkopuolella tuotettujen tavaroiden ja palvelujen valmistuksen välillisiä päästöjä. Tällaiset päästöt huomioivaan hiilijalanjäljen arviointiin ja seurantaan ei ole vielä sopivia helppokäyttöisiä ja luotettavia kunta- ja aluetason laskentatyökaluja. Ilmasto- ja energiatavoitteisiin sisältyy kuitenkin välillisiin päästöihin ja hiilijalanjälkeen liittyviä tavoitteita resurssiviisaan kulutuksen ja tuotannon tavoitekokonaisuudessa luvussa 9.4.

² Käyttöperusteisesta tarkasteluja kutsuttiin aiemmin kasvihuonekaasupäästö- ja energiataselaskelmissa kulutusperusteisiksi tarkasteluiksi. Sen synonyymina myös käytetty alueperusteista tarkastelua. Sillä tarkoitetaan tätä nykyä kuitenkin samaa kuin aiemmalla tuotantoperusteisella tarkastelulla, joka sisältää kaikki alueen maantieteellisten rajojen sisällä syntyneet suorat päästöt riippumatta siitä, missä päästöjä aiheuttanut energia kulutetaan. Lisää päästölaskennan terminologiaviidakosta esim. Huuhtasen (2017) ja Lounasheimon (2009) opinnäytetöistä.

Vertailuvuotena HINKU-vuosi 2007

Syntyneitä päästövähennyksiä verrataan hiilidioksidiekvivalenttitonneina (CO₂-ekv) laskettuihin vertailuvuoden kasvihuonekaasupäästöihin.³ Infrapalvelujen seututyöryhmä päätti ilmastotyön projektiryhmän tekemän linjausehdotuksen mukaisesti päästövähennystarkastelujen vertailuvuodeksi vuoden 2007. Se on myös HINKU-foorumikuntien päästökehityksen perusvuosi. Muina vaihtoehtoina olisivat olleet seudullisen ilmastostrategian ja Tampereen käyttämä YK:n ilmastopimusten mukainen vertailuvuosi 1990 tai seudullisen ilmastostrategian arvioinnin käyttämä EU:n ilmastotavoitteiden vertailuvuosi 2005. Vuoden 1990 käytön ongelmana on, ettei tämän Kioton sopimuksen perusvuoden päästötietojen ole laskettu ilmastostrategian laadinnan yhteydessä eikä jälkikäteen tehtävää määrittelyä varten ole saatavilla enää tarpeeksi kattavaa kunta- ja seututaso laskenta-aineistoa.

Ennusteiden laskennalliset päästölähteet

- energian tuotanto (kaukolämmön ja hajautettu sähkön tuotanto)
- rakennusten erillislämmitys (ei vapaa-ajan kiinteistöjä)
- lämmityssähkön käyttö
- muu sähkön käyttö
- teollisuuden energian käyttö (polttoaineet)
- teollisuusprosessien suorat päästöt
- maatalouden energian käyttö (polttoaineet)
- maatalouden prosessiperäiset päästöt
- työkoneet
- liikenne (ei junaliikennettä)
- jätteiden ja jätevesien käsittely

Sama laskentamalli kuin strategia-arvioinnissa ja Tampereen tiekartassa

Ilmasto- ja energiatavoitteiden päivitykseen liittyvät ennustelaskelmat on tehty Avoin yhtiö Tietotakomon kehittämällä laskentamallilla. Sillä voidaan hahmottaa kohdealueen energian käytön ja kasvihuonekaasupäästöjen ennuste tai skenaario vuoteen 2050 saakka. Microsoft Excel -pohjainen laskentakehikko perustuu yksinkertaisiin keskenään linkittyviin eri päästölähteiden kerroinmalleihin. Malli nojautuu suurelta osin Kuntaliiton Kasvener-laskentatyökalun periaatteisiin. Mallia on myös yhtenäistetty kuntien kasvihuonekaasupäästöjen yleisesti käytetyn Benviroc Oy:n CO₂-raportin laskentalinjausten kanssa. Tietotakomon mallia on käytetty seudullisen ilmastostrategian arvioinnissa (Tampereen kaupunkiseutu 2016a) ja Tampereen energia- ja ilmastokarttatyön (Tampere 2018) skenaarioiden laadinnassa. Tarkempaa tietoa laskentamallista löytyy ilmastostrategian arviointiraportista (Tampereen kaupunkiseutu 2016a).

Ennusteiden laskennalliset päästösektorit

- kotitaloudet
- yksityinen palvelusektori
- kunta (laskelmissa ei ole varsinaisesti arvioitu kuntaorganisaatioiden päästöjen osuutta kunnan alueen päästöistä)
- muu julkinen sektori
- teollisuus
- maatalous
- jätteiden ja jätevesien käsittely (ei sektorierittelyä)
- liikenne (ei sektorierittelyä)

³ Eri kasvihuonekaasuilla on erilainen kyky pidättää lämpösäteilyä. Lisäksi niiden vaikutusaika ilmakehässä vaihtelevat. Keskinäisen vertailun helpottamiseksi eri kaasujen lämmitysvaikutukset suhteutetaan hiilidioksidiin tietyinä, yleensä sadan vuoden ajanjaksona kertomalla kasvihuonekaasun päästömäärä sen lämmitysvaikutusta kuvaavalla GWP-kertoimella (*Global Warming Potential*). Tuloksena saadaan päästöjen määrä hiilidioksidiekvivalenteina.

Laskenta on tehty periaatteessa kunnittain ja päästöennusteiden tueksi on laskettu olemassa olevien perustietojen pohjalta kaupunkiseudun lisäksi kuntien vuosien 2005–2017 päästökehitykset. Kuntatason ennusteet ja vuosien 2005–2017 tulokset tukeutuvat seututason ennusteisiin, joten virhetulkintojen välttämiseksi näitä tuloksia ei ole syytä käyttää muussa yhteydessä kuin seutu- ja kuntatason ilmasto- ja energiatarvotteiden asettamisessa ja paikallisen työn lähtöaineistona.

Perusaineistona on hyödynnetty Tampereen kaupunkiseudun kuntia ja seutua sekä soveltuvien osien maakuntaa ja koko maata koskevia julkisia tilasto-, selvitys-, strategia- ja päätösaineistoja. Ilmasto- ja energiatarvotteiden päivitysprosessin pohjaennusteena toimi vuonna 2016 tehdyn seudullisen ilmastostrategian kasvihuonekaasupäästövaikutusten arvioinnin päivitetty toimenpide-ennuste. Laskelmia on muokattu tavoitetyön aikana keväällä 2017 valmistuneen Tampereen tiekarttaskenaariolaskelmien tietojen avulla. Ennusteissa huomioidaan myös marraskuun 2016 lopulla esitellyn valtioneuvoston energia- ja ilmastostrategiaselonteon (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017) poliittiset linjaukset sekä syksyllä 2017 julkistetun KAISU-suunnitelman (Ympäristöministeriö 2017a) linjaukset kansallisina muutostekijöinä. Tarkemmin eri tarkastelujen laskelmien välisistä eroista kerrotaan tämän raportin liitteessä 2.

Kyse tavoitteellisista ennusteista, ei skenaarioista

Tehtyjä kasvihuonekaasupäästöjen laskennallisia tarkasteluja voi kutsua tavoitteelliseksi ennusteeksi, joka koskee mahdollisimman uskottavaa ja johdonmukaista Tampereen kaupunkiseudun kuntien vuoteen 2030 ulottuvaa ilmastotulevaisuuspolkua. Tavoitteena on ollut rakentaa suhteellisen realistisiin perusoletuksiin pohjautuva loogisesti johdonmukainen ennustekehikko, joka ei olisi yksityiskohtien suhteen liian herkkä, vaan joka tarjoaisi tarpeeksi robustin työkalun kaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöjen kehityksen tarkasteluun ja päivitettävien tavoitteiden asettamiseen. Laskennan lähtökohtana on kaupunkiseudun tulevaisuuteen vuoteen 2030 ajoittuva hiilineutraalisuustilanne. Ennuste on laadittu tukemaan visioon johtavan polun (mission) luonnostelua. Laskenta perustuu forecasting-ajatteluun, jossa tulevaisuuden kuvausta on lähdetty rakentamaan nykytilanteen ja ennakoitavissa olevien lähitulevaisuuden tilojen pohjalta. Laadittu ennuste toimii parhaiten suuruusluokkien ja toimenpidekokonaisuuksien suhteiden hahmottamisessa. Vaihtoehtoisista skenaariolähestymistapaa pohditaan päätösluvun 11 lopussa.

9 Päivitetyt ilmasto- ja energiatarvotteet

Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategian arvioinnin johtopäätöksissä painotettiin strategian tavoitetasoa nostoa ja tavoitteiden päivityksen tarvetta. Uusien ilmasto- ja energiatarvotteiden laadinta oli tässä raportissa käsiteltävän konsulttityön keskeisin työkokonaisuus. Tavoitteiden kehitysprosessia kuvataan tämän luvun lisäksi myös päivityksen etenemistä ja seuturyhmytyöskentelyä käsittelevissä raportin luvuissa 2 ja 3.

Ilmasto- ja energiatarvotteet

- visiotavoitteeksi hiilineutraali Tampereen seutu 2030
- tavoitteiden määrittelyssä laajoista listoista tiiviiseen esitykseen
- lopulta viisi tavoitekokonaisuutta

Visiotavoitteena hiilineutraalisuus vuonna 2030

Työn periaatteellisenä lähtökohtana käytettiin seudullisen ilmastostrategian visio- ja tavoitekehikkoa, jota lähdettiin uudistamaan mahdollisimman kunta- ja seuturyhmälähtöisesti. Tavoitteena olivat

lyhyet ja vaikutuksiltaan selkeät tavoitteet, joiden sisältö jäisi helposti mieleen. Hiilineutraaliin kaupunkiseutuun vuonna 2030 tähtäävä visiotavoite tai visiomainen päätavoite määrittyi päivitysprosessin käynnistämisen ja edelleen kuntajohtajakokouksessa ja seutuhallituksessa kesällä 2017 käydyn lähetekeskustelun kautta (ks. luku 2 ja sen kuvan 2 prosessikaavio). Marraskuussa 2017 järjestetyssä seudun infrapalvelujen työryhmän kokouksessa asetettiin ilmasto- ja energiatavoitteiden päivitysprosessin ja konsulttityön visiotavoitteeksi hiilineutraali kaupunkiseutu ja vertailuvuodeksi 2007. Visiotavoitetta käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa 9.1.

Tavoitteet tiivistyivät viideksi tavoitekokonaisuudeksi

Visiomaista päätavoitetta edistetään tavoitekokonaisuuksien avulla. Alkuperäisen rakenne-ehdotuksen mukaan ilmasto- ja energiatavoitekokonaisuudet olisi jaettu teemoihin ja teemoille olisi määritelty ylätavoite ja sitä tukevat alatavoitteet. Ensimmäinen joulukuussa 2017 käsitelty tavoitteiden ehdotus oli laajennus seudullisen ilmastostrategian tavoiterakenteesta. Tavoitekokonaisuuksia oli alussa kymmenen: maankäyttö, liikenne, energiatehokkuus, energian tuotanto, hankinnat ja kulutus, jätteet ja resurssiviisaus, elinkeinot ja osaaminen, maatalous, hiilinielut sekä ilmastonmuutokseen sopeutuminen. Muokkauksenkin jälkeen tavoitteita oli vielä yhdeksän:

- eheyttävä täydennysrakentaminen
- kestävä liikkuminen
- uusiutuva energiantuotanto (vaihtoehtona uusiutuvan energian käyttö)
- viisas energian käyttö sisältäen energian kulutuksen
- rakennukset ja rakentaminen
- hankinnat ja elinkeinot, kuluttaminen ja resurssiviisaus
- ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja varautuminen
- kehittyvä ilmastotyö sisältäen mm. hiilinielut, kompensoinnin ja seurannan kehittämisen.

Liikenteen ja maankäytön tavoitteita työstäneessä pienryhmän työpajassa tapahtui liikenteen ja maankäytön tavoitteiden tiivistys, joka vaikutti koko tavoitteiden määrään ja rakenteeseen (ks. luku 3). Alkuperäisessä lähestymistavassa tavoitekokonaisuus olisi muodostunut ylätavoitteista (esim. liikenteen joukkoliikennettä koskeva tavoite) ja sitä tukevista ja tarkentavista alatavoitteista (seudullisen joukkoliikenteen tavoite, raitiotietavoite, lähijunatavoite jne.). Tällainen määrittely olisi kasvattanut tavoitteiden lukumäärää esitystavan selkeyden kustannuksella. Lisäksi konkreettisempien alatavoitteiden ja toimenpiteiden rajanveto olisi ollut vaikeaa. Selkeämmän ja rönsyilemättömämmän esitystavan idea lähti liikkeelle Espoon (2016) kaupungin aiemman ilmasto-ohjelman rakenteesta.

Ilmasto- ja energiatavoitteiden määrä tiivistyi tammikuun 2017 lopussa tapahtuneessa työstövaiheessa neljään: maankäyttö ja liikenne, energian tuotanto ja kulutus, kulutus ja tuotanto sekä ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja ilmastotyö. Infrapalvelujen seuturyhmän lähetekeskustelussa nostettiin esiin sopeutumisen ja varautumisen merkitys kuntien ilmastotyössä ja erityisesti infrastruktuuria koskevissa ratkaisuissa. Tavoiteluonnoksen tavoitteiden määräksi tuli lopulta viisi: eheä maankäyttö ja kestävä liikenne, uudistuva energian tuotanto ja kulutus, resurssiviisas kuluttaminen ja tuotanto, sopeutuva kaupunkiseutu sekä kehittyvä ilmastotyö.

Ilmasto- ja energiatavoitekokonaisuudet

- Eheä maankäyttö ja kestävä liikenne
- Uudistuva energian tuotanto ja kulutus
- Resurssiviisas kuluttaminen ja tuotanto
- Sopeutuva kaupunkiseutu
- Kehittyvä ilmastotyö

Tavoitteiden rakenne: tavoite, toiminnallinen tavoite ja nykytilakuvaus

Tavoitekokonaisuus muodostuu varsinaisesta tavoitteesta, toiminnallisista tavoitteista ja nykytilakuvauksesta. Ensin on mahdollisimman tiivis, selkeä ja ymmärrettävä kuvaus tavoiteteemaa koskevasta halutusta tilasta tai tasosta. Toiminnalliset tavoitteet kuvaavat yleisellä tasolla, miten tavoitetta kohti mennään Tampereen kaupunkiseudun kuntien omilla ja yhteisillä toimenpidekokonaisuuksilla. Ne voivat myös

alata tavoitteita ja määrällisiä tavoitteita, jotta määritelty tavoite olisi ymmärrettävämpi, ja jotta tulisi selkeämmin esiin, millä olennaisimmilla paikallisilla seutu- ja kuntatason toimenpidekokonaisuuksilla tavoiteltavaa tilaa tai tasoa kohti pyritään. Lopputuloksena ovat selkeämmät tavoitteet ja niitä tukevat ja täydentävät lyhyet kuvaukset siitä, miten tavoite saavutetaan kaupunkiseudulla. Nykytilakuvaus on muutaman kappaleen mittainen yleisluontoinen kuvaus tavoitteen taustalla olevasta lähtötilanteesta ja aiemmasta kehityksestä kaupunkiseudulla. Se on muistuttamassa myös siitä, että päivitetyt ilmasto- ja energiatavoitteet ovat jatkumoa jo aiemmin seudulla ja kunnissa tehdystä työstä ja ratkaisuista. Taustoittamisessa on tavallaan kyse tavoitteiden tarinallisuuden esiin nostamisesta.

Tavoitekokonaisuuksia käsitellään luvuissa 9.2–9.6 (raportissa käsiteltävät kokonaisuudet perustuvat tavoitteiden 19.9.2018 päivättyyn versioon). Rakenteellisesti lukujen esitystapa eroaa liitteessä 1 esiteltävien tavoiterakenteesta siten, että aluksi esitetään nykytilan kuvaus, jonka jälkeen käydään läpi tavoite ja toiminnalliset tavoitteet.

Tavoitekokonaisuuden rakenne

- tavoitteena tiivis ja mahdollisimman selkeä esitystapa
- tavoiteltavan tilan ja tason kuvaus (tavoite)
- yleisen tason keinot tavoitteeseen pääsemiseksi, voivat sisältää myös varsinaisia tavoitteita tukevia alataavoitteita (toiminnallinen tavoite)
- lyhyesti tavoitteen taustalla oleva nykytilanne ja aiempi kehitys (nykytilakuvaus)

9.1 Hiilineutraali Tampereenseutu 2030

Visiotavoitteena hiilineutraalisuus

Hiilineutraali Tampereenseutu 2030

Visiotavoite

Tampereen kaupunkiseutu on hiilineutraali vuonna 2030.

Kaupunkiseudun kuntien alueella syntyneet käyttöperusteiset kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt vähenevät 80 % vuoteen 2030 mennessä vertailuvuoden 2007 tasosta. Loppu 20 % sidotaan hiilinieluihin ja kompensoidaan.

Seudullisen ilmastostrategian arvioinnissa nostettiin esiin Tampereen kaupunkiseudun ilmasto- ja tavoitteiden tiukentamisen ja kasvihuonekaasupäästöjen leikkausaikataulun nopeuttamisen tarve. Paine riman nostolle tulee seudun ulkopuolelta kansainvälisten sopimusten ja kansallisten linjausten kautta kuin myös paikallisesta yhteisestä tahtotilasta (ks. luku 2). Päästövähennystavoitteita on syytä nostaa, jos kaupunkiseutu mielii pysyä ilmastotyössä edelläkävijänä.

Hiilineutraalisuus merkitsee määritellyissä tavoitteissa sitä, että Tampereen seudulla syntyneiden käyttöperusteisesti laskettujen kasvihuonekaasupäästöjen määrä vähenee vertailuvuodesta 2007 vähintään 80 % tavoitevuoteen 2030 mennessä ja loppuosa sidotaan alueen hiilinieluihin tai kompensoidaan.

Päästövähennystavoitteet koskevat koko seutua ja sen kuntia, eivätkä vain seutu- ja kuntaorganisaatiota.

Tavoitteissa ei ole rajattu, kuuluvatko päästölähteet päästökaupan piiriin vai taakanjakosektorille. Käyttöperusteinen tarkastelu kattaa kaiken seudun kuntien alueella tapahtuvan eri kulutussektorien energian käytön päästöt riippumatta siitä, missä kulutettu energiamäärä on tuotettu. Lisäksi mukana on kuntien teollisuuden ja maatalouden sekä kunnissa syntyneiden jätteiden ja jätevesien käsittelyn suorat prosessiperäiset kasvihuonekaasupäästöt. Lisää käyttöperusteisen tarkastelun määrittelyssä tämän raportin luvussa 8.

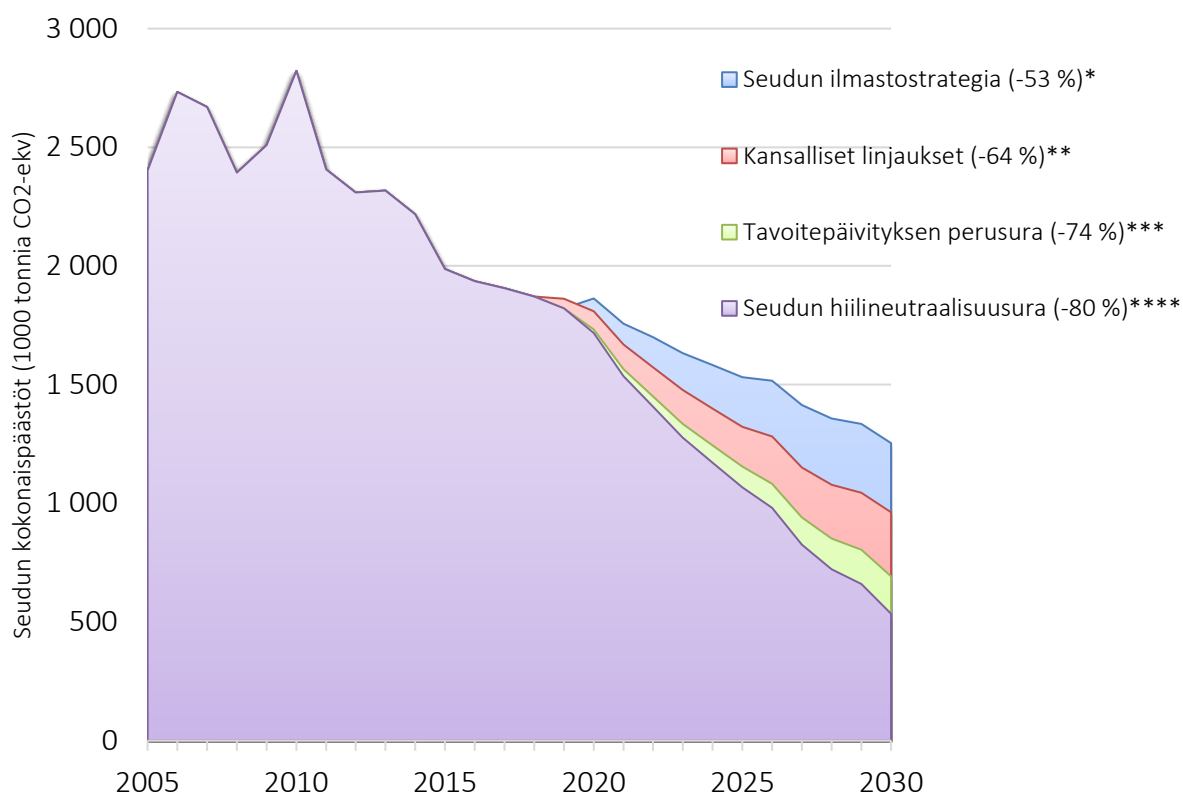
Hiilineutraalisuus on käsitteenä laajalti käytössä, mutta sille ei ole yhtä yhtenäistä vakiintunutta määritelmää. Sen rinnalla käytetään monesti ilmastoneutraalisuutta ja vähähiilisyttä, vaikka niiden välillä on vivahde-ero. Ilmastoneutraalisuus korostaa sitä, että hiilineutraalisuustarkastelussa ovat mukana hiilidioksidin lisäksi muita kasvihuonekaasupäästöjä. Hiili- ja ilmastoneutraali tarkoittavat usein kuitenkin samaa asiaa, sillä hiilineutraalisuuteen on yleensä sisällytetty hiilidioksidin lisäksi myös metaani- ja dityppioksidipäästöt. Vähähiilisessä tilanteessa syntyy huomattavasti vähemmän päästöjä kuin nykyhetkellä ja ne ovat tasolla, jolla ne eivät kiihdytä ilmastomuutosta. Länsimaille tällaisena tasona on pidetty 80 %:n kokonaispäästöjen vähennystä vuodesta 1990.⁴ Lisäksi on muistettava, että hiilineutraalisuus on ilmastotyössä tärkeä välietappi, muttei lopullinen tavoite. Sen jälkeen mennään nettonegatiivisiin päästöihin eli siirrytään tilanteeseen, että ilmakehään joutuvien päästöjen lämmittävä vaikutus on pienempi kuin nielujen viilentävä vaikutus (Suomen ilmastopaneeli 2018a).

Päivitetty kaupunkiseudun hiilineutraalisuustavoite on merkittävästi haastavampi kuin vuonna 2010 kunnissa hyväksytyn seudullisen ilmastostrategian visio.

Ilmastostrategiassa (Tampereen kaupunkiseutu 2010a) on ollut seudun kokonaispäästöjen osalta tavoitteena vähentää niitä 30 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Ilmastostrategian päätavoite oli vähentää asukaskohtaisia päästöjä vastaavalla aikavälillä vähintään 40 %. Lisäksi strategian visiona on ollut, että kaupunkiseutu on Suomen kärkitasoa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä.

⁴ Lisätietoa hiilineutraalisuuden määrittelystä saa esimerkiksi Alholan ja Seppälän (2014) ja Seppälä ym. (2014) Suomen Ilmastopaneelille tekemistä selvityksistä tai Hakasen ja Mattssonin (2013) Kuntaliiton julkaisusta. Ilmastopaneeli (2018b) on täsmentämässä määrittelyjä tänä vuonna käynnistyneessä Hiilineutraalisuus ilmastopolitiikassa -selvityksessä

Visiotavoitteeseen pääseminen mahdollista, mutta haastavaa



Kuva 4 Hiilineutraalisuus on Tampereen kaupunkiseudulle haastava, mutta periaatteessa mahdollinen tavoitevisio⁸

Konsulttityön ilmastostrategian arvioinnin pohjaennusteena toimi seudullisen ilmastostrategian arvioinnin (Tampereen kaupunkiseutu 2016a) päivitetty toimenpide-ennuste. Se huomioi arvioidut ilmastostrategian toimenpiteet ja niiden vaikutuksen kaupunkiseudun päästökehitykseen. Kokonaispäästöt pienenisivät Tampereen kaupunkiseudulla vuosien 2007 ja 2030 välillä 53 % (kuva 4). Väestön kasvun huomioivat asukaskohtaiset päästöt vähenisivät vastaavalla aikajänteellä 64 %.

Kun ennustelaskentaan lisätään ilmastostrategian arvioinnin jälkeen tulleet kansallinen energia- ja ilmastostrategiasta sekä KAISU-suunnitelmasta (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017 ja Ympäristöministeriö 2017b) seuraavat ulkoiset muutostekijät, niin kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt vähenivät Tampereen kaupunkiseudulla vuosien 2007 ja 2030 aikana 64 % kuten kuvasta 4 näkyy. Asukasta kohti laskettu päästöjen vähennyskehitys olisi tällöin 72 %.

Tampereen kaupunki on laatinut Kestävä Tampere 2030 -tiekartan (Tampere 2018). Lisäämällä seudun kasvihuonekaasupäästöjen kehityssuunnusteeseen tiekartan laadinnan yhteydessä keväällä

⁵ * Tampereen seudun vuoden 2010 ilmastostrategian arvioinnin päivitetty toimenpide-ennuste (26.4.2018)
 ** Päivitetty Tampereen seudun peruspäästöennuste kansallisen energia- ja ilmastostrategian ja KAISU suunnitelman linjaukset huomioiden (26.4.2018)
 *** Päivitetty Tampereen seudun peruspäästöennuste mukaan Tampereen energia- ja ilmastotiekartta huomioiden (3.5.2018)
 **** Vuoden 2030 hiilineutraalisuustavoitteeseen vaadittava suuntaa-antava päästökehitysura (3.5.2018)
 Huomaa, että kuvio alkaa vuodesta 2005 lähtövuoden 2007 sijaan vaakaa-akselin viisivuotisajan varmistamiseksi.

2017 tehtyjen skenaariolaskelmien vaikutus päästään konsulttityön aikana ennustettuun kokonaispäästöjen vähennykseen, joka on 74 % tarkastelujänteellä 2007–2030 (edellisen sivun kuva 4). Per capita -määräiset päästöt pienenevät vastaavasti 80 %:lla.

Taulukko 1 Päästölähteiden osuudet Tampereen kaupunkiseudun vuosien 2007 ja 2030 kokonaispäästöistä ja vuosien 2007–2030 kokonaispäästöjen muutoksesta (5.6.2018)

Päästölähde	Kokonais- päästöosuus 2007	Kokonais- päästöosuus 2030	Kokonais- päästöjen muutos 2007–2030
Kaukolämpö	16 %	6 %	-90 %
Erillislämmitys	8 %	10 %	-70 %
Sähkö	30 %	14 %	-87 %
Teollisuus ja työkoneet	10 %	14 %	-64 %
Maataloustuotanto	5 %	12 %	-34 %
Liikenne	27 %	40 %	-61 %
Jätteet ja jätevedet	4 %	4 %	-77 %

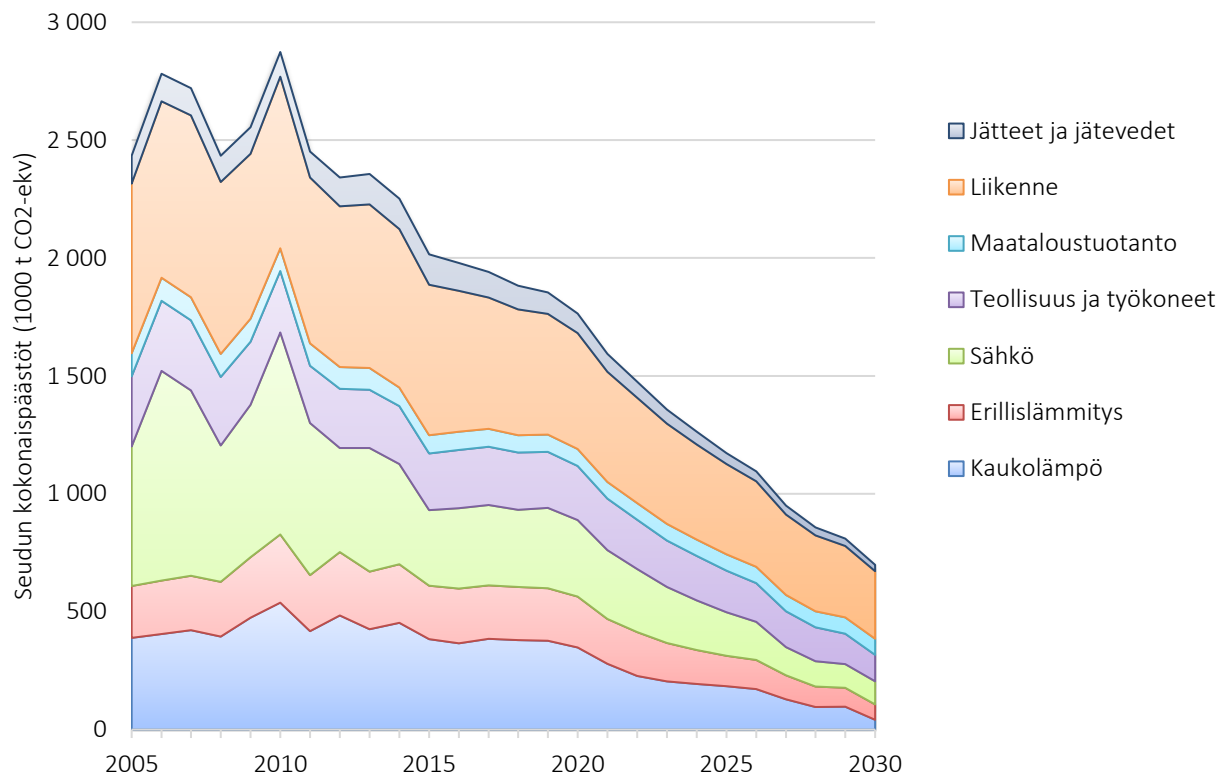
Pelkästään ennustettu 74 %:n kasvihuonekaasupäästöjen vähennys olisi tavoitteena haasteellinen riippumatta siitä, tarkastellaanko sitten paikallisia toimenpiteitä vaiko kansallista keinovalikoimaa. Päästövähennysten ajureina ovat ennusteissa

- kaukolämmön tuotannon ominaispäästöjen pieneminen seudun kunnissa lähes nollaan
- öljyn lämmityskäytön radikaali pientyminen
- sähkön kansallisen ominaispäästökertoimen pieneminen ja sähkön kulutuksen kasvun hidastuminen
- teollisuustuotannon energiatehostuminen ja vahva siirtymä fossiilisista polttoaineista vähäpäästöisempiin vaihtoehtoihin
- maataloustuotannon muutos uusiutuviin energialähteisiin energian tuotannossa ja työkoneissa
- liikenteen vahva kansallinen kehitys ja sitä tukeva laaja paikallinen maankäytön ja liikenteen toimenpidepaletti
- jätteiden ja jätevesien käsittelyn tehostuminen ja jätteiden määrän vähentyminen kiertotalouden konkretisoituessa paikalliseksi toiminnaksi.

Konsulttityön laskelmien mukaan visiotavoitteena olevaan vähintään 80 %:n kasvihuonekaasujen kokonaispäästövähennykseen tarvitaan vielä 10 %:n lisä ennustettujen päästövähennysmäärän päälle joko vähennyksinä, lisänieluina tai kompensatioina. Vuosien 2007 ja 2030 välinen noin 200 tuhannen hiilidioksidiekvivalenttitonnin ”lisäpäästöjen” vähennystarve vastaa kokoluokaltaan 40 % liikenteen vastaavan ajanjakson päästövähennyksistä tai vaihtoehtoisesti teollisuudelle, työkoneille ja maataloudelle ennustettujen päästövähennysten kokonaismäärää.

Päivitetyt ilmasto- ja energiatarvit

Lisäksi visiotavoitteessa määritellyn hiilineutraalisuuden saavuttamiseen vaaditaan vielä vähintään 20 %-yksikön verran joko hiilinielua, kompensatioita, lisäpäästövähennyksiä tai näiden yhdistelmiä. Hiilinielujen kunta-, seutu- ja maakuntatason laskentaa ja laskentasääntöjä ollaan vasta kehittämässä. SYKE:n ESlab-hiilitasepalvelun (ESLab 2018) tietojen avulla erittäin karkeasti arvioiden seudun kuntien hiilinielut voisivat kattaa päästöjen loppuosan lähes kokonaan. Hiilinieluarvio on kuitenkin korkeintaan suuntaa-antava.



Kuva 5 Missä seudun päästölähteissä muutokset tapahtuvat-74 %:n perusennusteessa (26.4.2018)?⁹

Tavoitevision indikaattoreista

Tampereen kaupunkiseudun ilmasto- ja energiatarvitteiden päivitysprosessissa on määriteltävä myös seuranta ja käytettävät indikaattorit. Tietojen kerääminen pitää olla helpompaa kuin seudullisen ilmastostrategian seurannan yhteydessä. Kuntatasolta seututasolle skaalautuvien indikaattorien on yhdistyttävä muihin kuntien, seudun ja mahdollisesti myös maakunnan käyttämiin kestävyys-indikaattoreihin kuten esim. KETS-työ ja ympäristötilinpäätökset. Niiden lukumäärää kannattaa rajata olennaisimpiin kuitenkin siten, että tavoitekokonaisuuden indikaattorikori antaa oikean ja tasapainoisen kuvan tavoitteiden etenemisestä kunnille ja sidosryhmille. Samalla on muistettava, että indikaattorit mittaavat osin asioita, jotka eivät ole kunnolla kunnan ja seudun hallinnassa.

Ilmasto- ja energiatarvitteiden yleinen seurantamittari on kaupunkiseudulla vuosittain aiheutuneiden käyttöperusteisesti laskettujen kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismäärä (laskennasta raportin luvussa 8). Kokonaispäästöjen rinnalla voidaan käyttää myös asukasta kohti laskettuja päästöjä, vaikka se voi aiheuttaa myös sekaannusta. Rinnakkainen käyttö voi helpottaa kuntien päästövähennysten suuruuden hahmottamista ja esim. väestömäärän kasvuvauhdin vaikutusta päästöihin kunnassa. Lisäksi voidaan käyttää yleisinä kehitysmittareina esim. energian käytön ja uusiutuvien

⁶ Huomaa, että kuvio alkaa vuodesta 2005 lähtövuoden 2007 sijaan vaaka-akselin viisivuotisjaon varmistamiseksi.

energiälähteiden osuuden kehitystä sekä mahdollisesti yleisten olosuhteiden muutosta kuvaavia indikaattoreita kuten väestömäärää tai alueen taloudellista kehitystä kuvaavaa mittaria.

Laskennan perusoletukset ja epävarmuudet kannattaa esitellä selkeästi ja avoimesti päästöraportoinnin yhteydessä. Raportoinnin ymmärrettävyyteen on panostettava, jotta kuntapäätäjät saavat tarvitsemansa tiedon ilmastotoimenpiteiden vaikuttavuudesta ja päivityksen tarpeesta. Raportoinnissa tarvitaan lukujen rinnalle sanallista tilannekuvausta. Päästötarkastelua ei tarvitse välttämättä tehdä vuosittain. Esimerkiksi kerran valtuustokaudessa tapahtuva laadukas seuranta ja kattava raportointi voi olla kunnassa täysin riittävää.

Seudun ja kuntien kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä on seurattava johdonmukaisesti, säännöllisesti ja yhteneväisesti. Lähitulevaisuudessa päästöjen seurantaa voi helpottaa mahdollisesti melko piankin käyttöön tuleva ja pitkään SYKEssä uudistettavana ollut Kuntaliiton Kasvener-työkalu. Toisena seurantatyökaluvaihtoehtona on HINKU-foorumien jäsenyyteen sisältyvät SYKEN tekemät päästölaskelmat. Myös kaupallisten ratkaisujen kuten Benviroc Oy:n CO2-raportti-palvelun käytön jatkaminen voi olla hyvä ratkaisu.

Vuoden 2030 kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteen lisäksi voisi olla hyvä asettaa sopivin aikavälein kuten esimerkiksi valtuustokausittain numeerinen välitavoite vähintään seututasolla. Päästövähennystavoite voidaan esittää vuosittaisina vähennysprosentteina. Tavoitevuoteen sidotun prosenttitavoitteen avaaminen vuositavoitteeksi konkretisoi kuntapäätäjille ja kuntalaisille, millaisesta haasteesta on kysymys. Lisäksi pidemmän aikavälin, rakennesuunnitelman vuoteen 2040 ja vuoteen 2050 ulottuvaa visiomaista päästövähennystavoitetta on seututasolla syytä harkita. Lisäksi on määriteltävä seudun päästövähennystavoitteen tarkistusajankohta.

9.2 Eheä maankäyttö ja kestävä liikenne

Maankäytön ja liikenteen tavoitteiden lähtökohtia

Eheä maankäyttö ja kestävä liikenne

Tavoitteiden lähtökohtia

Yhdyskuntarakenteen eheyttäminen ja toimintojen saavutettavuuden parantaminen ovat kokonaisvaltaisimpia keinoja, joilla kunnat vaikuttavat alueensa toimintojen kasvihuonekaasupäästöjen kehitykseen. Tampereen kaupunkiseudulla on tehty maankäytön ja liikenteen yhteistyötä pitkään. Ilmastotyö on ollut osa seudullista yhdyskuntasuunnittelua. Maankäytön ja liikenteen ilmasto- ja energiatavoitteet on kytketty yhteiseen rakennesuunnitelmaan. Valtion kanssa tehdyt maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL-sopimukset ovat vahvistaneet ilmastotavoitteiden konkretisointia.

Kaupunkiseudun kunnat tekevät tiivistä liikennejärjestelmäyhteistyötä. Tästä on hyvänä esimerkkinä tämän vuosikymmenen alussa käynnistynyt ja laajentunut seudullinen joukko-liikenne. Kuntien kävelyn ja pyöräilyn ratkaisuja tukee seudullinen kehittämisohjelma. Rakentumassa olevan raitiotien ilmastomerkitystä korostaa sen suuri rooli monissa kaavoitus-, liikenne- ja aluekehityshankkeissa. Vaikka yhteistyötä on tehty, kaikkien seudun kuntien omaa ja yhteistä panosta tarvitaan jatkossakin, koska liikenteen tavoitteet ovat kovat. Vuonna 2016 Tampereen kaupunkiseudun matkoista tehtiin kävellen 28 %, pyöräillen 9 %, joukko-liikenteellä 9 % ja autoilla 54 %.

Tampereen seudun vuoden 2016 kulkutapajakauma perustuu loppuvuodesta 2017 valmistuneeseen kansallisen henkilöliikennetutkimuksen seutua koskeneisiin tietoihin (HLT 2018).

Maankäytön ja liikenteen tavoitteista

Eheä maankäyttö ja kestävä liikenne

Tavoitteet

Yhdyskuntarakenne tukee kestävää ja vähäpäästöistä elämäntapaa Tampereen kaupunkiseudulla. Maankäyttö on tiivis, monipuolinen ja sekoittunut. Toiminnot ovat helposti saavutettavia ja arkimatkat kestäviä. Vetovoimaiset keskukset ovat eläviä ja viihtyisiä.

Kestävien kulkumuotojen osuus on kasvanut kaupunkiseudun sisäisessä liikkumisessa. Oman auton omistamisen ja käytön tarve on vähentynyt. Seudun matkoista tehdään vuonna 2030 kävellen 30 %, pyörällä 15 %, joukkoliikenteellä 15 % ja henkilöautolla 40 %. Kuljetukset ja logistiikka on seudulla sujuvaa, älykästä ja vähäpäästöistä. Autot liikkuvat puhtaammilla käyttövoimilla.

Maankäytön ja liikenteen ilmasto- ja energiatavoitteiden määrittelyyn ja toteutukseen ei lähdetä tyhjältä pöydältä, vaan tavoitteet perustuvat Tampereen seudulla ja kunnissa jo tehtyihin ja tekeillä oleviin ilmastomyötäisiin maankäytön ja liikenteen ratkaisuihin ja linjauksiin. Lisääntyvä täydennysrakentaminen tiivistää rakennetta ja luo parempia edellytyksiä kestäville liikkumISRatkaisuille. Liikenteen toimenpiteet vahvistavat seudun yhdyskuntarakenteen eheytymistä. Iso osa päivitettyjen tavoitteiden perussisällöstä on jo mukana kunnissa vuonna 2010 hyväksytyssä seudullisessa ilmastostrategiassa (Tampereen kaupunkiseutu 2010).

Linkitys rakennesuunnitelmaan, MAL-sopimukseen ja seutustrategiaan

Rakennesuunnitelma ja valtion kanssa allekirjoitetut MAL-sitoumukset ovat tukeneet maankäytön ja liikenteen toimenpiteitä Tampereen kaupunkiseudulla. Tavoitteiden lähtökohtana on nostaa ilmastotyön rimaa seudulla jatkossa päivittyville liikenteen ja maankäytön linjauksille, kuten lähitulevaisuudessa päivitettävälle rakennesuunnitelmalle ja sen toteutusohjelmalle. Tavoitteet toimivat myös signaalina valtion suuntaan ja tukevat MAL-sopimustyötä. Samalla asetetut seudullisesti tavoitteet ovat myös sellaisia, että kukin kaupunkiseudun kunta voi muuntaa ne toimenpiteiksi omien resurssiensa ja ominaispiirteidensä ehdoilla.

Yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja liikenteeseen liittyvät ilmasto- ja energiatavoitteet ja toiminnalliset linjaukset nojautuvat vahvasti kaupunkiseudun rakennesuunnitelmaan. Yhteys toimii myös toiseen suuntaan: rakennesuunnitelman toteutuminen vie seutua kohti hiilineutraalisuustavoitetta. Sekä päivitettyt tavoitteet että rakennesuunnitelma tukevat kestävää ja vähäpäästöistä elämäntapaa Tampereen kaupunkiseudulla.

Asetetut liikennetavoitteet saavat yhtäältä tukea rakennesuunnitelman (Tampereen kaupunkiseutu 2014) linjauksista ja toisaalta vahvistavat omalta osaltaan rakennesuunnitelman liikkumisen tapojen uudistamiseen liittyviä tavoitteita, joita ovat

Päivitetyt ilmasto- ja energiatavoitteet

- kävelyn ja pyöräilyn olosuhteiden parantaminen
- seudullisen bussiliikenteen palvelutason nosto
- laajeneva raitiotie- ja lähijunaliikenne
- viestinnän ja matkaketjujen toimivuuden ja tehokkuuden varmistaminen
- älyliikenteen vauhdittaminen
- vaihtoehtoisten käyttövoimien ja uudenlaisten liikkumispalvelujen käyttöönotto
- liikenteen markkinoiden muutokseen varautuminen.

Maankäytön ja liikenteen MAL-sopimuksen (MAL 2011, 2013 ja 2016) tavoitteina on seudun yhdyskuntarakenteen eheytyminen sekä liikennejärjestelmän ja kaavoituksen ohjaaminen kestävän liikkumisen edistämiseksi ja hyvien joukkoliikenneväyöhykkeiden hyödyntämiseksi. MAL-sopimus ei näy suorana mainintana päivitettyissä seudullisissa ilmasto- ja energiatavoitteissa, vaan se nähdään enemmän yhtenä olennaisena välineenä seudullisten ilmasto- ja energiatavoitteiden toteuttamisessa. Huomion arvoista on myös, että valtion kanssa allekirjoitettu kuntien energiatehokkuus-sopimus edellyttää, että kunta pyrkii myös edistämään kaavoitus- ja liikennesuunnittelulla yhdyskuntarakenteen energiatehokkuutta.

Maankäytön ja liikenteen ilmasto- ja energiatavoitteet tukevat useampaa seutustrategian pääviestien tavoitetta (Tampereen kaupunkiseutu 2016b). Näitä ovat

- erityisesti Kasvulle kestävä rakenne -pääviestin Toimiva yhdyskuntarakenne -tavoite: *"Rakennamme vahvaa ja taloudellista yhdyskuntarakennetta, jossa kasvu tukeutuu kaupunkimaisilla alueilla joukkoliikenteeseen, älykkäisiin ratkaisuihin ja hyvin saavutettavaan palveluverkkoon. Kehitämme keskustojen ja asuin ympäristöjen viihtyisyyttä ja painotamme arkiliikuntaa, viherverkkoja ja vesistöjä hyvinvoinnin tekijöinä. Huomioimme myös maaseudun mahdollisuudet. Huolehdimme päästötavoitteiden saavuttamisesta."*
- Kasvulle kestävä rakenne -pääviestin Tasapainoiset asuntomarkkinat -tavoitteessa: *"...ohjaamme [kohtuuhintaisen vuokra-asumisen] sijoittumaan palvelujen ja joukkoliikenneyhteyksien läheisyyteen"* (kasvun ohjaaminen nykyiseen rakenteeseen tarjoaa mahdollisuuden asuin ympäristöjen monipuolistamiseen)
- Kasvulle kestävä rakenne -pääviestin Rajaton sijoittumisalue -tavoitteessa: *"...Tunnistamme seudun sisäiset vahvuudet ja hyödynnämme niitä erilaisten toimijoiden sijoittumiseen."*
- Hyvinvoiva yhteisö -pääviestin Hyvinvoivat kuntalaiset -tavoitteessa asukkaiden hyvinvoinnin edistämisestä monipuolisilla vapaa-aikapalveluilla ja hyvällä infrastruktuurilla
- Hyvinvoiva yhteisö -pääviestin Älykäs ja helppo asiointi -tavoitteessa: *"Rakennamme digitaalista ja sujuvaa palvelukulttuuria ja siirrämme palveluja verkkoon..."*.

Toiminnallisista tavoitteista

Maankäytön ja liikenteen tavoitekuvaukset tiivistyivät laatimisprosessissa ja kommentoinnin perusteella työryhmä- ja konsulttityön aikana (ks. luvut 2 ja 3). Ne eivät sisällä auki kirjoitettuna kaikkia maankäytön toimenpidekokonaisuuksia, vaan osa niistä on sisällytetty laajempien tavoitteiden sisään. On mahdotonta kuvata kaikkia toimenpidekokonaisuuksia, jos halutaan rönsyilemätöntä ja tiivistä esitystapaa. Maankäyttöä ja liikennettä koskevia tavoitteita tarkasteltaessa on muistettava maankäytön ja liikenteen ratkaisujen kokonaispainoarvo ja pitkävaikutteisuus kuntien ja seudun ilmastotyössä ja sen työkalupakissa sekä kaupunkiseudun kuntien yhteistyön ja rakennesuunnitelman kaltaisen seudullisen ohjauksen merkittävä rooli maankäytön ja liikenteen ilmasto-tavoitteiden saavuttamisessa

Eheä maankäyttö ja kestävä liikenne

Miten tavoitteisiin päästään (1/2)

Kaupunkiseudun kasvu ohjataan nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ensisijaisesti keskustoihin ja joukkoliikenneyhteyksien varrelle. Kunnissa toteutetaan niiden ominaispiirteet huomioivaa monipuolista täydennysrakentamista. Keskustojen, keskusten ja niiden lähi-alueiden tavoitteellista maankäyttöä tuetaan aktiivisella ja kannustavalla maapolitiikalla. Keskuksista ja asemanseuduista tehdään palveluverkon ja liikkumisen solmukohtia. Liikkumisen ja oleskelun ympäristöjen laatua ja viihtyisyyttä parannetaan erityisesti keskuksissa ja joukkoliikennepysäkkien läheisyydessä. Maankäytön ja liikenteen suunnitteluprosessien yhteistyötä vahvistetaan kaikilla suunnittelun tasoilla. Ratkaisuja, jotka vaikeuttavat merkittävästi päästövähennystavoitteiden saavuttamista, ei enää tehdä. Toimenpiteiden vaikuttavuuden seurantaan kehitetään määrälliset mittarit.

Seutu- ja kuntatason käytännön toimenpiteiden laadinnan yhteydessä on hyvä tuoda esiin ainakin seuraavat painotukset ja näkökulmat, jotka eivät tule suoraan esiin määritellyistä maankäytön ilmasto- ja energiatavoitteista:

- Kasvu luo paineita erityisesti asemakaavoitetun alueen liepeille. Haja-asutusalueiden ja kaava-alueiden lievealueille rakentamisen ohjauksen tiukentaminen ja maaseutualueiden kehittäminen on sisällytetty tavoitteissa aktiivisen ja kannustavan maapolitiikan sisään.
- Myös elinkeinopolitiikan rooli maankäytön ratkaisuissa ja niiden välinen kahdensuuntainen yhteys, elinkeinon tarpeiden tarkastelu seudullisesti ja elinkeinoalueiden profilointi seudullisiksi kokonaisuuksiksi on syytä huomioida toimenpiteissä. Ilmasto ja energiatavoitteissa nämä toimenpiteet liittyvät Resurssiviisas kuluttaminen ja tuotanto -tavoitekokonaisuuden 9.4 elinkeino-osuuteen.
- Monet kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen kehittämistoimet ovat edellytyksenä muiden kuntien, kuntalaisten ja yritysten päästövähennyksiä mahdollistavien energiatehokkuustoimenpiteiden onnistumiselle. Alueen tiiviys heijastuu siihen, millaisia energiaratkaisuja alueella on kannattavaa ottaa käyttöön. Sillä on vaikutusta rakennuskannan lämmityksen ja jäähdytyksen päästöihin. Yhdyskuntarakenne vaikuttaa myös infrastruktuurin rakentamisen ja ylläpidon päästöihin. Toimenpidekokonaisuutena kaavoituksen rooli rakennusten energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian käytön lisäämisedellytysten turvaajana sisältyy energian tuotantoa ja käyttöä käsittelevään tavoitekokonaisuuteen 9.3.
- Asumisväljyyden kasvun hillitsemistä ja tilatehokkuuden parantamista ohjaavat toimenpiteet sisältyvät rakentamiseen ja edelleen energiatavoitekokonaisuuteen 9.3.
- Laadukkaalla ja saavutettavalla viherrakenteella on oma roolinsa mm. asumisviihtyvyyden lisääjänä. Viherrakenteen hiilinielurooli on osa Kehittyvä ilmastotyö -tavoitekokonaisuuden 9.6 hiilinieluosuutta.

Eheä maankäyttö ja kestävä liikenne

Miten tavoitteisiin päästään (2/2)

Liikenteen ja maankäytön suunnittelussa painotetaan kestäviä kulkumuotoja ja auto-liikenteen haitallisten vaikutusten pienentämistä. Keskustoja kehitetään kävelypainotteisesti esteettömyys ja viihtyisyys huomioiden. Pyöräilyn pääreittien laatua parannetaan tavoitteellisesti. Kävelyn ja pyöräilyn reittien ylläpito ja talvihoito on korkeatasoista. Seudullisen bussiliikenteen palvelutasoa nostetaan. Laajenevalla raitiotie- ja lähijunaliikenteellä lisätään joukkoliikenteen vetovoimaa.

Liikenteen markkinoiden muutokseen varaudutaan. Kunnat vauhdittavat digitalisaation, älyliikenteen, vaihtoehtoisten käyttövoimien ja uudenlaisten liikkumispalvelujen käyttöönottoa. Matkaketjujen toimivuus ja tehokkuus varmistetaan. Kuntalaisia kannustetaan uudenlaisin keinoin kestäväan liikkumiseen lapsista ikäihmisiin. Seudun kunnat tehostavat yhdessä omia ja seudullisia logistiikkaratkaisuja.

Maankäytön tavoin myöskään liikenteen tiivistetyt tavoitekuvaukset eivät ilmaise suoraan kaikkia liikenteeseen liittyviä toiminnallisia tavoitteita tai toimenpidekokonaisuuksia. Näitä ovat ainakin seuraavat:

- Liikenne palveluna -toimenpiteet (*Mobility as Service*, MaaS) sisältyy uudenlaisten liikkumispalvelujen käyttöön ottoon. MaaS, kuten myös älyliikenne- ja digitalisaatitavoitteet kytkeytyvät kestävien liikenteen ratkaisujen lisäksi luvun 9.4 elinkeinojen, tutkimuksen ja koulutuksen tavoitteisiin.
- Liikkumisen ohjaus ja arkiliikunnan edistäminen on sisällytetty toiminnallisissa tavoitteissa yleisluontoisempaan kestäväan liikkumisen kannustamisen toimenpidekokonaisuuteen. Kuntien keinot muokata työntekijöidensä liikkumista kestävämpään suuntaan liittyvät osittain niiden omaan energiatehokkuustyöhön (luku 9.3).
- Liikenteeseen ja erityisesti liikenneinfrastruktuuriin liittyvät sopeutumisen ja varautumisen näkökulmat sisältyvät sopeutumisen ja varautumisen kokonaisuuteen lukuun 9.5.
- Ajoneuvotekniikan ja vaihtoehtoisten käyttövoimien kehityksen eteenpäin vievinä tekijöinä ovat pääosin seudun ulkopuoliset tekijät kuten tekniikan, asenteiden, markkinoiden ja lainsäädännön kehitys. Seudun kunnat ja erityisesti Tampere voivat edistää omalta osaltaan mm. sähkö- ja biokaasukäyttöisten ajoneuvojen yleistymistä seudulla (ks. luku 9.4).
- Kuntien ajoneuvo- ja kunnossapitokaluston ja liikennepalveluiden hankinnat resurssiviisaan kuluttamisen ja tuotannon tavoitekokonaisuuteen 9.4. Työkoneiden päästövaikutusten pienentäminen sisältyy energian tuotanto ja kulutuksen kokonaisuuteen 9.3.
- Seutustrategian Lisää kilpailukykyä -pääviestin alla olevan Hyvä saavutettavuus -tavoitteen mukaan: ”*Vahvistamme kytkeytymistä kasvualueisiin. Edistämme suoria lentoyhteyksiä, nopeita junayhteyksiä sekä valtatieyhteyksiä yritysten tarpeisiin. Edistämme myös digitaalisia yhteyksiä.*” Laaditut liikenteen ilmasto- ja energiatarvitteet eivät sulje pois kaupunki-seudun hyvää ja kestäväa saavutettavuutta kansallisesti ja kansainvälisesti mm. kehittämällä nopeita junayhteyksiä. Päästökaupan piirissä olevan lentoliikenteen päästövaikutukset eivät sisälly tässä yleisen laskentatavan mukaisesti seudun päästötarkasteluun ja

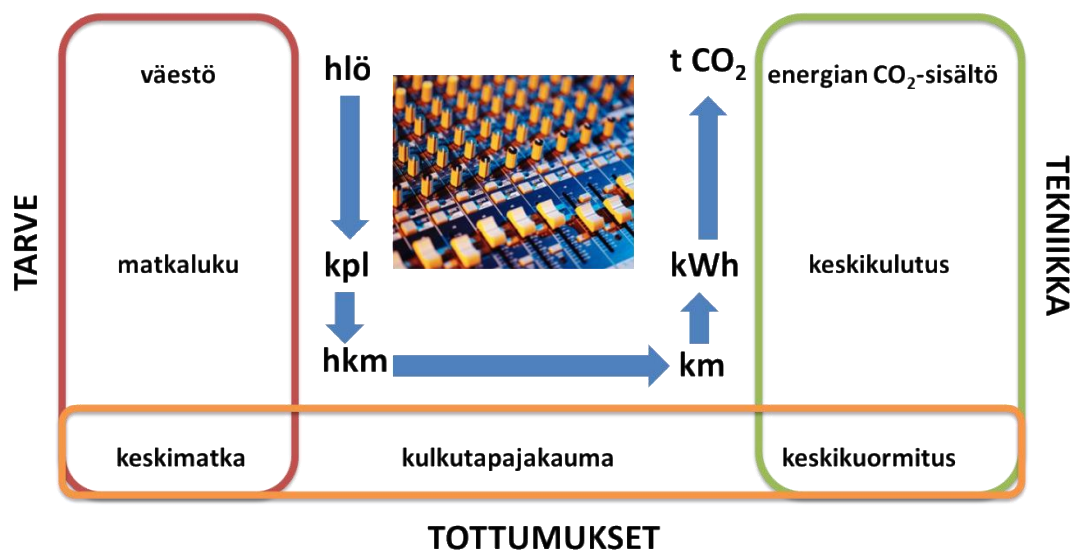
Päivitetyt ilmasto- ja energiatarvotteet

tavoitteisiin muilta kuin lentokentillä tapahtuvan energian käytön osalta. Luvussa 8 esitelty käyttöperusteinen ei sisällä myöskään seudun alueen ulkopuolelle tapahtuvien loma- tai muiden matkoihin liittyviä epäsuoria päästövaikutuksia. Ne ovat kuitenkin osa luvun 9.4 hiilijalanjäljen puolittamistavoitetta.

- Liikenteen tavoitteissa ei oteta suoraa kantaa taloudelliseen ohjaukseen ja sen keinovalikoimaan (esim. HSL 2017).

Eheän maankäytön ja kestävän liikenteen indikaattoreista

Haastava määrällinen liikenteen kulkutapajakaumatavoite määrittyi liikenteen ja maankäytön tavoitteiden muokkauksen yhteydessä käydyn kommentoinnin sekä uusimman henkilöliikennetutkimuksen (HLT 2018) seututulosten ja päästöennustelaskelmien pohjalta tehtyjen arviolaskelmien pohjalta. Lähtökohdaksi oli, että liikkumiseen liittyvien toimenpiteiden vaikuttavuuden seuraamiseen tarvitaan indikaattori ja sen tavoitetaso vuodeksi 2030.



Kuva 6 Henkilöliikenteen päästöjen muodostuminen ja vaikutusmahdollisuudet (Liimatainen ym. 2015)

Asetettua jakaumaa ja yleensäkin kulkutapajakauman käyttöä numeerisena tavoitteena voi kritisoida. Kulkutapajakauma kuvaa kuitenkin selkeästi ja monipuolisesti liikkumisen kehittämistä ja siitä on laskettavissa useita muita indikaattoreita (esim. päästöt suoritteen avulla). Se on suuntaa-antava indikaattori, jota voi hyödyntää tarkemmassa suunnittelussa. Jakaumatavoitteissa on sisäänrakennettuna ajatus matkojen määrästä ja pituusjakaumasta. Lyhimmät matkat tehtäisiin kävellen tai pyöräillen ja iso osuus seudun 5–20 km:n matkoista ja muualle kotimaahan ulottuvista yli 100 km:n matkoista joukkoliikenteellä. Viiden vuoden välein tehtävien liikennetutkimusten avulla saadaan kulkujakaumien lisäksi monipuolisesti tietoa mm. matkamäärästä ja matkapituuksien jakaumasta. Liikkumisen määrä on pysynyt melko lailla vakiona eri aikoina tehdyissä liikennetutkimuksissa. Sen vähentäminen on haasteellinen tavoite, koska kestävät liikkumistavat ovat myös liikkumista ja vapaa-ajalla sosiaalinen elämä edellyttää matkoja paikasta toiseen. Matkojen pituuteen vaikuttaminen liittyy enemmän yhdyskuntarakenteeseen.

Seudun ja kuntien alueen liikenteen päästöistä saa indikaattoritietoa vuosittain päivitettävistä VTT:n LIPASTO-järjestelmän LIISA-tiedoista.⁷ Liikenteen toimenpiteiden vaikutusten seurantaan voidaan tarvita kulkutapajakaumaa tukevia ja avaavia indikaattoreita kuten tietoa esim. liikennemääristä (mm. laskentapistetiedot), joukkoliikenteen nousuista tai muu joukkoliikenteen käyttöä kuvaava mittari, kävelyn ja pyöräilyn määristä (mm. laskentapistetiedot ja mahdolliset laatumittarit), ajoneuvojen vaihtoehtoisten käyttövoimien osuudesta ja kuljetusmatkoista. Yhtenä mahdollisena liikenteen indikaattorikehikkona voisi esimerkiksi käyttää Liimataisen ym. (2015) henkilöliikenteen päästöjen muodostumisen ja vaikutusmahdollisuuksien edellisen suvun kuvan 6 ”indikaattorimikseriä”, jossa vaikuttavat tekijät voidaan esittää periaatteessa seitsemän indikaattorin avulla: väestö, matkaluku, keskimatka, kulkutapajakauma, keskikuormitus, keskikulutus ja käyttövoiman hiilidioksidisisältö.

Maankäytön ja asumisen seututyöryhmän helmikuun 2017 kokouksen tavoitekeskustelussa linjattiin, että seudulla lähdetään kehittämään määrällistä indikaattoria tai indikaattorisettiä maankäytön tavoitteiden seurantaan. Paikkatietoaineistojen lisäksi indikaattorityössä voidaan hyödyntää ehkä nykyisen ja tulevan MAL-seurannan indikaattoreita ja seurantatietoja.

9.3 Uudistuva energian tuotanto ja kulutus

Tavoitteiden lähtökohtia

Uudistuva energian tuotanto ja kulutus

Tavoitteiden lähtökohtia

Kaukolämmön tuotanto aiheuttaa viidesosan Tampereen kaupunkiseudun päästöistä. Paikalliset energiayhtiöt ovat lisänneet uusiutuvan energian osuutta kaukolämmön tuotannossa vuosikymmenen alun 10 prosentista nykyiseen 40 prosenttiin. Maakaasun ja öljyn kulutus on vähentynyt seudulla. Osa seudun kunnista on teettänyt uusiutuvan energian kuntakatselmuksen. Niiden perusteella suurin uusiutuvan energian hyödyntämisen potentiaali on aurinkoenergiassa.

Rakennusten lämmitys aiheuttaa yli kolmanneksen kaupunkiseudun nykyisistä päästöistä. Kansallisten määräysten kiristyminen on ohjannut uudisrakentamisen energiatehokkuutta. Olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuuden parantamisella on uusia rakennuksia suurempi merkitys, sillä suurin osa vuoden 2030 rakennuskannasta on jo rakennettu. Energiatehokkuuden parantamiseen on haettu välineitä kuntien yhteisillä hankkeilla. Rakentamisen ja asumisen energianeuvontapalvelu Rane tarjoaa neuvontaa rakentajille. Rakennusvalvonnan energiatehokkuusohjaus on jäänyt kunnissa vähäiseksi. Energiatehokkuussopimukset ovat auttaneet kuntia systematisoimaan ja viemään eteenpäin kuntien omaa energiatehokkuustyötä.

⁷ Kuntien, seutujen ja maakuntien tieliikenteen energia- ja kasvihuonekaasupäästötiedot perustuvat useimmissa päästölaskelmissa ja -seurannoissa VTT:n Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskenta-järjestelmän (LIPASTO 2018) tieliikenteen LIISA-alamallin laskentatietoihin. LIISA-tulokset eivät kerro seudun asukkaiden liikkumisesta, vaan seudun ja kuntien maantieteellisten rajojen sisäisestä matkanteosta mukaan lukien alueen läpimenoliikenteen. Lisäksi kuntatason LIISA-tuloksien luettavuutta heikentää kuntatasolla kunnan sisällä tapahtuvan liikenteen mallinnuksessa tehdyt yleistävät kuntakoosta riippuvat oletukset.

Tampereen kaupunkiseudun kuntien kaukolämmön tuotannon uusiutuvien energialähteiden osuusarvioiden kehitys perustuu konsulttityön ennusteeseen liittyneisiin vuosien 2007–2017 käyttö-pohjaisiin päästölaskelmiin. Myös lämmityksen päästösuusarvio perustuu tehtyihin ennusteisiin.

Tavoitteet

Uudistuva energian tuotanto ja kulutus

Tavoitteet (1/2)

Tampereen kaupunkiseudun energiajärjestelmä on kestävä. Uusiutuviin energialähteisiin poh-jautuu 95 % lämmön ja sähkön tuotannosta. Seutu on älykkäiden keskitettyjen ja hajautettujen energiaratkaisujen edelläkävijä.

Konsulttityön ennustelaskelmien mukaan viidennes vuosien 2007–2030 kasvihuonekaasupäästöjen päästövähennyksistä johtuu paikallisista energiantuotantoratkaisuista. Tavoitteena on seudullisen ilmastostrategian (Tampereen kaupunkiseutu 2010) tavoin uusiutuvan energian osuuden selvä kasvu. Sen mahdollistaa erityisesti uusiutuvien käytön oletettu lisääntyminen kaukolämmön tuotannossa.

Yhä vähäpäästöisemmin tuotettavan kaukolämmön kulutus ja muiden kestävien energiamuotojen käyttö riippuu myös kuntalaisten, yritysten ja kuntien valinnoista.

Seudun ilmastostrategian energian tuotannon visiossa kaupunkiseutu tavoittelee edelläkävijän roolia uusiutuvan energian hyödyntämisessä. Päivitetyissä ilmasto- ja energiatarvitteissa edelläkävijäys koskee puolestaan joustavammin ja samalla abstraktimmin älykkäitä energiaratkaisuja. Paino on sekä keskitetyissä että hajautetuissa ratkaisuissa. Asetetut energian tuotannon tavoitteet ovat ilmasto-painotteisia eikä niissä ei oteta kantaa suoraan mm. omavaraisuus- ja huoltovarmuuskysymyksiin.

Uudistuva energian tuotanto ja kulutus

Tavoitteet (2/2)

Uudis- ja korjausrakentaminen on kaupunkiseudun kunnissa energiatehokasta ja laadukasta. Rakennusten energiatehokkuus on parantunut seudulla 25 % vuoteen 2030 mennessä. Kunnat auttavat seudun asukkaita ja yrityksiä tekemään kestäviä energiavalintoja. Sähkön kysyntä joustaa ja kulutuksen kasvu on saatu pysäytettyä. Seutu on kuntien energiansäästötyössä Suomen ykkönen.

Ilmasto- ja energiatarvitteet ja esitetyt keinot koskevat kunnan alueella olevaa rakennuskantaa, ei pelkästään kuntien omistamaa rakennuskantaa. Rakennusmääräyksiä tiukempien tavoitetasojen sijaan tavoitteet liittyvät rakentamisen laadun, rakennusten joustavan käytettävyyden ja riittävän yksinkertaisten ratkaisujen lisäämiseen. KETS-työn kautta saadaan luonteva kytkentä rakennusten ja rakentamisen sekä kunnan omaan toimintaan liittyvien ilmastotavoitteiden välille (ks. luku 7). Rakennusten energiatehokkuuden parantumisen 25 %:n tavoite perustuu ennustelaskelmien pohjalta

tehtyyn arvioon. Vertailuvuotta ei ole kirjattu tavoitteeseen, mutta ennustelaskennat tehtiin nykytilanteena käytetyn vuoden 2015 tietojen suhteen.

Tavoitteissa ei määritelty selkeää sähkön kulutuksen tavoitetta, vaan asetettiin suunnaksi kulutuksen kasvun pysäyttäminen vuoteen 2030 mennessä. Sähkön kysynnän joustavuuden maininnalla tuodaan esiin sähkön kulutuksen ajoittumisen merkitys päästöjen kannalta. Vuoden aikana tuotetulle sähkölle laskettu keskiarvo ei anna oikeaa kuvaa varsinkaan lämmitykseen käytetyn sähkön päästövaikutuksista, sillä lämmityssähkön käyttö poikkeaa muusta sähkön käytöstä. Lämmitys painottuu kylmiin vuodenaikoihin, jolloin sähkön tuotannossa otetaan kysynnän mukaan portaittain käyttöön vähäpäästöisen perustuotannon rinnalle fossiilisiin polttoaineisiin ja turpeeseen pohjautuvaa päästöintensivisempää sähköntuotantoa.⁸ Sähkön kokonaiskulutusta koskeva tavoite ovat haastavampi kuin ilmastostrategian energiatehokkuus- ja sähkönkulutusvision tavoite, jonka mukaan asukasta kohti laskettu kääntyisi laskuun. Kunnat voivat asettaa mitattavia omaan sähkön käytön ja hajautetun sähkön tuotannon määrällisiä tavoitteita. Sähkön kulutuksen päästökehitystä kääntää positiivisempaan suuntaan tarkastelussa käytetyn kansallisen päästökertoimen merkittävä pieneneminen.⁹

Toiminnallisia tavoitteita

Uudistuva energian tuotanto ja kulutus

Miten tavoitteisiin päästään (1/3)

Tampereen kaupunkiseudulla kehitetään, kokeillaan ja otetaan käyttöön uudenlaisia älykkäitä energian tuotannon, jakelun ja varastoinnin keskitettyjä ja hajautettuja ratkaisuja. Uusiutuvan energian osuus nostetaan seudun kaukolämmön tuotannossa 95 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. Maakaasun käyttöä vähennetään kaikilla sektoreilla. Öljyn lämmityskäyttö pienenee nykyisestä 90 prosenttia. Hukkalämmöt hyödynnetään. Kunnat mahdollistavat paikallisia hajautetun energian tuotannon ratkaisuja ja kannustavat erityisesti aurinkoenergian ja biokaasun hyödyntämiseen. Seudulliset neuvontapalvelut tarjoavat kunnissa tietoa energian pientuotannon ja hybridiratkaisujen mahdollisuuksista.

Kaukolämmön uusiutuvien osuuden kasvun oletetaan johtuvan puupolttoaineiden käytön lisääntymisen lisäksi kaukolämmön tuotannossa lämpöpumppujen, keskitetyn aurinkoenergian ratkaisujen ja mahdollisen geolämmön käyttöön oton vuoksi. Fossiilisia polttoaineita ei käytettäisi Tampereen kaupunkiseudun kaukolämmön tuotannossa jättepolttoaineen sisältämää fossiilista osuutta lukuun

⁸ Muu sähkön käyttö on vuositasolla lämmitystä sekä valaistusta lukuun ottamatta pääosin suhteellisen tasaista. Suuri osa sen kysynnästä pystytään kattamaan suhteellisen vähän päästöjä aiheuttavalla vesi-, ydin- ja tuulivoimalla sekä yhteistuotannolla (lisää sähkön päästöistä ja kysyntäjoustosta esim. Bioenergia ry 2016).

⁹ Paikallisella yhteistuotantosähköllä tai muulla laajamittaisella sähkön tuotannolla ei ole vaikutusta laadittujen ennusteiden sähkön kasvihuonekaasupäästöjen kehitykseen. Niiden laskennassa on oletettu, että kulutetun sähkön päästökerroin vastaa kansallisen sähkön hankinnan keskimääräistä päästökerroin. Pienimuotoiset hajautetut sähkön tuotannon ratkaisut näkyvät laskelmissa kiinteistötason ostosähkön tarpeen pienenemisenä. Ennustemalli ei pysty kunnolla huomioimaan kiinteistötasoa laajempien alueellisten hajautettujen tuotantoratkaisujen vaikutusta. Sähkön ominaispäästökerroin pohjautuu kotimaisen tuotannon ja nettomääräisen tuontisähkön arvioituun ennustettuun kehitykseen.

ottamatta.¹⁰ Oletus nojautuu ilmastostrategia-arvioinnin lisäksi Tampereen alueen energian tuotannon osalta kaupungin energia- ja ilmastotiekartan (Tampere 2018) skenaariolaskelmiin. Tavoite vaatii kunnissa aktiivista yhteistyötä energiayhtiöiden kanssa mm. osallistumista seudullisiin uusiutuvien energialähteiden kokeilu- ja tutkimushankkeisiin. Myös KETS-sopimus kannustaa kuntia kasvattamaan uusiutuvien energialähteiden käytön osuutta alueillaan ja erityisesti niiden omassa toiminnassa.

Seudullisen ilmastostrategian tavoitteena on ollut puolittaa öljyn lämmityskäyttö vuoteen 2020 mennessä. Asetetusta tavoitteesta ei kuitenkaan tule ilmi, mikä on vertailuvuosi ja mitä sektoreita puolitustavoite koskee. Öljylämmityksen uusi vähenemistavoite perustuu konsulttityön ennustelaskelmien pohjalta tehtyyn arvioon vuosien 2015–2030 kehityksestä. Öljyn lämmityskäyttö vähenee sen pitkällä aikavälillä tapahtuvan kallistuminen, kilpailevien ratkaisujen parantuessa ja öljylämmityksen negatiivisen ilmastoimagon vuoksi. Uusia öljylämmityskohteita valmistuu jo nyt erittäin vähän ja oletettavasti vanhoja öljykattiloita vaihdetaan yhä enenevässä määrin muihin lämmitysjärjestelmiin viimeistään öljyn suhteellisen hinnan noustessa. Päästömielessä tavoitteen saavuttamista auttaa kansallisissa energia- ja ilmastotavoitteissa mainittu lämmityspolttoöljyn 10 %:n bio- nesteen sekoitusvelvoitteen käyttöönotto etupainotteisesti. Lisäksi valtionhallinto luopuu KAISU-suunnitelman (Ympäristöministeriö 2017b) mukaan öljylämmityksestä vuoteen 2025 mennessä ja kannustaa samaan myös muita julkisia toimijoita. Haasteena on, miten kunnat voivat tarjota eri sektorien öljylämmittäjille tukea ja tietoa, miten ja millaisella rahoituksella lämmitysjärjestelmän voi korvata vähäpäästöisemmällä vaihtoehdolla.

Energian tuotantoon liittyvien tavoitteiden toteutumista tuetaan myös maankäytön ratkaisulla (luku 9.2). Eheä yhdyskuntarakenne luo edellytyksiä keskitetyille energiaratkaisuille. Täydennysrakentamisratkaisussa voidaan huomioida energiatehokkuusnäkökulma. Kaavoituksella, rakennustapaohjeilla ja tontinluovutusehdoilla vaikutetaan rakennusten lämmitys- ja jäähdytystarpeeseen ohjaamalla rakennusten suuntaamista ja sijoittumista. Kaavoitettaessa luodaan mahdollisuudet eri energiantuotantoratkaisuille kiinteistö- ja aluetasolla. Energian tuotantoon ja rakennusten energian käyttöön liittyviä tavoitteita toteutetaan kaavoitukseen kytkeytyvien demonstraatioissa, joissa energiatehokkaat järjestelmät ja uusiutuva energia ovat tärkeässä roolissa.

Uudistuva energian tuotanto ja kulutus

Miten tavoitteisiin päästään (2/3)

Kaupunkiseudun kunnat asettavat yhdessä uudis- ja korjausrakentamisen energiatehokkuutta edistävät laatutasot. Niiden toteutuminen varmistetaan panostamalla systemaattiseen ja kannustavaan suunnittelun ohjaukseen, toteutuksen valvontaan ja käytön aikaisen kulutuksen älykkääseen ohjaukseen. Tilojen joustavaa käyttöä ja muunneltavuutta lisätään. Materiaalien hiilijalanjälki ja elinkaarivaikutukset huomioidaan rakentamisessa. Kuntiin jalkautunut seudullinen neuvontapalvelu tukee ja täydentää rakennusvalvontaa rakentajien ja korjaajien neuvonnassa.

¹⁰ Yleistyvän matalaenergiarakentamisen ja energiatehokkaan korjausrakentamisen vuoksi pienenevä kaukolämmön kysyntä johtaa yhteistuotantomäärien merkittävään pienemiseen vuoteen 2030 tultaessa. Paikallisella yhteistuotannolla tai muulla laajamittaisella sähkön tuotannolla ei ole vaikutusta laadittujen ennusteiden sähkön kasvihuonekaasupäästöjen kehitykseen, koska laskennassa on käytetty sähkömarkkinoiden keskimääräistä ja vuositasoittamatonta kansallisen sähkön hankinnan laskennallista päästökerrointa. Yhteistuotetun kaukolämmön kasvihuonekaasupäästöjen ominaispäästökerroin on laskettu hyödynjakomenetelmällä.

Neuvonta on merkittävä työkalu rakennusten päästöjen vähentämisessä ja sen jalkauduttava myös kuntiin. Neuvontaan liittyy myös ohjaus ja rakennusvalvonnan rooli kokonaisuudessa. Päivitettyjen tavoitteiden henki on sama kuin seudullisessa ilmastostrategiassa. Senkin tavoitteisiin sisältyy rakentajien ohjaaminen energiatehokkaaseen uudis- ja korjausrakentamiseen, neuvonnan järjestäminen ja demonstraatiohankkeiden toteuttaminen. Paikallisia toimenpiteitä tukevat kansallisten uudis- ja korjausrakentamismääräysten kiristymisen aiheuttama rakennuskannan energiatehokkuuden paraneminen, öljyn ja maakaasun lämmityskäytön vähentyminen sekä kaukolämmön ja sähkön ominaispäästöjen pieneneminen.

Rakennusmateriaaleihin sitoutuneiden kasvihuonekaasupäästöjen merkitys kasvaa rakennusten energiatehokkuuden parantuessa ja nollaenergiarakentamista kohti mentäessä. Rakennusten käytön elinkaarenaikaiset päästömäärät pienenevät lämmön ja sähkön tuotannon päästöjen vähentyessä. Suhteellisesti yhä suurempi osa päästöistä syntyy rakentamiseen ja korjaamiseen käytettävien tuotteiden valmistuksesta, rakennustyömaan toiminnoista, rakennuksen korjauksista sekä purkamisesta ja rakennusjätteiden käsittelystä. Myös rakennusten uusiutuvaan energian hyödyntämiseen liittyvät tekniikka ja energiatehokkaammat rakenteet voivat lisätä rakentamisen materiaaleista aiheutuvia päästöjä. Puurakentamisen hiilinieluvaikutusta käsitellään luvussa 9.6.

Uudistuva energian tuotanto ja kulutus

Miten tavoitteisiin päästään (3/3)

Energiatehokkuussopimusta ja sen seurantaa hyödynnetään kuntien ilmastotyökaluna. Kunnat kannustavat neuvonnan avulla kotitalouksia ja muita sektoreita vähentämään energian käyttöä ja siirtymään uusiutuvalle energialle tuotetun sähkön käyttäjiksi. Kuntien hankkima sähkö on täysin päästöttömästi tuotettua. Ajoneuvojen, koneiden, laitteiden ja valaistuksen energiatehokkuutta parannetaan kunnissa huoltamalla ja uusimalla niitä säännöllisesti, seuraamalla niiden energian kulutusta ja luopumalla tarpeettomista laitteista. Vähäpäästöisten työkalujen ja ajoneuvojen osuus kasvaa kunnissa ja niiden hankkimissa palveluissa ja kuljetuksissa.

Seudullinen ilmastostrategiakin painottaa kuntalaisten kannustamista. Kulutustapojen muuttaminen on useimmissa tapauksissa tehokkain ja halvin energiansäästökeino. Rakentamiseen, asumiseen ja liikkumiseen liittyvän neuvonnan resursointi on jäänyt kuitenkin seudulla tarpeisiin ja potentiaaliin nähden liian vähäiseksi. Ilmastostrategian arvioinnin mukaan muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta onnistuneitakaan ilmastohankkeita ja niiden tuloksia ei ole saatu kunnolla jalkautettua ja vakiinnutettua kuntaorganisaatioiden ja muiden paikallisten toimijoiden keskuuteen. Kunnissa tarvitaan näkyvää yleistajuista neuvontaa ja viestintää ohjaamaan kuntalaiset puolueettoman energia- ja ilmastotiedon äärelle. Valintojen tueksi tarvitaan lisäksi kuntien tarjoamia esim. rahoitukseen, yhteishankintoihin ja määräyksiin pohjautuvia kannusteita ja pakotteita. Kasvatuksen, koulutuksen ja vapaan sivistystyön rooli ei näy välttämättä tarpeeksi suoraan energian käyttöön liittyvissä tavoitteissa. Energiatehokkuus voidaan kuitenkin liittää kiinteäksi osaksi opetusohjelmia kaikilla kouluasteilla. Alueen yrityksiä voidaan kannustaa teettämään työ- ja elinkeinoministeriön tukemia energiakatselmuksia.

KETS-sopimus auttaa kuntaorganisaatiota vähentämään oman toimintansa ilmastovaikutuksia (ks. luku 7). Sopimuksen mukaan kunta toimii alueellaan energiatehokkuustyön esimerkin lisäksi ilmastotyön edelläkävijänä. Se tarjoaa toimintamallit, työvälineet ja energian kulutukseen liittyvät perustavoitteet kunnan ilmastotyön pohjaksi. KETS ohjaa kuntaa kehittämään rakennusten suunnittelun ohjausta ja ohjeistamaan uudisrakennus- ja korjausrakennuskohteidensa suunnittelua ja rakentamisen valvontaa siten, että rakentamisratkaisut ovat energiatehokkaita ja elinkaarikustannuksiltaan mahdollisimman edullisia.

Kansallisesti työkoneet aiheuttavat noin 10 % päästökaupan ulkopuolista kasvihuonekaasupäästöistä. Nämä päästöt ovat vähentyneet erittäin vähän. KAISU-suunnitelmassa (Ympäristöministeriö 2017b) on listattu toimenpiteitä työkoneiden päästöjen vähentämiseksi. Kansallisena tavoitteena on pienentää näitä päästöjä viidenneksellä vuoteen 2030 mennessä. Työkoneissa käytettävään kevyeen polttoöljyyn sekoitetaan tulevaisuudessa bionestettä. Työkoneiden päästöjä voidaan vähentää myös parantamalla niiden energiatehokkuutta tai siirtymällä vaihtoehtoihin polttoaineisiin tai käyttövoimiin kuten biokaasuun, sähköön ja hybridimoottoreihin. Kunnilla on mahdollisuus toimia suunnannäyttäjänä päästö- ja ilmanlaatukriteerien huomioimisessa työkoneiden ja työkonepalvelujen hankinnoissa. Työkoneiden energiatehokasta käyttöä voidaan osittain edistää muuhun energiatehokkuuteen tai liikkumiseen liittyvän informaatio-ohjauksen keinoin.

Mitä ei näy energian tuotannon ja kulutuksen tavoitekuvauksissa?

Muiden tavoitteiden tavoin energian tuotantoon ja käyttöön liittyvät tavoitteet on pyritty esittämään lyhyesti ja tiivistetysti eikä niissä ole kirjoitettu suoraan kaikkia toiminnallisia tavoitteita tai toimenpidekokonaisuuksia kuten mm. seuraavia:

- ajoneuvojen, koneiden ja laitteiden hankintojen energiatehokkuusvaatimukset sisältyvät tavoitekokonaisuuden 9.4 hankintaa koskeviin tavoitteisiin
- puurakentaminen sisältyy Kehittyvä ilmastotyö -tavoitekokonaisuuden 9.6 hiilinielusuuteen
- energiakatselmukset ja -analyysit ovat tavoitteissa osa energiatehokkuustyötä
- vaihtoehtoihin käyttövoimiin liittyviä energiatavoitteita kuten liikennebiokaasun tuotantoa ja jakelua tai sähköautojen latauspisteitä ei ole kirjoitettu auki tavoitteisiin ja lisäksi ne menevät toimenpidekokonaisuuksina osin ristiin luvun 9.2 liikenteen tavoitteiden kanssa

Energian tuotannon ja kulutuksen indikaattoreista

Energian tuotannon indikaattorina voi käyttää uusiutuvan energian osuutta. Helpointa olisi seurata seudun kaukolämmön sekä keskitetyssä ja hajautetussa sähkön tuotannossa käytettyjä uusiutuvia energialähteitä ja niiden tuotanto-osuutta. Laajempi uusiutuvien käytön seuraaminen paikallisessa energian tuotannossa ja kulutuksessa on haasteellisempaa. Uusiutuvan energian käyttöä voi suhteuttaa alueen kokonaisenergian tuotantoon ja sähkön sektorittaiseen käyttöön tilastopohjaisesti. Öljylämmityksen määrää voi seurata öljyllä lämmitettävien kiinteistöjen määrän kehityksen avulla. Energialähteiden määrän ja energian loppukulutuksen rinnalle olisi saatava muu energiatehokkuuden indikaattori, sillä vähäpäästöinen ja pääosin uusiutuvaan perustava energijärjestelmä ei automaattisesti johda kokonaisenergiankulutuksen vähenemiseen.

Muita tavoitekokonaisuuden mahdollisia indikaattoreita voisivat olla mm. vihreän sähkön ja muun ekoenergian hankinnan tavoite sekä tarkemmin määrittelemätön uudis- ja korjausrakentamisen energiatehokkuutta indikaattori. Päällekkäisen työn välttämiseksi kannattaa hyödyntää kunnan KETS-seurannan ja -raportoin mittareita (ks. luku 7).

9.4 Resurssiviisas kuluttaminen ja tuotanto

Resurssiviisaan kuluttamisen ja tuotannon tavoitteiden lähtökohtia

Resurssiviisas kuluttaminen ja tuotanto

Tavoitteiden lähtökohtia

Yleistyvä resurssiviisaus-ajattelu painottaa eri resurssien tehokkaampaa käyttöä hyvinvointia ja kestävästä kehitystä edistävällä tavalla. Se korostaa myös paikallista, eri toimijoiden yhteistyötä. Kulutuksen ja hankintojen tarvitsemien resurssien aiheuttama hiilijalanjälki on tiedostettu Tampereen kaupunkiseudulla. Kunnat ovat pyrkineet vaikuttamaan kuntalaisten ja yritysten valintoihin kasvatuksen, neuvonnan ja kampanjoiden avulla. Esimerkkinä tästä on Ekokumppanien toiminta. Kuntien Hankintapalvelun perustaminen on yhtenäistänyt kehyskuntien hankintoja. Tuomi Logistiikka vastaa Tampereen kaupungin yhteishankinnoista. Pirkanmaan Jätehuollon kierrätys- ja käsittelyratkaisut ovat pienentäneet tuotteiden elinkaaren loppuvaiheen päästöjä.

Elinkeinopolitiikkaa ei ole hyödynnetty riittävästi Tampereen kaupunkiseudulla energia- ja ilmastotyökaluna. Ilmasto- ja energiakysymykset sisältyvät kuitenkin välillisesti seudun bio- ja kiertotalousratkaisuihin. Seudulla on haettu uudenlaisia yhteistyötapoja eri toimijoiden kesken. Näistä ovat esimerkkeinä Tampereen ja Kangasalan yhteistyö Tarastenjärven cleantech-alueen kehittämisessä, isoja kunnallisia ja seudullisia ratkaisuja yhdistävä Nokian ECO3-alue ja Lempäälän Marjamäen energiaomavarainen elinkeinoalue.

Resurssiviisaan kuluttamisen ja tuotannon tavoitteet

Näkyvin kuluttamiseen ja kiertotalouteen liittyviä tavoitteista on kuntalaisten hiilijalanjäljen puolittaminen. Kuntien, kuntalaisten ja yritysten hiilijalanjälkeen vaikuttavat myös muualla tuotettujen hyödykkeiden tuotannon ja kunnan ulkopuolella tehtyjen matkojen ja kuljetusten päästöt. Kuten päästölaskentaa käsittelevässä luvussa 8 mainitaan, kuntien ja muiden alueiden päästökehitystä seurattaessa ei kuitenkaan yleensä oteta huomioon kulutuksen koko ilmastovaikutusta mm. helppokäyttöisten työkalujen puuttumisen vuoksi. Hiilijalanjälkitarkastelu ja sen elinkaarinäkökulma integroi ilmastotavoitteita ja niiden seuranta paremmin resurssitehokkuus- ja kiertotalousnäkökulman kanssa. Seudun ilmasto- ja energiatarvitteiden hiilijalanjäljen puolittamistavoite myötäilee kansallisen KAISU-suunnitelman (Ympäristöministeriö 2017b) kulutuksen ohjaukseen liittyvän lisätoimenpidettä. Sen mukaan kansalaisia kannustetaan vähentämään omaa hiilijalanjälkeään keskimäärin 50 % vuoteen 2030 mennessä. Lähtövuotta ei ole määritetty tarkkaan seudullisessa eikä kansallisessa hiilijalanjälkitavoitteessa. Lähtötilanneoletuksena on kuitenkin nykyhetki.

Jatkossa kannattaisi nostaa keskusteluun ja tarkasteluun hiilijalanjäljen lisäksi myös hiilikädenjälki. Se on tarkastelukulmaltaan hiilijalanjälkeä positiivisempi käsite. Kyse on siitä, miten paljon kunnan, yritysten tai kuntalaisten mahdollistamilla päästöttömillä päätöksillä ja valinnoilla voidaan vähentää päästöjä kaupunkiseudun lisäksi muuallakin (ks. esim. Pajula ja Vatanen 2017 tai Behm ym. 2016).

Resurssiviisas kuluttaminen ja tuotanto

Tavoitteet (2/2)

Tavoitteellinen ilmastotyö on yksi Tampereen kaupunkiseudun elinkeinotoiminnan veto-voimatekijä. Kunnat ovat mahdollistaneet ja tukeneet palvelujen, teollisuuden ja maatalouden hiilineutraaleja ratkaisuja. Seutu on tunnettu älykkäiden ilmastoratkaisujen kehittäjä, valmistaja, kouluttaja ja hyödyntäjä. Ilmastobisnes työllistää ja tuo tuloja kaupunkiseudulle.

Tavoitteellinen ilmastotyö ja kunnianhimoiset paikalliset ilmasto- ja energiatavoitteet on osaltaan rakentamassa Tampereen kaupunkiseudun ilmastoprofiilia. Ilmastoimago on yksi vetovoimatekijöistä, joilla seudulle houkutellaan uusia yrityksiä ja yrityksille korkean tason osaajia. Tavoitteiden saavuttaminen vaatii kunnilta lisääntyvää yhteistyössä yritysten, oppilaitosten ja tutkimusyksiköiden kanssa, jotta seudulle saadaan ilmaston muutoksen hillintään ja sopeutumiseen liittyvää koulutusta, innovointia, kokeiluja ja työpaikkoja.

Seudullisuutta kannattaa painottaa yhtenä vahvuutena, sillä se on yhä poikkeuksellinen ilmastotyön mittakaava maassamme.

Päivitetyt seudulliset ilmasto- ja energiatavoitteet ovat elinkeinoelämän näkökulmasta katsottuna seutustrategian (Tampereen kaupunkiseutu 2016b) Lisää kilpailukykyä -pääviestin Monipuolinen elinkeinorakenne -tavoitteen mukaiset. Niiden toteutuminen edistää osaltaan monipuolista elinkeinorakennetta seudulla ja vahvistaa strategiakärjiksi tunnistetuista aloista suoraan uudistuvaa teollisuutta ja älykkään kaupunkiseudun ratkaisuja ja ainakin välillisesti elämystaloutta ja matkailua sekä terveys- ja hyvinvointialaa. Lisäksi seudun rooli ilmastoratkaisujen kehittäjänä, valmistajana, kouluttajana ja hyödyntäjänä tukee ja saa tukea seutustrategian Lisää kilpailukykyä -pääviestin Houkutteleva osaamis- ja innovaatioympäristö -tavoitteen sisällöstä, jossa mainitaan korkeakoulu-yhteistyön hyödyntäminen, ammattiosaamisen kehittäminen sekä avoimien innovaatioalustojen syntyminen edistäminen.

Miten resurssiviisaan kuluttamisen ja tuotannon tavoitteisiin päästään

Resurssiviisas kuluttaminen ja tuotanto

Miten tavoitteisiin päästään (1/3)

Kuntalaisia kannustetaan oman hiilijalanjälkensä pienentämiseen. Heille tarjotaan seudullisesti kattavaa kuluttamisen ohjausta ja neuvontaa. Päiväkodit ja koulut edistävät kestävä elämäntapaa. Seutu tukee aktiivisesti jakamis- ja kiertotalouden kokeiluja ja luo alustoja liiketoimintamahdollisuuksille. Kuntien hankintayhteistyö tiivistyy. Kunnat hankkivat harkiten kestäviä ja uudelleen käytettäviä tuotteita tai uusiotuotteita, käyttävät korjauspalveluja ja hyödyntävät jakamistaloutta. Hankinnoissa huomioidaan elinkaarenaikaiset ilmasto- ja ympäristövaikutukset ja palveluntuottajilta edellytetään ilmasto- ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista omassa toiminnassaan. Kunnat välttävät hankinnoissaan fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältäviä koneita ja laitteita.

Kuntalaisten aktivointiin tarvitaan tiedon jakamista, osaamisen lisäämistä ja arvokeskustelua. Kuluttamiseen liittyvä ilmastokasvatus on osa kaupunkiseudun kuntien kaikilla tasoilla näkyviä päiväkotien ja koulujen kestävä elämäntapaa edistäviä toimenpiteitä. Kasvatuksen ja koulujen laajempi ilmastotyörooli tulee esiin luvun 9.6 yleisissä ilmastotavoitteissa ja luvun 9.2 liikennetavoitteissa. Kuntien energiatehokkuussopimus painottaa koulutus- ja tiedotustoimintaa. Sen mukaan kunta sisällyttää energiansäästöön ja energian tehokkaaseen käyttöön sekä uusiutuvaan energiaan liittyviä asioita kasvatus- ja opetustoimintaan. Myös seutustrategian Hyvinvoiva yhteisö -pääviestin Hyvinvoivat kuntalaiset -tavoite nostaa esiin laadukkaat kasvatuksen ja koulutuksen palvelut.

Hankintoihin liittyvät tavoitteet toteuttavat seudullisen ilmastostrategian henkeä, jonka mukaan energiatehokkuus ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ovat tärkeitä valintoja ohjaavia kriteerejä kaikissa hankinnoissa. Haasteeksi nousee tavoitteiden muuttaminen toiminnaksi. Hankintojen energiatehokkuus- ja ilmastonäkökulmien huomioimisessa ei olla tehdyn arvioinnin (Tampereen kaupunkiseutu 2016a) mukaan seudulla edetty ja panostettu strategian tavoitteiden vaatimalla tavalla.¹¹ Päivitetyt tavoitteet tarkoittavat toimenpiteinä ympäristö- ja energiankulutuskriteerien merkittävää nostaa kuntien kaikissa hankintamenettelyissä. Hankintoihin liittyvät logistiset ratkaisut ovat osa luvun 9.2 liikenteen tavoitteita. Logistiikka sisältää kunta- ja seututasolla mm. kaupunki- ja kuntalogistiikan, kuljetusten sähköistymisen sekä kuljetuksissa käytettävät uusiutuvat polttoaineet.

Energiatehokkaampiin koneisiin ja laitteisiin ja uusiutuvaan energiaan liittyvät hankinnat ovat osittain myös luvun 9.3 energian tuotannon ja kulutuksen tavoitteita. KETS-sopimuksen mukaan energiatehokkuus pitää laittaa kriteeriksi kaikkiin julkisiin hankintoihin, joissa energiatehokkaan ratkaisun valinta johtaa kokonaistaloudellisesti edullisempaan lopputulokseen. Energiatehokkuuden kannalta merkittävien hankintojen kilpailutusvaiheessa kunta edellyttää aina, kun se on tarkoituksenmukaista, palveluntarjoajilta riittävät energiatehokkuustiedot vähimmäisvaatimuksena tai vertailukriteerinä. Kunnan on ohjeistettava ja koulutettava hankintoja tekevää henkilöstöä hankintamenettelyjen energiatehokkuuskysymyksissä.

Fluoratut kasvihuonekaasut on nostettu seudullisiin toiminnallisiin tavoitteisiin kansallisen KAISU-suunnitelman toimenpiteistä. Kyse on päästömääriltään suhteellisen pienistä, mutta voimakkaista ja ilmakehässä pitkään vaikuttavista keinotekoisista kasvihuonekaasuista. Niistä fluorihilivety (HFC), perfluorihilivety (PFC) ja rikkiheksafluoridi (SF₆) ovat mukana kansallisissa päästöinventaarioissa. Seudun ilmastotavoitteiden laskelmissa ei ole huomioitu kylmätekniikassa, liuottimissa, vaahtomuoveissa, palo- ja torjunta-aineissa sekä sähkö- ja elektroniikkateollisuudessa käytettäviä yhdisteitä. Kansallisella tasolla niiden päästöosuus on noin 3 %. Nykytoimilla ns. F-kaasujen päästöt vähenevät varsin tehokkaasti, mutta viiveellä. Tätä kehitystä vauhdittavina ja Tampereen seudullakin toteuttavissa olevina KAISU-toimenpiteinä ovat F-kaasuja sisältävien laitteiden välttäminen julkisen sektorin hankinnoissa, vaihtoehtoisten teknologioiden käyttöönoton edistäminen ja F-kaasujen talteenoton tehostaminen koulutuksen ja tiedotuksen keinoin sekä paikallisiin oloihin soveltuvien vaihtoehtoisten teknologioiden selvitykset ja demonstroinnit.

¹¹ Hankinnat edistävät Tampereen visiotavoitetta välillisesti hankittujen tavaroiden ja palvelujen käytönaikaisen energiankulutuksen ja kasvihuonekaasupäästöjen kautta. Kuntien päästöjen laskennassa käytetty käyttöperusteinen päästötarkastelutapa ei ota huomioon hankittujen ja palvelujen tuottamiseen liittyviä päästöjä. Laajempi tuotteiden ja palvelujen tuotantoketjujen elinkaaren aikana syntyneiden välillisten vaikutusten arviointi vaatii osaamista ja on usein työläs tehtävä. Työkaluja siihen on kuitenkin olemassa ja niitä kehitetään koko ajan lisää.

Resurssiviisas kuluttaminen ja tuotanto

Miten tavoitteisiin päästään (2/3)

Älykkäät, digitaaliset ratkaisut tulevat vahvemmin mukaan jätteen keräykseen, lajitteluun ja kierrätykseen. Jätteiden ja jätevesien käsittelyn järjestelmiä ja kaatopaikkakaasun keräämistä kehitetään minimoimaan toiminnasta aiheutuvat päästöt. Kuntien alueella syntyvät maa-massat ja rakennusten purkujätteet hyödynnetään. Ruokahävikki puolitetaan vuoteen 2030 mennessä. Kunnat vauhdittavat kasvisruoan ja lähiruoan käytön ja kysynnän lisääntymistä.

Ruoka näyttelee merkittävää roolia kuntalaisten henkilökohtaisessa hiilijalanjäljessä ja sen pienentämisessä. Ilmasto- ja energiatavoitteiden ruokatavoitekokonaisuus on muotoiltu osin yleiseksi kasvisruoan ja lähiruoan käytön kannusteeksi. Ajatus on, että oman ruokatuoannon lisäksi kunnissa edistetään resurssien puitteissa laajemmin kasvis-, lähi- ja kausiruoan käyttöä kuntalaisten ja paikallisten ruoka-alan yritysten keskuudessa. Ympäristömyötäisesti ja lähellä tuotetut elintarvikkeet eivät välttämättä ole tavanomaisia elintarvikkeita kovinkaan kalliimpia. Ruokahävikkitavoite perustuu YK:n kestävän kehityksen ja KAISU-suunnitelman vuoden 2030 puolitustavoitteeseen. Jo seudullisessa ilmastostrategian yhtenä toimenpiteenä on ollut, että ruokapalveluiden elintarvikehankinnoissa suositaan ruokaa, jossa elintarvike- ja kuljetusketjun kasvihuonekaasupäästöt ovat vähäiset kuten mm. luonnonmukaisesti tuotettua sesongin mukaista kasvis- ja lähiruokaa.

Resurssiviisas kuluttaminen ja tuotanto

Miten tavoitteisiin päästään (3/3)

Kunnat vahvistavat teollisuus-, palvelu- ja maatalousyritysten sitoutumista ilmastomyötäisiin ja energiatehokkaisiin ratkaisuihin. Tiiviillä yhdyskuntarakenteella ja kestävällä liikenne-, logistiikka- ja energiaratkaisuilla helpotetaan elinkeinojen sijoittumista seudulle. Kunnat lisäävät yhteistyössä yritysten, oppilaitosten ja tutkimusyksiköiden kanssa ilmaston muutoksen hillintään ja sopeutumiseen liittyvää koulutusta, innovointia, kokeiluja ja työpaikkoja Tampereen kaupunkiseudulla.

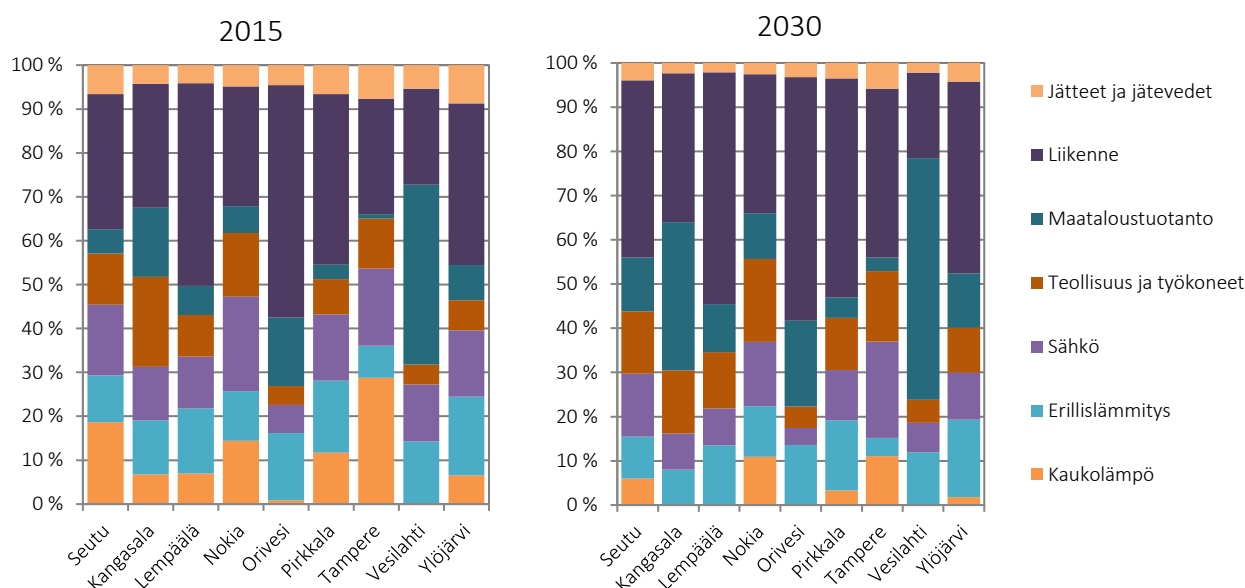
Tavoitteet tukevat seudullisen ilmastostrategian elinkeino- ja osaamisvision henkeä, jossa Tampereen kaupunkiseutu nähtiin edelläkävijänä energiatehokkaiden ratkaisujen kehittämisessä, valmistuksessa ja hyödyntämisessä. Päivitettyjen tavoitteiden toteuttaminen vaatii suurelta osin samanlaisia toimenpidekokonaisuuksia kuin ilmastostrategiassa. Oikeastaan ainoa ero aiempaan tilanteeseen on, että jatkossa määritellään sellaisia toimenpiteitä, jotka myös toteutetaan seudulla ja kunnissa. Strategiarvioinnin mukaan yritysten osallistaminen ja kytkeminen seudulliseen ilmastotyöhön on jäänyt vain muutaman yksittäisten hankkeen varaan.

Elinkeino- ja osaamistavoitteita voidaan toteuttaa useilla myös paikallista elinkeinoelämää hyödyntävillä toimenpidekokonaisuuksilla. Kunta- ja muiden toimijoiden verkostomaisella yhteistyöllä voidaan luoda uusia toimintamalleja ja innovaatioita. Yritysten markkinoille pääsyä helpotetaan toteuttamalla niiden ja kuntien yhteistyönä innovatiivisia demonstraatiohankkeita, jotka voivat liittyä mm. uusiin energiatehokkaisiin aluerakentamismalleihin, kestäviin elinkeinoalueisiin, älykkäisiin

liikenteen ja energiaratkaisuihin tai sopeutumiseen ja varautumiseen. Yhteistyötä yliopiston ja oppilaitosten kanssa tiivistetään nykyisestään. Koulutusta ja osaamista tuetaan myös ilmastonäkökulmasta. Samalla kun ilmastotoimenpiteet tukevat kestävästä liiketoimintaa, kehitetään elinkeinostrategiaa aktiiviseksi energia- ja ilmastotyökaluksi.

Yrityksen ilmastoponnisteluja tukevia tavoitteita on myös muissa tavoitekokonaisuuksissa. Teollisuuden ja palvelujen kiinteistöjen lämmittämisen, teollisuusprosessien energian tuotannon ja sektorin sähkön käytön päästöjen vähentämistä sekä teollisuus- ja palvelusektorin energiatehokkuutta parantamista edistävät toimenpidekokonaisuudet liittyvät luvun 9.3 Uudistuva energian tuotanto ja kulutus -tavoitekokonaisuuteen. Teollisuuden ja palvelujen logistiikan ilmastovaikutuksia vähentävät toimenpiteet liittyvät luvun 9.2 liikenteen ja maankäytön tavoitteisiin. Samaan tavoitekokonaisuuteen liittyy myös elinkeinoin liittyvät maankäytön ratkaisut kuten rakennesuunnitelman elinkeinojen aluetarpeiden tarkastelu seudullisesti tai työpaikkojen sijoittaminen toiminnoiltaan sekoittuneille alueille

Maataloudella on nykyisin vain 5 %:n osuus Tampereen kaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöistä. Suomessa maataloussektorin suorat päästöt muodostavat noin kymmenesosan maamme kokonaispäästöistä. Maatalouden päästöillä on suhteellisen suuri merkitys kuitenkin kaupunkiseudun maatalousvaltaisemmissa kunnissa kuten kuvasta 7 näkyy. Maatalouden suhteellinen osuus kasvaa tavoitevuotta 2030 kohti mentäessä samalla kun kaukolämmön, sähkön ja muun energian käytön päästöt pienenevät.



Kuva 1 Tampereen kaupunkiseudun kuntien kokonaispäästöosuudet vuosina 2015 ja 2030 tavoitepäivityksen perusennusteessa

Ilmastonmuutoksen hillintä on maataloussektorilla haasteellista, koska sen kasvihuonekaasupäästöt aiheutuvat työkaluiden ja tuotantorakennusten energian käytön lisäksi hajallaan olevista biologisista päästölähteistä eläimistä ja peltoalueista. Osa maatalousmaahan liittyvistä hiilidioksidipäästöistä sisältyy maankäytön LULUCF-sektorin päästöihin (ks. luvun 9.6 Kehittyvä ilmastotyö -tavoitteeman hiilinielutavoitteet). Lisäksi ilmastonmuutokseen sopeutuminen voi olla maataloussektorilla ja ruoan tuotannossa hillintää merkityksellisempi haaste muutoksen mukanaan tuomien potentiaalisten ja epävarmojen riskien ja hyötyjen vuoksi.

Maatalouteen liittyvät energian tuotantoon ja käyttöön liittyvät tavoitteet sisältyvät Uusiutuvan energian tuotanto ja kulutus -tavoiteteemaan. Energian tuotannon haasteita ovat riippuvuus fossiilisista polttoaineista, suuri lämmitettävien rakennusten määrä, pitkät lämmön, massojen ja kalustojen siirtomatkat sekä biopohjaisten energiainvestointien kannattavuus. Maataloussektorilla on kuitenkin vahvaa puuosaamista. Muita vahvuuksia ovat naudan lämpötalous, sivuvirtojen käsittelyyn liittyvät synergiaedut ja kasvavan keskimääräisen tuotantoyksikön koko investointien parempana mahdollistajana. Toimenpiteinä kyse on erityisesti uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämisestä ja fossiilisten polttoaineiden korvaamisesta maataloustuotannossa (mm. biokaasun tuotanto, metsähakkeen hyödyntäminen ja polttoaineyrittäjyys).

Kysymys onkin, löytyykö Tampereen seudun kunnilta keinoja yksin tai yhdessä edistää osaltaan alueensa maataloustuotannon energian tuotannon kestävyttä ja maataloussektorin energiatehokkuutta? Miten kunnat voivat samalla tukea maaseudun elinvoimaa ja paikallisten maatalousyrittäjien kilpailukykyä? Miten kansallisella tasolla tunnistetut maataloussektorin vähennystoimet voidaan siirtää paikalliseksi toimiksi? Voidaanko esimerkiksi tietopohjaa vahvistaa keräämällä tietoa päästövähennystoimien kustannuksista ja kustannusvaikuttavuudesta?

Resurssivisaan kuluttamisen ja tuotannon indikaattoriehdotelmia

Hiilijalanjäljen laskenta vaatii oman laskentatyökalunsa tai -palvelunsa. Yhtenä mahdollisuutena on SYKEssä pitkään suunnitteilla ollut Kuhilas-malli. Vaikka hiilijalanjäljen laskentaan saataisiin kunnille sopiva työkalu, niin laskenta kannattanee tehdä datarajoitteiden vuoksi harvakseltaan korkeintaan parin vuoden välein, ellei käyttöön tule jonkinlaista hiilijalanjäljen automaattista laskentapalvelua.

Jätteiden ja jätevesien määrien ja hyödynnetyn aineksen osuuden kehitystä voidaan seurata Pirkanmaan Jätehuollon ja jätevesiä käsittelevien laitosten toimittamien tietojen avulla. Niiden pohjalta saadaan mahdollinen arvio vältetyistä päästöistä.

Muita indikaattorit voisivat liittyä mm. ruokajätteen määrään, ilmasto- ja energialiiketoimintaan (Business Tampere), ilmastokestäviin hankintoihin (Tuomi Logistiikka ja Kuntien Hankintapalvelut KuHa Oy), kestävään elämäntapaan liittyvä kasvatuksen ja koulutuksen määrään sekä yleiseen resurssiviisauden kehittämiseen.

9.5 Sopeutuva kaupunkiseutu

Sopeutuvan kaupunkiseudun tavoitteiden lähtökohtia

Sopeutuva kaupunkiseutu

Tavoitteiden lähtökohtia

Ilmastomuutos on maailmanlaajuinen ilmiö, mutta sen vaikutukset koetaan ja siihen sopeudutaan paikallisella tasolla. Tampereen kaupunkiseudun kunnilla on suuri vastuu paikallisten sopeutumistoimien suunnittelussa ja toteutuksessa. Sopeutumistyö on erityisen tärkeää niillä kuntien toimialoilla, joilla tehtävät päätökset ovat pitkäikäisiä tai koskevat yhteiskunnan kannalta kriittisiä toimintoja.

Ilmastomuutokseen sopeutumisen näkökulma on mainittu vuonna 2010 hyväksytyssä seudullisessa ilmastostrategiassa. Kunnissa on kerätty toimenpiteiden pohjaksi tietoa ääritilanteista ja seudullista yhteistyötä on suunniteltu. Käytännön sopeutumistyö on kuitenkin Tampereen kaupunkiseudulla ja sen kunnissa vielä alkuvaiheessa.

Sopeutuvan kaupunkiseudun tavoitteet

Sopeutuva kaupunkiseutu

Tavoitteet

Ilmastonmuutoksen riskit on tunnistettu Tampereen kaupunkiseudulla. Kunnat ja niiden toimialat sopeutuvat suunnitelmallisesti muuttuvien ilmasto-olosuhteiden vaikutuksiin. Seudun asukkaat ja yritykset tiedostavat ilmastonmuutoksen vaikutukset ja osaavat varautua niihin.

Ilmastonmuutos vaikuttaa sääilmiöiden esiintymistiheyteen, voimakkuuteen ja ajoitukseen. Niillä on suoria ja välillisiä vaikutuksia kuntien eri sektoreihin. Ne lisäävät riskejä, jotka liittyvät kuntien, kuntalaisten ja paikallisen elinkeinoelämän toimintaan. Riskejä voi tarkastella kolmella tasolla:

- äkillisesti ilmenevät ääriolosuhteet, jotka vaikuttavat jo nyt, mutta joiden esiintymistiheys tai voimakkuus voi muuttua (esim. myrskyt ja rankkasadetulvat)
- ääri-ilmiöiden ja pitkän aikavälin seurausten yhdistelmät (esim. keskimääräistä korkeamman talvilämpötilan seurauksena talvinen lämpöjakso sulattaa lunta laajamittaisesti, kun se nykyilmastossa aiheuttaa vain lyhytkestoisen suojasään)
- pitkän aikavälin seuraukset siitä, että keskimääräiset olosuhteet muuttuvat (esim. viljelyolosuhteiden muutokset tai metsätalouden yleisten edellytysten muutokset).

Eri puolilla maailmaa ilmenevät ilmastonmuutoksen vaikutukset liittyvät toisiinsa vuorovaikutusketjujen kautta, jotka heijastuvat lopulta epäsuorasti maahamme saakka (esim. Hildén ym. 2016).

Ilmastonmuutokseen sopeutumisella ja varautumisella tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla varaudutaan ja mukaudutaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja myös hyödytään niistä. Sää- ja ilmastoriskien hallintaa voidaan parantaa kunnissa ottamalla se osaksi normaalia suunnittelua ja kehittämistä. Sitä voidaan vahvistaa mm. verkostomaisella yhteistyöllä, keräämällä ja jakamalla sää- ja ilmastoriskeihin liittyvää tietoa, vahvistamalla kuntien riskienhallinnan toimintatapoja sekä sisällyttämällä riskienhallinta yhdyskunta- ja kehityssuunnitteluun (ks. esim. Asula-Myllynen 2016).

Miten sopeutuvan kaupunkiseudun tavoitteisiin päästään?

Seuraavalla sivulla olevat sopeutuvan kaupunkiseudun tavoitekokonaisuuden toiminnalliset tavoitteet ohjaavat kuntia muita tavoitekokonaisuuksia paremmin toimenpiteisiin. Niistä suurin osa koskee infrapalvelujen seuturyhmän työkenttää. Laajempi yhdyskuntarakenteeseen ja kaavoitus-työhön liittyvä sopeutuminen ja varautuminen pitää kuitenkin huomioda maankäytön ja asumisen seuturyhmän vastuualueella ja sosiaali- ja terveystalouden valmius ja laajempi tietoisuuden levittäminen osana muuta ilmastotietoa kuuluu myös hyvinvointipalvelujen seuturyhmän piiriin.

Sopeutuva kaupunkiseutu

Miten tavoitteisiin päästään

Tampereen kaupunkiseudun kunnille tehdään yhteinen ilmastonmuutoksen sopeutumishjelma. Selvitetään seudun paikalliset erityispiirteet ja kuntien riskit. Arvioidaan kuntien toimialojen nykyinen sopeutumiskyky ja valitaan kullekin toimialalle parhaiten soveltuvat sopeutumisen toimenpiteet. Niiden toteuttamiseen varataan resurssit ja niiden toteutusta seurataan.

Sääolosuhteiden muutoksiin ja sään ääri-ilmiöiden lisääntymiseen varaudutaan erityisesti yhdyskuntasuunnittelussa. Ne otetaan huomioon koko ketjussa alueiden käytön suunnittelusta rakennusten sijoitteluun ja rakentamiseen. Rakennuksiin vaikuttavat ilmasto-olosuhteiden muutokset huomioidaan uudis- ja korjausrakentamisen suunnittelussa, ohjauksessa, toteutuksessa ja rakennusten elinkaaren aikaisessa kunnossapidossa ja hoidossa.

Sopeutumisen näkökulma sisällytetään kuntien riskienhallintasuunnitelmiin. Kunnissa varaudutaan ilmastonmuutoksen aiheuttamiin mahdollisiin poikkeusoloihin. Lisäksi kunnissa laaditaan riskikartoitukset ilmastonmuutoksen vaikutuksista teknisiin järjestelmiin ja infrastruktuuriin. Infrastruktuurin ennakoiwaan huoltoon ja ylläpitoon panostetaan. Sosiaali- ja terveyssektorin tietoisuutta ja valmiutta vastata ilmastonmuutoksen aiheuttamiin terveyshaittoihin lisätään.

Kuntien asukkaiden, kiinteistöjen omistajien ja rakentajien sekä yritysten tietoisuutta sekä kykyä sopeutua ja varautua ilmastonmuutoksen haittavaikutuksiin lisätään tiedotuksen, neuvonnan ja koulutuksen avulla. Seudun yritykset ja tutkimuslaitokset hyödyntävät paikallisia ilmastonmuutokseen sopeutumisen ja varautumisen haasteita ja tarpeita uusien teknologioiden, ratkaisujen ja liiketoimintamahdollisuuksien kehitysalustoina vihreän teknologian markkinoille.

Sopeutuvan kaupunkiseudun tavoitteiden indikaattoreista

Sopeutumisen ja varautumisen toimenpiteitä ei voi tiivistää yhdeksi indikaattoriksi kuten hillinnässä voidaan periaatteessa tehdä päästövähennystarkastelun avulla. Sopivia sopeutumisen ja varautumisen indikaattoriesimerkkejä ilmastonmuutoksen eri osa-alueille voi löytyä mm. HSY:n uusista linjauksista (HSY 2018 ja Kankaanpää 2017) tai kansallisista indikaattorikoreista: tulvat, hulevedet ja taajamatulvat, sosiaalinen haavoittuvuus, viherrakenne, vesihuolto, sosiaali- ja terveyspalvelut sekä tietoisuuden taso, ilmastonmuutos ja vaikutukset, riskienhallinta ja valmiussuunnittelu sekä prosessit ja toimenpiteet. Indikaattoreilla voidaan kuvata sopeutumista eri lähtökohdista ja sopeutumisen eri puolia. Ne voidaan jakaa prosesseja ja toimien toteutumista kuvaaviin indikaattoreihin, sopeutumiskyvyn ja haavoittuvuuden muutoksia kuvaaviin indikaattoreihin (lähtötilanne, nykytila ja muutos) sekä olosuhteita (vaikutuksia ja altistumista) kuvaaviin indikaattoreihin (ks. Kankaanpää 2017).

9.6 Kehittyvä ilmastotyö

Kehittyvän ilmastotyön tavoitteiden lähtökohtia

Kehittyvä ilmastotyö Tavoitteiden lähtökohtia

Tampereen kaupunkiseudulla on tehty pitkään ilmastomuutoksen hillintätöitä. Se on näkynyt sekä sitoumuksina että käytännön toimenpiteinä. Näistä ovat esimerkkeinä ILMANKOS-hanke, ECO2-ohjelma ja Ekokumppanien toiminta. Yhteiset seudulliset päästötavoitteet asetettiin ensimmäistä kertaa vuoden 2010 kunnissa hyväksytyssä seudullisessa ilmastostrategiassa. Vuonna 2016 valmistuneen ilmastostrategian arvioinnin mukaan seudun ilmastotyön haasteena on saada ilmastotyö siirtymään kuntatason päätöksiksi ja aktiiviseksi toiminnaksi.

Kaupunkiseudun puustolla, kasvillisuudella ja maaperällä on jatkossa yhä tärkeämpi rooli seudun kuntien ilmastotyössä. Etenkin metsille on tulossa uutta arvoa hiilinieluna ja -varastona ja pitkäkestoissa puurakenteissa ja -tuotteissa. Yhtenäiset kuntatason hiilinielutarkastelun laskentamenetelmät ovat kehitteillä. Suomen ympäristökeskuksen kuntakohtaisen ESlab-hiilitaselaskurin tulosten perusteella Tampereen kaupunkiseudun metsä- ja maatalousalueiden vuosittain sitoma hiilidioksidimäärä voisi vastata suuruudeltaan noin viidesosaa seudulla vuoden aikana syntyvistä kasvihuonekaasupäästöistä.

Tavoitteet

Kehittyvä ilmastotyö Tavoitteet

Hiilineutraali Tampereen kaupunkiseutu on saavutettu seudun kuntien yhteistyönä. Kukin kunta on aktiivisesti pienentänyt resurssiensa puitteissa alueellaan syntyviä päästöjä. Ratkaisuja, jotka vaikeuttavat merkittävästi päästövähennystavoitteiden saavuttamista, ei enää tehdä. Kunnat ylläpitävät, säilyttävät ja lisäävät alueensa hiilinieluja. Päästöt, joita ei pystytä vähentämään tai sitomaan, kompensoidaan.

Ilmasto- ja energiatavoitteiden Kehittyvä ilmastotyö -tavoitekokonaisuus sisältää periaatteessa sel-
laiset seudullisen ilmastotyön yleisemmät periaatteelliset linjaukset, jotka eivät liity suoraan muihin
tavoitekokonaisuuksiin.

*Tavoitteissa tuodaan esiin muihin tavoitekokonaisuuksiin sisäänkirjoitettu Tampe-
reen kaupunkiseudun kuntien vahva yhteistyö ja keskinäinen taakanjako yhteisten
seudullisten päästövähennysvisiotavoitteen saavuttamiseksi.*

Kukin kunta asettaa omat tavoitteensa ja vie seudullisia tavoitteita eteenpäin omien keinovalikoimien
ja mahdollisuuksien mukaisesti. Samalla tuodaan esiin kuntien ja seudun vastuutta tehdä päätökset

ja ratkaisut siten, että niissä ei lukkiuduta ilmastomielessä epäoptimaalisiin tai peräti väärin ratkaisuihin. Samanlainen lause on myös vahvistamassa maankäytön ja liikenteen toimenpiteiden henkeä. Vahvasti tulkittuna tämä tarkoittaa, että ilmastonäkökulma huomioidaan kaikessa kunnan ja seudun päätöksenteossa.

Seudun kuntien, kuntalaisten ja yritysten toiminta ei ole merkityksetöntä globaalin mittakaavan ilmastohaasteen edessä. Samalla tavalla kuin ihmisen aiheuttama ilmaston lämpeneminen on syntynyt paikallisilla valinnoista, voidaan muutosta vastaan ponnistella yhdessä alue- ja yksilötason toimilla myös Tampereen seudulla. Tällainen voimaannuttava viesti on pyritty sisällyttämään kaikkiin päivitettyihin ilmasto- ja energiatavoitekokonaisuuksiin. Se sisältää seutustrategian Hyvinvoiva yhteisö -pääviestin Osallistuva toimintaympäristö -tavoitteen henkeä, jonka mukaan: *”Vahvistamme kaupunkiseutua alustana, jossa kunnat, asukkaat, yritykset ja järjestöt toimivat aktiivisesti ja kehittävät tiiviissä vuorovaikutuksessa yhteisöä. Vaikutamme itse aktiivisesti kansallisissa verkostoissa.”* Viimeinen lause voi tarkoittaa myös seudun ja kuntien näkymisen kansallisissa ja kansainvälisissä ilmasto-, energiatehokkuus- ja muissa tavoitteisiin liittyvien aihepiirien verkostoissa kuten mm. HINKU-foorumissa.

Miten tavoitteisiin päästään

Kehittyvä ilmastotyö

Miten tavoitteisiin päästään (1/4)

Tampereen kaupunkiseudun ilmasto- ja energiatavoitteet toimivat seudun kuntien taakanjakosopimuksena. Seudullisesti yhteisesti sovitut ilmasto- ja energiatavoitteet jalkautetaan kuntiin. Kukin kunta päättää omista toimenpiteistään yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Kunta- ja seututason ilmastotyöhön varataan tarvittavat resurssit. Ilmastotyö integroidaan kuntien energiatehokkuustyöhön. Tavoitteiden ja toimenpiteiden seurantaan valitaan yhteiset määrälliset mittarit. Ilmastotoimenpiteiden vaikutusten ja kustannusten arviointia kehitetään seudullisesti ja tuloksia käytetään päätöksenteossa ja toimenpiteiden priorisoinnissa. Seudun kunnat liittyvä HINKU-foorumiin.

Toiminnallisissa tavoitteissa nostetaan esiin seudullisessa ilmastostrategian arvioinnissa (Tampereen kaupunkiseutu 2016a) esiin tullut seudullisten ilmastotavoitteiden huono tuntemus ja heikko jalkautuminen kunnissa. Tavoitteena on myös varmistaa ilmasto- ja energiatavoitteiden ja niiden toteuttamisen kytkentä kuntien muihin ilmasto- ja energia sitoumuksiin ja poistaa niiden väliset mahdolliset päällekkäisyydet mm. seurannassa ja raportoinnissa. Toiminnallisissa tavoitteissa nostetaan esiin ilmastotyön integrointi kuntien energiatehokkuustyöhön. Tavoitteiden linkittymistä ja eri sitoumusten päällekkäisyyksien välttämistä käsitellään tarkemmin luvussa 6. Toimenpiteiden kustannusten arvioinnin jatkuvan kehittämisen tarvetta käsitellään luvussa 10.

Kehittyvä ilmastotyö

Miten tavoitteisiin päästään (2/4)

Kuntien ilmasto- ja energiatehokkuusverkostoja hyödynnetään aktiivisesti. Onnistuneiden hankkeiden tulokset siirretään systemaattisesti käytäntöön. Hyviä toimintamalleja levitetään aktiivisesti. Kunnat lisäävät kasvatuksen, koulutuksen ja viestinnän avulla ilmastotietoisuutta kaikissa ikäryhmissä. Kuntalaisia autetaan tekemään ympäristömyötäisiä ratkaisuja arjen valintatilanteissa.

Kunnissa tarvitaan näkyvää yleistajuista neuvontaa ja viestintää ohjaamaan kuntalaiset, yritykset ja muut paikalliset toimijat puolueettoman energia- ja ilmastotiedon äärelle. Ruohonjuuritason energia- ja ilmastotyölle on ilmastostrategian arvioinnin mukaan varattu Tampereen seudun kunnissa liian vähän resursseja. Hankkeet ovat mahdollistaneet toiminnan, jota ei olisi muutoin seudulla ja kunnissa toteutettu. Arvioinnin mukaan näyttäisi kuitenkin siltä, että muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta onnistuneitakaan ilmastohankkeita ja niiden tuloksia ei ole saatu kunnolla jalkautettua ja vakiinnutettua kuntaorganisaatioiden ja muiden paikallisten toimijoiden keskuuteen.

Kuntalaisten ja muiden paikallisten toimijoiden suuntaan näkyvä ilmastotyö yhdistyy muihin ilmastotavoitteisiin liittyvään kuntalaistyöhön. Kehittyvän ilmastotyön kasvatusta ja koulutusta ja viestintää neuvontaa koskeva toiminnallinen tavoite koskee ilmastotietoutta ja -taitoja laajasti sisältäen luvun 9.2 liikennekasvatuksen, luvun 9.3 kestävän energian tietoisuuden lisäämisen, luvun 9.4 kestävän kulutuksen ja laajemmin elämäntavan edistämisen sekä luvun 9.5 sopeutumisen ja varautumisen tietotaidot. Tavoitteet koskevat kaikkia ikäryhmiä lapsista työikäisten kautta ikäihmisiin.

Kehittyvä ilmastotyö

Miten tavoitteisiin päästään (3/4)

Maankäytön suunnittelulla ja viheralueiden hoidolla vahvistetaan rakennettavien alueiden hiilinielujen säilyminen ja lisääminen. Kaavoituksessa ja rakentamisessa huomioidaan toimenpiteiden vaikutukset puuston, kasvillisuuden ja maaperän hiilivarastoihin. Metsien ja peltujen hiilinielumuinaisuuksia vahvistetaan. Hiilinielujen seuranta kehitetään yhdessä muiden toimijoiden kanssa. Hiilivarastoja kasvattavaa puurakentamista lisätään.

Hiilineutraalisuus ja kompensointi tuovat keskusteluun hillinnän peruselementtien energiatehokkuuden ja uusiutuvien energialähteiden lisäksi myös kuntien hiilinielut. Hiilinielujen toimenpiteistö on uutta, mutta kuntien osalta ne voivat liittyä maankäytön suunnittelun, viheralueiden ja -rakenteiden hoidon ja kuntien omistamien metsäalueiden hiilinielumuinaisuuden vahvistamisen lisäksi peltujen ja muiden maatalousalueiden maankäytön ratkaisuihin.¹²

Metsien hiilinielujen säilymiseen ja kasvattamiseen on mahdollista vaikuttaa seudulla monella tapaa kuten esimerkiksi metsähakkuilla, kasvattamalla puuston keskitilavuutta ja huolehtimalla metsämaaperän hiilivarastosta. Maankäyttösektorin merkittävä päästölähde liittyy metsien raivaamiseen muuhun maankäyttöön lähinnä yhdyskuntarakentamisen ja pellonraivauksen seurauksena. Maataloussektorin suurin maankäyttöön liittyvä päästövähennyspotentiaali piilee Suomessa eloperäisissä peltomaissa. Niiden viljelystä ja raivauksesta aiheutuvat päästöt ovat moninkertaiset kivennäismaiden päästöihin verrattuna. Kansallinen toimenpidepaletti sisältää mm. eloperäisten peltujen pinta-alan pienentämisen, nurmen osuuden lisäämisen eloperäisillä maatalousmailla, heikko- tuottoisten eloperäisten peltoalueiden metsityksen ja kosteikkometsityksen, pohjaveden pinnan noston eloperäisillä maatalousmailla säättösalaajituksen avulla sekä kivennäismaiden hiilinielujen lisäämisen.

Ilmastonkestävä kaupunki -hankkeessa (ILKKA 2018) tehtyjen laskelmien (Rasinmäki ja Känkänen 2014) perusteella myös kaupunkimaisempien rakennettujen alueiden puustolla ja maaperällä on roolinsa kunnan tuottamien päästöjen sitomisessa. Maankäytön suunnittelulla ja viheralueiden

¹² Nykyisessä kansallisessa ilmastopöytäkirjan raportoinnissa ei huomioida luonnollisiin prosesseihin kuuluvia kasvi-huonekaasupäästölähteitä ja -nieluja kuten soita ja vesistöjä, sillä ne kuuluvat globaaliin ilmastojärjestelmään. Päästöistä ja nieluista huomioidaan vain se osa, joka aiheutuu ihmistoiminnasta.

hoidolla voidaan vaikuttaa kaupunkiluonnon hiilivaraston säilymiseen ja lisäämiseen. Kasvavalla seudulla hiilivarastojen ja -nielujen kasvattaminen on haastavaa ja voi olla, että hiilivarasto supistuu tulevaisuudessa kaavoitetuilla alueilla. Rakentamisen ja viheralueiden raja määrittellään asemakaavatyössä. Asemakaavoituksessa ja rakentamisessa olisi pyrittävä ratkaisuihin, joilla säilytetään alueen merkittävimmät hiilinielut. Puustoisten alueiden ja kaupunkimetsien hoidollisilla menetelmillä ja niiden tietoisella lisäämisellä voidaan edesauttaa hiilen parempaa sitoutumista biomassaan.

Kunta- ja seututason hiilinielujen laskentavälineistö on vasta kehitteillä eikä nykyinen alueiden kasvi- huonekaasupäästölaskenta ole yleensä ottanut tarkasteluissa huomioon LULUCF-sektoria. Hiilinielujen huomiointi kuntien hiilineutraalisuuden tavoittelussa vaatii myös pelisääntöjen määrittelyä. Valtioilla, joilla on luontaiset mahdollisuudet hiilinieluihin, on velvoite ylläpitää hiilinieluja tietyllä tasolla. Haasteena on, ettei Suomessa pystytä täysimääräisesti hyödyntämään hiilinieluja netto- päästövähennysten laskennassa, vaan ainoastaan tietyn tason ylimenevät nielulisäykset. Vuosien 2020–2030 välisellä tarkastelujänteellä maankäyttösektorin nielujen ja päästöjen tulee olla kansallisesti no debit -säännön mukaan vähintään tasapainossa, mieluiten nettonielu. Maankäyttöön liittyvien hiilinielujen sisällyttäminen hiilineutraalisuuden tavoittelun laskentasääntöihin on mahdollista vain, jos pystytään osoittamaan toimenpiteiden hyödyt hiilinielujen kasvattamisessa perus- tai *Business as Usual* -tilanteeseen nähden. Muiden maankäyttömuotojen päästökehityksellä on entistä isompi rooli, kun metsien hiilinielujen päästövähennystarkasteluihin mukaan otettavaa osaa rajoitetaan.

Puurakenteiset talot aiheuttavat koko elinkaarensa aikana vähemmän ilmasto- ja ympäristöhaittoja kuin vastaavat betonista, teräksestä tai tiilestä rakennutut talot. Ilmastonmuutoksen hillitsemisen näkökulmasta puutalon paremmuus perustuu pienempiin valmistuksen aikaisiin kasvihuonekaasupäästöihin sekä puun hiilen sitomiskykyyn ja varastoitumiseen rakenteeseen pitkäksi aikaa. Rakennusmateriaaleihin sitoutunut hiili vapautuu materiaalin polton tai lahoamisen yhteydessä hiilidioksidina. Hiilen sitominen puutuotteisiin poikkeaa hiilen sitomisesta puustoon ja maaperään siinä, että puutuotteiden valmistaminen aiheuttaa yleensä fossiilisen hiilen päästöjä. Puutuotteilla on sitä suurempi positiivinen vaikutus kasvihuonekaasutaseeseen, mitä enemmän niitä käytetään korvaamaan ilmaston kannalta haitallisempien tuotteiden kuten betonin käyttöä. Käyttöperusteinen päästölaskenta (ks. luku 8) ei ota huomioon materiaalivalintojen kaltaisia välillisiä päästölähteitä. Päästölaskentamenetelmien kehittyessä tultaneen jatkossa paremmin huomioimaan puurakenteiden hiilensidonnan merkitys kuntien ilmastovaikutusten laskennassa.

Kehittyvä ilmastotyö

Miten tavoitteisiin päästään (4/4)

Kunnat arvioivat yhteistyössä päästöjen kompensointitarpeet, -tavat ja -kustannukset. Jäljelle jäävät hiilidioksidipäästöt, joita kaupunkiseudun kunnat eivät onnistu vähentämään, kompensoidaan viimeistään vuonna 2030.

Kuntien ja seutujen päästöjen kompensoinnille ei ole vielä yhteneväisiä, selkeitä sääntöjä tai toimintamalleja. Niitä ollaan vasta linjaamassa ja selvittämässä. Päästöjen kompensointiin liittyy kuitenkin keskeisiä periaatteita, joiden tulisi ohjata myös aluetasolla tapahtuvaa kompensointia. Kompensaatiolla pitää saada aikaan kasvihuonekaasupäästöjen vähennys, joka ei muuten syntyisi ilman kunnan tai siellä toimivien muiden tahojen toimia tai rahoitusta. Kukin kompensoinnin avulla saatavan päästövähennysyksikön pitää myös kohdistua sen mahdollistaneen toimijan hyväksi. Lisäksi

toteutettava päästövähennys ei saa olla peruutettavissa. Lisäisyyden varmistamiseksi, kaksoislaskennan estämiseksi ja pysyvyyden varmistamiseksi kompensatio pitää todentaa luotettavasti. Rahallisen hyvityksen kautta toteutettavalle päästökompensatiolle on luotu kansainvälisiä standardeja, joiden avulla voidaan varmistaa toimenpiteiden luotettavuus ja lisäisyys. Lisää kompensoinnista esim. Alhola ja Seppälä 2014 ja Seppälä ym. 2014.

Kompensointi voi tapahtua kotimaisten tai ulkomaisten hankkeiden avulla tai esimerkiksi ostamalla ja mitätöimällä EU:n päästöoikeuksia. Tähän mennessä kunnissa ei juuri ole käytetty päästöjen kompensointia lukuun ottamatta lentomatkoja (mm. Tampere) ja EU:n päästökauppaan kuuluvia kuntaomisteisia energiantuotantolaitoksia. Ulkopuolisten tahojen verifioimien päästövähennysten lisäksi päästöjä voidaan pyrkiä kompensoida kaupungin omalla aktiivisella toiminnalla. Tällöin toimenpiteiden lisäisyyden varmistamisen, kaksoislaskennan välttämisen ja pysyvyyden varmistamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Kotimaassa ja paikallisesti tapahtuva kompensointi voisi periaatteessa tarkoittaa esimerkiksi investointeja uusiutuvaan energiaan, energiatehokkuuteen tai energian säästöön sellaisissa kohteissa, joiden päästöt eivät sisälly kunnan käyttöperusteisiin päästöihin. Myös hiilinielut nähdään usein yhtenä kompensatiokeinona. Kuntien kompensointikysymys vaatii vielä mahdollisuuksien selvittämistä yhteistyössä muiden suomalaiskuntien kanssa.

Kehittyvän ilmastotyön tavoitteiden indikaattoreista

Kestävä ilmastotyö -indikaattorikori voisi sisältää jonkinlaisen ilmastotyön resursoinnin indikaattorin kuvaamaan seudun kuntien ilmastotyön aikaan saamaa paikallista ”pöhinää”. Muina mittareina voisivat olla kuntalaisiin suuntautuvan ilmastotyön määrällinen indikaattori ja ilmastotyön kustannusindikaattori (ks. luku 10). Mainitut kolme indikaattoria vaativat kehittelyä.

Hiilinielujen kehityksen laskennallinen seuranta vaatii nykyisten ja uusien laskentatyökalujen kehittämistä. Muita teemaan liittyviä osaindikaattoreita voisivat esim. puurakentamisen tai -kerrostalojen määrä ja metsien hoitoon liittyvä seurantaindikaattori. Hiilinieluindikaattori-ideoita voi nousta seudullisen viherverkkotyön tuloksena. Lisäksi tulevaisuudessa tulee tarve kompensointia kuvaavalle indikaattorille.

9.7 Tavoiteluonnoksen kuntalausunnot

Kunnilta pyydettiin lausunnot tavoiteluonnoksesta

Tampereen kaupunkiseudun päivitetyt ilmasto- ja energiatavoitteiden luonnokset lähetettiin kevään 2018 aikana seudun kuntajohtajien ja seutuhallituksen käsittelyn jälkeen seudun kuntiin lausunnot huhtikuun ajaksi. Tampereen kaupunkiseudun kunnanjohtajat linjasivat maaliskuun kokouksessaan, mitä kunnilta kysyttäisiin. Lausuntopyyntöissä kysyttiin kunnilta,

- ovatko luonnokset seudullisiksi ilmasto- ja energiatavoitteiksi (hiilineutraali kaupunkiseutu 2030) sellaisia, joita kohti kunta voi seutuyhteistyössä edetä?
- mitkä ovat kunnan tärkeimmät ilmastoteot uudella valtuustokaudella?
- miten ilmastotavoitteet on huomioitu uudessa kuntastrategiassa tai muussa kunnan suunnittelu- tai ohjelmadokumentissa?
- kuka on kunnan yhdyshenkilö ilmastotavoitteissa?

Luonnosteltuja kysymyksiä käsiteltiin sitä ennen projektiryhmän ja seudun infrapalvelujen työryhmän helmikuun kokouksissa.

Kunnat suhtautuvat positiivisesti tavoitteisiin

Kaikki Tampereen kaupunkiseudun kunnat toimittavat huhti-toukokuun 2018 aikana lausunnon tavoiteluonnoksesta. Kunnat suhtautuvat positiivisesti asetettuihin päivityksiin ilmasto- ja energiatavoitteisiin ja ne ovat kuntien hyväksyttävissä.

Muutamissa lausunnoissa nostettiin esiin tavoitteiden tarkastelu seudullisena kokonaisuutena. Sitä pidettiin tehokkaana lähestymistapana yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Lausunnoista nousi esiin myös tavoitteisiin ja sen toiminnallisiin tavoitteisiin ja nykytilan kuvaukseen tarkennusten ja täydennysten tarpeita. Tavoiteluonnosta muokattiin kuntien lausuntojen palautteiden pohjalta.

Kangasalan lausunnosta

Kangasala käsitteli tavoiteluonnosta energiatehokkuustyöryhmässä. Kaupungin lausunnon mukaan luonnoksen tavoitteet ovat yleisesti ottaen sellaisia, joita kohti kaupunki voi seutuyhteistyössä edetä. Sen näkemyksen mukaan on tärkeää, että kunnat kehittävät aktiivisesti ilmastomyönteisiä liikkumistapoja. Tavoitteet on hyvä asettaa riittävän korkealle. Mittarien ja määrällisten tavoitteiden on mitattava todellisia ilmastovaikutuksia. Seudullisen tiedotuksen ja neuvonnan tulee jalkautua myös kehyskuntiin. Seudun kuntien yhteistä sopeutumisohjelmaa tarvitaan. Palautteessa nostettiin esiin myös luonnoksen tavoitteista lähes kokonaan puuttuneet kasvatuksen ja sivistystoimen rooli ja merkitys ilmastotyössä. Lisäksi useissa luonnoksen kohdissa nähtiin tarvetta selkeyteen ja painopisteiden tarkentamiseen.

Lempäälän lausunnosta

Myös **Lempäälän** kunnan tahtotila vastaa luonnosteltuja seudullisen ilmasto- ja energiatavoitteita. Kuntastrategiassa tavoitteena on vähentää kokonaispäästöjä 80 % vuosien 2007–2030 välillä. Lempäälä harkitsee HINKU-foorumiin liittymistä. Kunnan näkemys on, että tavoitteisiin pääseminen edellyttää vahvaa seudullista yhteistyötä, vahvaa tavoitteiden jalkauttamista ja lisäresursointia. Lausunnossa nostettiin esiin ajatus mahdollisen yhteisen seudullisen ilmastokoordinaattorin tarpeesta ilmastotyön alkuvaiheessa.

Nokian lausunnosta

Luonnostellut tavoitteet tukevat pääsääntöisesti **Nokian** strategiaa ja sen toteutumista. Kaupunki tukee kaikessa toiminnassaan seutua tavoitteiden saavuttamisessa. Seudullisilla ilmasto- ja energiatavoitteilla on selkeitä yhtymäkohtia Nokian kaupunkistrategiaan. Ne on huomioitu strategian Kasvua mahdollistava kaupunkirakenne ja liikenneverkko-, Pirkanmaan paras yritys-kunta- ja Kestävät ratkaisut/ekologiset teknologiat -teemoissa.

Kuntalausunnot Tampereen kaupunkiseudun ilmasto- ja energiatavoitteiden luonnoksesta

- Kangasala: hallintojohtajan päätös 27.4.2018
- Lempäälä: ympäristöpäällikön päätös 27.4.2018
- Nokia: kaupunkikehityslautakunta 24.4.2018
- Orivesi: ympäristölautakunta 17.4.2018 ja tekninen lautakunta 26.4.2018
- Pirkkala: kunnanhallitus 7.5.2018
- Tampere: lausuntoluonnos 22.5.2018
- Vesilahti: kunnanhallitus 7.5.2018
- Ylöjärvi: kaupunginhallitus 23.4.2018

Oriveden lausunnosta

Orivesi hyväksyy kaupunkiseudun uudet ilmastotavoitteet. Oriveden kaupunkistrategian kolme tavoitekokonaisuutta edistää seudullisia tavoitteita. Siinä on erikseen mainittu aktiivinen työ joukko-liikenteen kehittämiseksi ja paikallisten palvelujen ja tuotteiden käytön edistämiseksi. Valtuusto on hyväksynyt myös erillinen kestävän kehityksen ohjelman.

Pirkkalan lausunnosta

Myös **Pirkkalan** kunta hyväksyy päivitetyt seudulliset ilmasto- ja energiatavoitteet. Kuntastrategia sisältää valtuuston määrittämät ympäristötavoitteet ja kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumuksen. Konsultti esitteli päivitettyjä tavoitteita ja niiden Pirkkala-näkökulmaa kunnan kestävän kehityksen valiokunnan kokouksessa 26.4.2018.

Tampereen lausunnosta

Tavoitteet ovat linjassa **Tampereen** kaupunkistrategian ja Kestävä Tampere 2030 – kohti hiilineutraalia kaupunkia -linjausten kanssa. Kaupunki pitää tärkeänä, että kaikki seudun kunnat sitoutuvat vahvasti uuden ilmasto- ja energiastrategian tavoitteisiin. Tämä puoltaa liittymistä HINKU-foorumiin seutuna. Syksyllä 2017 hyväksytyn kaupunkistrategian tavoite on olla hiilineutraali Tampere vuonna 2030. Se aiotaan saavuttaa yhteistyössä alueen muiden toimijoiden kanssa. Tavoite huomioidaan kaikessa kaupungin toiminnassa, hankinnassa ja investoinneissa. Tampere korostaa, että myös seudun ilmastostrategiassa on tärkeää pitää huolta myös luontoarvoista, resurssi-viisaudesta ja laadukkaasta kaupunkiympäristöstä ihmisille.

Vesilahden lausunnosta

Päästövähennystavoite 80 % vuoden 2007 tasosta on **Vesilahdelle** yksin haastava. Vesilahti piti seudullista lähestymistapaa järkevänä ja tehokkaana lähestymistapana kuntien yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Se mahdollistaa mm. lisäresurssien varaamisen ilman merkittäviä lisäkustannuksia yksittäiselle kunnalle. Samalla tavoitteisiin pääseminen edellyttää vahvaa seudullista yhteistyötä, vahvaa tavoitteiden jalkauttamista sekä myös lisäresursointia.

Ylöjärven lausunnosta

Ylöjärvi on valmis osana kaupunkiseutua tavoittelevaan esitettyjä ilmastotavoitteita. Tavoitteiden toteutumisesta tulee tarkastella koko kaupunkiseutua kokonaisuutena osaoptimoinnin välttämiseksi ja yhteistyö edistämiseksi. Kaupunkistrategian luonnoksessa on huomioitu energiatehokkuuden parantaminen ja eri tasoilla päätetyt ilmastotavoitteet. Lisäksi siinä korostetaan täydennysrakentamista.

Kuntien nostamat ilmastoteot

Kangasala nosti esiin kaupungin ilmastotekoina mm. rakennesuunnitelman ja KETS-sopimuksen mukaisen toiminnan jatkamisen, merkittävän panostuksen joukkoliikenteeseen, kunnan omistaman Kangasalan Lämmön biopolttolaitoksen sekä ympäristö- ja ilmastokasvatuksen jatkamisen. Ilmastotavoitteita löytyy Kangasalan kaupunkistrategiasta eri osa-alueilla.

Lempäälä jatkaa energiatehokkuussopimustyötä. LEMENE on työ- ja elinkeinoministeriön kärkihankkeita älykkään ja energiaomavaraisen toimintaympäristön kehittämiseksi Marjamäessä. Lempäälän Lämpö lisää uusiutuvien energialähteiden käyttöä. Kuntakeskustaa tiivistetään ja juna-aseman seutua kehitetään. Joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen tavoitteita on palvelusuunnitelmassa 2018. Tavoitteena tehdä vastuullisia, kestäviä ja ympäristöystävällisesti tuotettuja

hankintoja ja suosia lähialueiden tuotteita, tavoitteita lähiliikunnasta, sähköisistä palveluista, kuntakeskuksen kehittämisestä ja terveestä sisäilmasta, kunta haluaa olla energian tuotannon ja kierrätyksen edelläkävijä.

Nokia edistää uutta teknologiaa bio- ja kiertotalouden ECO3-liiketoiminta-alueella. Joukkoliikennettä viedään eteenpäin eri keinoin ja yhdyskuntarakennetta tiivistetään.

Orivesi edistää strategiatason tavoitteina paikallisten palvelujen ja tuotteiden käyttöä sekä lähijunaliikenne- ja linja-autoyhteyksiä, edistää kävelyä ja pyöräilyä sekä jatkaa KETS-työtä. Lisäksi alueen kaukolämpö tuotetaan pääosin uusiutuvilla. Orivedellä varaudutaan myös ilmastomuutoksen vaikutuksiin tarkistamalla vuosittain eri toimialojen riskienhallinta ilmastönäkökulmasta.

Pirkkala ohjaa rakentamista keskustaan ja hyvien kevyen liikenteen reittien ja joukkoliikennekäytävän varrelle ja yhdyskuntarakennetta tiivistetään mahdollisen raitiotien reitille. Maankäytön ratkaisulla ja muilla mahdollistetaan ympäristöratkaisuja tarjoavaa liiketoimintaa. Energiansäästösopimuksen mukaisia teknologioita ja uusiutuvia energialähteiden käyttöä edistetään. Kunta ohjaa ja kannustaa asukkaita ja yrityksiä toimimaan ympäristövastuullisesti. Pirkkalassa tehdään viisaan liikkumisen suunnitelma.

Tampereen kaupungin suurin yksittäinen ilmastoteko meneillään olevalla valtuustokaudella on raitiotien rakentaminen. Kaupunki tekee myös SECAP-suunnitelman (CoM 2018), jossa paneudutaan ilmastomuutoksen sopeutumisen teemoihin. Lisäksi mm. Tampere osallistuu seudulliseen hiilineluselvitykseen, kehittää kantakaupungin yleiskaavan ilmastopäästöarviointia, keskittyy infra-rakentamisessa maamassojen hallintaan, suunnittelee Hiedanrannan kiertotalouteen perustuvaa kaupunginosaa. Tytärtyhtiöistä merkittävin ilmastotavoitteiden kannalta on Tampereen Sähkölaitos, joka jatkaa uusiutuvan energiankäytön lisäämistä.

Maankäyttö ja kestävä liikenne ovat maaseutumaiselle **Vesilahdelle** haasteita, jotka vaativat uudenlaisia ratkaisuja mm. älykkään liikkumisen ja joukkoliikenteeseen tukeutuvan maankäytön osalta. Kunnassa on panostettu koulukuljetusten optimointiin ja kunnassa on hyväksytty kävelyn ja pyöräilyn kehittämisohjelma. Asutusta on kaavoitettu keskustan tuntumaan ja vireillä on palvelukeskusasemakaava. Vesilahdella on potentiaalia uusiutuvien energioiden osalta. Myös energia-tehokkuustoimia on kunnassa tehty, vaikei Vesilahti ole KETS-sopimuksessa. Muita teemoja ovat kuluttajatapahtumat, lähiruoka ja reilun kaupan tuotteet. Kuntastrategiassa korostetaan puhdasta luontoa ja yhteistä vastuuta arvoina, hyvinvointia edistetään mm. monimuotoisen ympäristön avulla, kuntien ylläpitämiä tiloja avataan kolmannelle sektorille ja kaavoituksessa huomioidaan kävely- ja pyörätiet, kunnassa edistetään sähköisiä palveluja ja kunnassa on myös strategiaan liittyvänä yhtenä horisontaalisena toimenpideohjelmana kestävä kehityksen ohjelma.

Tampereen kaupunkiseudun kuntien yhdyshenkilö ilmastotavoitteissa

- energia-asiantuntija Kirsti Raulo, suunnitteluarkkitehti Susanna Virjo ja mahdollisesti elinympäristöjohtaja (Kangasala)
- ympäristöpäällikkö Kati Skippari (Lempäälä ja Vesilahti)
- ympäristönsuojelupäällikkö Raimo Tuohisaari ja mahdollinen ilmasto- ja energia-asiantuntija (Nokia)
- tekninen johtaja Antti Jortikka ja ympäristöinsinööri Tarja Viteli (Orivesi)
- ympäristöpäällikkö Vesa Vanninen (Pirkkala)
- ympäristö- ja kehitysjohtaja Kari Kankaala sekä ilmasto- ja energia-asiantuntija Elina Seppänen (Tampere)
- ympäristöpäällikkö Pentti Keskitalo (Ylöjärvi)

Ylöjärven maapoliittinen ohjelma edistää täydennysrakentamista ja maankäytön painopiste on joukkoliikenteeseen tukeutuvien alueiden täydennysrakentaminen. Kävelyn ja pyöräilyn kehittämisohjelman tavoitteena on niiden kulkutapaosuuden nostaminen. Ylöjärvi on mukana selvittämässä raitiotien jatkoa Lielahdesta kuntakeskukseen, pohjoisosien luontoalueet toimivat hiiliinieluina ja KETS-sopimuksen toteuttaminen jatkuu.

10 Talous- ja kustannusnäkökulman esiin nosto

Kunnille ilmastotyö ja vastuullisuus ovat tärkeitä vetovoima-, elinvoima- ja imago-tekijöitä. Niille ei voi määritellä suoraan hintalappua. Yhä useamman kunnan strategiaan kirjataan ympäristö- ja ilmastotavoitteita, mikä on omiaan edistämään kehitystä pois toimialojen välisistä silloista ja sirpalemaisesta hankerahoituksesta kohti pitkäjänteisempää ja kokonaisvaltaista kuntien ilmastotojohtamista. Ilmastomuutos on ilmiö, jonka ympärille kasvaa koko ajan uutta liiketoimintaa. Suurella kaupunkiseudulla voidaan asettaa kunnianhimoisia tavoitteita ja se voi houkuttaa sijoittajia toteuttamaan sellaisia uutuusarvoa sisältävien ideoita, joita ei ole tehty aiemmin missään muualla. Mielenkiintoinen ja brändätty ympäristömyötäinen alue houkuttelee uusia yrityksiä, tuottaa vähemmän päästöjä ja jätettä sekä kehittää tehokkaita ratkaisuja mm. kestävään liikkumiseen ja energian käyttöön.

Tampereen kaupunkiseudun kuntien ja muiden alueen toimijoiden päästöjä vähentävät toimenpiteet ja valinnat vaikuttavat eri toimijoiden kustannuksiin ja saamiin taloudellisiin hyötyihin useiden eri kanavien kautta. Niistä syntyy suorien kustannusten ja säästöjen lisäksi rahassa mitattavia välillisiä hyötyjä ja kustannuksia, jotka näkyvät välillisesti paikallisessa tuotantotoiminnassa, työllisyydessä, tulotasossa ja varallisuudessa.¹³ Positiiviset ja negatiiviset taloudelliset vaikutukset leviävät ja toimenpiteisiin liittyvä taloudellinen toiminta tukee ja synnyttää suoraan tai välillisesti muuta taloudellista toimintaa seudulla. Puutteellisten laskentatietojen ja epävarmuuksien vuoksi kustannusvaikuttavuustarkastelussa ei välttämättä tunnisteta edes kaikkia toimenpidekokonaisuuteen liittyviä suoria kustannuksia, säästöjä ja tuottoja. Tärkeimpien toimenpiteiden kustannusvaikuttavuuden arviointi on keskinäisten ja ajallisesti päällekkäisten vaikutuskanavien ja kytkentöjen vuoksi vaikeaa, ellei jopa mahdotonta.

Ilmastotoimenpiteiden kustannus-tarkastelujen haasteita ja puutteita

- toimenpiteellä moninaiset ja hankalasti tunnistettavat eri suuntaiset ja eri toimijoita koskevat vaikutuskanavat
- toimenpiteillä keskinäisiä ja ajallisesti päällekkäisiä vaikutuskanavia (jotkut vahvistuvat muiden myötä ja joitakin ei voida toteuttaa ilman toisia)
- toimenpide toteutetaan muiden syiden kuin päästövähennysten vuoksi
- paikallisen toimenpiteen vaikutusten erottelu kokonaisuudesta vaikeaa
- toimenpiteen vaikuttavuuteen (päästövähennykseen) liittyy epävarmuutta
- puutteellinen tai liian yleisluontoinen laskenta-aineisto
- eri toimenpidevaihtoehtojen vaikutusten varmuuden erot

¹³ Välilliset vaikutuskanavat eivät rajoitu pelkästään kustannuksiin ja taloudellisiin hyötyihin. Niitä liittyy myös kasvi-huonekaasupäästövähennyksiin. Rebound-vaiikutuksen vuoksi osa energiatehokkuusparannuksesta käytetään asumismukavuuden parantamiseen, kuten esimerkiksi sisälämpötilan nostamiseen. Rebound liittyy laajemmin energiatehokkuustoimenpiteiden vaikutusten osittaiseen vesittymiseen muun kulutuksen lisääntyessä.

Suurin osa kuntien ilmastotyöhön liitetystä toimenpiteistä tehdään muiden syiden kuin päästövähennysten vuoksi. Ilmastotyön kustannusvaikuttavuuden tarkastelemiseksi toimenpiteen kokonaiskustannuksista onkin eroteltava ne päästövähennysten kustannuslisäykset, jotka aiheutuvat päästöjä vähentävästä lisätoimenpiteestä. Ilmastotyöhön liittyvän toimenpiteen toteuttamatta jättäminen ei merkitse välttämättä suoria taloudellisia säästöjä. Useimmissa tapauksessa tarvitaan vaihtoehtoisia investointeja, jotta maankäyttöön, rakentamiseen ja liikenteeseen ja kaupungin muuhun toimintaan liittyvä toiminto saadaan muutoin toteutettua. Rakennusten energiatehokkuutta on parannettava määräysten tiukentuessa. Liikenteen infrastuktuuria on ylläpidettävä ja rakennettava koko ajan. Joukkoliikennetarpeet on ratkaistava. Energiayhtiöiden pitää investoida tuotantolaitoksiin rakennusten tarvitseman kaukolämmön tuotannon takaamiseksi.

Etenkin rakennuksiin ja muuhun kaupunki-infrastruktuuriin tehtyjen investointien aluetalousvaikutukset näkyvät Tampereen seudun lisäksi laajemmin. Myös energiahuollossa tehtävillä polttoainevalinnoilla sekä energian tuotantomuodoilla voidaan vaikuttaa toimialojen välisiin vuorovaikutussuhteisiin. Kuljetusetaisyyksien ja -kustannusten vuoksi metsäenergian korjuu, kuljetus ja jalostaminen työllistävät paikallisesti hyvin ja luovat positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia maaseutualueille. Kunnianhimoiseen ilmastotyöhön liittyvät ratkaisut synnyttävät erityisesti paikallista taloudellista toimintaa osin ennakoimattomasti katalysoivia kerrannaisvaikutuksia, kun toimenpiteet madaltavat kynnystä käynnistää uusia tutkimus- ja tuotekehityshankkeita ja liiketoimintaa.

Seudun kuntien ilmastotoimenpiteet näkyvät välillisesti kaupunkiseudun elinvoimassa, vetovoimassa ja imagossa. Hankalasti määriteltävät aluetaloudelliset vaikutukset parantavat toimenpiteiden kustannusvaikuttavuutta ja kääntävät maankäyttöön, liikenteeseen, rakennuksiin ja energiatehokkuuteen tehtävät panostukset nettokustannuksista yhteiskunnan näkökulmasta nettosäästöiksi. Samalla hyödynnetään paikallisia resursseja, toimialarakennetta ja monipuolista osaamista ja parannetaan omavaraisuutta. Ilmastomyötäiset maankäytön, rakentamisen ja liikenteen ratkaisut eivät ole elinkeinotoiminnan esteitä, vaan ne ovat välineitä houkuteltaessa erityisesti cleantech- ja muiden osaamisintensiivisten alojen investointeja seudun kuntiin. Ilmastotoimenpiteillä rakennetaan alustoja digitalisaatiolle ja älykkään seudun kehittämiselle.

Ilmastoasioiden hyötyjen esiin tuonti edellyttää kuitenkin nykyistä laajempaa kustannustietojen keräämistä, kehittyneempää kustannuslaskentaa sekä ilmastotoimien vaikuttavuuden arviointia. Päästöjen mittaamisen rinnalla ilmastotoimenpiteitä edistäisi ilmastotoimenpiteiden rahallinen arvottaminen. Tällöin ilmastotoimenpiteitä voitaisiin perustella toiminnan taloudellisuudella, joka on eräs peruskunnan toiminnan lähtökohta. Pelkkien kustannusten seuraaminen voi kuitenkin olla

Ilmastotoimenpiteistä syntyviä välillisiä taloudellisia hyötyjä ja kustannuksia

- energiaturvallisuus ja vähäisempi riippuvuus tuontipolttoaineista
- alueen energioresurssien hyödyntäminen
- energiaköyhyyden vähentäminen
- säästöt ruuhkien välttämisestä
- liikenneonnettomuuskustannukset
- kestävän liikkumisen terveysvaikutukset
- kuntien verokertymä ja kuntatalous
- kuntalaisten tulo- ja varallisuusvaikutukset ja vaikutus tulonjakoon
- aluetalouden ja työllisyyden kerrannaisvaikutukset
- seudun rajojen ulkopuolelle ulottuvat taloudelliset vaikutukset
- teknologian ulkoisvaikutukset
- seudun ja sen kuntien imago-vaikutukset

harhaanjohtavaa päästöjen kannalta. Päästö- ja kustannustiedot tulisi esittää yhdessä. Laskennassa olisi hyvä ottaa myös huomioon epäsuorat taloudelliset vaikutukset kuten terveyshyödyt. Esimerkiksi kevyen liikenteen kulkuosuuden kasvattaminen ylläpitää ihmisten terveyttä, parantaa ilmanlaatua ja liikenneturvallisuutta. On myös huomattava, että valtio tukee uusiutuvaan energiaan panostamista tai energiatehokkuussopimustoimien investointeja. Kuntien tuki joukkoliikenteelle on myös tuki ilmastotyölle.

Hillinnän ja sopeutumisen suhteen on kyse myös erilaisista taloudellistaa arvioinneista. Ilmastomuutoksen hillintätoimenpiteet vaikuttavat sekä käyttötalouteen että pääomatalouteen. Koska suuri osa säästöistä saadaan investointien kautta, kokonaishyödyt realisoituvat vasta ajan myötä ja investointien takaisinmaksuaika vaikuttaa. Ilmastomuutokseen sopeutuminen voi aiheuttaa kustannusten nousua etenkin alkuvaiheessa, mikäli päädytään investoimaan normaalia kalliimpiin rakenteisiin esimerkiksi hulevesitulvien tai ääriämpötilojen vaihtelun takia. Toisaalta sopeutumiseen investoiminen vähentää todennäköisesti pitkän ajan kuluessa kertyviä kustannuksia, mikäli niitä osataan ennakoida osana kuntien riskianalyysinä.

Suomen Kuntaliiton selvityksen (Mattsson 2012) mukaan kuntien talousarvioesityksistä ei käy tarpeeksi selvästi ilmi, mitkä menot ja tulot liittyvät ilmastotyöhön. Päätösten perusteluna voi olla muut tavoitteet, kuten energiansäästö, energiaomavaraisuus tai elinkeinonäkökulmat. Yksi ilmastotoimenpiteitä hidastavat tekijä voi olla vähäinen tietoisuus toimenpiteiden kustannuksista. Kuntaliiton ilmastokatsauksessa (Parviainen 2015) on koottu kuntien vastauksia ilmastotyön vaikuttavuuden arvioinnista. Tuloksena oli, että harva on tehnyt ilmastotoimenpiteiden kustannuslaskentaa. Sellaiselle laskentaosaamiselle todettiin olevan erityistä tarvetta kunnissa, sillä laskenta lisäisi ilmastotyön perusteltavuutta ja tehostaisi sitä. Maakunnista yksikään ei ilmoittanut vuonna 2015 vertailleen ilmastotoimenpiteiden kustannustehokkuutta.

Globaali YK:n kestävä kehityksen toimintaohjelma Agenda2030 (2018) hyväksyttiin vuonna 2015. Ensimmäistä kertaa kaikilla valtioilla on yhteinen toimintaohjelma, jossa on yhteisiä konkreettisia tavoitteita kestävä kehityksen edistämiseksi. Suomen valitsevat

Ilmastotoimenpiteen kustannusvaikuttavuuden laskentaperiaatteesta

- arvioidaan päästövähennykset (vaikuttavuus)
- valitaan laskentakorkotaso
- toimenpiteen nettokustannuksissa on kertaluonteiset peruspanostukset sekä suorat ja epäsuorat kustannus-, säästö- ja tulovirtojen nettototeutuskustannukset
- jaetaan peruspanostukset tasaeriksi (annuiteeteiksi) investointiajanjakson ja teknisen käyttöiän perusteella
- nettokustannukset saadaan laskemalla yhteen toimenpiteet tarkastelujakson peruspanostusten annuiteetit ja diskontatut nettomääräiset vuosittaiset toteutuskustannukset
- toimenpiteen keskimääräinen kustannusvaikuttavuus tarkastelujaksolla saadaan jakamalla ajanjakson aikana syntyvät päästövähennykset jakson aikana nettokustannuksilla
- yksikkönä €/tonni CO₂-ekv tai €/CO₂
- kustannusvaikuttavuudeltaan suurin toimenpide ei tuo aina suurimpia nettohyötyjä
- toimenpiteiden vertailussa ei synny mittakaavaongelmia, kun kustannukset suuruudeltaan samaa kokoluokkaa, vaihtoehtojen päästövähennykset samaa kokoluokkaa tai yksi vaihtoehtoista dominoi pienemmillä kustannuksilla ja suurimmalla vaikuttavuudellaan

painopisteet ohjelman toteuttamiseksi korostavat erityisesti hiilineutraalisuutta ja resurssiviisautta. Suomi on maailmanlaajuisesti ensimmäisiä maailman valtioita, joissa pyritään myös tunnistamaan kestävä kehitys ja talousarvion yhteys valtion budjetissa. Vuoden 2018 valtion budjettiesitykseen syksyllä 2017 sisällytettiin lyhyellä valmisteluajalla ensimmäistä kertaa tekstit kestävä kehitys toteutumisesta hallinnonaloilla. Vuoden 2019 budjettiehdotuksessa korostuvat työllisyys sekä vahva, kestävä kasvu. On todettu, että kestävä kehitys tavoitteiden ja valtion budjetin yhteen sovittaminen ei ole yksinkertainen projekti. Valmiita malleja tähän työhön ei ole mutta valtiovarainministeriö kehittää kansallisesti kestävä kehitys budjetointia. Jatkossa budjetissa tarkastellaan nykyistä laajemmin kestävä kehitys toteuttamista ja siihen liittyviä määrärahoja.

Euromääräisiä kustannus- ja taloustarkasteluja ei lopulta kaupunkiseudun konsulttityössä tehty.¹⁴ Seudun kunnat ovat Vesilahtea lukuun ottamatta tehneet kuitenkin esimerkiksi energiatehokkuussopimukset, joiden avulla kunnat ovat matkalla kohti parempaa kokonaisvaltaista energian- ja energiakustannusten hallintaa. KETS-sopimukset ovat myös esimerkki siitä, miten ilmastotyö on laatutyötä, joka tehostaa toimintaa ja samalla kun se vähentää päästöjä, se ylläpitää omaisuuden, rakennusten ja laitteiden arvoa, joilla on vaikutuksia kuntatalouteen.

Vaikuttavuuden ja kustannustehokkuuden arvioinnille olisi hyvä laatia seudulla yhtenäistä ohjeistusta ja tukea, koska työ vaatii paljon erikoisosaamista, jota ei ole tarkoituksenmukaista hankkia kaikkialle. Erityisesti pitkän aikavälin kustannuslaskennan kehittämistä voi pitää yhtenä selvänä kuntien ilmastotyötä tehostavana parannusehdotuksena. Tällaista yhteistyötä tehdään jo tällä hetkellä esimerkiksi HINKU-foorumissa. Kustannuslaskennassa kaupunkiseudulla pisimmällä on Tampere, joka on aloittanut kaupungin uuden energia- ja ilmastotiekartan visioskenaarion kustannusvakuuttavuustarkastelun. Tältä pohjalta voi suositella, että kaupunkiseudun ilmastotyön vaikuttavuuden arvioinnissa hyödynnetään Tampereella testattuja laskentatyökaluja.

11 Lopuksi

Hiilineutraalisuuden tavoittelu merkitsee Tampereen kaupunkiseudulla käytännössä sitä, että kaikki toimenpiteet on tehtävä kaikilla tasoilla. Samalla tavoitteiden on oltava kuitenkin paikallisesti hyväksyttävissä siten, että ollaan ”seutuna ilmastomuutosta vastaan kuntien yhteisellä taakanjakosopimuksella”. Seudullisen ilmastostrategian arviointi (Tampereen kaupunkiseutu 2016a) heitti päivitysprosessin haasteiksi

- kuntalähtöisemmän näkökulman ja kehyskuntien paremman osallistamisen
- vahvemman rakennesuunnitelma-, MAL- ja seutustrategiakytkennän
- toimijalähtöisen päivityksen
- tavoitteiden ja toimenpiteiden selkeytyksen
- kuntien ohjattavissa tai toteuttavissa olevat tavoitteet
- toimenpiteiden vastuutuksen, aikataulutuksen ja mittarien asetuksen ja seurannan integroinnin kuntien oman seurannan kanssa
- resurssit kuntalais- ja yritystason ilmasto- ja energiaratkaisuihin vaikuttamiseen
- sopeutumisen ja varautumisen näkökulman vahvistuksen.

¹⁴ Projektityöryhmälle ja konsulttityötä ohjanneelle infrapalvelujen työryhmälle esiteltiin kuitenkin tammikuussa 2018 suuntaa-antavia arvioita vielä karkeana luonnoksena olleiden ilmasto- ja energiatavoitteiden mahdollisten toimenpidekokonaisuuksien kustannusvaikuttavuuksia.

Konsulttityö strategian heikkouksien ja parannustarpeiden näkökulmasta

Tämän raportin lopuksi tarkastellaan, kuinka hyvin konsulttityö on vastannut yllä oleviin haasteisiin ilmastostrategian vuonna 2016 tehdyn arvioinnin johtopäätösluvussa tunnistettujen ilmastostrategian heikkouksien ja parannustarpeiden perusteella.

Ilmastostrategian heikkouksia ja parannusehdotuksia

- Strategian systemaattinen jalkauttaminen on jäänyt tekemättä
- Strategian toteutusohjelmat ovat jääneet seudun kunnissa pääosin laatimatta
- Strategia on jäänyt irralliseksi etenkin kehyskunnissa
- Tarvitaan vahvempi kuntalähtöinen näkökulma ja kehyskunnat osallistaminen aiempaa paremmin mukaan strategian uudistusprosessiin

Arvioinnissa todettiin, että strategia on yllättävän huonosti tunnettu ja hyödynnetty. Ilmastostrategian vaikuttavuutta on vähentänyt sen irrallisuus kuntien käytännön työstä. Päivitysprosessin monialaisen seutu- ja projektiryhmätyöskentelyn avulla pyrittiin varmistamaan kuntien mukana olo ilmasto- ja energiatavoitteiden määrittely ja niiden sitoutuminen seututavoitteiden siirtämisessä kuntatason toimenpiteiksi.

Ilmastostrategian heikkouksia ja parannusehdotuksia

- Visiot, tavoitteet ja toimenpiteet ovat osin epäselviä tai määritelty yleisellä tasolla
- Toimenpiteitä ei ole vastuutettu, aikataulutettu eikä seurannalle ole mittareita
- Selkeytetään ja päivitetään ilmastostrategian visiot, tavoitteet ja toimenpiteet
- Asetetaan tavoitteita, jotka ovat kuntien ohjattavissa tai toteuttavissa
- Vastuutetaan, aikataulutetaan toimenpiteet ja asetetaan niille seurantamittarit ja integroidaan mittarit ja seuranta kuntien oman seurannan kanssa päällekkäisen työn välttämiseksi
- Hyödynnetään päivityksen lähtökohtana toimivaa nykyistä strategiakehikkoa parantamalla ja uudistamalla sitä toimijalähtöisesti ja omilla resursseilla konsulttilähtöisen päivittämisen sijaan

Nämä heikkoudet ovat erityisesti konsulttityön jälkeen jatkuvan päivitysprosessin haaste. Lähtökohdat ovat kuitenkin seudullisen ilmastostrategian tilannetta paremmat: Lempäälä, Nokia ja Pirkkala ovat seudun kunnista vähintäänkin nostaneet HINKU-foorumijäsenyyden tavoitteekseen ja Tampere on ottanut selkeän hiilineutraalisuusnäkökulman kaupungin strategiseksi tavoitteeksi. Ilmastonäkökulma on mukana ainakin jossakin muodossa kaikkien seudun kuntien kuntastrategioissa.

Seudullisen ilmastostrategian vaikuttavuutta haittaa sen yleisluontoisuuden aiheuttama konkreettisuuden puute. Vuonna 2016 tehdyn arvioinnin mukaan strategian visioiden, päämäärien ja tavoitteiden kytkökset vaikuttivat osin epämääräisiä ja katkenneilta. Päämäärät ja tavoitteet vaativat selkeämpiä muotoiluja ja sisältöjen karsintaa. Ilmastostrategiassa on liikaa tarkentamattomia ylätasolla liikkuvia toimenpiteitä.

Tavoitemäärittelyjen käytännönläheisyyttä pyrittiin varmistamaan laatimalla tavoitteet seudullisten työryhmien, projektiryhmän ja kuntien asiantuntijoiden näkemysten pohjalta kuvaamaan seudun kuntien yhteistä tahtotilaa (ks. luvut 2 ja 3). Vaikka prosessissa oli mukana ulkopuolinen konsultti,

käytännön toteutus onnistui välttämään konsulttivetoisen työn ja tavoitteiden työstö tapahtui suurimmaksi osaksi toimijalähtöisesti tai vähintäänkin kunta- ja seututoimijoiden näkemysten ja linjausten mukaisesti. Tiiviin esitystavan vuoksi osa päivitetystä ilmasto- ja energiatavoitteista voi kuitenkin vaikuttaa yhä yleisiltä tai jopa epäselviltä.

Konsultin lähtökohtana oli hyödyntää tavoitteiden määrittelyssä selkeyttävää SMART-periaatetta. Tällöin tavoite olisi selkeästi määritelty (S), mitattavissa (M), aikaan sidottu (A), realistinen (R) ja tavoittelemisen arvoinen (T). Päivitetyt tavoitteet vastaavat suhteellisen hyvin kysymyksiin siihen, minkä tarvitsee muuttua ja mikä on haluttu lopputila ja mihin mennessä haluttuun lopputilanteeseen on päästy (S, A, osin R ja T). Kaikista niistä ei välttämättä välity kunnolla kokonaisuuteen liittyviä toimijoita, lähtötilannetta ja miten tavoitteen toteutumista seurattaisiin (osin R ja M). Tämä asettaa haasteensa toimenpiteiden laadintavaiheelle.

Ilmastostrategian heikkouksia ja parannusehdotuksia

- Strategia ei anna juurikaan eväitä sen toteutuksen seurantaan
- Vahvistetaan strategian yhteyttä rakennesuunnitelmaan, MAL-sopimukseen ja kuntien energiatehokkuussopimukseen
- Varmistetaan kytkennät seudun kuntien muihin ilmastositoumuksiin ja poistetaan mahdolliset päällekkäisyydet seurannassa ja raportoinnissa
- Linkitetään paikallinen ilmastotyö kunnissa, seudulla ja maakunnassa käytävään ilmastokysymyksiin vahvasti kytkeytyvään bio-, kierto-, resurssiviisaus- ja omavaraisuustyöhön

Varsinaisia toimenpiteitä ei konsulttityössä määritelty. Jatkossa on haasteena välttää seudullisessa ilmastostrategiassa havaittavissa oleva toimenpiteet osittainen hajanaisuus ja sisältöjen epäselvyys. Strategian toimenpiteiltä on puuttunut myös toteuttajat ja toimenpiteiden vastuutus. Strategian tavoitteita ja toimenpiteitä ei ole myöskään pystytty kunnolla seuraamaan ja mittaamaan.

Rakennesuunnitelman ja MAL-sopimusten lisäksi päivitysprosessissa varmistettiin päivitettyjen ilmasto- ja energiatavoitteiden integroituminen seutustrategiaan (luvut 4 ja 9 alalukuineen). KETS-sopimuksen ja tavoitteiden linkittymiseen keskityttiin erityisesti, kun tunnistettiin seudullisen ilmastotyön päällekkäisyyksiä kuntien tekemien muiden ilmasto- ja energiasitoumusten kanssa. Tavoitteena oli yhtenäistää erityisesti seurantaprosesseja (luku 7).

Ilmastostrategian heikkouksia tai parannusehdotuksia

- Kaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöjen kehityksen seurannan kannalta olennainen vuoden 1990 lähtötasotieto on jäänyt strategiassa määrittämättä
- Määritellään kunnolla kasvihuonekaasupäästöseurannan perusvuosi ja sen päästötaso

Ilmasto- ja energiatavoitteiden vertailuvuodeksi on määritelty nyt ns. HINKU-vuosi 2007 ja sille on laskettu konsulttityön ennustelaskennan (luku 8) yhteydessä lähtötaso. Kuntien vuoden 2007 kasvihuonekaasupäästöjen lähtötasot riippuvat siitä, millä menetelmällä kunnat lähtevät seuraamaan päästökehitystään.

Ilmastostrategian heikkouksia ja parannusehdotuksia

- Ilmastonmuutoksen sopeutumiseen ja varautumiseen liittyvä tarkastelu on vähäistä ja liian ylimalkaista
- Vahvistetaan ilmastostrategiassa vähäisessä roolissa olevaa ilmastonmuutoksen sopeutumisen ja varautumisen toimenpiteitä seudulla sekä tuodaan tarkasteluun riskitarkastelunäkökulmaa

Sopeutuminen ja varautuminen on nostettu omaksi tavoitekokonaisuudekseen uusiin ilmasto- ja energiatavoitteisiin (luku 5 ja 9.5).

Ilmastostrategian parannusehdotuksia

- Huomioidaan tarkastelussa myös metsien ja muiden maa-alueiden muodostamat hiilinielut

Hiilinielunäkökulma on mukana Kehittyvä ilmastotyö -tavoitekokonaisuudessa (luvut 6 ja 9.6).

Ilmastostrategian parannusehdotuksia

- Pohditaan etenkin päätöksentekijöiden näkökulmasta olennaisen kustannus-vaikuttavuusnäkökulman mukaan ottamista ilmastostrategiaan

Tarkastelua on tehty raportin luvussa 10.

Ilmastostrategian parannusehdotuksia

- Resursoidaan tehokkaammin keinoin kuntalais- ja yritystason ilmasto- ja energiaratkaisuihin vaikuttamiseen
- Varmistetaan hankkeiden tulosten hyödyntäminen, yhteistyö ja keskinäinen koordinointi.
- Tiukennetaan päästötavoite rakennesuunnitelman tavoitevuodelle 2040 ja asetetaan vuoteen 2050 ulottuva kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen seudullinen visio
- Etsitään hankintojen kaltaisille kehitystä ja panostusta vaativille ilmastostrategian toimenpidekokonaisuuksille MAL- ja KETS-sitoumusten kaltainen ulkopuolinen

Kuntalaisiin ja yritykseen kohdistuvan vaikuttamisen resursointiin ja hankkeiden hyödyntämiseen liittyvät toiminnalliset tavoitteet sisältyvät kaikkiin tavoitekokonaisuuksiin (luvut 9.2–9.6). Erityisesti ne nousevat esiin Kehittyvä ilmastotyö -kokonaisuuteen 9.6. Kuitenkin varsinaiset niihin liittyvät toimenpiteet määrittyvät myöhemmin kunnissa toimenpidemäärittelyissä ja niiden toteutusvaiheessa. Sama pätee ilmastostrategian vuoden 2016 arvioinnissa esiin nousseille parannusehdotuksille, jotka koskevat pidemmän aikavälin tavoitteita ja kestäviä hankintoja eteenpäin vieviä sitoumuskehikkoja. Näistä edellä mainitun tarpeeseen ja luonteeseen vaikuttanee meneillään olevan kansallisen pitkän aikavälin ilmastolinjausten laadintaprosessin tulokset ja niiden sisältämä linjaukset kunta- ja seututasolle.

Mitä olisi voinut tehdä paremmin?

Konsulttityön tuloksissa on myös puutteensa. Erityisesti talous- ja kustannustarkastelujen työkokonaisuus (luku 10) jäi puutteelliseksi. Osion alkuperäisenä suunnitelmana oli mm. kerätä jokaisesta

kaupunkiseudun kunnasta vähintään kaksi käytännön esimerkkiä ilmastotoimenpiteiden talous- tai kustannusvaikuttavuudesta. Myöskin tavoitteiden integrointi valmistumassa olevaan seudulliseen KETS-seurankehikkoon jäi käytännön tuloksiltaan hieman vaillinaiseksi (ks. luku 6).

Konsulttityön yhteydessä olisi ehkä pitänyt tehdä riskitarkastelut. Esimerkiksi kotimaista suhteellisen hitaasti kasvavaa puuta poltettaessa ilmakehään vapautunut hiili sitoutuu metsään hitaasti, joten puun polttamisen ilmastohyödyt realisoitumisen aikajänne voi olla vuosikymmeniä (esim. Seppälä ym. 2015a ja 2015b). Jos puun polttaminen määritellään kasvihuonekaasupäästöjä aiheuttavaksi, asetettuihin ilmastotavoitteisiin ei päästä pelkästään energian tuotantoon nojautumalla. Kaupunki-seudulla on tällöin panostettava nykyistä vahvemmin muihin päästöjen vähentämiskeinoihin ja hiilinieluihin.

Päästökehityksen laskennallinen tarkastelu olisi voinut olla skenaariomaisempaa, jossa tulevaisuus olisi nähty useana erilaisena mahdollisena tilana. Tällöin olisi voitu tehdä esimerkiksi entä-jos-luonteisia tarkasteluja esimerkiksi puun päästökertoimen muutoksen ja kansallisten ilmastotavoitteiden kiristymisen vaikutuksesta päästötavoitteisiin. Nyt tehdyt tavoitteelliset ennustelaskelmat eivät tuo esille vaihtoehtoisten päätösten ja valintojen mahdollisia seurauksia tapahtumien kehitykselle. Laskelmia voi kritisoida siitä, että ne voivat luoda harhaisen käsityksen tulevasta ja voivat johtaa ilmastomielessä jopa vääriin tai epäoptimaalisiin valintoihin. Tulevaisuutta ei nähdä jo valmiiksi kirjoitettuna, vaan vielä hämärän peitossa olevana todellisuutena, joka voidaan aukaista näkyviin pelkästään valitsemalla oikea matemaattinen mallintamismenetelmä. Kun laaditaan useita tulevaisuuden skenaarioita, joiden avulla voidaan kattaa osa mahdollisten ja vaihtoehtoisten tulevaisuuden tilojen joukosta, kyetään laatimaan myös joustavampia ja monipuolisempia toimintasuunnitelmia ja tekemään harkitummin sellaisia päätöksiä, joissa on otettu huomioon myös yllättävän vaihtoehdon toteutumisen mahdollisuus. Skenaariotyöskentelyllä olisi voitu lisätä tietoa päätöksentekoon ja valintojen tekemiseen esim. mitä tapahtuu, jos ei tehdä mitään -kauhuskenaarioiden avulla. Skenaariotyö olisi ehkä myös mahdollistanut paremmin yhteisten ja toimintaan innostavien ja luovien vaihtoehtojen hakemisen.

Luvussa 9.7 esiteltävissä kuntalausunnoissa nousi esiin aiheellinen kritiikki siitä, että asetut tavoitteet ja niiden kuvaukset ovat osittain yleisluontoisia. Jo laadintaprosessin alussa nähtiin haasteena se, miten tuodaan esiin tavoitteiden yhteydessä myös kytkentä toimintaan ja toimenpiteisiin eli millä tavoitteisiin päästään. Tavoitteiden selkeytyminen ja konkretisoituminen tapahtuukin kuntatoimenpiteiden määrittelyn yhteydessä. Toimenpidesuunnitelman tai -listan rakenteen voi hahmottaa purkamalla tavoiteteemojen kuvaukset alaotsikoiksi. Niiden alle voidaan ryhmitellä edelleen toimenpidekokonaisuudet. Rakenteen muokkauksessa kannattaa hyödyntää mahdollisuuksien mukaan seudun kuntien KETS-työssä käyttämää raportointirunkoa (ks. luku 7). Lisäksi toimenpide-listan tueksi voidaan laatia kuntatoimijamatriisi, sillä tavoitteiden saavuttamiseen tarvittavien toimenpiteiden toteuttamiseen tarvitaan kuntaorganisaation eri toimijoiden panosta. Senkin laadinnassa voitaneen hyödyntää kuntien energiatehokkuustyön välineistöä. Varsinaisia ajassa eläviä toimenpidelistoja ja -kuvauksia ei kannata tiiviiseen tavoitedokumenttiin laittaa.

Lähteitä

- 4p1000 2018. Welcome to the "4 per 1000" Initiative. Internetsivu <https://www.4p1000.org>. CGIAR System Organization. Vierailtu 1.9.2018.
- Agenda2030 2018. Kestävän kehityksen toimintaohjelma Agenda2030. Internetsivu <https://kestavakehitys.fi/agenda-2030>. Valtioneuvosto. Vierailtu 1.9.2018.
- Asula-Myllynen, R. 2016. Tampereen kaupunkiseudun ilmasto- ja energiatehokkuustyö. ilmastomuutokseen sopeutuminen. PowerPoint-esitys. Tampereen kaupunkiseutu.
- Alhola, K. ja Seppälä, J. 2014. Hiilineutraalisuus käsitteenä. Teoksessa Seppälä, J. (toim.) Kohti Hiilineutraalia yhteiskuntaa. Suomen Ilmastopaneeli.
- Behm, K., Hugsgafel, R., Hohenthal, C., Pihkola, H. ja Vatanen, S. 2016. Carbon handprint – a preliminary survey. VTT-R-00452-16. VTT. Espoo.
- Bioenergia ry 2016. Selvitysraportti: Pellettitakkojen käyttö lämmityksestä Suomessa. Bioenergia ry.
- CoM 2018. Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastopöytäkirja. Internetsivu <https://www.kaupunginjohtajienyleiskokous.eu/fi/> The Covenant of Mayors Office. Vierailtu 28.9.2018.
- ESLab 2018. ESLAB: Kuntatason hiilitaselaskuri. Internetsivu http://www.d3.ymparisto.fi/d3/test_services/ESLab/ESLAB_GHG_budgets_FI.html. Suomen ympäristökeskus. Vierailtu 1.9.2018.
- Espoo 2016. Ilmasto-ohjelma 2016–2020. PowerPoint-esitys 22.8.2016. Espoon kaupunki.
- Helsinki 2018. Esitys Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelmaksi. Helsingin kaupungin keskushallinnon julkaisuja 2018:4. Helsinki.
- ILKKA-hanke 2018. Ilmastokestävän kaupungin suunnitteluopas 2018. Internetsivu <http://ilmastotyokalut.fi>. Helsingin kaupunki, Vantaan kaupunki, Turun kaupunki, Lahden kaupunki, Ilmatieteenlaitos, Turun yliopisto, HSY, EAKR. Vierailtu 1.9.2018
- Hakanen, M. ja Mattsson, L. 2013. Hyvä käytäntö kunnan ilmastopäästöjen vähentämistavoitteen asettamiseen ja seurantaan. Suomen kuntaliitto.
- Hildén, M., Groundstroem, F., Carter, T. R., Halonen, M., Perrels, A. ja Gregow, H. 2016. Ilmastomuutoksen heijastevaikutukset Suomeen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 46/2016. Helsinki.
- HINKU 2018. HINKU-foorumi. Kohti hiilineutraalia kuntaa. Internetsivu <http://www.hinku-foorumi.fi/fi-FI>. Suomen ympäristökeskus. Vierailtu 1.9.2018.
- HLT 2018. Henkilöliikennetutkimus 2016: Tampereen seutu. 15.3.2018. WSP Finland Oy.
- HSL 2017. MAL 2019 Liikennejärjestelmän tehokkaimmat keinot ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi Helsingin seudulla. 4.9.2017 luonnos. HSL Helsingin seudun liikenne.
- HSY 2018. Sopeutumisen seuranta. 10.7.2018 päivitetty internetsivu <https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/ilmastonmuutos/sopeutuminen/Sivut/Seuranta.aspx>. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. Vierailtu 1.9.2018.
- Huhtanen, J. 2017. Kuntatason kasvihuonekaasupäästölaskentamallien vertailu. Diplomityö. Aalto-yliopisto, insinööri-tieteiden korkeakoulu, energiateknikka.
- IPCC 2018. Global Warming of 1.5°C. Internetsivu <https://ipcc.ch/report/sr15/>. Intergovernmental Panel on Climate Change. WHO ja UNEP. Vierailtu 1.9.2018.
- ILSTRA-seuranta 2013. Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategia. Toimeenpano 2011–2012. Huhtikuu 2013. Ritva Asula-Myllynen. Tampereen kaupunkiseutu.
- ILSTRA-seuranta 2014. Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategia 2030. Seurantareportti vuodelta 2013. Ritva Asula-Myllynen. Tampereen kaupunkiseutu.
- ILSTRA-seuranta 2015. Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategia 2030. Seurantareportti vuodelta 2014. Ritva Asula-Myllynen. Tampereen kaupunkiseutu.
- ILSTRA-seuranta 2016. Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategia 2030. Seurantareportti vuodelta 2015. Julkistamaton luonnos. Ritva Asula-Myllynen. Tampereen kaupunkiseutu.
- Kankaanpää, S. 2017. Pääkaupunkiseudun ilmastomuutokseen sopeutumisen uudet haasteet. HSY:n julkaisuja x/2017. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. Helsinki.
- KETS 2016. Kunta-alan energiatehokkuussopimus. Työ- ja elinkeinoministeriö.

- Liimatainen, H., Nykänen, L., Rantala, T., Rehunen, A., Ristimäki, M., Strandell, A., Seppälä, J., Kytö, M., Puroila, S. ja Ollikainen, M. 2015. Tarve, tottumukset, tekniikka ja talous – Ilmastomuutoksen hillinnän toimenpiteet liikenteessä. Suomen ilmastopaneeli.
- LIPASTO 2018. LIPASTO - Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä. Internetsivu <http://www.lipasto.vtt.fi>. VTT. Vierailtu 1.9.2018.
- Lounasheimo, J. 2009. Kasvihuonekaasupäästöjen alueellisten laskentamenetelmien vertailua. Opinnäytetyö. Laurea-ammattikorkeakoulu, ympäristö- ja luonnonvara-ala, kestävän kehityksen koulutusohjelma.
- MAL 2011. Tampereen kaupunkiseudun ja valtion välinen maankäytön, asumisen ja liikenteen aiesopimus 2011–2012. Tampereen kaupunkiseudun kunnat, YM, LVM, Liikennevirasto ja Pirkanmaan ELY-keskus. Tampereen kaupunkiseutu, Tampere.
- MAL 2013. Tampereen kaupunkiseudun ja valtion välinen maankäytön, asumisen ja liikenteen aiesopimus 2013–2015. Tampereen kaupunkiseudun kunnat, YM, LVM, Liikennevirasto, Pirkanmaan ELY-keskus ja ARA. Tampereen kaupunkiseutu, Tampere.
- MAL 2016. Valtion, Tampereen kaupunkiseudun kuntien välinen maankäytön, asumisen ja liikenteen aiesopimus 2016–2019. Tampereen kaupunkiseudun kunnat, YM, LVM, Liikennevirasto, Pirkanmaan ELY-keskus ja ARA. Tampereen kaupunkiseutu, Tampere.
- Mattsson, L. 2012. Selvitys kuntien ilmastotyöstä. Suomen kuntaliitto. Helsinki.
- Nummelin, M. ja Talsi, T. 2018. EU:n vuoteen 2030 ulottuva ilmastopaketti valmis, mitä seuraavaksi? Kohti nollapäästöjä – blogi ilmastomuutoksesta. 28.2.2018 päivitetty Internetsivu [http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto_ja_ilma/Ilmastomuutoksen_hillitseminen/Kohti_nollapaaostoja__blogi_ilmastomuutoksesta/EUn_vuoteen_2030_ulottuva_ilmastopaketti\(46146\)](http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto_ja_ilma/Ilmastomuutoksen_hillitseminen/Kohti_nollapaaostoja__blogi_ilmastomuutoksesta/EUn_vuoteen_2030_ulottuva_ilmastopaketti(46146)) Ympäristöministeriö. Vierailtu 1.9.2018.
- Pajula, T. ja Vatanen, S. 2017. Mikä on kädenjälkesi? Viesti ympäristövaikutuksista positiivisesti! 12.12.2017 päivitetty internetsivu <https://vttblog.com/2017/12/12/mika-on-kadenjalkesi-viesti-ymparistovaikutuksista-positiivisesti/>. VTT. Vierailtu 1.9.2018.
- Parviainen, J. 2015. Kuntien ja maakuntien ilmastotyö 2015. Strategioista käytäntöön. Kuntaliitto. Helsinki.
- Rane 2018. Rane. rakentamisen + asumisen energianeuvonta. Internetsivu <http://www.neuvoo.fi/>. Tampereen kaupunki, Pirkanmaan liitto ja Ekokumppanit Oy. Vierailtu 1.9.2018.
- Rasimäki, J. ja Känkänen, R. 2014. Kuntien hiilitasekartoitusta osa 1: Helsingin, Lahden, Turun, Vantaan ja Espoon maankäyttösektorin kasvihuonekaasupäästöt, hiilinielut ja hiilivarastot. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 9/2014. Helsinki.
- Seppälä, J., Alestalo, M., Ekholm, T., Kulmala, M. ja Soimakallio, S. 2014. Hiilineutraalisuuden tavoittelu – Mitä se on missäkin yhteydessä. 22.4.2014. Suomen Ilmastopaneeli.
- Seppälä, J., Kanninen, M., Vesala, T., Uusivuori, J., Kalliokoski, T., Lintunen, J., Saikku, L., Korhonen, R. ja Repo, A. 2015a. Metsien hyödyntämisen ilmastovaikutukset ja hiilinielujen kehittyminen. Ilmastopaneelin raportti 3/2015. Suomen ilmastopaneeli.
- Seppälä, J., Vesala, T. ja Kanninen, M. (toim.) 2015b. Metsien hyödyntämisen ja ilmastomuutoksen hillintä. Ilmastopaneelin raportti 4/2015. Suomen ilmastopaneeli.
- Suomen ilmastopaneeli 2018a. Ilmastopaneelin näkemykset pitkän aikavälin päästövähennystavoitteen asettamisessa huomioon otettavista seikoista. Ilmastopaneelin muistio asunto-, energia ja ympäristöministeri Kimmo Tiilikaisen pyyntöön. Suomen ilmastopaneeli.
- Suomen ilmastopaneeli 2018b. Käynnissä olevat selvitykset. Internetsivu <http://www.ilmastopaneeli.fi/fi/selvitykset-ja-materiaalit/kaynnissa-olevat-selvitykset/>. Vierailtu 1.9.2018.
- Tampere 2018. Kestävä Tampere 2030 -tiekartta. 9.3.2018 päivitetty internetsivu <https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto-ja-luonto/kestava-kehitys/ymparistopolitiikka-ja-ilmastotavoitteet/kestava-tampere-2030-tiekartta.html> Tampereen kaupunki. Vierailtu 1.9.2018.
- Tampereen kaupunkiseutu 2010a. Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategia 2030. Kuntajohtajakokous 15.1.2010. Seutuhallitus 24.3.2010. Tampereen kaupunkiseutu, Sito Oy ja VTT.
- Tampereen kaupunkiseutu 2010b. Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelma 2030. Kuntajohtajakokous 12.2.2010, seutuhallitus 24.3.2010. Tampereen kaupunkiseutu ja Pöyry.
- Tampereen kaupunkiseutu 2014. Rakennesuunnitelma 2040. Seutuhallitus 17.12.2014. Tampereen kaupunkiseutu.
- Tampereen kaupunkiseutu 2016a. Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategian 2030 päästövaikutusten arviointi (Laajempi versio). Tampereen kaupunkiseutu ja Avoin yhtiö Tietotakomo.

Lähteitä

- Tampereen kaupunkiseutu 2016b. Tulevaisuuden kaupunkiseutu -strategia. Seutuhallitus 14.12.2016. Tampereen kaupunkiseutu.
- Tampereen kaupunkiseutu 2017a. Ilmastoriskityöpaja 31.1.2017. Internetsivu <https://www.tampereenseutu.fi/seututyoryhmat/ilmastoverkosto/ilmastoriskityopaja-31.1.2017/>. Vierailtu 1.9.2018.
- Tampereen kaupunkiseutu 2017b. Tulevaisuuden kaupunkiseutu. Hyvinvointiympäristön kehittämisohjelma 2017–2020. HYPAINFRA-kehittämispäivä 29.8. Hyvinvointipalvelujen työryhmä 20.9. Infrapalvelujen työryhmä 21.9. Kuntajohtajakokous 6.10. Tampereen kaupunkiseutu.
- Tampereen kaupunkiseutu 2018. Tampereen kaupunkiseudun ilmasto- ja energiatavoitteet. 12.9.2018. Tampereen kaupunkiseutu.
- Työ- ja elinkeinoministeriö 2017. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 4/2017. Helsinki
- Ympäristöministeriö 2017a. Pariisin ilmastopöytäkirja. 28.8.2017 päivitetty internetsivu <http://www.ym.fi/pariisi2015>. Ympäristöministeriö. Vierailtu 1.9.2018.
- Ympäristöministeriö 2017b. Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea. Ympäristöministeriön raportteja 21/2017. Helsinki. Julkaisusta käytetään raportin tekstissä myös nimitystä KAISU-suunnitelma.

LIITE 1: Tampereen kaupunkiseudun päivitettyt ilmasto- ja energiatavoitteet (1.10.2018)

Visiotavoite

HIILINEUTRAALI TAMPEREENSEUTU 2030

Tampereen kaupunkiseutu on hiilineutraali vuonna 2030.

Kaupunkiseudun kuntien alueella syntyneet käyttöperusteiset kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt vähenevät 80 % vuoteen 2030 mennessä vertailuvuoden 2007 tasosta. Loppu 20 % sidotaan hiilinieluihin ja kompensoidaan.

Visiotavoitetta tukevat tavoitteet EHEÄ MAANKÄYTTÖ JA KESTÄVÄ LIIKENNE

Tavoitteet

Yhdyskuntarakenne tukee kestävää ja vähäpäästöistä elämäntapaa Tampereen kaupunkiseudulla. Maankäyttö on tiivis, monipuolinen ja sekoittunut. Toiminnot ovat helposti saavutettavia ja arkimatkat kestäviä. Vetovoimaiset keskukset ovat eläviä ja viihtyisiä.

Kestävien kulkumuotojen osuus on kasvanut kaupunkiseudun sisäisessä liikkumisessa. Oman auton omistamisen ja käytön tarve on vähentynyt. Seudun matkoista tehdään vuonna 2030 kävellen 30 %, pyörällä 15 %, joukkoliikenteellä 15 % ja henkilöautolla 40 %. Kuljetukset ja logistiikka on seudulla sujuvaa, älykästä ja vähäpäästöistä. Autot liikkuvat puhtaammilla käyttövoimilla.

Miten tavoitteisiin päästään

Kaupunkiseudun kasvu ohjataan nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ensisijaisesti keskustoihin ja joukkoliikenneyhteyksien varrelle. Kunnissa toteutetaan niiden ominaispiirteet huomioivaa monipuolista täydennysrakentamista. Keskustojen, keskusten ja niiden lähialueiden tavoitteellista maankäyttöä tuetaan aktiivisella ja kannustavalla maapolitiikalla. Keskuksista ja asemanseuduista tehdään palveluverkon ja liikkumisen solmukohtia. Liikkumisen ja oleskelun ympäristöjen laatua ja viihtyisyyttä parannetaan erityisesti keskuksissa ja joukkoliikennepysäkkien läheisyydessä. Maankäytön ja liikenteen suunnitteluprosessien yhteistyötä vahvistetaan kaikilla suunnittelun tasoilla. Ratkaisuja, jotka vaikeuttavat merkittävästi päästövähennystavoitteiden saavuttamista, ei enää tehdä. Toimenpiteiden vaikuttavuuden seurantaan kehitetään määrälliset mittarit.

Liikenteen ja maankäytön suunnittelussa painotetaan kestäviä kulkumuotoja ja autoliikenteen haitallisten vaikutusten pienentämistä. Keskustoja kehitetään kävelypainotteisesti esteettömyys ja viihtyisyys huomioiden. Pyöräilyn pääreittien laatua parannetaan tavoitteellisesti. Kävelyn ja pyöräilyn reittien ylläpito ja talvihoito on korkeatasoista. Seudullisen bussiliikenteen palvelutasoa nostetaan. Laajenevalla raitiotie- ja lähijunaliikenteellä lisätään joukkoliikenteen vetovoimaa.

Liikenteen markkinoiden muutokseen varaudutaan. Kunnat vauhdittavat digitalisaation, älyliikenteen, vaihtoehtoisten käyttövoimien ja uudenlaisten liikkumispalvelujen käyttöönottoa. Matkaketjujen toimivuus ja tehokkuus varmistetaan. Kuntalaisia kannustetaan uudella keinoin kestävään liikkumiseen lapsista ikäihmisiin. Seudun kunnat tehostavat yhdessä omia ja seudullisia logistiikkaratkaisuja.

Tavoitteiden lähtökohtia

Yhdyskuntarakenteen eheyttäminen ja toimintojen saavutettavuuden parantaminen ovat kokonaisvaltaisimpia keinoja, joilla kunnat vaikuttavat alueensa toimintojen kasvihuonekaasupäästöjen kehitykseen. Tampereen kaupunkiseudulla on tehty maankäytön ja liikenteen yhteistyötä pitkään. Ilmastotyö on ollut osa seudullista yhdyskuntasuunnittelua. Maankäytön ja liikenteen ilmasto- ja energiatavoitteet on kytketty yhteiseen rakennesuunnitelmaan. Valtion kanssa tehdyt maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL-sopimukset ovat vahvistaneet ilmastotavoitteiden konkretisointia.

Kaupunkiseudun kunnat tekevät tiivistä liikennejärjestelmäyhteistyötä. Tästä on hyvänä esimerkkinä tämän vuosikymmenen alussa käynnistynyt ja laajentunut seudullinen joukkoliikenne. Kuntien kävelyn ja pyöräilyn ratkaisuja tukee seudullinen kehittämisohjelma. Rakentumassa olevan raitiotien ilmastomerkitystä korostaa sen suuri rooli monissa kaavoitus-, liikenne- ja aluekehityshankkeissa. Vaikka yhteistyötä on tehty, kaikkien seudun kuntien omaa ja yhteistä panosta tarvitaan jatkossakin, koska liikenteen tavoitteet ovat kovat. Vuonna 2016 Tampereen kaupunkiseudun matkoista tehtiin kävellen 28 %, pyöräillen 9 %, joukkoliikenteellä 9 % ja autoilla 54 %.

UUDISTUVA ENERGIAN TUOTANTO JA KULUTUS

Tavoitteet

Tampereen kaupunkiseudun energiajärjestelmä on kestävä. Uusiutuviin energialähteisiin pohjautuu 95 % lämmön ja sähkön tuotannosta. Seutu on älykkäiden keskitettyjen ja hajautettujen energiaratkaisujen edelläkävijä.

Uudis- ja korjausrakentaminen on kaupunkiseudun kunnissa energiatehokasta ja laadukasta. Rakennusten energiatehokkuus on parantunut seudulla 25 % vuoteen 2030 mennessä. Kunnat auttavat seudun asukkaita ja yrityksiä tekemään kestäviä energiavalintoja. Sähkön kysyntä joustaa ja kulutuksen kasvu on saatu pysäytettyä. Seutu on kuntien energiansäästötyössä Suomen ykkönen.

Miten tavoitteisiin päästään

Tampereen kaupunkiseudulla kehitetään, kokeillaan ja otetaan käyttöön uudenlaisia älykkäitä energian tuotannon, jakelun ja varastoinnin keskitettyjä ja hajautettuja ratkaisuja. Uusiutuvan energian osuus nostetaan seudun kaukolämmön tuotannossa 95 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. Maakaasun käyttöä vähennetään kaikilla sektoreilla. Öljyn lämmityskäyttö pienenee nykyisestä 90 prosenttia. Hukkalämmöt hyödynnetään. Kunnat mahdollistavat paikallisia hajautetun energian tuotannon ratkaisuja ja kannustavat erityisesti aurinkoenergian ja biokaasun hyödyntämiseen. Seudulliset neuvontapalvelut tarjoavat kunnissa tietoa energian pientuotannon ja hybridiratkaisujen mahdollisuuksista.

Kaupunkiseudun kunnat asettavat yhdessä uudis- ja korjausrakentamisen energiatehokkuutta edistävät laatutasot. Niiden toteutuminen varmistetaan panostamalla systemaattiseen ja kannustavaan suunnittelun ohjaukseen, toteutuksen valvontaan ja käytön aikaisen kulutuksen älykkääseen ohjaukseen. Tilojen joustavaa käyttöä ja muunneltavuutta lisätään. Materiaalien hiilijalanjälki ja elinkaari vaikutukset huomioidaan rakentamisessa. Kuntiin jalkautunut seudullinen neuvontapalvelu tukee ja täydentää rakennusvalvontaa rakentajien ja korjaajien neuvonnassa.

Energiatehokkuussopimusta ja sen seurantaa hyödynnetään kuntien ilmastotyökaluna. Kunnat kannustavat neuvonnan avulla kotitalouksia ja muita sektoreita vähentämään energian käyttöä ja siirtymään uusiutuvalla energialla tuotetun sähkön käyttäjiksi. Kuntien hankkima sähkö on täysin päästöttömästi tuotettua. Ajoneuvojen, koneiden, laitteiden ja valaistuksen energiatehokkuutta parannetaan kunnissa huoltamalla ja uusimalla niitä säännöllisesti, seuraamalla niiden energian kulutusta ja luopumalla tarpeettomista laitteista. Vähäpäästöisten työkonien ja ajoneuvojen osuus kasvaa kunnissa ja niiden hankkimissa palveluissa ja kuljetuksissa.

Tavoitteiden lähtökohtia

Kaukolämmön tuotanto aiheuttaa viidesosan Tampereen kaupunkiseudun päästöistä. Paikalliset energiayhtiöt ovat lisänneet uusiutuvan energian osuutta kaukolämmön tuotannossa vuosikymmenen alun 10 prosentista nykyiseen 40 prosenttiin. Maakaasun ja öljyn kulutus on vähentynyt seudulla. Osa seudun kunnista on teettänyt uusiutuvan energian kuntakatselmuksen. Niiden perusteella suurin uusiutuvan energian hyödyntämisen potentiaali on aurinkoenergiassa.

Rakennusten lämmitys aiheuttaa yli kolmanneksen kaupunkiseudun nykyisistä päästöistä. Kansallisten määräysten kiristyminen on ohjannut uudisrakentamisen energiatehokkuutta. Olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuuden parantamisella on uusia rakennuksia suurempi merkitys, sillä suurin osa vuoden 2030 rakennuskannasta on jo rakennettu. Energiatehokkuuden parantamiseen on haettu välineitä kuntien yhteisillä hankkeilla. Rakentamisen ja asumisen energianeuvontapalvelu Rane tarjoaa neuvontaa rakentajille. Rakennusvalvonnan energiatehokkuusohjaus on jäänyt kunnissa vähäiseksi. Energiatehokkuussopimukset ovat auttaneet kuntia systematisoimaan ja viemään eteenpäin kuntien omaa energiatehokkuustyötä.

RESURSSIVIISAS KULUTTAMINEN JA TUOTANTO

Tavoitteet

Tampereen kaupunkiseudun asukkaiden hiilijalanjälki on puolittunut nykyisestä vuoteen 2030 mennessä. Jakamistalous, kiertotalous ja elinkaariajattelu ovat kuluttamisessa ja tuotannossa seudulla arkipäivää. Digitaalisilla ratkaisuilla tuetaan kuntalaisten kestäviä valintoja. Kestävät ja resurssiviisaat hankinnat ovat kiinteä osa kuntien ilmastotyötä.

Tavoitteellinen ilmastotyö on yksi Tampereen kaupunkiseudun elinkeinotoiminnan vetovoimatekijä. Kunnat ovat mahdollistaneet ja tukeneet palvelujen, teollisuuden ja maatalouden hiilineutraaleja ratkaisuja. Seutu on tunnettu älykkäiden ilmastoratkaisujen kehittäjä, valmistaja, kouluttaja ja hyödyntäjä. Ilmastobisnes työllistää ja tuo tuloja kaupunkiseudulle.

Miten tavoitteisiin päästään

Kuntalaisia kannustetaan oman hiilijalanjälkensä pienentämiseen. Heille tarjotaan seudullisesti kattavaa kuluttamisen ohjausta ja neuvontaa. Päiväkodit ja koulut edistävät kestävä elämäntapaa. Seutu tukee aktiivisesti jakamis- ja kiertotalouden kokeiluja ja luo alustoja liiketoimintamahdollisuuksille. Kuntien hankintayhteistyö tiivistyy. Kunnat hankkivat harkiten kestäviä ja uudelleen käytettäviä tuotteita tai uusiotuotteita, käyttävät korjauspalveluja ja hyödyntävät jakamistaloutta. Hankinnoissa huomioidaan elinkaarenaikaiset ilmasto- ja ympäristövaikutukset ja palveluntuottajilta edellytetään ilmasto- ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista omassa toiminnassaan. Kunnat välttävät hankinnoissaan fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältäviä koneita ja laitteita. Älykkäät, digitaaliset ratkaisut tulevat vahvemmin mukaan jätteen keräykseen, lajitteluun ja kierrätykseen. Jätteiden ja jätevesien käsittelyn järjestelmiä ja kaatopaikkakaasun keräämistä kehitetään minimoimaan toiminnasta aiheutuvat päästöt. Kuntien alueella syntyvät maamassat ja rakennusten purkujätteet hyödynnetään. Ruokahävikki puolitetaan vuoteen 2030 mennessä. Kunnat vauhdittavat kasvisruoan ja lähiruoan käytön ja kysynnän lisääntymistä.

Kunnat vahvistavat teollisuus-, palvelu- ja maatalousyritysten sitoutumista ilmastomyötäisiin ja energiatehokkaisiin ratkaisuihin. Tiiviillä yhdyskuntarakenteella ja kestävällä liikenne-, logistiikka- ja energiaratkaisuilla helpotetaan elinkeinojen sijoittumista seudulle. Kunnat lisäävät yhteistyössä yritysten, oppilaitosten ja tutkimusyksiköiden kanssa ilmaston muutoksen hillintään ja sopeutumiseen liittyvää koulutusta, innovointia, kokeiluja ja työpaikkoja Tampereen kaupunkiseudulla.

Tavoitteiden lähtökohtia

Yleistyvä resurssiviisaus-ajattelu painottaa eri resurssien tehokkaampaa käyttöä hyvinvointia ja kestävä kehitystä edistävällä tavalla. Se korostaa myös paikallista, eri toimijoiden yhteistyötä. Kulutuksen ja hankintojen tarvitsemien resurssien aiheuttama hiilijalanjälki on tiedostettu Tampereen kaupunkiseudulla. Kunnat ovat pyrkineet vaikuttamaan kuntalaisten ja yritysten valintoihin kasvatuksen, neuvonnan ja kampanjoiden avulla. Esimerkkinä tästä on Ekokumppanien toiminta. Kuntien Hankintapalvelun perustaminen on yhtenäistänyt kehyskuntien hankintoja. Tuomi Logistiikka vastaa Tampereen kaupungin yhteishankinnoista. Pirkanmaan Jätehuollon kierrätys- ja käsittelyratkaisut ovat pienentäneet tuotteiden elinkaaren loppuvaiheen päästöjä.

Elinkeinopolitiikkaa ei ole hyödynnetty riittävästi Tampereen kaupunkiseudulla energia- ja ilmastotyökaluna. Ilmasto- ja energiakysymykset sisältyvät kuitenkin välillisesti seudun bio- ja kiertotalousratkaisuihin. Seudulla on haettu uudenlaisia yhteistyötapoja eri toimijoiden kesken. Näistä ovat esimerkkeinä Tampereen ja Kangasalan yhteistyö Tarastenjärven cleantech-alueen kehittämisessä, isoja kunnallisia ja seudullisia ratkaisuja yhdistävä Nokian ECO3-alue ja Lempäälän Marjamäen energiaomavarainen elinkeinoalue.

SOPEUTUVA KAUPUNKISEUTU

Tavoitteet

Ilmastomuutoksen riskit on tunnistettu Tampereen kaupunkiseudulla. Kunnat ja niiden toimialat sopeutuvat suunnitelmallisesti muuttuvien ilmasto-olosuhteiden vaikutuksiin. Seudun asukkaat ja yritykset tiedostavat ilmastomuutoksen vaikutukset ja osaavat varautua niihin.

Miten tavoitteisiin päästään

Tampereen kaupunkiseudun kunnille tehdään yhteinen ilmastomuutoksen sopeutumisohjelma. Selvitetään seudun paikalliset erityispiirteet ja kuntien riskit. Arvioidaan kuntien toimialojen nykyinen sopeutumiskyky ja valitaan kullekin toimialalle parhaiten soveltuvat sopeutumisen toimenpiteet. Niiden toteuttamiseen varataan resurssit ja niiden toteutusta seurataan.

Sääolosuhteiden muutoksiin ja sään ääri-ilmiöiden lisääntymiseen varaudutaan erityisesti yhdyskuntasuunnittelussa. Ne otetaan huomioon koko ketjussa alueiden käytön suunnittelusta rakennusten sijoitteluun ja rakentamiseen. Rakennuksiin vaikuttavat ilmasto-olosuhteiden muutokset huomioidaan uudis- ja korjausrakentamisen suunnittelussa, ohjauksessa, toteutuksessa ja rakennusten elinkaaren aikaisessa kunnossapidossa ja hoidossa.

Sopeutumisen näkökulma sisällytetään kuntien riskienhallintasuunnitelmiin. Kunnissa varaudutaan ilmastomuutoksen aiheuttamiin mahdollisiin poikkeusoloihin. Lisäksi kunnissa laaditaan riskikartoitukset ilmastomuutoksen vaikutuksista teknisiin järjestelmiin ja infrastruktuuriin. Infrastruktuurin ennakoivaan huoltoon ja ylläpitoon panostetaan. Sosiaali- ja terveyssektorin tietoisuutta ja valmiutta vastata ilmastomuutoksen aiheuttamiin terveyshaittoihin lisätään.

Kuntien asukkaiden, kiinteistöjen omistajien ja rakentajien sekä yritysten tietoisuutta sekä kykyä sopeutua ja varautua ilmastomuutoksen haittavaikutuksiin lisätään tiedotuksen, neuvonnan ja koulutuksen avulla. Seudun yritykset ja tutkimuslaitokset hyödyntävät paikallisia ilmastomuutokseen sopeutumisen ja varautumisen haasteita ja tarpeita uusien teknologioiden, ratkaisujen ja liiketoimintamahdollisuuksien kehitysalustoina vihreän teknologian markkinoille.

Tavoitteiden lähtökohtia

Ilmastomuutos on maailmanlaajuinen ilmiö, mutta sen vaikutukset koetaan ja siihen sopeudutaan paikallisella tasolla. Tampereen kaupunkiseudun kunnilla on suuri vastuu paikallisten sopeutumistoimien suunnittelussa ja toteutuksessa. Sopeutumistyö on erityisen tärkeää niillä kuntien toimialoilla, joilla tehtävät päätökset ovat pitkäikäisiä tai koskevat yhteiskunnan kannalta kriittisiä toimintoja.

Ilmastomuutokseen sopeutumisen näkökulma on mainittu vuonna 2010 hyväksytyssä seudullisessa ilmastostrategiassa. Kunnissa on kerätty toimenpiteiden pohjaksi tietoa ääritilanteista ja seudullista yhteistyötä on suunniteltu. Käytännön sopeutumistyö on kuitenkin Tampereen kaupunkiseudulla ja sen kunnissa vielä alkuvaiheessa.

KEHITTYVÄ ILMASTOTYÖ

Tavoitteet

Hiilineutraali Tampereen kaupunkiseutu on saavutettu seudun kuntien yhteistyönä. Kukin kunta on aktiivisesti pienentänyt resurssiensa puitteissa alueellaan syntyviä päästöjä. Ratkaisuja, jotka vaikeuttavat merkittävästi päästövähennystavoitteiden saavuttamista, ei enää tehdä. Kunnat ylläpitävät, säilyttävät ja lisäävät alueensa hiilinieluja. Päästöt, joita ei pystytä vähentämään tai sitomaan, kompensoidaan.

Miten tavoitteisiin päästään

Tampereen kaupunkiseudun ilmasto- ja energiatavoitteet toimivat seudun kuntien taakanjako-sopimuksena. Seudullisesti yhteisesti sovitut ilmasto- ja energiatavoitteet jalkautetaan kuntiin. Kukin kunta päättää omista toimenpiteistään yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Kunta- ja seutu-tason ilmastotyöhön varataan tarvittavat resurssit. Ilmastotyö integroidaan kuntien energia-tehokkuustyöhön. Tavoitteiden ja toimenpiteiden seurantaan valitaan yhteiset määrälliset mittarit. Ilmastotoimenpiteiden vaikutusten ja kustannusten arviointia kehitetään seudullisesti ja tuloksia käytetään päätöksenteossa ja toimenpiteiden priorisoinnissa. Seudun kunnat liittyvä HINKU-foorumiin.

Kuntien ilmasto- ja energiatehokkuusverkostoja hyödynnetään aktiivisesti. Onnistuneiden hankkeiden tulokset siirretään systemaattisesti käytäntöön. Hyviä toimintamalleja levitetään aktiivisesti. Kunnat lisäävät kasvatuksen, koulutuksen ja viestinnän avulla ilmastotietoisuutta kaikissa ikäryhmissä. Kuntalaisia autetaan tekemään ympäristömyönteisiä ratkaisuja arjen valinta-tilanteissa.

Maankäytön suunnittelulla ja viheralueiden hoidolla vahvistetaan rakennettavien alueiden hiilinielujen säilyminen ja lisääminen. Kaavoituksessa ja rakentamisessa huomioidaan toimenpiteiden vaikutukset puuston, kasvillisuuden ja maaperän hiilivarastoihin. Metsien ja peltojen hiilinieluo-minaisuuksia vahvistetaan. Hiilinielujen seuranta kehitetään yhdessä muiden toimijoiden kanssa. Hiilivarastoja kasvattavaa puurakentamista lisätään.

Kunnat arvioivat yhteistyössä päästöjen kompensointitarpeet, -tavat ja -kustannukset. Jäljelle jäävät hiilidioksidipäästöt, joita kaupunkiseudun kunnat eivät onnistu vähentämään, kompensoidaan viimeistään vuonna 2030.

Tavoitteiden lähtökohtia

Tampereen kaupunkiseudulla on tehty pitkään ilmastomuutoksen hillintätöitä. Se on näkynyt sekä sitoumuksina että käytännön toimenpiteinä. Näistä ovat esimerkkeinä ILMANKOS-hanke, ECO2-ohjelma ja Ekokumppanien toiminta. Yhteiset seudulliset päästötavoitteet asetettiin ensimmäistä kertaa vuoden 2010 kunnissa hyväksytyssä seudullisessa ilmastostrategiassa. Vuonna 2016 valmis-tuneen ilmastostrategian arvioinnin mukaan seudun ilmastotyön haasteena on saada ilmastotyö siirtymään kuntatason päätöksiksi ja aktiiviseksi toiminnaksi.

Kaupunkiseudun puustolla, kasvillisuudella ja maaperällä on jatkossa yhä tärkeämpi rooli seudun kuntien ilmastotyössä. Etenkin metsille on tulossa uutta arvoa hiilinieluna ja -varastona ja pitkä-kestoisissa puurakenteissa ja -tuotteissa. Yhtenäiset kuntatason hiilinielutarkastelun laskenta-menetelmät ovat kehitteillä. Suomen ympäristökeskuksen kuntakohtaisen ESLab-hiilitaselaskurin tulosten perusteella Tampereen kaupunkiseudun metsä- ja maatalousalueiden vuosittain sitoma hiilidioksidimäärä voisi vastata suuruudeltaan noin viidesosaa seudulla vuoden aikana syntyvistä kasvihuonekaasupäästöistä.

LIITE 2: Muutokset seudullisen ilmastostrategia-arvioinnin ennustelaskelmiin verrattuna

Ennustelaskennan lähtökohtana oli vuonna 2016 laaditun Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategian toimenpiteiden kasvihuonekaasupäästövaikutusten arvioinnin (Tampereen kaupunkiseutu 2016a) tukena käytetty seudun päästökehityksen toimenpide-ennuste. Laskelmia muokattiin konsulttityön aikana keväällä 2017 valmistuneen Tampereen energia- ja ilmastotiekartan (Tampere 2018) skenaariolaskelmien tietojen avulla. Lisäksi ennusteessa huomioitiin marraskuun 2016 lopulla esitellyn valtioneuvoston energia- ja ilmastostrategiaselonteon (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017) poliittiset linjaukset sekä viime syksynä julkistetun Keskipitkän ilmastosuunnitelman (Ympäristöministeriö 2017b) linjaukset kansallisina muutostekijöinä. Tehtyjen muutosten vuoksi päivityksen perusennusteena toimivan strategia-arvioinnin toimenpide-ennusteen tulokset eroavat jonkin verran strategia-arvioinnin yhteydessä lasketuista ennusteista.

Kansallisen strategian politiikkaskenaario ja KAISU-suunnitelma vaikuttivat ennustelaskennassa käytännössä

- kivihiilen käytön vähenemisen ja laajamittaiseen tuulivoimaan lisääntymisen kautta kansalliseen sähkön tuotantoon ja edelleen laskelmissa käytettyyn sähkön ominaispäästökertoimeen
- lämmitykseen käytetyn öljyn biokomponentin osuuden nousuun ja edelleen lämmitysöljyn käyttämän kevyen polttoöljyn ominaispäästökertoimeen
- autokannan uudistumisnopeuden, kaasuautojen nelinkertaistumiseen ja sähköautojen kaksinkertaistumiseen strategia-arvioinnin toimenpide-ennusteeseen verrattuna, liikenteen biopolttoaineosuuden 30 %:iin kasvun, liikennemarkkinoiden uudistumisen sekä kuljetusten energiatehokkuuden parantamisen kautta liikenteen ennustelaskelmien kertoiimiin
- kansallinen kävelyn ja pyöräilyn matkamäärien 30 %:n vuoden 2030 kasvutavoitteen kautta paikallisiin toimenpiteisiin
- kaasukäyttöisten työkoneiden lisääntymisen kautta työkonejakaumaoletuksiin ja 10 %:n bio-osuuteen työkoneiden käyttämässä kevyessä polttoöljyssä
- maatalouden biokaasupotentiaalin hyödyntämisen kautta maataloustuotannon energian käytön päästöihin
- jätehuollon päästöjen määrän vähentämisen tehostamisen kautta jätehuollon laskelmien kertoiimiin.

Muita päivityksiä ja täydennyksiä verrattuna ilmastostrategian arvioinnin laskelmiin liittyi

- rakennusten aurinkosähkölaskennan kaavoihin
- joidenkin laskentavuosien ilmalämpöpumppulaskennan kaavoihin
- osaan vuoden 2010 asuin- ja palvelurakennusten laskentakaavoista
- osaa rivi- ja ketjutalokantaa koskeneisiin pieniin laskentakaavavirheisiin
- virheelliseen yli 4-kerroksisten kerrostalojen maalämpöpumppukertoimeen
- lämmitystarvekertoimien skaalaukseen ja sovittamiseen ennusteen vertailuaineistoon
- päivitettyihin Tilastokeskuksen polttoaineiden päästö- ja hapettumiskertoiimiin
- teollisuuden sähkön käytön laskentamallin korjaukseen

LIITE 2: Muutokset seudullisen ilmastostrategia-arvioinnin ennustelaskelmiin verrattuna

- työkoneiden laskentakaavojen päivittämiseen uudemmillä VTT:n LIPASTO-mallin TYKO-tuloksien avulla ja työkoneiden polttoainekäytön kehitysoletuksen muuttamiseen ”realistisemmaksi” lisäämällä sähkön osuutta ja kasvattamalla työkoneiden bio-polttoaineosuutta 2020-luvulla
- maatalouden suorien kasvihuonekaasupäästöjen laskentakaavojen korjauksiin sekä maatalouden työkoneiden uuteen sektorijaotteluun
- liikenteen aiemman ”dieselöitymisoletuksen” lievennykseen (kirjallisuuden perusteella diesel kasvattaa osuuttaan Euroopan mittakaavassa vuoteen 2030 asti, jonka jälkeen sen osuus vähenee hiljalleen säilyen kuitenkin tärkeimpänä raskaan liikenteen polttoaineena)
- junaliikenteen poistamiseen tarkastelusta laskennallisten epävarmuuksien vuoksi (kokonaisuuden kannalta pieni vaikutus eikä junaliikennettä huomioida mm. HINKU- tai CO2-raportin päästölaskennassa)
- menneiden tarkasteluvuosien liikenteen polttoaineiden bio-osuuksien kehityksen tarkennuksiin
- ajoneuvojen kansallinen vertailusuoritejakautana käytetyn VTT:n LIISA-ennusteiden päivitykseen
- Tampereen raitiotien uusimpiin vaikutusarviointeihin

Teollisuus- ja palvelusektorien rakennusalan kasvu muutettiin seudullisen ilmastostrategian laskelmia konservatiivisemmaksi. Niiden kehitys ei riipu yhtä paljon talouskasvusta kuin strategia-arvioinnissa. Päivityksen ennusteessa teollisuus- ja palvelurakennusalan kehitys pohjautui tilastoaineistosta arvioituun tuotoksen, työvoiman ja rakennuskannan kehityksen relaatioon. Tulevaa kehitystä korjattiin ”virtualisoitumiseen” ja tilankäytöntehostumiseen liittyvien oletusten avulla. Teollisuuden energiatehokkuus- ja sähköintensiivisyysoletuksia muutettiin siten, että teollisuuden energiatehokkuuden kehitys kattaa periaatteessa sektorin sähköintensiteetin (sähkön käyttöasteen) lisäyksen aiheuttamana kulutuksen kasvun.

Vertailtavuuden varmistamiseksi vuosia 2010–2015 koskevat skenaariolaskentatulokset sovitettiin seudun kuntien kasvihuonekaasupäästöjen seurannassa hyödynnetyn Benviroc Oy:n CO2-raportin tulosten kanssa. Käyttöperusteista tarkastelua käyttävä CO2-raportti on menetelmällisesti lähellä ennustelaskennan taustalla olevaa ja kunnissa yleisesti käytettyä Kasvener-nimistä Kuntaliiton energiatase- ja päästölaskentamallia.