

Lahden kestävän energian ja
ilmastonmuutoksen
toimenpidesuunnitelma
vuoteen 2030

LAHTI

SECAP 2019-2030

Hyväksytty Lahti kaupunginhallitus 3.6.2019

Toimittanut Eira Rosberg eira.rosberg-airaksinen@lahti.fi

Sisällys

Esipuhe ja päämäärä.....	2
1 Sopeutuminen Lahdessa.....	4
Hillintä ja sopeutuminen -määritelmät	4
Ilmastonmuutoksen hillinnän tärkeys.....	5
2 Menetelmät	7
Riskien ja haavoittuvuuksien arviointi.....	8
3 Sopeutumiseen valitut ilmastouhat	9
4 Sopeutumista vaativat, tunnistetut ilmastonmuutoksen vaikutukset.....	9
Infrastruktuuri ja maankäyttö.....	10
Ihmisten terveys ja hyvinvointi.....	10
Elinympäristöt, puistot ja viheralueet	11
Talous sekä sektorit läpäisevät vaikutukset	11
Epäsuorat vaikutukset.....	12
Organisaation sopeutumiskyky (resilienssi)	12
Äärimmäisten sääilmiöiden lisääntyminen	13
5 Ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen toimenpiteet: Action Plan	14
Päästövähennyksen vaikuttavuus.....	14
Priorisointi	15
Toimenpiteet	15
Muita toimenpide-ehdotuksia.....	31
6 Toimenpidesuunnitelman toteutus ja seuranta	34
Liitteet: Riskien ja haavoittuvuuksien IVAVIA-kaaviot sektorialoittain.....	34

Esipuhe ja päämäärä

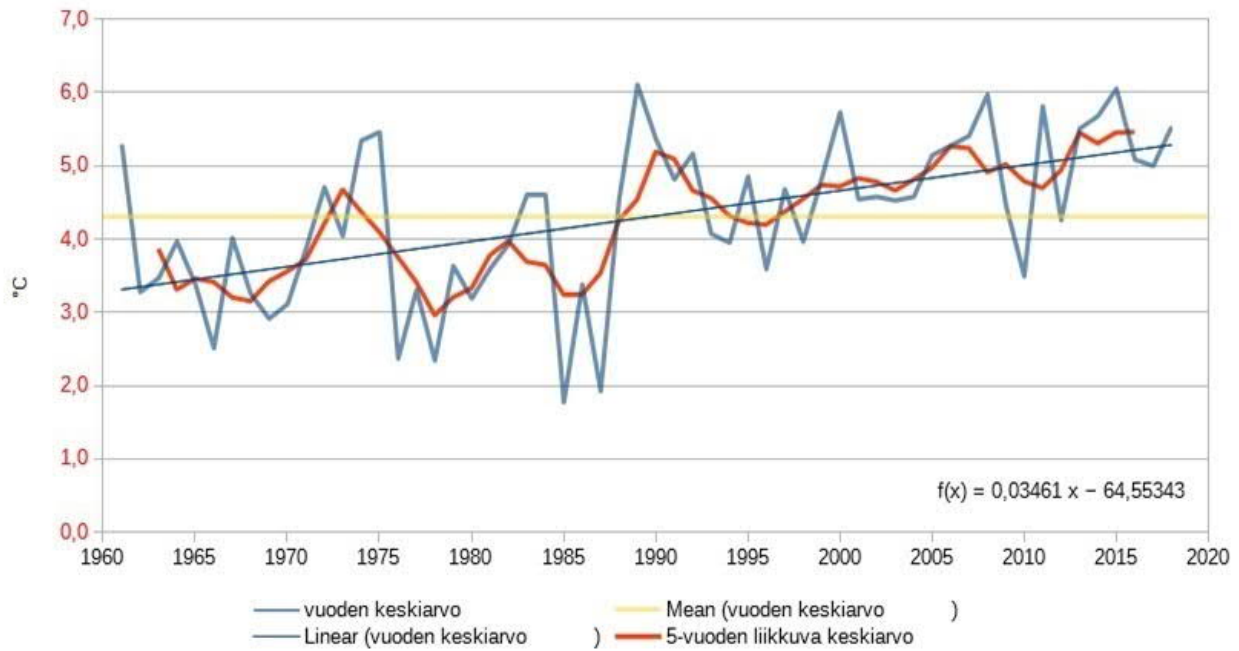
Lahden ilmasto on jo lämmennyt noin kaksi astetta. Lämpenemisen lisäksi sademäärät muuttuvat ja ääri-ilmiöt muuttuvat todennäköisemmiksi (kuvat 1 ja 2). Ilmastonmuutoksen hillinnän lisäksi tarvitaan sopeutumisen toimia niin kaupungin omissa yksiköissä, yrityksissä kuin esimerkiksi taloyhtiöissä.

Lahti on mukana EU:n kaupunginjohtajien ilmasto- ja energiasopimuksessa vuoteen 2030 (Covenant of Mayors). Sen uutena osana kaupungin pitää toteuttaa ilmastonmuutoksen riskien ja haavoittuvuuksien arviointi, laatia ilmastonmuutoksen sopeutumisen ohjelma sekä hillinnän ja sopeutumistoimien toimenpidesuunnitelma (SECAP, Sustainable Energy and Climate Action Plan). Ilmasto- ja energiasopimukseen kuulumiseen sisältyy myös toimenpiteiden ja päästökehityksen seuranta. Riskien ja haavoittuvuuksien arviointitaulut ovat toimenpiteiden jälkeen liitteenä.

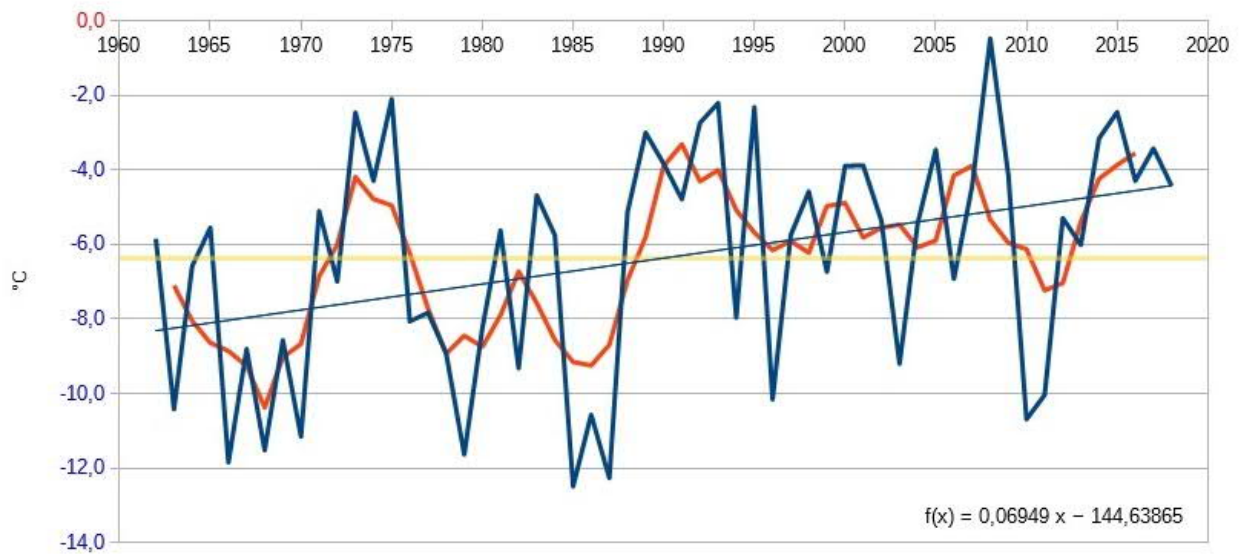
Lahti oli aiemmassa sopimuksessa vuodesta 2012 ja sopimukseen kuuluminen on tukenut Lahden ilmastotavoitteita. Lahden ensimmäinen Kestävän energian toimintasuunnitelma (SEAP), joka tähtäsi vuoteen 2020, on vuodelta 2013. Seurantaraportit ovat vuosilta 2015 ja 2018. Sopimukset ovat tukeneet strategisia ilmasto- ja energiatavoitteita ja konkreettiset toimenpiteet ovat tuoneet paitsi energiansäästöä myös kansainvälistä julkisuutta Lahdelle ja toimineet jatkumona Lahden pitkäjänteiselle ympäristötyölle.

Tämä Lahden kestävän energian ja ilmastonmuutoksen toimenpideohjelma on hyväksytty kaupunginhallitukselle 3.6.2019.

Lahti Laune vuoden ilman keskilämpötila 1961 - 2018

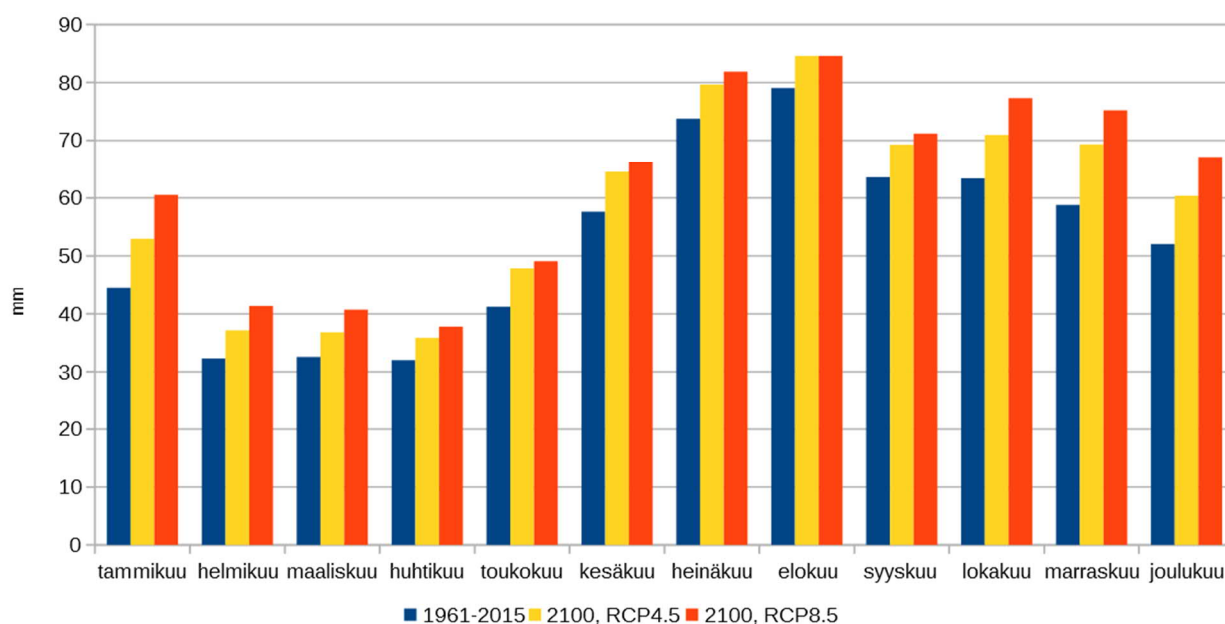


Lahti Laune talven ilman keskilämpötila 1961 - 2018



Kuva 1. Lahden mitattu vuoden keskilämpötila on noussut jo kahdella asteella vuodesta 1961. Talvikuukausien lämpötilat ovat nousseet neljällä asteella. Lähde: Achim Drebs Ilmatieteen laitos, 2019.

Lahti Laune sadannan kuukausisummat 1961 - 2015, 2100



Kuva 2. Lahden kuukausisademäärät edellisellä normaalikaudella ja kahden eri skenaarion mukaan vuonna 2100. Sademäärän kasvu jopa yli 30% talvikuukausina. Lähde: Achim Drebs. Ilmatieteen laitos, 2016.

Tämä Lahden SECAP sisältää sekä sopeutumisen ohjelman, riskien ja haavoittuvuuksien arvioinnin, että hillinnän ja sopeutumisen toimenpiteet (action plan). Riskien ja haavoittuvuuksien arviointi sekä sopeutumisen toimenpiteet on tehty osallistavalla tavalla ja kaupunkilaisia ja sidosryhmiä osallistavasti. Ilmastonmuutoksen hillinnän toimenpiteiden päivitys on tehty pääasiassa virkamiestyönä aiemman SEAPin sekä olemassa olevien ohjelmien perusteella sekä kaupungin henkilöstön sisäisellä sidosryhmytyöllä. Prosessista tarkemmin kappaleessa 2.

1 Sopeutuminen Lahdessa

Hillintä ja sopeutuminen -määritelmät

Ilmastonmuutoksen hillinnällä tarkoitetaan monialaisia toimia, joilla tähdätään ilmakehän hiilidioksidi- ja muiden kasvihuonekaasujen päästöjen vähentämiseen tai aktiiviseen poistamiseen ilmakehästä. Toimia ovat esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden korvaaminen uusiutuvilla polttoaineilla tai aurinkoenergialla, energia- ja materiaalitehokkuuden parantaminen, ihmisten käyttäytymiseen ja kulutustottumuksiin vaikuttaminen talouden ja koulutuksen kautta ja niin edelleen.

Ilmastonmuutokseen varautuminen ja sopeutuminen tarkoittavat kokonaisuutta, jossa tunnistetaan alueen tärkeimmät ilmastoilmiöt ja niiden todennäköisimmät vaikutukset alueella. Vaikutusten, riskien ja haavoittuvuuksien tunnistamisen lisäksi ne pitää arvioida, jotta sopeutumisen toimenpiteitä osataan kohdentaa tärkeimpiin asioihin. Varautuminen viittaa äkillisiin ilmiöihin tai uhkiin, kuten rankkasateisiin, sopeutuminen taas viittaa pikemmin pitkäaikaisiin muutoksiin, kuten sateisuuden lisääntymiseen.

Muutokseen liittyy käsite resilienssi, joka tarkoittaa systeemin, esimerkiksi ekosysteemin tai organisaation kykyä palata normaalitilaan jonkin häiriön jälkeen, tai joustavuutta jatkuvassa muutoksessa. Liian hyvä resilienssi voi kuitenkin olla ilmastonmuutoksessa haitaksi, sillä aina paluu entiseen ei ole hyväksi, vaan organisaatioiden pitää kyetä myös muuttumaan ja muuttamaan toimintatapojaan.

Hiilineutraalius tarkoittaa yleensä 80 prosentin päästövähennystä perusvuodesta, joka yleensä on 1990. Myös vuosia 2005, 2007, 2008 ja 2010 näkee käytettävän. Hiilineutraaliuden ideaan yleensä kuuluu, että loput 20 % päästöistä uppoavat alueen hiilinieluihin tai kompensoidaan tai poistetaan muuten esimerkiksi teknologioiden avulla. IPCC:n käyttämä määritelmä nettonollapäästö (zero emissions) eroaa hiilineutraaliuskäsitteestä, ja sillä tarkoitetaan päästöttömyyttä. Fossiiliperäiset hiilidioksidipäästöt pitää saada lähes nolnaan, ja jäljelle jäävät päästöt pitää poistaa ilmakehästä ihmistoimin. Ei siis maan ja meren jo olemassa oleviin nieluihin tukeutumalla, vaan hiilinieluja kasvattamalla ja hiilensidontateknologioita kehittämällä. Hiilinielulla tarkoitetaan esim. metsän ja maaperän hiilivaraston kasvua. Se ei tarkoita puiden kasvua sinänsä, jossa puu yhteyttäessään käyttää hiilidioksidia ilmasta, vaan alueen kokonaisuuden varaston kasvua. Jos alueen hakkuut ja luonnollinen lahoaminen ovat yhtä suuret kuin vuotuinen kasvu, hiilinielu on nolla.

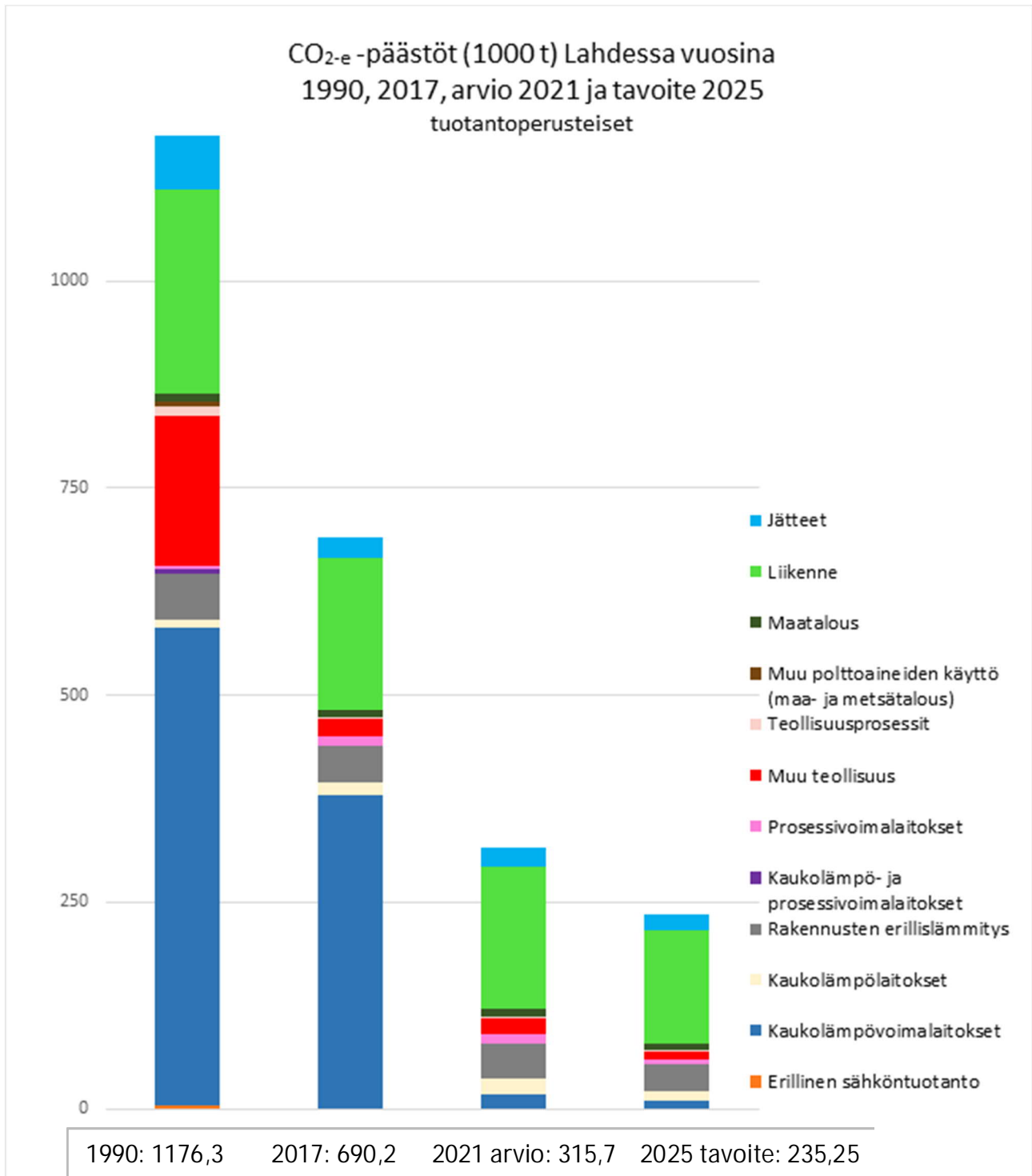
Jotta Suomi olisi linjassa Pariisin sopimuksen kanssa, päästöjä tulisi Suomen Ilmastopaneelin mukaan vähentää kansallisella tasolla 60 prosenttia vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Sitran mukaan Suomen päästötaseen pitäisi pian vuoden 2030 jälkeen olla negatiivinen, eli päästöjä pitäisi sitoa ilmakehästä enemmän kuin sinne vapautetaan.

Ilmastonmuutoksen hillinnän tärkeys

Päästömäärät vaikuttavat suoraan sopeutumiseen, miten suureen muutokseen meidän pitää olla varautuneita. Suuriin muutoksiin ja tiheisiin äkillisiin sääilmiöihin varautuminen sekä vakavien jälkien korjaaminen vie resurssit muulta kehittämis-, suunnittelu- ja korjaustoiminnalta ja vaikeuttaa myös esimerkiksi vakuutus-ten saamista. Siksi paikallistasolla ollaan kiinnostuneita sekä sopeutumisesta että hillinnästä. Suomessa lämpeneminen tapahtuu noin kaksi kertaa nopeammin kuin globaalisti.

Covenant of Mayorsin vähimmäistavoitetaso kaupungin päästöjen vähentämiselle on -40 % 1990-2030. Syksyllä 2018 julkaistu IPCC:n 1,5-asteen raportti kuitenkin toteaa, että hillinnän toimia tarvitaan ennennäkemättömän paljon ja nopeasti sekä tuotannossa että kulutuksessa, jotta maapallon keskilämpötilan nousu voitaisiin rajoittaa 1,5 asteeseen. Suomen tunnustama Pariisin ilmastopöimus on oikeudellisesti sitova sitoumus, mutta siinä valtioiden lupaamat toimet eivät riitä lämpenemisen pysäyttämiseen 2-asteeseen saati 1,5-asteeseen.

EU:ssa päättävä elin on ministerineuvosto, mutta sen toimet ovat hitaita. Kunnianhimon nostoa vaaditaan ja kaupunkien omat hiilineutraaliuslupaukset nousevat entistäkin isompaan arvoon. Kaupungit ja yritykset voivat toimia valtioita ketterämmin. Siksi tämän Lahden kestävän energian ja ilmastonmuutoksen toimenpidesuunnitelman yhteydessä esitetään Lahden päästövähennystavoitteeksi -80 % vuoteen 2025 vuodesta 1990 laskettuna. Tavoite vastaa Lahden kunnianhimon ja toimenpiteiden tasoa ja mahdollistaa – kompen-saatioiden kanssa – hiilineutraaliuden 2025 (kuva 3).



Kuva 3. Lahti-Nastolan maantieteellisen alueen tuotantoperusteiset päästöt 1990 ja 2017, arvio vuodelle 2021 ja tavoite 2025.

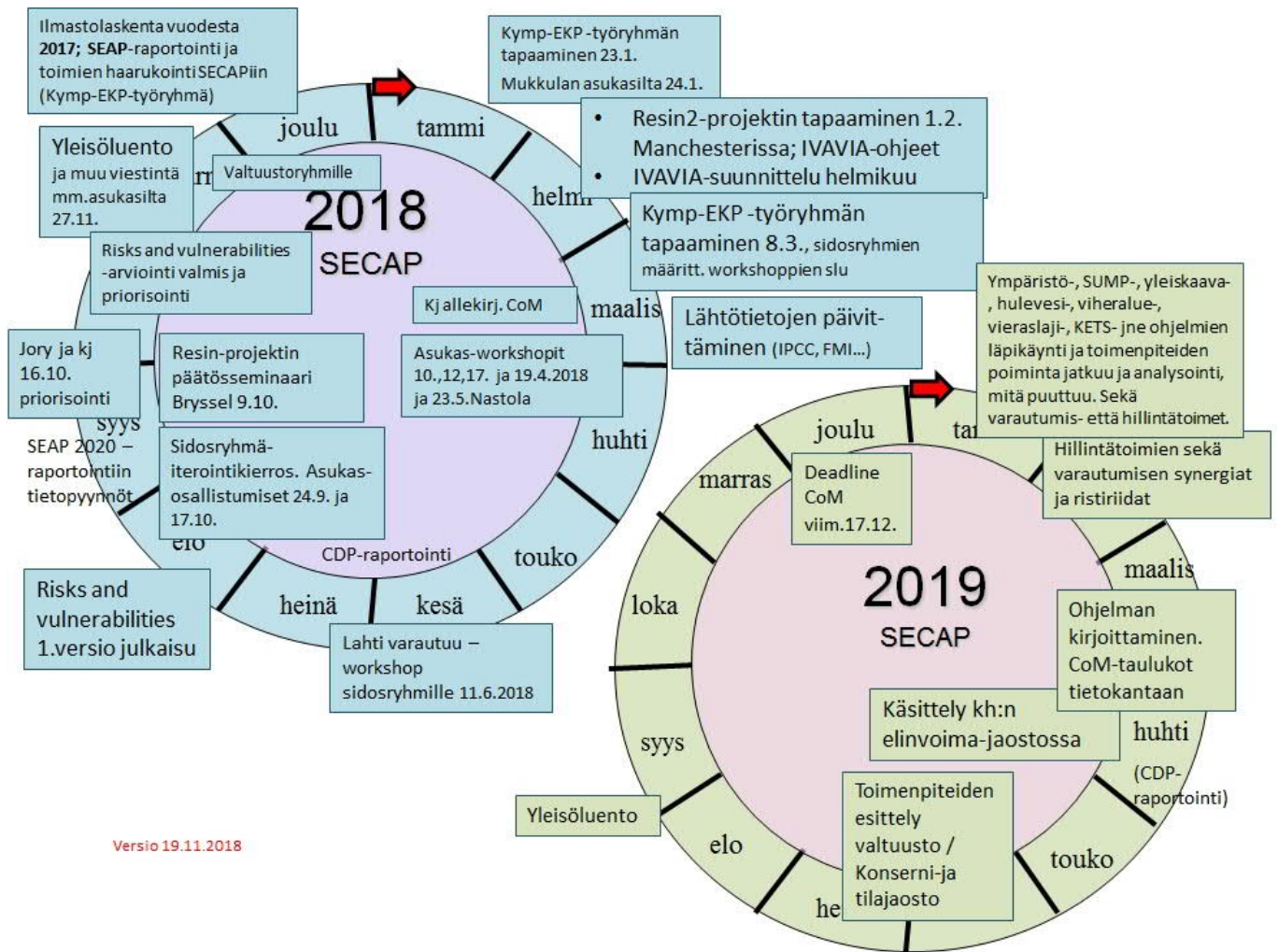
Globaalisti maailman suurin päästäjä on Kiina. Kiinassa on kansallinen päästökauppajärjestelmä tulossa ainakin sähkösektorille. Kiinan erityisintressi on ilmanlaadun parantaminen. Lisäksi Kiinassa tehdään uusiutuvan energian, uusien teknologioiden ja energiatehokkuuden parantamistoimia sekä metsitystä. Maailman toiseksi suurin päästäjä on USA. Trumpin hallinto on purkanut mm. hiilivoimaloiden päästöihin puuttuvia

toimia, mutta Yhdysvalloissa ei-valtiolliset toimijat kuten osavaltiot, kaupungit ja yritykset ovat nousseet valtion rinnalle ja tavoittelevat Pariisin sopimuksen panoksia. Sopeutumisen ja varautumisen toimia on tehty USA:ssakin jo vuosia riippumatta siitä, onko maa mukana kansainvälisissä ilmastokesoimuksissa.

Asioiden poikkihallinnollinen ja moniammatillinen työstäminen parantaa yleistä varautumista, viestintää ja yhteistyötä muissa mahdollisissa poikkeustilanteissa. Vaikka skenaariot muuttuisivatkin rajusti, toimenpiteiden päivittämiseen on toimintatapa ja SECAP-ohjelman puitteissa myös seuranta.

2 Menetelmät

Lahden kaupunginhallitus valtuutti joulukuussa 2017 kaupunginjohtajan allekirjoittamaan uuden kauden kaupunginjohtajien energia- ja ilmastokesoimuksessa. Kaupunginjohtaja allekirjoitti sitoumuksen alkuvuonna 2018. Sitä ennen oli jo koottu monialainen Ilmastonmuutoksen varautumisen ja sopeutumisen KYMP-EKP-työryhmä liittyen Resin- eli Resilient Cities and Infrastructures -Horizon2020-projektiin, jossa Lahti oli seuraajakaupunkina mukana. Työryhmään ovat kuuluneet Timo Permanto ja Eira Rosberg ympäristökehityksestä, Armi Patrikainen asemakaavoituksesta, Tarja Tolvanen-Valkeapää kunnallistekniikasta, Petri Peltonen ja Maria Silvast yleiskaavoituksesta, Riikka Mäyränpää ja Juhani Järveläinen ympäristöpalveluista sekä Anna-Maaria Särkkä sekä Kati Konivuori vihertoimesta.



Versio 19.11.2018

Kuva 4. Lahden SECAP-prosessia 2018-19 vuosikellon avulla hahmotettuna.

Riskien ja haavoittuvuuksien arviointi

Riskien ja haavoittuvuuksien arviointi toteutettiin vuoden 2018 aikana käyttäen kansainvälisessä Resin-projektissa kehitettyä IVAVIA-työkalua. Työkalun ohje on saatavissa ja kaikkien käytettävissä verkosta: http://www.resin-cities.eu/fileadmin/user_upload/IVAVIA_Guideline_v3_final_web.compressed.pdf. Työkalu on modulaarinen ja ohjaa prosessia järjestelmällisesti. Joitain osia on silti mahdollista jättää pois ja räätälöidä prosessia. Lahden kokemuksia työkalun käytöstä esiteltiin myös Resin-projektin päätösseminaarissa 9.10.2018 Brysselissä Alueiden viikon tapahtumassa sekä Covenant of Mayorsin koulutuksessa kesäkuussa 2019.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset, riskit ja haavoittuvuudet sekä sopeutumista edesauttavat asiat haarukoitiin vuonna 2018 seuraavalla tavalla:

- 1) Työryhmässä ja asiantuntijatyönä tutustumalla vuoden 2012 ilmastonmuutoksen vaikutusten ja toimenpiteiden selvitykseen.
- 2) Sidosryhmäworkshopissa kesäkuussa 2018 (kutsuttu noin 150 henkeä, osallistui n.50). Workshopissa myös tehtiin priorisointia.

2) Oma Lahti -tapahtumissa keräämällä ilmastonmuutokseen liittyviä tekoja ja toimenpide-ehdotuksia asukkailta (n.20 osallistujaa). Paljon useamman kanssa keskusteltiin ilmastonmuutoksesta.

3) Ilmastonmuutoksen varautumisen työryhmässä, jossa määriteltiin myös tarvittavia seurannan indikaattoreita.

4) sidosryhmien kertaus- ja muutoskierroksella (n.150 vastaanottajaa, joista n.20 kommenttia), syksyllä 2018.

5) Kaupunkiympäristön johtoryhmätyöpajassa lokakuussa 2018, jossa oli mukana myös kaupunginjohtaja. Johtoryhmää pyydettiin priorisoimaan ne haavoittuvuutta vähentävät asiat, joihin on tartuttava ennen vuotta 2021.

6) Lisäksi haavoittuvuuksien arviointikaaviot olivat verkossa kaupungin sivulla julkisesti kommentoitavana (2 kommenttia).

Taulut ovat tämän toimenpidesuunnitelman liitteenä sektorialoittain.

Tauluissa lihavoidut vaikutukset ja toimet ovat työpajassa ja asukasilloissa useaan kertaan esiinnousseita.

3 Sopeutumiseen valitut ilmastouhat

Valitut ilmastoilmiöt/uhat Lahdessa ovat

- 1) Lämpötilan kohoaminen (nousu Lahdessa 2,9 – 8,2 astetta riippuen skenaariosta)
- 2) Sademäärien lisääntyminen (+5 – 35 % kk, skenaariosta riippuen)
 - o nämä kaksi priorisoitiin sidosryhmien workshopissa kaikkein tärkeimmiksi uhiksi
- 3) Myrskytuulet (huippumyrskyjen tuulennopeuksien kasvu jo nähtävissä)
- 4) Huippuhelteet
- 5) Rankkasateet

Valitut ilmiöt ja uhat valittiin työryhmässä Ilmatieteen laitoksen tarjoaman tiedon perusteella. Aiemmasta, vuoden 2012 riskien arvioinnista poiketen, yleinen tuulisuuden lisääntyminen jätettiin pois. Skenaariot eivät ennusta yleiseen tuulisuuteen suurta muutosta, joskin skenaarioissa on epävarmuutta. Merenpinnan kohoaminen ei vaikuta Lahdessa, ja järvien vedenpinnan kohoaminen ei ennusteta olevan Lahdessa huomattavaa. Jääpeitekauden lyheneminen järvissä sisältyy yleiseen lämpenemiseen.

4 Sopeutumista vaativat, tunnistetut ilmastonmuutoksen vaikutukset

Tässä kappaleessa esitetään yhteenveto tunnistetuista ilmastonmuutoksen vaikutuksista Lahdessa. Tarkemat tiedot ovat riskein ja haavoittuvuuksien IVAVIA-tauluissa sektorialoittain (liitteenä). Sinänsä vaikutuksen tunnistaminen ei vielä tee kaupunkia yhtään entistä sopeutuneemmaksi tai varautuneemmaksi, mutta se on ensimmäinen askel haavoittuvuutta vähentäviin toimenpiteisiin.

Infrastrukturi ja maankäyttö

- Lisääntyvän sateisuuden, talvien lämpenemisen ja rankkasateiden vaikutukset vanhassa rakennuskannassa, esimerkiksi kosteusvaurioiden lisääntyminen, rakenteiden kuivaustarpeen lisääntyminen ja rapautuminen. Lisäksi rakentamisaikainen kosteudenhallinta on tärkeää.
- Liikenteen vaikeutuminen ja kunnossapidon haasteet, esimerkiksi suolaustarpeen lisääntyminen.
- Sateisten, märkien ja pimeiden talvien aiheuttamat ongelmat esteettömyydessä, junakalustossa ja esim. sähköautojen latauksessa.
- Sateisuuden muutosten takia uudet mitoitustarpeet
- Mahdolliset talvitulvat ja vaikutukset pohjaveteen ja vesihuoltoon, kuten viemäreiden kuormittuminen.
- Routa-aika lyhenee ja roudan syvyys pienenee
- Tulvat ja hulevesitulvat. Vaarana kaivojen tai vedenottamoiden saastuminen. Rankkasateilla erityisesti hiekkatiet voivat kärsiä eroosion takia.
- Kiskojen lämpölaajeneminen huippuhelteilä ja teiden päällysteen vauriot.
- Kaatuvat puut voivat aiheuttaa sähköjakeluhäiriöitä. Sähköjakeluhäiriöt voivat aiheuttaa ICT- ja tietoturvaongelmia. Myrskyt voivat aiheuttaa myös vedenjakelun tai muun vesihuollon häiriöitä.
- Huomio pohjavesien suojeluun, likaisia vesi ei saa imeyttää pohjavesialueilla.
- Huomio reuna-alueiden ja harjuilla olevien rakennusten sijoittamiseen, jotta ei tehdä tuulitunneleita täydennysrakentamisessa.
- Olemassaolevan rakennuskannan putoavien tai irtoavien rakenteiden parantaminen myrskytuulten varalta
- Julkisten tilojen käyttö lisääntyy
- Sadeveden varastointitarve lisääntyy. Järvien hyödyntäminen kasteluun lisääntyy.

Ihmisten terveys ja hyvinvointi

- Sade puhdistaa ilmaa ja katuja ja ilmanlaatu paranee, toisaalta ilmanlaatu voi heikentyäkin esimerkiksi hellejaksoilla.
- Pimeät ja 0-asteen molemmin puolin sahaavat talvet: Haasteet esteettömyydelle ja mielenterveydelle.
- Kylmyydestä johtuvat terveyshaitat vähenevät
- Rankkasateilla pintavettä voi joutua kaivoihin tai jätevesi voi nousta kellareihin
- Kaatuvat puut ja/tai sähköjakelun häiriöt vaikeuttavat ruokahuoltoa
- Metsäpalojen vaikutus
- Vaaratilanteet yleisötapahtumissa, esimerkiksi myrskytuulen takia.
- Poikkeustilanteissa voi tulla sähköjakeluhäiriöitä, jolloin ihmisillä pitäisi olla varavoimaa ja kotivaraa kotona. Myrskyt ja sähköjakeluhäiriöt voivat aiheuttaa myös ruoantuotannon ja -jakelun ongelmia.
- Helteillä hukkumisonnettomuudet lisääntyvät ja työteho heikkenee. Elintarvikkeiden kylmäketju voi vaarantua.
- Sairauskohtaukset, elimistön kuivuminen lisääntyvät ja kuolleisuus lisääntyvät huippuhelteilä.
- Jäähdytystarpeen kasvu
- Hellejaksoilla pohjaveden pinnan muutokset ja vaikutukset pohjaveteen ja kaivoihin.
- Uusia terveysaltistuksia, esimerkiksi malarian leviäminen. Kosteus lisää infektioriskejä ja liukkaus tapaturmia.
- Ilmastopakolaisuus/ maahanmuutto
- Vapaaehtoinen asunnottomuus lisääntyy

Elinympäristöt, puistot ja viheralueet

- Kasvukausi pitenee
- Lajisto muuttuu, osa hyötyy, osa kärsii. Lajisto myös vesistöissä muuttuu.
- Metsäpalot lisääntyvät
- Lisääntyvä vesistökuormitus; vesistöjen ravinteiden huuhtoutuminen ja happamoituminen.
- Uusia / lisääntyviä kasvituholaisia ja -sairauksia. Vieraslajit ja niiden torjunta.
- Puiden kaatuminen
- Pesintöjen häiriintyminen ja vaikutukset monimuotoisuuteen.
- Lisääntyvä kastelutarve, sadeveden varastointia
- Lisääntyvän sateisuuden ja toisaalta hellejaksojen vaikutukset soihin ja ojituksiin sekä pohjaveteen.
- Ravinne- ja valumakuormitus lisääntyy. Alusvedestä nousee ravinteita ja leväkukinnot lisääntyvät.
- Vesistöjen lämpeneminen ja vaikutus kerrostumiseen voi lisätä happikatoa.
- Jääpeitteinen aika vesistöissä lyhenee ja sen vaikutuksen vesistöjen tilaan.

Talous sekä sektorit läpäisevät vaikutukset

- Teiden korjausvelka kasvaa
- Vaikutukset energiantuotantoon, kuten lämpenemisen johdosta lämmitystarpeen väheneminen talvella, mutta jäähdytystarpeen lisääntyminen kesällä. Lisääntyvä jäähdytystarve lisää käytön- ja investointikustannuksia.
- Aineelliset vahingot hulevesitulvista rakennuksille ja autoille ja sitä kautta vakuutusmaksujen nousu.
- Ympäristön ylläpidon, kunnallistekniikan ja rakentamisen kustannukset kasvavat. Varautuminen sähkönjakeluhäiriöihin lisää kustannuksia. Sähkönjakeluhäiriöt voivat aiheuttaa myös ICT- ja tietoturvaongelmia.
- Vieraslajit ja niiden torjunta lisää viheralueiden hoidon kustannuksia.
- Rakentamisen kustannukset kasvavat, jos rakenteiden lujuus- ja tuulikuormamääräykset tiukentuvat.
- Tuulienergian talteenotto entistä kannattavampaa
- Vaikutukset maanviljelyyn, kuten uudet lajit. Uudet tuholaiset ja sairaudet aiheuttavat haasteita elintarviketuotantoon. Satovahingot.
- Lisääntyvä kastelutarve ja veden kulutuksen lisääntyminen.
- Viljojen lakoontuminen voi lisääntyä, samoin peltojen liettyminen ja ravinteiden huuhtoutuminen.
- Lämpenevät talvet vaikeuttavat talviurheilulajeja. Talviturismi vähenee tai muuttuu. Jääpeitekausi vesistöissä lyhenee. Kotimaan turismi lisääntyy.
- Liukkaus lisää liukastumisonnettomuuksia
- Metsäpalot ja painavan lumen aiheuttamat metsätuhot.
- Pelastustoimen lisätehtävät, esimerkiksi vettä kellareihin, kaatuneita puita, sähkönjakeluhäiriöitä ja vaaratilanteita yleisötapahtumissa.
- Sosiaali- ja terveysalan kuormitus kasvaa
- Ilmastopakolaisuus / maahanmuutto ja palvelujen ja asuntojen lisääntynyt tarve.

Epäsuorat vaikutukset

Vaikutuksia työstettäessä ja haavoittuvuuksia arvioitaessa IVAVIA-ohje kehottaa keskittymään suoriin tai selkeisiin vaikutuksiin omalla alueella. Epäsuorat vaikutukset ja muualla tapahtuvien muutosten vaikutukset ovat hyvin laaja ja vaikeasti arvioitava kenttä, ja johon kaupungin ja alueen toimijoiden on vaikea vaikuttaa.

Se ei silti poista, että ilmastonmuutoksen suurimmat vaikutukset Suomessa voivat liittyä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin jossain muualla. Suomi on riippuvainen mm. ruoan tuonnista, ja suuria muutoksia esimerkiksi tärkeillä vehnän- ja maissinviljelyalueilla on jo käynnissä. Myös vuoden 2015 pakolais- ja siirtolaisaalto oli osin ilmastolähtöinen. Yhdysvalloissa terveysviranomaiset varoittavat ilmastonmuutoksen globaaleista terveysvaikutuksista, mutta on selvää, että niiden seuraukset Suomelle ja Lahdelle ovat epävarmoja ja liittyvät paljon siihen, millä alueella esimerkiksi epidemia tai metsäpalo tapahtuu. Lisäksi esimerkiksi pakolaisaallon liikkeelle lähtöön vaikuttaa kyseessä olevan alueen yhteiskunnan tilanne ja sen varautuminen, joten ilmasto- tai terveystilanteisiin lisäksi tarvitaan yhteiskunnan kriisi pakolaisten liikkeellelähtöön.

Organisaation sopeutumiskyky (resilienssi)

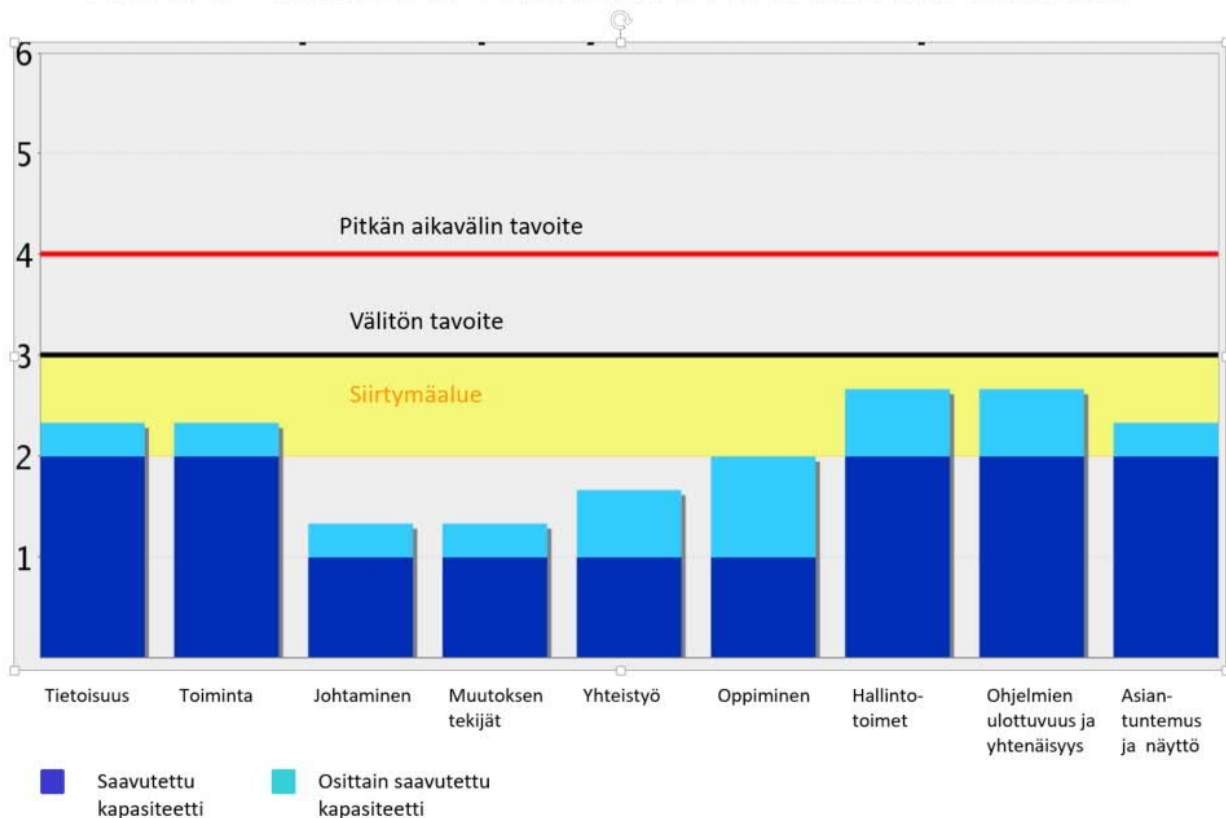
Ekologisesta näkökulmasta monimuotoisuus tuo resilienssiä eli biodiversiteetti on mahdollisimman suuri resilienssissä järjestelmässä. Yhteiskunnallisissa järjestelmissä sosiaalisen resilienssin katsotaan kasvavan sen mukaan, mitä enemmän toimijoilla on mahdollisuuksia hyödyntää erilaisia yhteiskunnan verkostoja ja olla osa paikallista sosio-ekologista järjestelmää. Systemien välisissä suhteissa tapahtuvien muutosten vuoksi joustavuus on elintärkeää systeemin toimivuudelle. Sopeutuva hallinto puolestaan luottaa innovoinnin ja oppimisen kulttuuriin kannustaen osapuoliaan oppimisen kautta muokkaamaan toimintatapojaan ja rakenteitaan.

Muutokset ovat joko hitaasti ilmeneviä, esimerkiksi ilmastonmuutos, tai nopeasti ilmeneviä, esimerkiksi luonnonkatastrofit. Nopeiden muutosten suhteen kykymme toimia on huomattavasti parempi verrattuna hitaisiin muutoksiin, joiden havaitsemiseen kuluu usein vuosikymmeniä. Kokemus omista ja yhteiskunnan vaikuttamismahdollisuuksista voi olla syynä siihen, että hitaiden muutosten koetaan olevan väistämättömiä.

Vuoden 2013 EU Cities Climate Adapt -hankkeessa ulkopuolisen arvioijan tekemä PACT-arvio (kuva 5) Lahden ilmastonmuutoksen sopeutumisen valmiuksista totesi, että ensisijaisesti kehitettävät osa-alueet ovat:

- 1) Johtaminen: tavoitteiden asettaminen, toimintaohjelman hyväksyminen, viranomaisten valtuuttaminen, toiminnan hyväksyttävyyden ja tuki
- 2) Muutoksen tekijät: organisaation työntekijöiden ja asiantuntijoiden määrittäminen, tekninen osaaminen, osaajien kouluttaminen ja verkostoituminen,
- 3) Yhteistyö: sisäinen ja ulkoinen yhteistyö, osallistujien määrittäminen, kommunikointi ennen päätösten tekoa
- 4) Oppiminen: toimien arviointi ja valmennustarpeiden tunnistaminen, oppiminen ammattilaisilta, toimien vertailuanalyysi, virheiden näkeminen mahdollisuuksina.

ADAPT –KYSELYN YHTEENVETO LAHDEN OSALTA



Kuva 5. Climate Adapt -hankkeen arvio Lahden ilmastonmuutoksen sopeutumisen valmiuksista.

Arvioinnin mukaan priorisointi ja asioiden välitön johtaminen ei riitä, tarvitaan strategisten uhkien tiedostamista, niihin vastaamista ja innovointia. Uutta PACT-arviointia ei ole tehty tässä SECAPissa, mutta tässä prosessissa on pyritty vastaamaan juuri edellä mainittuihin osa-alueisiin.

Äärimmäisten sääilmiöiden lisääntyminen

Ilmastonmuutoksen myötä Suomessa ovat lisääntyneet myrskyt, joista yksi osuu kylmään pakkasviikkoon. Tuhannet kotitaloudet Lahden seudulla jäävät päiviksi ilman sähköä, ja kuormittavat sähkölaitosten lisäksi pelastus- ja terveystaloudet. Samaan aikaan Lahden kehätiellä tunnelissa kemikaalirekka kaatuu ja aiheuttaa laajan lähialueen talojen evakuointi- ja vaarallisen aineen keruuoperaatiot. Suomen ulkopuolella ongelmatilanne Sosnovyi Borin ydinvoimalan jäähdytysjärjestelmässä pakottaa voimalan nopean alasajon, joka kuitenkin epäonnistuu ja aiheuttaa radioaktiivisen pilven lähestymisen Suomen ilmatilaa. Lisäksi Lähi-idän krooninen sotatila on synnyttänyt uuden pakolaisaallon, jonka vyöry osuu Suomen ja Venäjän raja-asetuille kyseisellä viikolla. Terveystaloudet ennakoivat vakavan influenssaepidemian huipun sattuvan Suomeen lähiviikkoina. Jotain olisi tehtävä, mutta mitä, miten ja kenen?

Lahden kaupungissa on varauduttu vakaviin häiriötilanteisiin ja avaintehtävät on määritelty. Kaupunginjohtajan ja kaupunginhallituksen käytännön operatiivisen johtamisen tavat on määritelty. Erilaisia velvoitteita on kaupungille asetettu useita satoja, mutta poikkeusolojen aikana voimavarat suunnataan kuuteentoista

avaintehtävään. Voimavarat keskittämällä turvataan perustarpeita, esimerkiksi vesi- ja jätevesihuolto, sairaanhoito, päivähoito, ympäristöterveydenhuolto ja keskeisten rakennusten ylläpito ja sähkönvarmistus.

Kaupungin varautumisen kannalta keskeisiä kaupunkikonsernin työntekijöitä koulutetaan vuosittain. Erilaiset harjoitukset ja myös todelliset tilanteet lisäävät kaupungin omaa kykyä vastata erilaisiin häiriötilanteisiin. Kaupungin työntekijöiden ja kaupungin asukkaiden osalta omatoimisessa varautumisessa on kehitettävää. Erityisenä huolenaiheena ovat kerrostaloissa asuvat. Lähtökohtaisesti asukkaat vastaavat itse omasta suojelustaan, myös vakavien häiriötilanteiden aikana. Pelastuslaitoksen tehtävänä on valistaa kansalaisia tähän omatoimiseen varautumiseen. Kaupungin tavoitteena on valistaa omia työntekijöitään omatoimisen varautumisen suunnitteluun ja toteuttamiseen. Tavoitteena on syksyllä 2019 järjestää koulutustilaisuus kaupungin työntekijöille.

Sinänsä kaupungin valmiussuunnitelmassa ei ole mainittu ilmastonmuutosta, vaan erilaisia häiriötilanteita, joista moneen varautuminen on asukkaiden omalla vastuulla. Yhteisöllisyys tutkitusti suojaa asukkaita: naapureita autetaan.

5 Ilmastomuutoksen hillinnän ja sopeutumisen toimenpiteet: Action Plan

Tähän on kerätty ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen liittyvät toimenpiteet ja vastuutaho olemassa olevista Lahden kaupungin ohjelmista, kuten aikaisempi Kestävän energian toimenpideohjelma (SEAP), Ympäristöohjelma, voimassaoleva Lahden yleiskaava sekä valmisteilla oleva yleiskaava, valmisteilla oleva Kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelma (SUMP), Lasten ja nuorten palveluverkkosuunnitelma, Rakennusten energiatehokkuuden suunnitteluohje, Hankintaohjelma, Viheralueohjelma, Metsien hoito- ja käyttöperiaatteet, Hulevesiohjelma ja tuleva sen päivitys, Keskustan elinvoimaisuuden kehittämisen ohjelma, Pohjavesien suojelusuunnitelma, Haitalliset vieraslajit -tavoiteohjelma, Kuntien energiatehokkuussopimus 2017-25 (KETS) ja Lahden kaupungin varautumissuunnitelma. Lisäksi on huomioitu Lahti Energian, Lahden Talojen, Lahti Aquan, PHJ:n ja Päijät-Hämeen Ateriapalvelujen suunnitelmat.

Päästövähennyksen vaikuttavuus

Kunkin toimenpiteen vaikuttavuus on merkitty taulukkoon Helsingin mallin mukaan:

Suuri päästövähennyspotentiaali (yli 15 % *) on

- lämmön kokonaiskulutusta vähentävillä toimilla ja
- paikallisesti tuotetun lämmön osuuden nostamisen toimilla.

Melko suuri päästövähennyspotentiaali (6-8 %) on

- paikallisesti tuotetun sähkön lisäämisen toimilla ja
- sähköautojen lisäämisen toimilla.

Melko pieni päästövähennyspotentiaali (2-4 %) on

- raskaan liikenteen päästöihin liittyvillä toimilla,
- kysyntäjoustoa lisäävillä toimilla,
- ajoneuvoliikenteen hinnoittelun toimilla ja
- jalankulun ja pyöräliikenteen kulkumuoto-osuuden noston toimilla.

Pieni päästövähennyspotentiaali (1 %) on

- hukkalämmön talteenoton toimilla,
- kulutussähkön määrän vähentämisellä,
- sähkön kysyntäjouston lisäämisellä,
- tiivistyvällä maankäytöllä,
- uusilla liikkumispalveluilla,
- pysäköintimaksujen korotuksella,
- joukkoliikenteen kulkumuoto-osuuden nostolla ja
- ulko- ja julkisen valaistuksen energiankulutuksen vähentämisellä.

Vaikea arvioida on päästövähennyspotentiaali

- smart&clean-ratkaisuilla hankinnoissa,
- kasvatuksen ja koulutuksen toimenpiteissä,
- kuluttamiseen ja jätteisiin liittyvillä toimenpiteissä,
- jakamis- ja kiertotalouden toimenpiteissä ja
- rakentamisen elinkaaren ja hiilijalanjälkeen liittyvissä ratkaisuissa,
- hiilinieluissa ja -kompensatioissa sekä
- ilmastotyön hallinnollisissa toimenpiteissä.

*) Prosenttiluku viittaa Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelmassa laskettuun Helsingin toimenpiteiden kokonaispäästövähennyspotentiaaliin, joten se on vain suuntaa-antava Lahden toimenpiteissä.

Priorisointi

Kaupunkiympäristön johtoryhmän ja kaupunginjohtajan työpajassa lokakuussa 2018 johtajia pyydettiin ohjaamaan kuvitteellista rahaa niihin haavoittuvuuksiin vähentäviin toimiin, joita pitää tehdä jo ennen vuotta 2021. Tässä priorisointityöpajassa vihreään infraan, kasvillisuuden ja viheralueiden lisäämiseen ja hulevesien hallintaan ohjattiin 40 % jaossa olleesta kuvitteellisesta rahasta. Seuraavaksi eniten johtoryhmä halusi panostaa rakennusmääräysten päivittämiseen ja kehittämiseen 17,5 %, viestintään ja koulutukseen 10 % , sekaviemäreistä luopumiseen 7,5 %, jäädytyksen lisäämiseen 5 % ja tutkimustiedon lisäämiseen 5 % jaossa olleesta kuvitteellisesta potista. Myös aallonmurtajat, poikkeustilannetoimijoiden koordinointi, terveyskeskusten ja sairaaloiden valmiusresurssit, sadeveden hyötykäyttö, uudisrakentamisen uudet ratkaisut, yhteisöjen omavaraisuuden parantaminen sekä energijärjestelmät-säätövoima saivat mainintoja. Edellä mainittujen pitäisi siis näkyä sopeutumistoimenpiteissä ennen v.2021.

Toimenpiteet

Erityisesti sopeutumisen ja varautumisen toimet						
nro	Toimenpide	Lisäkuvaus	Vastuutaho(t)	Valmis-teilla/ Uusi/ Käynnissä / Valmis / Ly-kätty	Sopeu-tumi-sen / hillin-nän toi-men-pide / mo-lempia	Onko priori-soitu sopeu-tumisen toimi. Arvio pääs-tövähenn-yksen vai-kuttavuudesta

1	Valmiussuunnitelman ylläpito ja avainhenkilöiden koulutus	Päivitykset, harjoitukset ja koulutukset, osin vuosittain	Kaupungin turvallisuuspäällikkö	Käynnissä	S	Priorisoitu (viestintä ja koulutus)
2	Kaupungin henkilöstön koulutus ilmastomuutokseen varautumiseen	2019 ja toistuen joka 4.vuosi	Ympäristökehitys; kaupungin turvallisuuspäällikkö	Uusi	S	Priorisoitu (viestintä ja koulutus)
3	Ilmastomuutoksen aiheuttamiin ääri-ilmiöihin varautuminen joustavilla maankäytön ja infrastruktuurin ratkaisuilla	Varautumisen ja sopeutumisen asioita käsitellään johtoryhmässä sekä kaupungin varautumisen työryhmässä joka toinen vuosi.	Kaupunkiympäristö; ympäristökehitys; turvallisuuspäällikkö	Uusi	S	Priorisoitu (viestintä ja koulutus)
4	Rauhoitettujen alueiden osuus alueen kokonaispinta-alasta on 5 %. Yhdessä LUMO-kohteiden kanssa suojeltua alaa 8 % vuonna 2030	Arvokkaimmat luonnonympäristöt on suojeltu rakentamiselta. Suojelualueiden ennallistamistoimia ja hoitoa tehostetaan ja erityishuomio uhanalaisimpien eliöiden elinympäristöihin. Seuranta vuosittain Ympäristökatsauksessa suojeluindikaattoreilla.	LYP; kaupunkisuunnittelu; ympäristökehitys	Uusi / Käynnissä	S	Priorisoitu (vihreä infra, viheralueiden lisääminen ja hulevedet)
5	Viheralueverkoston selvitys	Valmistuttuaan ohjaa maankäyttöä ja viheryhteyksien rakentamista.	Kaupunkisuunnittelu	Uusi / Käynnissä	S	Priorisoitu (vihreä infra, viheralueiden lisääminen ja hulevedet)
6	Hulevesitulvariskiselvityksen tiedot viedään kaupungin paikkatietojärjestelmään	Tiedot otetaan käyttöön eri yksiköissä ja mm. viedään yleiskaavaan.	LYP; paikkatietopalvelut; kaupunkisuunnittelu; Lahti Aqua	Uusi	S	Priorisoitu (vihreä infra, viheralueiden lisääminen ja hulevedet)
7	Hulevesien paikallista käsittelyä lisätään sekä olemassa olevilla että uusilla kaupunkialueilla		LYP; kaupunkisuunnittelu; rakennusvalvonta	Käynnissä	S	Priorisoitu (vihreä infra, viheralueiden lisääminen ja hulevedet)
8	Katusuunnittelussa viheralueiden mi-	Suunnitteluohjeiston päivittäminen	Kaupunkisuunnittelu; kunnallistekniikka	Valmisteilla	S	Priorisoitu (vihreä

	toituksessa huomioidaan lumitila ja hulevesien imeytys					infra, viheralueiden lisääminen ja hulevedet sekä rakennusmääräysten kehittäminen
9	Ekosysteemipalvelujen turvaaminen Lahden kaupungin omistamissa metsissä, avoimilla alueilla ja rakennetuilla viheralueilla	Kasvatetaan metsistä pitkällä aikavälillä puulajisuhteiltaan ja ikärakenteeltaan vaihtelevia ja monipuolisen virkistyksen mahdollistavia viheralueita	Metsätoimi; puistotoimi; kaupunkisuunnittelu	Käynnissä	S	Priorisoitu (vihreä infra, viheralueiden lisääminen ja hulevedet)
10	Rakennettujen viheralueiden (katupuut, puistot) pienilmastovaikutusta parannetaan	Kaupunkikasvillisuuden lämpötilaa ja tuulia tasaava, ilman epäpuhtauksia sitova ja hulevesien syntyä vähentävä vaikutus	Puistotoimi; katujen hoito	Käynnissä	S	
11	Puistokäytäväverkoston parantaminen	Verkoston parantaminen ja hyvä kunnossapito mahdollistaa ihmisten kestävää liikkumista turvallisesti (talvikävely)	Puistotoimi	Käynnissä	S	
12	lältään monimuotoiset metsät ja muut viheralueet	Kestävät metsätuhoja ja sääolosuhteiden muutoksia paremmin kuin metsät, joissa kasvaa vain yhtä puulajia tasaikäisenä.	Metsätoimi; puistotoimi	Käynnissä	S	
13	Puulajiston monipuolistaminen	Kotimaisia jalopuita, tammea, saarnea, jalavia ja lehmusta, käytetään metsänviljelyssä. Jalopuita voidaan istuttaa myös koivikoihin.	Metsätoimi	Käynnissä	S	
14	Metsien ja metsämaan merkitys hiilivarastona otetaan huomioon metsänhoitotoimien suunnittelussa.	Tärkeimmät keinot hiilitaseeseen vaikuttamiseen ovat metsien, peltojen ja muiden kasvillisuusalueiden hiilivarastojen ylläpitäminen	Metsätoimi; puistotoimi; kaupunkisuunnittelu; ympäristökehitys	Uusi / Käynnissä	S & H	Vaikea arvioida

		ja lisääminen. Hiilensidonnan kannalta tärkeää olisi säilyttää olemassa olevia metsiä etenkin rehevillä kasvupaikoilla.				
15	Pidennetty kiertoaika, käsittelemättömien tiheiköiden säästäminen pitkällä aikavälillä, pienet hakkuualat ja turhien maanmuokkausten välttäminen.	Toimenpiteet parantavat hiilitasetta	Metsätoimi	Uusi / Käynnissä	S & H	Vaikea arvioida
16	Joutomaita voidaan metsittää kasvupaikalle sopivilla puulajeilla	Maisemakuvassa keskeiset pellot säilytetään avoimina	Metsätoimi; puistotoimi; kaupunkisuunnittelu	Uusi / Käynnissä	S & H	Priorisoitu (vihreä infra, viheralueiden lisääminen ja hulevedet) Vaikea arvioida
17	lökkäiden kuusikoiden uudistaminen ja vioittuneiden riskipuiden poistaminen	Lähellä rakennuksia, tontteja, leikkialueita ja katuja kasvavat, huonokuntoiset kuusikot voivat olla riski turvallisuudelle ja myrskytuhoille.	Metsätoimi; puistotoimi; kaupunkisuunnittelu	Käynnissä	S	
18	Myrskyille alttiit reunametsät kartoitetaan ja muutetaan monilajisemmiksi harvennuksella tai toissijaisesti kertauudistamisella.		Metsätoimi	Uusi / Käynnissä	S	
19	Asuinalueiksi kaavoitettavien alueiden reunametsiä valmennetaan tulevan rakentamisen ympäristömuutokseen.	Parempi myrskynkestävyys	Metsätoimi; kaupunkisuunnittelu	Käynnissä	S	
20	Monimuotoisuuden turvaaminen metsissä	Metsänhoidossa suojellaan biologista monimuotoisuutta,	Metsätoimi; kaupunkisuunnittelu; LYP	Käynnissä	S	

		vesistöjä ja maape- rää hyvän metsän- hoidon, suositusten, luonnonsuojelualu- eiden ja kaupungin omien LUMO-koh- teiden avulla. Met- siin jätetään mm. la- hopuuta, suositaan luontaista uudistu- mista ja jätetään ti- heikköjä				
21	Lahden tärkeim- mät ekosysteemi- palvelut sekä hiili- nielut viedään kau- pungin paikkatie- tojärjestelmään ja käytetään eri yksi- köissä tunnistetta- essa käyttöpai- netta.	Hiilinielua ei tule pienentää 2020-30, koska niitä tarvitaan päästöjen kompen- soijina. Hiilinielujen määrää seurataan neljän vuoden vä- lein.	Kaupunkisuun- nittelu; ympä- ristökehitys; metsätoimi	Uusi	S & H	Vaikea arvi- oida
22	Biohiilen käyttö	Biohiilien käyttö- mahdollisuuksia sel- vitetään mm. yhteis- työssä Helsingin yli- opiston kanssa (bio- hiilikasvualustat, hulevedet, energi- ankulutus biohiilen tuotannossa)	Puistotoimi; katujen hoito	Valmisteilla	S & H	Priorisoitu (viestintä ja koulutus) Vaikea arvi- oida
23	Pohjavesien suoje- lusuunnitelma päi- vitetään ilmaston- muutokseen liitty- vien skenaarioiden ja varautumisen osalta	Tiedot otetaan käyt- töön mm. maankäyt- ön ja kunnallistek- niikan suunnitte- lussa	LYP	Uusi	S & H	Vaikea arvi- oida
24	Ilmastonmuutok- sen vaikutuksia pohjaveden mää- rän muutoksiin mallinnetaan	Lahden kaupungin pohjavesimalli päivi- tetään aineiston osalta ajanta- saiseksi. Tiedot vie- dään kaupungin paikkatietojärjestel- mään eri yksiköiden käytettäväksi	LYP	Käynnissä	S	
Kunnan rakennukset, välineet ja tilat						
25	Lahden oman tila- kannan energiate-	Tavoite -7,5% ener- giansäästö 2017-25,	Tilakeskus ja muut KETSissä mukana olevat	Käynnissä	H	Suuri

	hokkuuden parantaminen (KETS, sisältäen ESCO-toimet)	sisältää useita toimenpiteitä.	Spatium; LE; Osaamiskin-teistöt; Lahti Aqua			
26	Lahden kaupungin toimitilojen uudisrakentaminen on kokonaisuudessaan parempaa lähes-nolla- tai nolla-energiatasoa	Lahdessa tavoitetaso on 10 % kansallista tasoa tiukempi	Tilakeskus	Käynnissä	H	Suuri
27	Rakennusten energiatehokkuuden suunnitteluohjeen levittäminen ja päivittäminen		Tilakeskus	Käynnissä	H	Suuri
28	Vähäpäästöisen sähkön hankinta kaupungin omiin kiinteistöihin		Tilakeskus	Uusi / Uudesta käyttöön	H	Melko suuri
29	Lasten ja nuorten palveluverkon suunnittelu on nioutunut yleiskaava- ja kaupunkisuunnitteluun ja kestävä liikkuksen ohjelmaan. Mukana toimitilakannan vastaavuden arviointi.	Tärkeää on koulutilojen saavutettavuus kävellen, pyöräillen tai bussilla sekä tilojen monipuolinen, joustava hyödyntäminen ja pitkät aukioloajat sekä lapsiystävällinen kaupunkiympäristö.	Sivistystoimiala; kaupunkisuunnittelu; tilakeskus	Käynnissä	H	Vaikea arvioida
30	Kaupungin henkilöstö toteuttaa kaupungin strategisia ympäristötavoitteita mm. Green Office -ympäristöjohtamisjärjestelmän avulla		Ympäristökehitys; Green Office -vastaavat kaikissa yksiköissä	Käynnissä	H	Vaikea arvioida

Muut rakennukset

31	Lahden alueella tapahtuvan jäteveden puhdistukseen ja käyttöveden käsittelyyn liittyvän energiankäytön tehostaminen	Lahti Aqua on osa energiatehokkuussopimusta, ja toimenpiteet raportoidaan vuosittain. Mittaamaton kulutusprosentti on 7%, kun maan keskiarvo on 20%. LA nostaa energiankäytön mitauspisteitä yhdestä	Lahti Aqua	Käynnissä	H	Suuri
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	-----------	---	-------

		100:n ja kartoite- taan energiansääs- töpotentialiaali ja toi- met.				
32	Kaikki uudisraken- taminen Ranta- Kartanon, Niemen, Hennalan ja Radan- varren alueilla on lähes-nolla- tai nol- laenergiarakenta- mista	Kaupungin oma ra- kentaminen on ta- voitteeltaan 10 % energiatehokkaam- paa kuin kansallinen taso.	kaupunkisuun- nittelu; tilakes- kus; rakennus- valvonta	Käynnissä	H	Suuri
Asuinrakennukset						
33	Energiatehokkuus- toimet vuokra- asuntokannassa: vanhan rakennus- kannan korjaami- nen	Tiedon levittäminen yksityisille ja muu- hun sosiaaliseen ra- kentamiseen sekä mahdollisen ener- giaköyhyyden tun- nistaminen	Lahden talot; Canemure- projekti; SMARTEES- projekti	Käynnissä	H & S	Suuri Priorisoitu (viestintä ja koulutus)
34	Rakentajien ja kor- jaajien neuvonta ja opastus energiate- hokkuus- ja uusiu- tuvan energian asi- oista lupavai- heessa	Lahden energiate- hokkaan rakentami- sen ohjeen levittä- minen. Tavoitetaso siinä 10 % kansal- lista tasoa parempi.	Rakennusval- vonta	Käynnissä	H & S	Vaikea arvi- oida Priorisoitu (viestintä ja koulutus)
35	Lupa- ja valvonta- tehtävissä toimi- vien rakennusval- vonnan työnteki- joiden asiantunti- juuden vahvistami- nen		Rakennusval- vonta; Cane- mure-projekti	Käynnissä	H & S	Vaikea arvi- oida Priorisoitu (viestintä ja koulutus)
36	Hajautetun energi- antuotannon mää- räminen tai mah- dollistaminen kaa- voissa, rakentami- sen ohjeissa ja -neuvonnassa		Kaupunkisuun- nittelu; raken- nusvalvonta	Uusi	H & S	Suuri / melko suuri
37	Rakennusten ja asuinalueiden energiamuutoksia edistetään: kiin- teistöjen öljyläm- mityksestä luopu- minen	Peruskorjausvai- heessa ja laitteisto- jen uusimisvai- heessa neuvot kiin- teistönomistajille	Rakennusval- vonta; ympä- ristökehitys; Canemure- ja SMARTEES- projektit	Uusi	H	Suuri
38	Maaseudulla asu- minen keskittyy		Yleiskaavoitus	Uusi / Käyn- nissä	H	Pieni

	kyläalueille palvelujen edellytyksien parantamiseksi					
Julkinen valaistus						
39	Ulkovalaistus; LED-valot sekä katuvallot että muu ulkovalaistus		Lahti Energia; kunnallistekniikka; kaupunkilaiset sekä yritykset	Käynnissä	H	Pieni
40	Valaistusta muutetaan hiljaisina aikoina himmeämmäksi ja valaisimallia vähentää valosaastetta		Lahti Energia; kunnallistekniikka; CitiCAP-projekti	Uusi / Käynnissä	H	Pieni
Teollisuus						
41	Ilmastokumppanuus yrityksille	Toimintamuodon leittäminen ja kehittäminen	Ympäristökehitys; LAMK; Ladec	Käynnissä	H & S	Vaikea arvioida Priorisoitu (viestintä ja koulutus)
Liikenne						
	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho(t)	Valmis-teilla/ Uusi/ Käynnissä / Valmis / Lykätty	Sopeutumisen / hillinnan toimenpide / molempia	Onko priorisoitu sopeutumisen toimi. Arvio päätösvähen-nyksen vaikuttavuudesta
42	Joukkoliikenteen runkolinjastouudistus	Runkolinjastouudistuksessa pyritään tekemään joukkoliikenteestä houkuttelevampi selkeyttämällä ja nopeuttamalla linjastoa. Tavoitteena on, että joukkoliikenteen nousijamäärät ovat kasvaneet kaksinkertaisiksi vuonna 2030 ja oman auton käyttö vähentynyt.	Liikennesuunnittelu; LSL; kaupunkisuunnittelu	Käynnissä	H	Pieni
43	Joukkoliikenteen käyttövoimaselvitys	Päivitetään alun perin 2015 tehty selvitys	Liikennesuunnittelu; LSL	Käynnissä	H	Vaikea arvioida

		tys. Selvitetään alueelle sopivia vaihtoehtoisia käyttövoimia ja edistetään niiden käyttöönottoa				
44	Paikallisliikenne toimii sähköllä ja biokaasulla 2030		Liikennesuunnittelu; LSL	Uusi	H	Melko suuri
45	Biokaasun hyödyntäminen liikennepolttoaineena		Labio; kaikki ajoneuvohankintoja tekevät	Käynnissä	H	Melko pieni
46	Joukkoliikenteen reaaliaikainen matkustajainformaatiojärjestelmä	Houkutellaan asukkaita joukkoliikenteen käyttöön tarjoamalla entistä parempaa ja tarkempaa informaatiota, kuten reaaliaikaista tietoa bussien kuluista. Tavoitteena on, että joukkoliikenteen nousijamäärät kaksinkertaistuvat vuoteen 2030.	LSL	Uusi	H	Pieni
47	Joukkoliikenteen lippujärjestelmän päivittäminen	Selkeytetään joukkoliikenteen lippujärjestelmää sekä annetaan lapsille, nuorille ja opiskelijoille alennusta kausilipusta. Otetaan käyttöön työsuhdematkalippu, jolla työpaikat voivat houkutella työntekijöitään joukkoliikenteen käyttäjiksi. Tavoitteena on, että joukkoliikenteen nousijamäärät ovat kasvaneet kaksinkertaisiksi vuonna 2030	LSL	Uusi	H	Pieni
48	Yhteinen matkalippujärjestelmä Helsingin seudun kanssa	Waltti-matkakortti on käytössä Lahdessa ja Helsingissä. Systemejä ei	LSL	Käynnissä	H	Pieni

		ole kuitenkin kokonaan yhdistetty. Neuvottelut jatkuvat, jotta samaa korttia voisi käyttää sekä Lahden että HSL:n alueella.				
49	Yleiskaavan kanssa samaan prosessiin on liitetty kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelman laatiminen	Toimenpidelista 2020 otetaan käyttöön ja sen toteutumista seurataan joka toinen vuosi.	Yleiskaavoitus; liikennesuunnittelu	Valmisteilla	H	Vaikea arvioida
50	Liikkumisessa suositetaan vähäpäästöisiä liikennemuotoja.	Kävelyn ja pyöräilyn ja joukkoliikenteen yhteenlaskettu kulkumuoto-osuus on yli 50% vuonna 2030	Liikennesuunnittelu; kaupunkisuunnittelu; ympäristökehitys	Käynnissä	H	Melko pieni
51	Pyöräiliikenteen kulkumuoto-osuuden nosto	Pyörävylien parantaminen ja hyväkunnossapito. Liikunta- ja ympäristökasvatus.	Liikennesuunnittelu; kaupunkisuunnittelu; kadunpito; ympäristökehitys	Käynnissä	H	Melko pieni
52	Kaupungin omasta henkilöstöstä 80% saapuu töihin päästöttömällä tavalla		Viisaan liikkumisen työryhmä; konsernipalvelut; henkilöstöpalvelut	Uusi	H	Pieni
53	Lahden vuoden 2025 kävelyn ja pyöräilyn kehittämissuunnitelman toimenpidesuosituksen toteuttaminen	Toimenpidelista otetaan käyttöön ja sen toteutumista seurataan joka toinen vuosi. Päivitys Kestävän liikkumisen suunnitelmassa 2020.	Liikennesuunnittelu; Viisaan liikkumisen työryhmä	Käynnissä	H	Melko pieni
54	Uudet liikkumispalvelut	Avoimen datan antamat mahdollisuudet, esimerkiksi liikkumisen päästökauppa.	Ympäristökehitys; yritykset; kaupunkilaiset	Uusi	H	Pieni
55	Sähköautokannan kasvu ja raskaan liikenteen ominaispäästöjen pieneneminen	Vähäpäästöisyys kuljetuksissa. Henkilöautojen latauspisteistä vastaavat pääosin asukkaat ja yritykset.	Hankintatoimi; LSL; taloyhtiöt; yritykset; kaupunkilaiset	Uusi	H	Melko suuri

56	Sähköautojen latausverkon kehittäminen	Lahti Energia tekee 10 latauspistettä	Lahti Energia	Käynnissä	H	Melko suuri
57	Lahti Energian autohankinnat vähäpäästöisiä	Sähkö- ja biokaasuautoja	Lahti Energia	Käynnissä	H	Melko suuri
58	Kaupungille hankittavat ajoneuvot ovat vähäpäästöisiä		Kaikki hankintoja tekevät	Uusi	H	Melko suuri
59	CitiCAP-projektissa toteutetaan asukkaille henkilökohmainen päästökauppa liikkumisessa	Ratkaisua laajennetaan muihinkin osaluaisiin 2020-luvulla.	CitiCAP-projekti; ympäristökehitys; kunnallistekniikka	Käynnissä	H	Melko pieni
60	Kaupungin henkilöstön lentomat-kustamisen kompensointi		Ympäristökehitys	Valmisteilla	H	Vaikea arvioida

Paikallinen lämmön ja kylmän tuotanto

61	Vanhan kaukolämpökattilan korvaaminen uudella biovoimakattilalla	Kymijärvi 3 -biolämpölaitos	Lahti Energia	Käynnissä	H	Erittäin suuri
62	Energiakatselmusten edistäminen		Lahti Energia	Käynnissä	H & S	Vaikea arvioida Priorisoitu (viestintä ja koulutus)
63	Kaukolämmön kehittäminen mm. kaksisuuntainen verkko ja energian varastointi		Lahti Energia	Uusi	H	Suuri

Paikallinen sähkön tuotanto

64	Kujalan aurinkovoimala	Kaksi aurinkovoimailaa tulossa jäteenkäsittelyalueelle. PHJ:n aurinkovoimaprojekti jatkuu Lahti Energian kanssa.	Päijät-Hämeen Jätehuolto	Käynnissä	H	Melko suuri
65	Nastolan jätevedenpuhdistamolle aurinkopaneelit	Aurinkovoimalla kätetään 10 % puhdistamon sähkönkulu-	Lahti Aqua	Uusi	H	Melko suuri

		tuksesta, energiamäärä noin 100 MWh/a (mukana KETSissä)				
66	Kiinteistö- ja korttelikohtaisia aurinkoenergiainvestointeja tehdään tuhannella kiinteistöllä vuosina -21-30	Toimenpide liittyy erillislämmityksessä öljylämmityksestä luopumiseen	Kiinteistönomistajat; SMARTEES-projekti; Cane-mure-projekti	Valmisteilla	H	Melko suuri
Neuvonta						
	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho(t)	Valmisteilla/ Uusi/ Käynnissä / Valmis / Lykäetty	Sopeutumisen / hillinnan toimenpide / molempia	Onko priorisoitu sopeutumisen toimi. Arvio päätösvähenyksen vaikuttavuudesta
67	Ilmasto- ja ympäristöneuvontaa kaupunkilaisille ja taloyhtiöille	Mm. energiavaliinta.fi kestävän energian vertailupalvelu	Ympäristökehitys; maaakuntaliitto	Käynnissä	H & S	Vaikea arvioida Priorisoitu (viestintä ja koulutus)
68	Ympäristökasvatus tarjoaa kestävän kulutuksen ja kiertotalouden opetuskokonaisuuksia kaikille Lahden päiväkodeille ja kouluille.		Ympäristökehitys	Käynnissä	H	Vaikea arvioida
69	Kompensaatio-ohjelman käynnistäminen	Kaupunkikonsernin yksiköt ottavat käyttöönsä kompensaatio-ohjelman. Kompensaatiot ohjataan mahdollisimman vaikuttaviin metsitys- yms. hiilinieluohjelmiin	Ympäristökehitys; koko kaupunkikonserni	Valmisteilla	H	Vaikea arvioida
Hankinnat						
70	Kaikki kaupungin itse hankkimat laitteet ovat kestäviä,		Tilakeskus; hankintatoimi;	Uusi / Käynnissä	H	Vaikea arvioida

	korjattavia ja vähän energiaa käyttäviä		kaikki hankintoja tekevät			
71	Kaikissa rakennettuun ympäristöön liittyvissä kilpailutuksissa huomioidaan ympäristökriteerit		Tilakeskus; hankintatoimi; kaikki hankintoja tekevät	Käynnissä	H	Vaikea arvioida
72	Palveluntuottajilta vaaditaan ympäristöohjelma tai todistus ympäristöasioiden huomiomisesta toiminnassa	Hankintoja tekevien kouluttaminen ympäristönäkökohtien huomioimiseen	Hankintatoimi; kaikki hankintoja tekevät	Käynnissä	H	Vaikea arvioida
Maankäytön suunnittelu						
73	Lahden keskustan kehittämisen kokonaisuus ja kävely-painotteinen keskusta		Kaupunkisuunnittelu; maankäyttö ja aluehankkeet	Käynnissä	H & S	Melko pieni
74	Keskustan kehittämissohjelman mukaisesti keskustan viherrakenteita lisätään		Kaupunkisuunnittelu; rakennusvalvonta; kunnallistekniikka	Uusi	H & S	Priorisoitu (vihreä infra, viherialueiden lisääminen ja hulevedet) Vaikea arvioida
75	Yleiskaavan 2017-20 mukainen toteutus sekä yleiskaavan päivitys 2021-24	Lahden suunta-työn tulos menee 2020 kaupunginvaltuuston päätettäväksi. Neljän vuoden sykleissä kulkevan yleiskaavatyön ansiosta yleiskaavassa on meneillään sekä toteutus ja seuranta, että seuraavan yleiskaavan suunnittelu ja osallistumismenettelyt.	Yleiskaavoitus	Käynnissä	H	Vaikea arvioida
76	Uutta autoriippuvaista asuinrakentamista pyritään välttämään	Valmisteilla olevassa yleiskaavassa tämä ei ole toteutunut kylien kehittämisen ja tiivistämisen takia	Yleiskaavoitus	Käynnissä	H	Pieni

77	Kaavoituksen ja joukkoliikennesuunnittelun keinoin kaupunkivyöhykkeellä arkipäivän palvelupisteet on mahdollista saavuttaa kävellen tai pyörällä. Maaseutumaisilta alueilta palvelupisteet saavutetaan joukkoliikenteellä tai omalla autolla.		Yleiskaavoitus; liikennesuunnittelu	Käynnissä	H	Pieni
78	Keskustan pyöräilyn pääreittien kehittäminen ja kävelyn ja pyöräilyn olojen parantaminen.	Pääreitit ovat oikeudellisesti sitovassa yleiskaavassa. Yleiskaavan kanssa samaan prosessiin on liitetty kestävän kaupunkiliikkuksen ohjelman laatiminen.	Yleiskaavoitus; liikennesuunnittelu	Käynnissä	H	Melko pieni
79	Uudisrakentaminen on ainakin 10% parempaa kuin MRL/A edellyttämä lähes-nolla-energiarakentamista.	Lahden kaupungin Rakennusten energiatehokkuuden suunnitteluohjeen levittäminen Ranta-Kartanoon, Radanvarteen, Hennalaan jne.	Kaupunkisuunnittelu, rakennusvalvonta, tilakeskus; kaikki rakennuttajat	Käynnissä	H	Suuri
80	Rakentamisen ohjaus niin, että metsää ja hiilinieluja ei tuhota. Mikäli metsää ja hiilinieluja tuhotaan, se kompensoidaan	Kompensointi niin, että kompensatio on käytössä Lahden alueella ennen vuotta 2030. Hiilivastot ja hiilinielut on kartoitettu 2019.	Kaupunkisuunnittelu; metsätoimi; LYP; ympäristökehitys	Uusi	H & S	Vaikea arvioida Priorisoitu (vihreä infra, viheralueiden lisääminen ja hulevedet) sekä rakennusmääräysten kehittäminen
81	Sähkö- ja biokaasuinfraan huomiointi	Kaavoituksessa ja rakentamistapaohjeissa	Kaupunkisuunnittelu; rakennusvalvonta	Uusi	H	Melko suuri
82	Yleiskaavan suunnittelussa selvitetään vaikutukset	Yleiskaava on strateginen kaava ja toteuttaa kaupungin	Yleiskaavoitus	Käynnissä	H & S	Vaikea arvioida

	kasvihuonekaasupäästöihin ja muihin päästöihin, luonnonvarojen kulutukseen ja ekosysteemipalveluihin	strategisia tavoitteita mm. päästövähennyksistä				
83	Viherkertoimen käyttö / KEKO-laskurin käyttö maankäytön suunnitelmassa	Keko-laskurin ja viherkertainen (tai vastaavan) käyttö maankäytön suunnitelmissa. Keko-laskuria käytetään kaikissa suuremmissa maankäytön vaihtoehtoisissa tarkasteluissa ja suunnittelukilpailuissa. Viherkerrointa (kehitetty Ilkka-hankkeessa 2014, päivitetty 2017: https://ilmastotyokalut.fi/vihrea-infrastrukturi/viherkerroinmenetelma/) käytetään tiiviiden alueiden asemakaavoituksessa ja etenkin pohjavesialueella. Mikäli tavoitekerroin 0,8 ei täyty kaava-alueella, tarkastelua ulotetaan pienvaluma-alueelle.	Kaupunkisuunnittelu	Käynnissä	H & S	Vaikea arvioida Priorisoitu (vihreä infra, viheralueiden lisääminen ja hulevedet)
84	Arvokkaiden luontokohteiden läheisyyteen suunniteltaessa ja rakennettaessa vaalitaan luonnon monimuotoisuutta		Kaupunkisuunnittelu; LYP; rakennusvalvonta	Käynnissä	S	Priorisoitu (vihreä infra, viheralueiden lisääminen ja hulevedet)
85	Joutomaita voidaan metsittää kasvupaikalle sopivilla puulajeilla	Hiilinielujen luominen metsittämällä vajaakäyttöisiä alueita	Metsätoimi; puistotoimi; maapolitiikka; kaupunkisuunnittelu	Uusi	H & S	Priorisoitu (vihreä infra, viheralueiden lisääminen ja hulevedet)

						Vaikea arvioida
86	Kaupungin omistamia peltoja vuokrataan luomutuotantoon	Edistetään kaupungin omien peltöjen luomu- ja palsta- tai yhteisöviljelyä. Luomutuotannossa olevan kaupungin omistaman peltoalan osuus 50 %	Maapolitiikka	Uusi	H	Vaikea arvioida
Kiertotalous						
87	Ruokahävikkiä vähennetään aktiivisin toimenpitein		Päijät-Hämeen Ateriapalvelut	Uusi	H	Vaikea arvioida
88	Kasvispainotteinen julkinen ruoka ja luomuruoan käyttö	Luomuruoan edistäminen liittyy luomuviljelyn ja luonnon monimuotoisuuden tukemiseen	Päijät-Hämeen Ateriapalvelut; kaikki ruokahankintoja tekevät	Käynnissä	H & S	Vaikea arvioida
89	Innovatiiviset hankinnat mahdollistavat Lahden toimisen kiertotalouden edelläkävijänä ja testialustana		Hankintatoimi; kaikki hankintoja tekevät	Uusi / Käynnissä	H	Vaikea arvioida
90	Viheralueiden rakentamisen ja kunnossapidon toimintatapojen ympäristöystävällisyys	Materiaalivalinnat (alkuperä, ympäristösertifiointi, elinkaari, kierrätys). Paikalla tehtävät kasvu- alustat.	Puistotoimi; katujen hoito	Käynnissä	S & H	Vaikea arvioida
91	Työmaiden suunnittelu, rakentaminen ja valvonta	Mm. videomateriaalien ja avoimen karttadatan hyödyntäminen	Puistotoimi; katujen hoito	Käynnissä	S & H	Vaikea arvioida
92	Laaditaan Lahden kiertotalouden tiekartta: Yhdyskuntajätteen materiaalihyödyntämisaste 90 %, rakennus- ja purkujätteessä 70 % ja maamassojen hyötykäyttöaste on selvästi parantunut vuonna 2030.	Uusien jakamispalveluiden kehittäminen ja alustana toimiminen, paikallisten yritysten haastaminen. Kaupunki vuokraa virkakäytössä olevia autoja henkilöstölle iltaisin ja viikonloppuisin.	Ympäristökehitys	Valmisteilla	H	Vaikea arvioida
93	Lainattavia tuotteita asukkaille	Esimerkiksi laatikkopyörä, lämpökamera. Muita voisi	Kirjastot; ympäristökehitys	Käynnissä	H	Vaikea arvioida

		olla kuljetusteline pyörälle, puutarhanhoitovälineet				
94	Kaupungin oman materiaalitehokkuuden parantaminen	Kiertotalous- ja jakamistaloustavoitteiden tuominen omaan toimintaan	Ympäristökehitys; kaikki yksiköt; hankintatoimi	Käynnissä	H	Vaikea arvioida
95	Biokaasun tuotanto	LABIO biokaasulaitos tuottaa biokaasua biojätteestä ja lietteestä. Kapasiteetti on 50 MWh uusiutuvaa energiaa vuodessa. Laitos itsessään on energiatehokas ja mädätyksen jälkeen massa kompostoidaan.	Labio; muut biokaasun tuottajat	Käynnissä	H	Suuri
96	Kaatopaikkakaasun keräämisen tehostaminen Kujalassa	Kaatopaikkakaasun keräys suljetulta kaatopaikka-alueelta on ollut käynnissä jo vuosia. Tuotanto on hiipumassa kaatopaikan iän vuoksi. Kaatopaikkakaasu korvaa silti fossiilisia polttoaineita Kujalassa ja osa siitä myydään Lahti Energialle ja hyödynnetään Hartwallin panimolla.	Päijät-Hämeen Jätehuolto	Käynnissä	H	Suuri
97	Käytössä olevan Kujalan kaatopaikan sulkeminen ja kaasujen keräys ja hyödyntäminen	Käytössä olevan Kujalan kaatopaikan sulkeminen etenee 2020-luvun alussa. Kaasun keräysputkisto asennettiin jo 2012.	Päijät-Hämeen Jätehuolto	Valmisteilla	H	Suuri

Muita toimenpide-ehdotuksia

Alla on listattuna asukas- ja henkilöstötilaisuuksissa sekä asiantuntijatyössä esiinnousseita toimenpide-ehdotuksia. Alla olevat ehdotukset eivät ole Lahden SECAP-toimenpiteitä, mutta niitä voidaan jatkossa harkita toimenpiteiksi ohjelmia päivitettäessä.

Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho(t)	Valmisteilla/ Uusi/ Käynnissä /	Sopeutumisen /	Onko priorisoitu sopeutumisen toimi.
------------	--------	---------------	---------------------------------	----------------	--------------------------------------

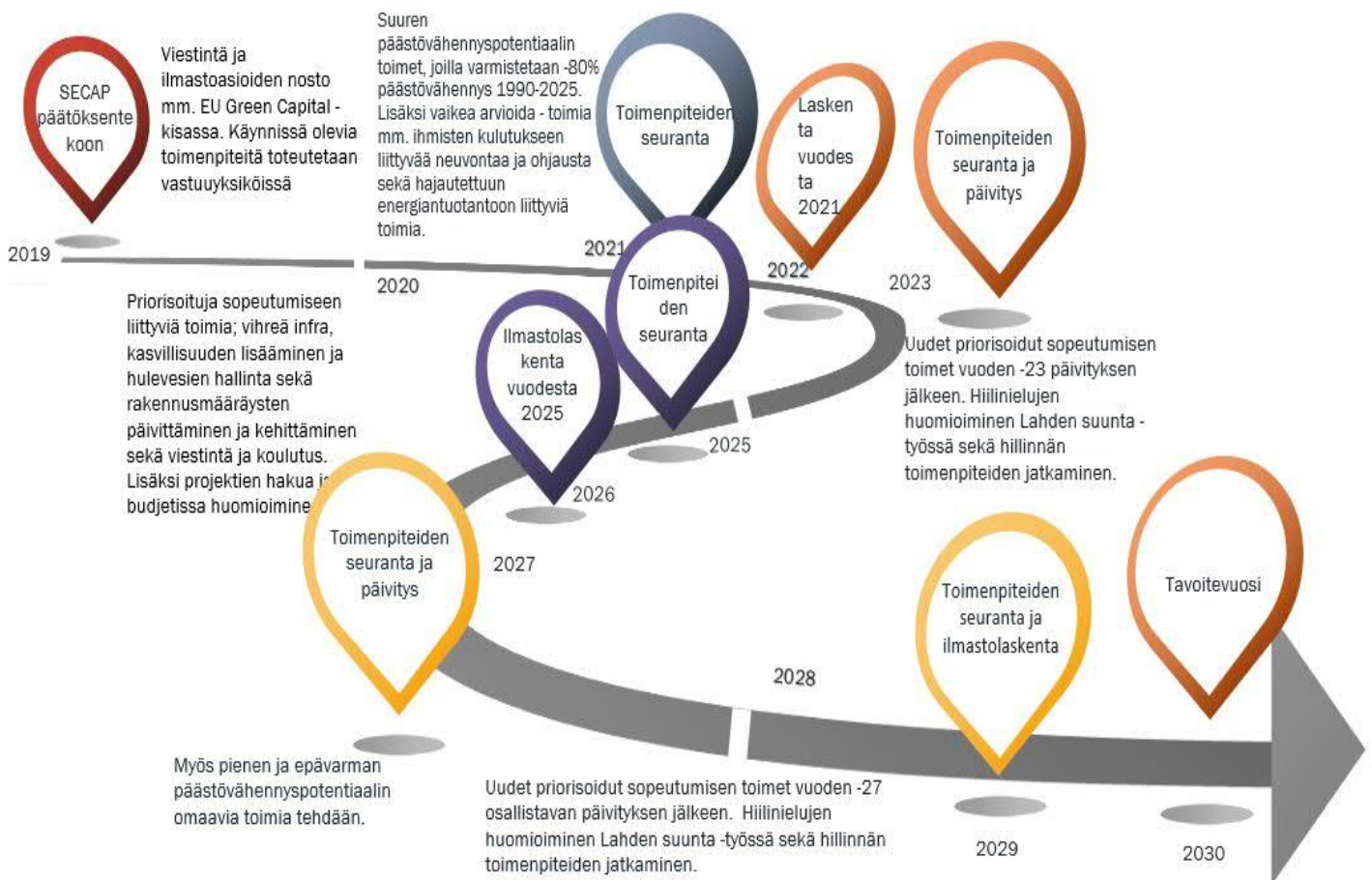
				Valmis / Lykätty	hillinnan toimenpide / molempia	Arvio päästövähennyksen vaikuttavuudesta
e1	Varautuminen lämpösaarekeilmiöön	Sairaaloiden ja päiväkotien suunnittelu niin, että ei luoda lämpösaarekettä ja näin varaututaan hellejaksoihin	Tilakeskus; hyvinvointikuntayhtymä; muut rakennuttajat	Ehdotus	S	
e2	Tallinnan-malli käyttöön: Jos kaadat kaupungissa puun, joudut istuttamaan uuden/uusia tilalle	Jos tontille ei voi istuttaa uusia, voi maksaa kaupungille uusien puiden istuttamisesta jonnekin muualle kaupunkialueelle	Vihertoimi	Ehdotus	S&H	Priorisoitu (vihreä infra, kasvillisuuden lisääminen ja hulevedet)
e3	Lahden hiilenpolton lopettamisesta hyvä esimerkki muille kaupungeille	Tiedon ja kokemusten levittäminen Suomessa ja kansainvälisesti	Viestintä; Lahti Energia	Ehdotus / Käynnissä	H	Vaikea arvioida
e4	Kaupunkivihreän lisääminen lähiympäristöön; mm. sadeveden imeyttäminen ja luonnonmukaiset pihat kouluille ja päiväkodeille	Myös terveyshyötyjä	Tilakeskus; vihertoimi; rakennuttajat	Ehdotus	S	Priorisoitu (vihreä infra, kasvillisuuden lisääminen ja hulevedet)
e5	Lisätään asuinalueiden / yhteisöjen yhteisöllisyyttä ja varautumista varautumiskoulutuksella		Ympäristökehitys; kaupungin varautumispäällikkö	Ehdotus	S	Priorisoitu (viestintä ja koulutus)
e6	Ilmainen joukkoliikenne		LSL; kunnallistekniikka	Ehdotus	H	Pieni
e7	Liha pois kouluruokailusta	Naudanliha ei ole ilmastoystävällistä kotimaisenakaan	Päijät-Hämeen Ateriapalvelut	Ehdotus	H	Vaikea arvioida
e8	Digitaalinen alusta kaupunkilaisille ja taloyhtiöille, johon kerätään yhteen ryhmähankintoja		Ympäristökehitys		H	Vaikea arvioida
e9	Halpaa lainaa energiainvestointeihin		Esim. ARAn kautta		H	Suuri / melko suuri

e10	Kaupungin antama energia-avustus energiaremonttiin		Esim. ARAn kautta		H	Suuri / melko suuri
e11	Joukkorahoituslupalusta		Esim. ARA; Ladec		H & S	Vaikea arvioida
e12	Cleantech-yritysten houkuttelu living lab -kohteella ja digitaalisella alustalla		Maankäyttö ja aluehankkeet; Ladec; ympäristökehitys	Ehdotus	H & S	Vaikea arvioida
e13	Rakentamisen kiertotalous: otetaan kansallinen laskentatapa vertailevaan käyttöön ja minimoidaan kaupungin rakennushankkeiden ja infrarakentamisen elinkaaripäästöt.	Kansallinen säädöstä on tulossa. Myös muita rakentajia voidaan neuvota ottamaan laskenta käyttöön.	Tilakeskus; kunnallistekniikka; rakennusvalvonta	Uusi / Ehdotus	H	Vaikea arvioida
e14	Autoliikenteen hinnoittelu	Esimerkiksi vähäpäästöisten autojen suosiminen pysäköintipolitiikassa ja pysäköintimaksualueen laajentaminen	Kunnallistekniikka; maankäyttö ja aluehankkeet	Uusi / Ehdotus	H	Melko pieni
e15	Energiankäytön ja säästöjen kustannusvaikutukset kohdistetaan nykyistä paremmin tilojen energiankäyttöön vaikuttaville tahoille.	Tämä liittyy jakamistalouden ja tilatehokkuuden edistämiseen	Tilakeskus	Ehdotus	H	Suuri
e16	Laaditaan linjaus ja menettelytapa energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian hyödyntämiseen liittyvistä ristikkäisistä intresseistä rakennus- ja korjaushankkeissa	Kustannus, suojeluarvot, arkkitehtuuri, kaupunkikuva vs. CO2-vähennys	Maankäyttö ja aluehankkeet; tilakeskus, rakennusvalvonnan kaupunkikuva-arkkitehti	Ehdotus	H	Vaikea arvioida

Toimenpidesuunnitelman levittämisen ja seurannan vastuutaho on Lahden kaupungin Konsernipalvelujen Ympäristökehitysyksikkö. Toimenpiteiden vastuutaho / vastuutahot on määritelty edellä taulukossa. Karkea aikajana kuvassa 6.

Euroopan kaupunginjohtajien ilmastopimukseen EU Covenant of Mayorsiin kuuluu seuranta joka toinen vuosi ja uusi päästölaskenta pitää tehdä joka 4.vuosi. Lisäksi tulevat Lahden kaupungin omat seurannat, esimerkiksi strategian toteutukseen liittyvät raportoinnit sekä yleiskaavan ja siihen liittyvän kestävän kaupunki-liikkumisen ohjelman toteutusseuranta. Yleiskaavassa ja kestävään liikkumiseen liittyen on paljon hillinnän toimenpiteitä.

Vuositain kerätään myös Lahden seudun ympäristökatsaus, Lahden ympäristötilinpäätös ja kuntien energia-
tehokkuussopimuksen seuranta, jota hallinnoi Lahden Tilakeskus. Lisäksi Lahden Taloilla on oma energiatehokkuussopimuksensa.



Kuva 6. Toimenpiteiden ja seurannan aikajana.

Liitteet: Riskien ja haavoittuvuuksien IVAVIA-kaaviot sektoriaalittain