

Lahti

Ympäristökehitys | Elinvoima- ja työllisyyspalvelut
Lahden kaupunginhallitus hyväksynyt 12.6.2023



Lahden ilmasto-ohjelma 2023–2030

Sisällys

Esipuhe	3
----------------	----------

Tiivistelmä	4
--------------------	----------

1. Johdanto	5
--------------------	----------

2. Lahden ilmastotavoitteet	11
------------------------------------	-----------

Hiilineutraalius 2025	11
-----------------------	----

Päästökehitys 1990–2021 ja päästöskenaariot vuoteen 2030	12
----------------------------------------------------------	----

Hiilinielut ja kompensatiot	15
-----------------------------	----

Kulutuksen päästöjen puolittaminen	16
------------------------------------	----

Sopeutuminen Lahdessa	16
-----------------------	----

3. Ilmastotoimenpiteet	17
-------------------------------	-----------

Teema 1. Ilmastojohtaminen	19
----------------------------	----

Teema 2. Energia	21
------------------	----

Teema 3. Liikenne	24
-------------------	----

Teema 4. Kiertotalous ja kestävä kulutus	27
------------------------------------------	----

Teema 5. Hiilinielut ja päästökompensatiot	29
--------------------------------------------	----

Teema 6. Sopeutuminen ja varautuminen	32
---------------------------------------	----

Toimenpiteiden kustannukset	35
-----------------------------	----

4. Ilmastotyön seuranta ja raportointi	37
-----------------------------------------------	-----------

5. Johtopäätökset	38
--------------------------	-----------

6. Menetelmät	39
----------------------	-----------

7. Liitteet	40
--------------------	-----------

Esipuhe

Lahden kaupunki teki jo varhaisessa vaiheessa tietoisien valintojen ottaa ympäristöstrategian kärjeksi. Yli kymmenen vuotta sitten asetettu painotus on vuosien varrella osoittautunut yhä viisaammaksi valinnaksi. Esimerkiksi uudistuvan energian edistäminen ei enää ole marginaalista tekemistä, vaan taloudellisesti kannattavaa liiketoimintaa. Vihreä siirtymä on suunta, joka vahvistuu edelleen.

Lahti on ilmastotyön edelläkävijä ja tavoittelee hiilineutraaliutta jo vuonna 2025, useita vuosia ennen muita Suomen suurempia kaupunkeja. Tavoite on hyvin kunnianhimoinen: hiilineutraaliuteen pyritään jopa 10 vuotta ennen Suomen valtiota ja 25 vuotta ennen Euroopan unionia. Lahti luopui kivihiihen käytöstä kaukolämmön tuotannossa jo vuonna 2019, mikä oli erittäin merkittävää päästövähennysten kannalta. Monet

muut kaupungit ovat sittemmin seuranneet perässä. Nyt jäljellä olevista toimenpiteistä monet ovat päästövaikutuksiltaan vähäisempiä, mutta myös hankalampia toteuttaa. Kaupunki voi vaikuttaa vain osaan päästöistä itse, joten suuri merkitys on myös muilla alueen toimijoilla, asukkailla ja päästöjä ohjaavalla kansallisella kehityksellä. Edelläkävijän on raivattava tie, mutta sen on myös mahdollista päästä muita ennen perille.

Strategian mukaisesti johtavan ympäristökaupungin edelläkävijäisyys tuo asukkaille hyvinvointia ja yrityksille menestystä. Lahden tavoitteena on sujuvan arjen ja kestävien valintojen mahdollistaminen. Lahti – tehty kestäväksi.

Pekka Timonen

Lahden kaupunginjohtaja

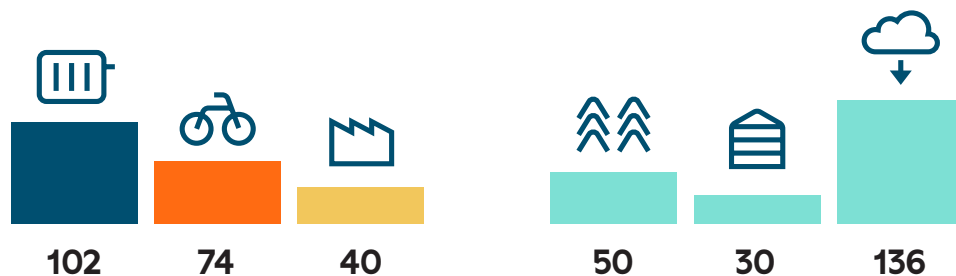


Tiivistelmä

Hiilineutraali Lahti 2025

Hiilineutraalius tarkoittaa, että vähennämme tuotannollisia hiilidioksidipäästöjä 80 prosenttia vuoden 1990 tasosta. Jäljelle jäävät päästöt sitoutuvat alueen hiilinieluihin tai hyvitetään.

80% päästövähennys + 20% päästöjen hyvittäminen



Tavoitevuonna Lahden alueen päästöt ja hiilinielut/kompensaatiot ovat yhtä suuret.

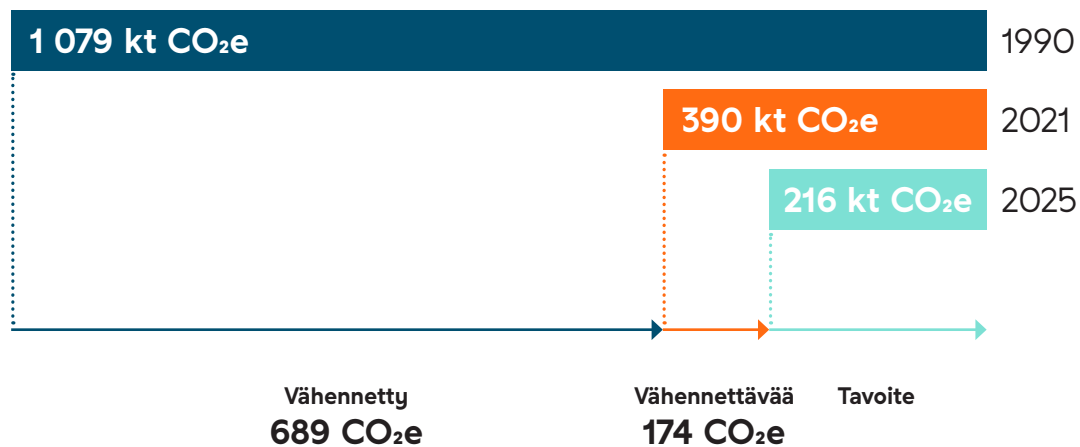
96 Ilmastotoimenpidettä

- 11 Ilmastojohtaminen
- 19 Energia
- 18 Liikenne
- 10 Kiertotalous ja kestävä kulutus
- 19 Hiilinielut ja kompensaatiot
- 19 Sopeutuminen ja varautuminen

Ympäristövahti

Lahden ilmastotyötä voi seurata osoitteessa:
lahdenymparistovahti.fi

Päästövähennystavoite – 80 %



1. Johdanto

Tämä on ensimmäinen päivitys Lahden kaupunginhallituksen vuonna 2019 hyväksymään Lahden kestävän energian ja ilmastomuutoksen toimenpideohjelmaan. Ohjelma on laadittu Euroopan kaupunginjohtajien ilmasto- ja energiasopimuksen Covenant of Mayorsin vaatimusten mukaisesti (Sustainable Energy and Climate Action Plan, SECAP). Siinä kaupungin tulee toteuttaa ilmastomuutoksen riskien ja haavoittuvuuksien arviointi, laatia ilmastomuutoksen sopeutumisen ohjelma sekä hillinnän ja sopeutumistoimien toimenpidesuunnitelma.

Kaupunkien rooli ilmastotyössä

Hallitusten välinen ilmastopaneeli IPCC on osoittanut, että maapallon keskilämpötilan nousu tulisi pysäyttää 1,5 asteeseen (Kuva 1). Nykyiset toimet eivät tähän riitä, vaan tarvitaan sekä tuotannon että kulutuksen päästöjen leikkaamista, ja hiilensidonnain vahvistamista.

Euroopan Unioni on sitoutunut olemaan hiilineutraali vuonna 2050 ja Suomen valtio vuoteen 2035 mennessä. Kaupungit ja yritykset voivat toimia valtioita ketterämmin ja suuri joukko suomalaisia kaupunkeja ja kuntia tavoittelee hiili-

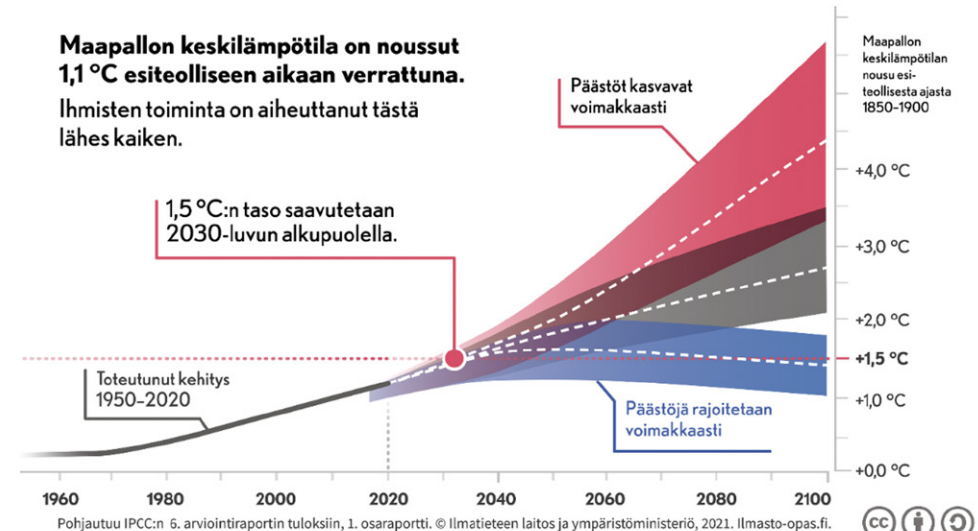
neutraaliutta jo 2030. Kaupungit voivat osoittaa edelläkävijyyttä ilmastotoimissa esimerkiksi omistajaohjauksen, maankäytön, liikennesuunnittelun, rakentamisen ja tilojen käytön sekä hankintasuunnittelun kautta.

Lahdessa vuoden keskilämpötila on jo noussut noin 2,5 °C vuoden 1960 jälkeen, ja talvikauden keskilämpötila jopa lähes 4 °C (Kuva 2). Lämpötilan nousun lisäksi erityisesti sään ääri-ilmiöt sekä sateiden lisääntyminen talvella haastavat kaupungin olemassa olevaa infrastruktuuria ja toimintamalleja.

Lahti on mukana monissa kansallisissa ja kansainvälisissä verkostoissa ja sitoumuksissa, jotka tukevat ilmasto- ja kestävyystavoitteiden saavuttamista (Taulukko 3). Keväällä 2022 Euroopan komissio valitsi Lahden mukaan 100 hiilineutraalin ja älykkään kaupungin joukkoon, niin kutsuttuun Kaupunkimissioon. Mission tavoitteena on toteuttaa mukaan valituissa kaupungeissa systeeminen muutos kohti hiilineutraaliutta.

Sopimukset ja verkostot ovat tukeneet strategisia ilmastotavoitteita ja jo toteutetut konkreettiset toimenpiteet ovat tuoneet paitsi päästövähennyksiä myös kansainvälistä julkisuutta

Maapallon keskilämpötila on noussut 1,1 °C esiteolliseen aikaan verrattuna. Ihmisten toiminta on aiheuttanut tästä lähes kaiken.



Kuva 1. Maapallon keskilämpötilan kehitys esiteollisesta ajasta eteenpäin sekä päästökkenaarioiden mukainen kehitys vuoteen 2100 (Lähde: <https://www.ilmasto-opas.fi/ipcc-infografiikat>).

Lahdelle ja toimivat jatkumona Lahden pitkäjänteiselle ympäristötyölle vuoden 2021 Ympäristöpääkaupunkivuoden jälkeen.

Hiilineutraali Lahti 2025

Lahti tavoittelee hiilineutraaliutta jo 2025, ensimmäisenä suurena kaupunkina Suomessa. Tavoite tarkoittaa sitä, että tuotantokohtaisia päästöjä vähennetään 80 % vuoden 1990 tasosta, ja loput sidotaan nieluihin ja kompensoidaan muilla tavoin. Päästöt ovat jo vähentyneet vuodesta 1990 noin 64 %. Erityisesti energiasektorilla energian tuotantoon sekä mittavat kansalliset tuet energiaremontteihin pienentävät päästöjä myös tulevina vuosina. Skenaariot kuitenkin osoittavat, että tavoitteeseen pääseminen vaatii lisää toimenpiteitä erityisesti tieliikenteen paikallisten päästöjen pienentämiseksi.

Ilmasto-ohjelman päivitys 2023

Tällä ensimmäisellä päivityskierroksella keskityttiin erityisesti ilmastonmuutoksen hillinnän toimenpiteisiin sekä niiden vaikutusten arviointiin. Samalla tarkistettiin päästölaskentaa sekä laadittiin tarkat päästöskenaariot vuosille 2025-2030. Uutena osiona mukaan tuotiin myös kuluksen päästöjen, eli kaupunkilaisten hiilijalanjäljen seuranta.

Hillinnän toimenpiteiden päivitys on tehty pääasiassa virkamiestyönä vuoden 2019 SECA-Pin ja sitä tukevien ohjelmien pohjalta (Taulukko 2). Erityisesti Lahden kestävä kaupunkiliikkuksen ohjelma (2019) sekä Lahden kiertotalou-

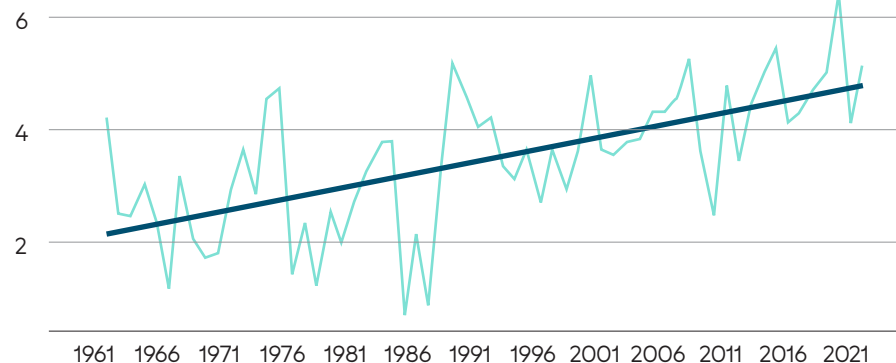
den tiekartta (2022) täydentävät osaltaan ilmasto-ohjelmaa merkittävästi ja niiden tärkeimpiä toimenpiteitä tullaan jatkossa seuraamaan osana ilmasto-ohjelman vuosiseurantaa. Lisäksi on huomioitu tärkeimpien konserniyhtiöiden, erityisesti Lahti Energian, Lahden Talojen, Lahti Aquan, Salpakierron ja Labio Oy:n suunnitelmat. Toimenpiteiden arvioinnissa ja ideoinnissa on ollut mukana kaupungin ja konserniyhtiöiden henkilöstöä, sidosryhmien asiantuntijoita sekä ilmastotyöhön erikoistuneita ulkoisia konsultteja. Sopeutumisen ohjelma, riskien ja haavoittuvuuskien arviointi, sekä sopeutumisen toimenpiteet ovat vuodelta 2019.

Päivityksessä ohjelman osaksi tuotiin myös vuonna 2020 hyväksytyin Lahden hiilinielu- ja kompensaatiosuunnitelman olennaisimmat toimenpiteet. Uudistus helpottaa vaikutusten arviointia sekä toimenpiteiden seurantaa.

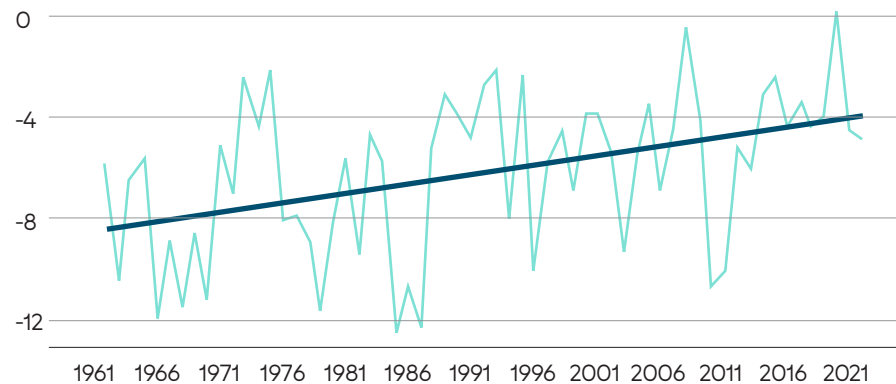
Päivitystyössä ohjelmassa esitetään yhteensä 96 toimenpidettä, joilla Lahti tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2025 mennessä. Hiilineutraaliuden kannalta olennaiset toimenpiteet on jaoteltu teemoihin energia, liikenne, kiertotalous ja kestävä kulutus sekä hiilinielut ja kompensatiot. Omina kokonaisuuksinaan esitellään myös ilmastojohtaminen sekä sopeutumisen ja varautumisen toimenpiteet. Merkittävimmille toimenpiteille on arvioitu myös niiden päästövähennys-potentiaalia ja kustannuksia.

Toimenpidelistä on laadittu niin että se palvelee myös Kaupunkimissioon vaadittavan kaupunkien ilmastopimuksen (Climate City Contract) tarpeita.

Vuoden keskilämpötila, °C



Talvikuukausien keskilämpötila, °C



Kuva 2. Vuoden keskilämpötilat Lahdessa ovat nousseet vuodesta 1960 noin 2,5 °C, ja talvikuukausien (joulu-helmikuu) keskilämpötilat noin 4 °C. (Lähde: Ilmatieteen laitos / avoin data).

Taulukko 1. Tärkeimmät käsitteet

Hiilidioksidiekvivalentti CO ₂ e	Kasvihuonekaasujen yhteismitta, jonka avulla voidaan laskea yhteen eri kasvihuonekaasujen päästöjen vaikutus kasvihuoneilmiön voimistumiseen.	Ilmastoteko	Ilmastoteko on teko, jolla pyritään vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä tai lisäämään hiilenpoistoja ilmakehästä tuottamalla tai hankkimalla ilmastoyksiköitä, jotka täyttävät ilmastoyksiköiden minimikriteerit.
Hiili-neutraalius	Hiilineutraalius tarkoittaa yleensä 80 prosentin päästövähennystä perusvuodesta, joka Euroopassa yleensä on 1990. Hiilineutraaliuden ideaan kuuluu, että loput 20 % päästöistä sidotaan alueen hiilinieluihin, kompensoidaan tai poistetaan muuten esimerkiksi teknologioiden avulla. IPCC:n käyttämä määritelmä nettonollapäästö (net zero emissions) eroaa hiilineutraaliuskäsitteestä, ja sillä tarkoitetaan päästöttömyyttä. Fossiiliperäiset hiilidioksidipäästöt pitää saada lähes nolnaan, ja jäljelle jäävät päästöt pitää poistaa ilmakehästä ihmistoimin.	Kaupunki-missio	Kaupunkimissio (EU Mission: Climate-Neutral and Smart Cities) on yksi EU:n viidestä missiosta. joiden avulla pyritään ratkomaan esim. ympäristöön ja ilmastoon liittyviä yhteiskunnallisia haasteita. Kaupunkimission tavoite on hiilineutraalius vuoteen 2030 mennessä, ja se tarjoaa neuvontaa, rahoitusta ja mahdollisuuksia erilaisiin pilotteihin ja innovaatioihin. Mukana on kaikkiaan 100 eurooppalaista kaupunkia, joista kuusi on suomalaisia.
Hiilinielu ja nettohiilinielu	Hiilinielulla tarkoitetaan prosessia tai mekanismia, joka sitoo hiiltä ilmakehästä. Termillä voidaan viitata myös nettohiilinieluun, joka tarkoittaa tilannetta, missä hiilivarasto kasvaa. Tällöin varaston hiilipäästöt ovat pienemmät kuin sen sitoma hiilen määrä ilmakehästä. Metsien hiilinielu on käytännössä usein nettohielu, sillä metsissä tapahtuu sekä hiilen sidontaa että vapautumista, mutta sidonta on yleensä vapautumista merkittävämpää.	Kulutuksen päästöt	Kulutuksen päästöt kattavat kunnan alueella tapahtuvan kulutuksen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt. Niihin luetaan alueella tapahtuvat investoinnit ja julkishallinnon kulutus sekä siellä olevien kotitalouksien tavaroiden, palveluiden ja energian kulutus. Päästöjen syntypaikalla ei ole väliä, vaan laskennassa huomioidaan tuotteiden ja palveluiden koko tuotantoketju. Kulutuksen päästöistä saadaan selville hiilijalanjälki.
Hiilivarasto	Hiilivarastolla tarkoitetaan esimerkiksi kasvillisuutta, maaperää tai merien pintakerroksia, johon on sitoutunut hiiltä ilmakehästä. Esimerkiksi vanhan metsän hiilivarasto voi olla merkittävä, vaikka sen kasvu ja hiilinielu olisivatkin hidastuneet. Maaperä on pohjoisissa metsissä merkittävä hiilivarasto, jossa on enemmän hiiltä kuin puustossa.	Käyttö-perusteiset päästöt	Käyttöperusteiset päästöt sisältävät pääasiassa kunnan alueen tuotannon kautta syntyviä päästöjä, mutta ne huomioivat myös muualla tuotetun energian kulutuksen. Käyttöperusteiset päästöt sijoittuvat siis tuotannon ja kulutuksen päästöjen välimaastoon.
Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja varautuminen	Ilmastonmuutokseen varautuminen ja sopeutuminen tarkoittavat kokonaisuutta, jossa tunnustetaan 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 ughiin, kuten rankkasateisiin, sopeutuminen taas ennemmin pitkäaikaisiin muutoksiin, kuten sateisuuden lisääntymiseen.	Päästö-kompensaatio	Jonkin toiminnan aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen korvaaminen siten, että rahoitetaan päästöjä vähentäviä toimia toisaalla. Termistä käydään vilkasta keskustelua, eikä kompensatio-sanaa enää suositella käytettävän väittämänä (esim. Ympäristöministeriö 2023) Sen sijaan suositetaan termin "ilmastoteko" käyttöä. Tässä suunnitelmassa ohjelmassa käytämme kuitenkin termiä kompensatio selkeyden vuoksi.
Ilmastonmuutoksen hillintä	Ilmastonmuutoksen hillinnällä tarkoitetaan monialaisia toimia, joilla tähdätään ilmakehän hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen päästöjen vähentämiseen tai aktiiviseen poistamiseen ilmakehästä. Toimia ovat esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden korvaaminen uusiutuvilla polttoaineilla tai aurinkoenergialla, energia ja materiaalihokkuuden parantaminen, ihmisten käyttäytymiseen ja kulutustottumuksiin vaikuttaminen talouden ja koulutuksen kautta.	Tuotannon päästöt	Tuotantoperusteiset, eli alueperusteiset päästöt tarkoittavat kunnan kohdalla niitä päästöjä, jotka konkreettisesti on tuotettu ko. kunnan maantieteellisten rajojen sisäpuolella.

Taulukko 2. Lahden ilmastotyötä tukevat ohjelmat ja suunnittelutyökälyt

Suunnittelutyökäly	Kausi	Kuvaus	Lisätietoja
Lahden ympäristöohjelma	2018–2022, päivitys 2023	Ohjaa strategisella tasolla kaupunkikonsernin ympäristötyötä.	www.lahti.fi/tiedostot/lahden-ymparistoohjelma-2018/
Lahden ympäristövahti -palvelu	2020-	Sivusto, jolla seurataan kaupunkikonsernin ympäristötavoitteiden toteutumista.	lahdenymparistovahti.fi/
Lahden kiertotalouden tiekartta	2022-	Tiekartta ohjaa kaupunki lineaarisesta taloudesta kohti kiertotaloutta ja jätteettömyyttä.	https://www.lahti.fi/tiedostot/lahden-kiertotalouden-tiekartta/
Lahden kaupunkiympäristön palvelualueen kiertotalouden kehittämis- ja toimenpideohjelma	2019, päivitys 2023	Ohjaa kaupunkiympäristön palvelualueen kiertotaloustoimia ja ilmastotoimia.	
Lahden Suunta -työ	2021–2025	Yleiskaavatyö yhdistettynä samaan prosessiin kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelman kanssa.	www.lahti.fi/kaupunki-ja-paatoksenteko/strategia-ja-kehittaminen/lahden-suunta/
Lahden kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelma (SUMP)	2021–2025	Euroopan komission ohjeistukseen perustuva ja kaupunkiliikkumisen osalta Lahden kaupungin strategiaa toteuttava toimenpideohjelma, jonka avulla kaupunki ohjaa ja kannustaa siirtymään kohti kestävämpiä liikumismuotoja.	https://www.lahti.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkiympariston-suunnittelu/liikennesuunnittelu/kestavan-liikkumisen-kehittaminen/
Lahti 2030 Tehty kestäväksi -strategia	2022	Ohjaa kaupungin kaikkea toimintaa.	www.lahti.fi/kaupunki-ja-paatoksenteko/strategia-ja-kehittaminen/kaupungin-strategia/
Lahden kestävän kasvun ohjelma	2021	Ohjelman painopisteinä erityisesti kiertotalous ja hiilineutraali rakentaminen.	https://www.lahti.fi/kaupunki-ja-paatoksenteko/strategia-ja-kehittaminen/lahden-kestavan-kasvun-ohjelma/
Lahden kaupungin hankintaohjelma	2018, päivitys 2023	Kaupungin hankintalinjaukset kiertotalous ja ilmasto huomioiden.	https://www.lahti.fi/tiedostot/hankintaohjelma/
Ilmastokumppanuus	2015–	Kaupungin yrityksille ja yhteisöille tarjoama mahdollisuus ilmastotyöhön.	https://www.lahti.fi/kaupunki-ja-paatoksenteko/ymparistokaupunki/ilmastonmuutos/ilmastokumppanuus/

Suunnittelutyökalu	Kausi	Kuvaus	Lisätietoja
Metsien hoito- ja käyttöperiaatteet	2013–2025	Kaupungin metsien hoito- ja käyttöperiaatteet. Sisältyvät viheralueohjelmaan.	https://www.lahti.fi/tiedostot/metsien-hoito-ja-kayttoperiaatteet/
Viheralueohjelma	2013–2025	Kaupungin viheralueiden kehittämisen ja ylläpitämisen tavoitteet.	https://www.lahti.fi/tiedostot/viheralueohjelma-2013-2025/
Lahden kaupunkiseudun ekosysteemisopimus	2021–2027	Edistää alueen kiertotaloutteen ja hiilineutraaliin rakentamiseen liittyvää innovaatiotoimintaa.	Lahti ekosysteemisopimus (tem.fi)
Lahden kaupungin varautumissuunnitelma	2022	Strateginen valmiussuunnitelma, jonka tavoite on turvallisen elinympäristön ylläpitäminen ja kaupungin palveluiden mahdollisimman häiriötön tuottaminen kaikissa olosuhteissa.	
Kuntien energiatehokkuussopimus KETS	2017–2025	Työ- ja elinkeinoministeriön, Energiaviraston ja Kuntaliiton välinen sopimus energian tehokkaammasta käytöstä kunnissa. Tarjoaa viitekehyksen kunnan tehokkaan ja vaikuttavan energiatehokkuustyön toteuttamiseen.	Kunta-ala - Energiatehokkuussopimukset 2017–2025 (energiatehokkuussopimukset2017-2025.fi)
Haitallisen vieraslajit -tavoiteohjelma	2018–2021	Vieraslajien torjunta ja tavoitteet. Sisältyy kaupungin viheralueohjelmaan.	

Taulukko 3. Lahden ilmastotyötä tukevat verkostot ja sitoumukset

Verkosto tai sitoumus	Lahti liittynyt/kausi	Tavoite	Lisätietoja
HINKU (Hiilineutraalit kunnat)	2019 ->	80 % päästövähennys 2030 vuoden 2007 tasosta	www.hiilineutraalisuomi.fi/hinku
FISU (Finnish Sustainable Communities)	2016 ->	Resurssiviisauden tavoitetilä 2050 (ei ilmastopäästöjä, ei jätettä, ei ylikulutusta)	www.fisunetwork.fi/
Covenant of Mayors (Kaupunginjohtajien yleiskokous)	2012 ->	Euroopan hiilineutraalius 2050 tavoitteena. Sitoudutaan toimiin, joilla pyritään pitämään maapallon keskilämpötilan nousu alle 1,5 °C	https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/home
ICLEI – Local Governments for Sustainability (kunnallisten ja alueellisten hallintojen verkosto)	1994 ->	Konsultointia ja tukea systeemisen muutoksen (päästövähennykset, luontopohjaiset ratkaisut, oikeudenmukaisuus, resilienssi, kiertotalous) toteuttamiseen	https://iclei.org/
Carbon Leadership Coalition (CLC)	2020 ->	Ilmasto-businessverkosto, joka auttaa jäseniään ilmastojohtajuudessa ja osallistuu aktiivisesti ilmastopolitiikan kehittämiseen Suomessa sekä pohjoismaisella, EU:n ja globaalilla tasolla.	https://clc.fi/
Eurocities (eurooppalaisten kaupunkien verkosto)	2019 ->	Kaupunkilaisten elämän parantaminen eri alueilla, kuten ilmastomuutos ja energiamurros, vihrealueet ja biodiversiteetti, ruokajärjestelmät, ilmanlaatu	https://eurocities.eu/goals/
EU:n missio: "100 hiilineutraalia ja älykästä kaupunkia vuoteen 2030 mennessä"	2022 ->	Räätälöity tuki ilmastopöytäkirjan laatimiseen ja toteutukseen sekä ilmastotyön rahoittamiseen	https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_en
Kiertotalouden Green Deal	2022–2023	Mukana sitoumuksen valmistelussa yhdessä Päijät-Hämeen liiton kanssa	ym.fi/kiertotalouden-green-deal
CIRCWASTE-edelläkävijäkunta	2017–2023	Valtakunnallisen jätesuunnitelman toteuttaminen, kiertotalouden tiekartan laatiminen	www.materiaalitkiertoon.fi/fi-fi/Circwaste/Edellakavijakunnat
Green City Accord -sitoumus	2020 ->	Viiden osa-alueen ympäristöasioiden hallinta: ilma, vesi, luonto ja biodiversiteetti, kiertotalous ja jäte, melu	https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/green-city-accord_en
Kestävän purkamisen Green Deal	2022 ->	Sitoumuksen soveltaminen kaupunkikonsernin rakennusten ja infratyömaiden purkukohteissa	sitoumus2050.fi/kestavapurkaminen

2. Lahden ilmastotavoitteet

Hiilineutraalius 2025

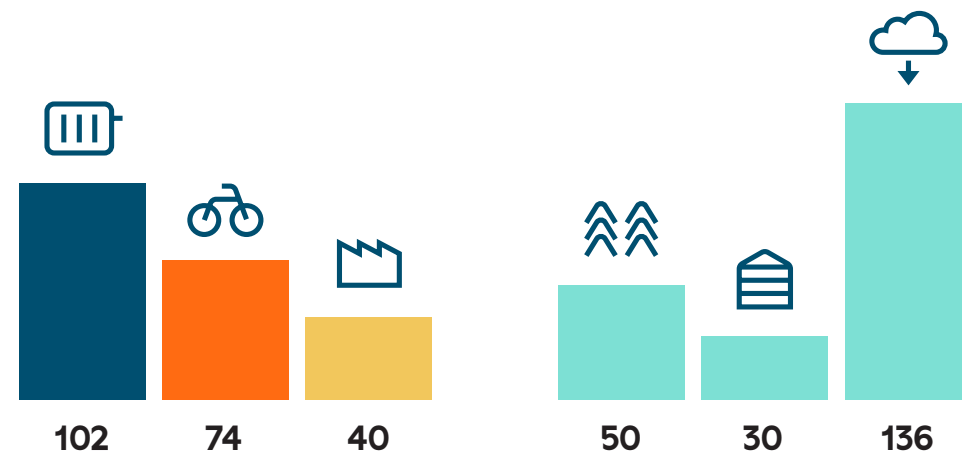
Lahti on sitoutunut tavoittelemaan hiilineutraaliutta vuoteen 2025 mennessä. Tavoite tarkoittaa tuotantoperusteisten päästöjen vähentämistä 80% vuoden 1990 tasosta sekä jäljellejäävien päästöjen sitomista alueen hiilinieluihin tai kompensoimista muilla menetelmillä.

Lahden hiilineutraaliustavoite on alun perin sidottu tuotantoperusteisiin päästöihin, joita kaupunki seurasi omalla päästölaskennalla. Päivityksen yhteydessä siirrymme pääasiallisesti seuraamaan Sitowisen tuottaman CO₂-raportin päästölaskentaa (Sitowise Oy), mutta energian osalta tarkastelemme edelleen paikallisia tuotannon päästöjä.

Oman hiilineutraaliustavoitteensa lisäksi kaupunki on sitoutunut myös seuraaviin päästövähennystavoitteisiin:

- Euroopan komission Kaupunkimissio (100 Climate-neutral and Smart Cities by 2030): Hiilineutraalius 2030 mennessä (vertailuvuosi tarkentuu myöhemmin)
- Hinku-verkosto sekä FISU-verkosto: 80% päästövähennys käyttöperusteisissa päästöissä vuoteen 2030 mennessä (Suomen ympäristökeskuksen ALas laskenta; vertailuvuosi 2007)

Sitoumusten laskentamenetelmät ja vertailuvuodet vaihtelevat, mutta yhdessä ne ohjaavat Lahtea päästövähennyksiin, tarjoavat kansainvälisen ja kansallisen verkoston ilmastotyölle ja mahdollistavat uusia rahoituksia.

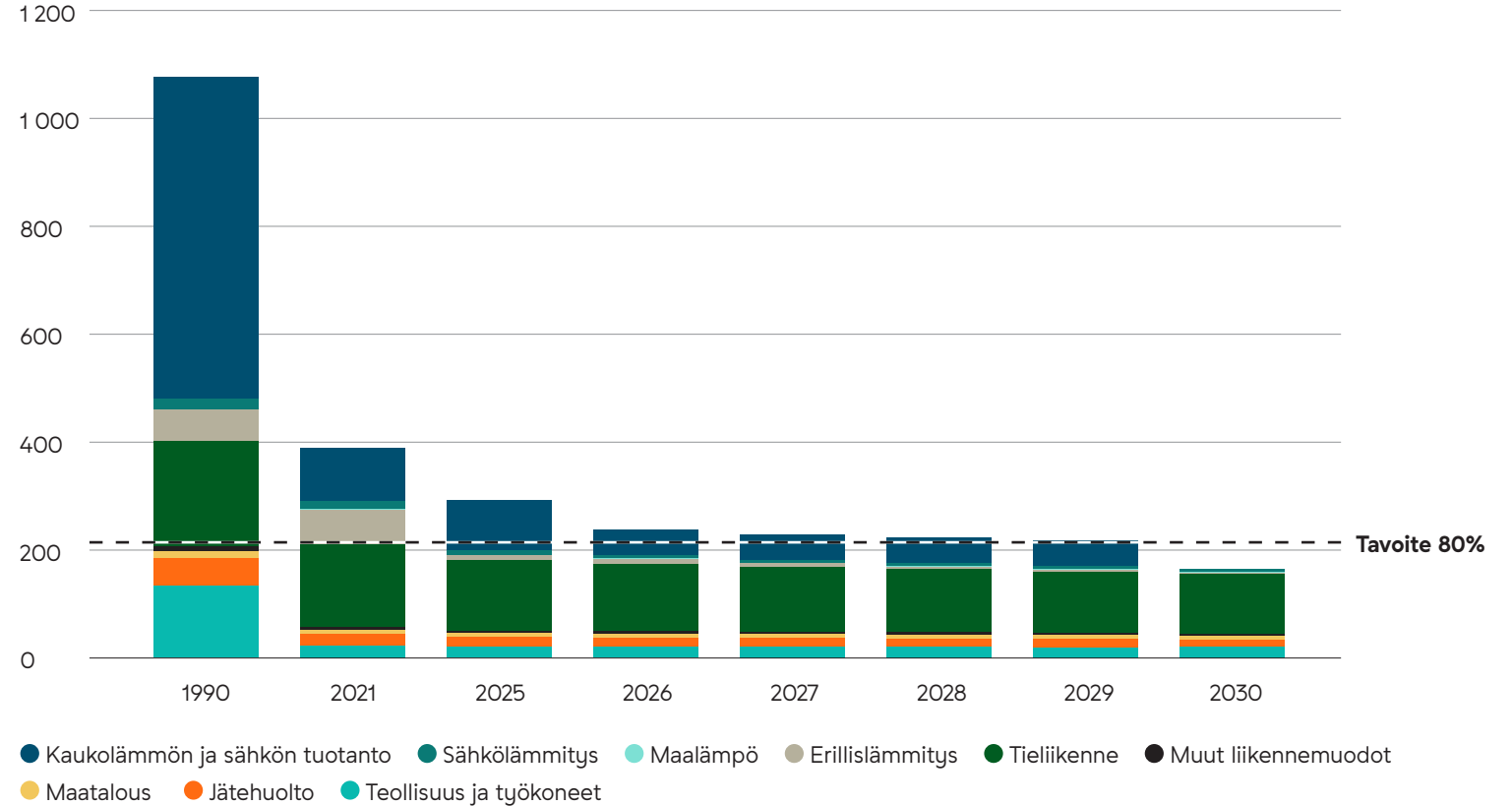


Kuva 3. Tavoitevuonna 2025 Lahden alueen päästöt ja hiilinielut/kompensointi ovat yhtä suuret. Numerot kuvaavat tavoitepäästöjä ja nieluja (kt CO₂e). Sektorit vasemmalta oikealle: energia, liikenne, muut päästöt, luonnolliset hiilinielut, rakentamisen päästöhyvitys, muu kompensointi.

Päästökehitys 1990–2021 ja päästöskenaariot vuoteen 2030

Lahden alueen tuotantoperusteiset päästöt ovat pienentyneet vuosien 1990 ja 2021 välillä 64% (Kuva 4). Eniten ovat vähentyneet kaukolämmön ja sähköntuotannon päästöt (-84%) sekä teollisuuden päästöt (-83%). Vuonna 2021 suurin päästösektori on tieliikenne (39% kaikista päästöistä).

Arvio päästökehityksestä vuoteen 2030 on esitetty osana kuvissa 4 ja 5. Esitetyt skenaariot ottavat huomioon sekä niin sanotun perusuran, että tässä ohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksen. Perusura huomioi kuinka päästöjen ennustetaan kehittyvän Lahdessa EU-tason säätelyn ja kansallisten toimenpiteiden vaikutuksesta. Lahdessa suunniteltujen toimenpiteiden vaikutus on lisätty perusura-arvioon niistä vuosista lähtien joihin toimenpide vaikuttaisi.

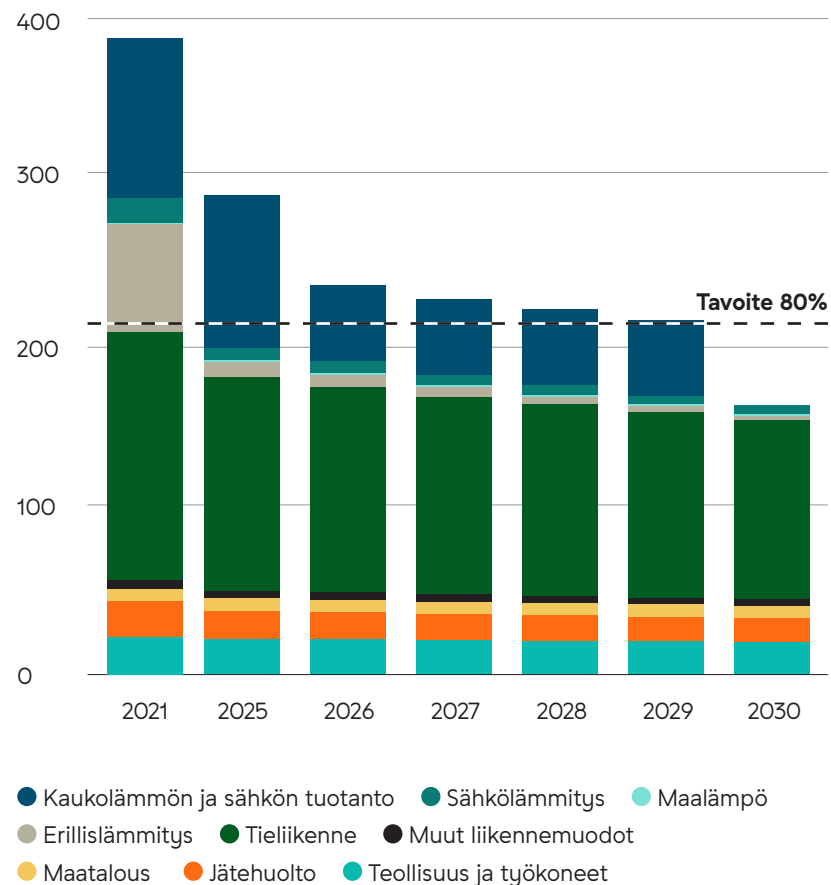


Kuva 4. Lahden maantieteellisen alueen tuotantoperusteiset päästöt vuosina 1990 ja 2021 sekä skenaariot vuosille 2025–2030 (kt CO₂e). (Lähde: CO₂-raportti, Sitowisen skenaariot, sekä Lahti Energian tiedot)

Taulukko 4. Päästökuilu eli lisäisten päästövähennysten tarve tavoitteen saavuttamiseksi (kt CO₂e).

Päästösektori	Skenaario 2025	Päästötavoite 2025	Päästökuilu	Toteutumisen riski
Kaukolämmön ja sähkön tuotanto	93	93	0	●
Sähkölämmitys	7,7	4	3,7	●
Maalämpö	1,4	1,4	0	●
Erillislämmitys	8,9	4	4,9	●
Tieliikenne	130,8	69	61,8	●
Muut liikennemuodot	4,6	4,6	0	●
Maatalous	7,6	7,6	0	●
Jätehuolto	17,3	17,3	0	●
Teollisuus ja työkoneet	21,8	15	6,8	●
Päästöt yhteensä (kt CO₂e)	293,1	215,9	77,2	●
Päästövähennys vuoteen 1990 verrattuna	73 %	80 %		

Kuva 5. Päästöskenaariot vuosille 2025–2030 (kt CO₂e).
(Lähde: CO₂ -raportti, Sitowisen skenaariot, sekä Lahti Energian tiedot)



Energian päästöt

Energiasektorin päästöt ovat pienentyneet vuoden 1990 jälkeen merkittävästi. Suurimman pudotuksen on tuonut energiamurros kaukolämmön tuotannossa. Lahti Energia investoinnit kivihiilestä luopumiseen ovat pienentäneet paikallisen kaukolämmön tuotannon päästöjä merkittävästi. Myös erillislämmityksessä siirtyminen fossiilittomiin lämmitysmuotoihin, erityisesti pois öljylämmityksestä, on tuonut merkittävän pudotuksen päästöihin.

Energian päästöt laskevat myös jatkossa, sillä erillislämmityksen päästöjen odotetaan edelleen pienenevän. Lahti Energian suunnitellut huippulämmön korvaamiseksi sähkökattiloilla sekä Kymijärven voimalan yhteyteen suunniteltu vetytalouskeskus, joka ottaisi talteen ja hyödyntäisi kaukolämmön CO₂-päästöjä, pudottaisivat päästöjä merkittävästi.

Liikenteen päästöt

Liikenteen päästöistä merkittävin osa syntyy tieliikenteestä. Ne ovat vähentyneet viime vuosina maltillisesti ja muutoksen takana ovat ajoneuvojen tekninen kehitys ja polttoaineiden jakeluvoitteiden kiristyminen. Suomen valtio tavoittelee tieliikenteen päästöjen puolittamista vuoteen 2030 mennessä (vertailuvuosi 2005), mutta kansallinen kehitys on ollut tavoitetta hitaampaa. Kansallisesti suuret odotukset on ladattu tieliikenteen käyttövoimamuutokseen, erityisesti henkilöautoilun sähköistymiseen, mutta suurta

muutosta ei vuoteen 2025 mennessä ole odotettavissa. Liikenteen päästövähennystavoitteeseen ei Lahdessa nykyisillä toimilla tulla pääsemään.

Muut päästöt

Muiden päästösektoreiden osuudet jäljellejäävistä päästöistä ovat pienet ja kaupungin mahdollisuudet vaikuttaa niihin melko vähäiset. Teollisuuden ja työkoneiden päästöt lasketaan polttoaineiden käytön mukaan. Sektorin päästöt ovat jo pienentyneet merkittävästi vuodesta 1990 ja kaupungin mahdollisuudet vaikuttaa päästöihin ovat pienet.

Maatalouden päästöt ovat pienentyneet vuoden 1990 tasosta sekä Lahdessa että valtakunnallisesti. Viime vuosina päästöjen pienenemä on ollut maltillista, ja kehityksen uskotaan jatkuvan kansallisen kehityksen mukaisesti samantyyllisenä myös tulevana vuosina. Maatalouden päästöihin lasketaan eläimistä, lannoitteista ja turvepelloista aiheutuvat päästöt. Päästöille ei ole asetettu varsinaisia vähennystavoitteita tässä ohjelmassa.

Jätehuollon päästöt ovat yli puoliintuneet vuodesta 1990. Sektori kattaa jätteiden käsittelyn toimenpiteistä aiheutuvat päästöt. Päästöjen kehityksen nähdään seuraavan perusuraa seuraavina vuosina.



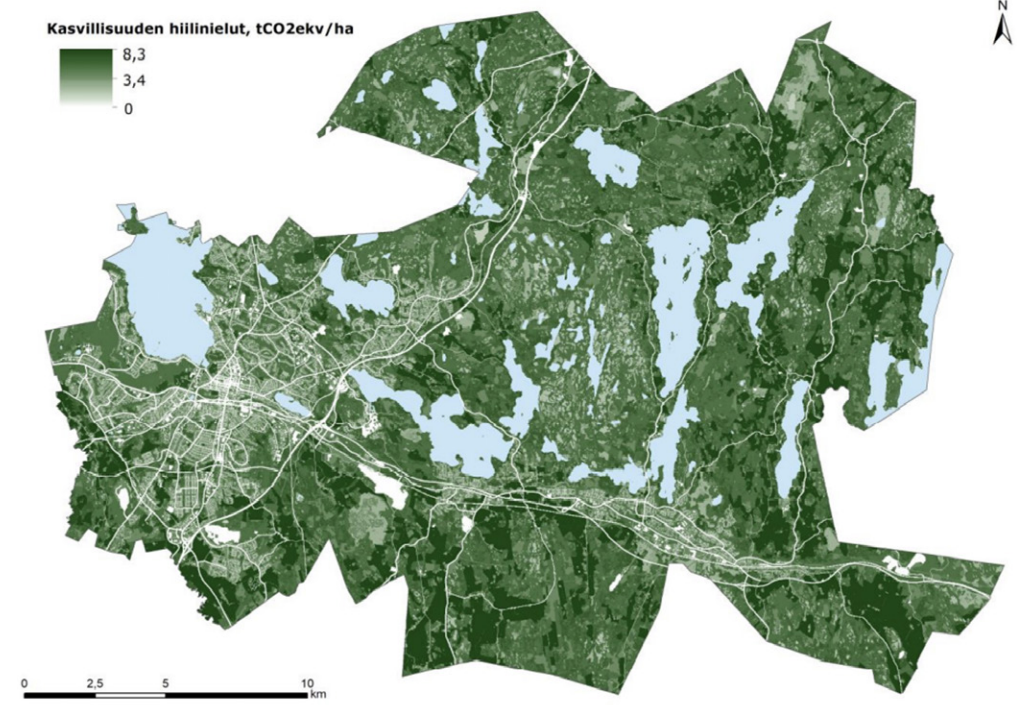
Hiilinielut ja kompensatiot

Hiilinielujen vahvistaminen ja kompensatio-toimien kehittäminen ja käyttäminen ovat tarpeellisia toimenpiteitä, jotta Lahti voi saavuttaa hiilineutraaliustavoitteensa. Päästötavoitteen mukaisesti kompensoitavaksi jää vuonna 2025 noin 216 kt CO₂e. Tavoitetta varten pyritään kehittämään ja käyttämään mahdollisimman paikallisia keinoja.

Tällä hetkellä hiilinielu- ja kompensatioarviossa ovat mukana Lahden maantieteellisen alueen maankäytön nettohiilinielu, henkilöstön ja luottamushenkilöiden lentopäästöjen sekä työasia-ajojen eli haettujen kilometrikorvausten perusteella laskettujen päästöjen kompensointi. Lahden alueen nettohiilinielun selvitti konsultti-toimisto FCG vuonna 2019 (Kuva 5), jolloin suuruudeksi arvioitiin 50 kt CO₂e. Nettonielu vaihtelee vuosittain, sillä erityisesti metsien päte-hakkuiden määrä vaikuttaa siihen merkittävästi. Hakkuuaukko voi olla nettohiilenlähde jopa yli kymmenen vuotta, sillä pätehakkuun seurauksena maaperän hiilen hajotus yleensä kiihtyy. Kestää aikaa, ennen kuin aukolle istutettu taimikko ja muu kasvillisuus sitoo enemmän hiiltä kuin sitä maaperästä vapautuu. Uudet nettohiilinielun määrittymenetelmät jatkuvampiin ja useammin toistuvien laskelmiin ovat kehitteillä. Tieto hiilinielujen laskennasta ja mahdollisuuksista paikallisten kompensatiokeinojen käyttämiseen lisääntyy koko ajan. Lahti on mukana ja seuraa kehitystyötä, ja päivittää suunnitelmaa tarvittaessa.

Toimien tehokasta toteuttamista varten ja hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan sekä kaupungin että yksityisten maanomistajien yhteistä ponnistelua, sillä suurin osa Lahden alueen metsistä sijaitsee yksityisten maanomistajien mailla. Tarkoitus onkin kehittää paikallista kompensatiomallia siten, että yksityisten maanomistajien näkemykset otetaan huomioon ja mallista saataisiin taloudellisesti varteenotettava ja ilmaston kannalta tehokas vaihtoehto eri maanomistajatahoille. Paikallinen kompensatio tukee myös aluetaloutta, kun kompensatioon käytetyt varat jäävät alueelle.

Hiilinieluihin ja kompensatioihin liittyvät toimenpiteet pohjautuvat vuonna 2020 valmistuneeseen Lahden hiilinielu- ja kompensatio-suunnitelmaan, jota ei päivitetä enää erillisenä dokumenttina vaan osana ilmasto-ohjelmaa. Toimenpiteiden toteuttamiseen tarvitaan usean kaupungin sisäisen toimialan osallisuutta ja yhteistyötä. Hiilinielujen vahvistaminen tai lisääminen on verrattain hidasta eikä yksikään yksittäinen toimenpide tarjoa nopeaa ratkaisua asiaan. Kompensatiomenetelmien valinnassa on käytettävä myös erityistä huolellisuutta, sillä valintaan vaikuttaa moni muukin asia kuin pelkä hiilensidonnan lisääminen. On äärimmäisen tärkeää huomioida myös esimerkiksi luonnon monimuotoisuus ja olemassa olevat hiilivarastot. Näiden asioiden vaaliminen ja toteuttaminen on huomioitu toimenpiteiden kirjauksissa.

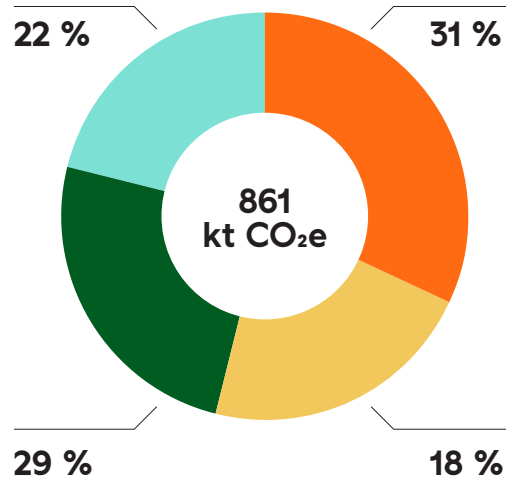


Kuva 6. Lahden alueen kasvillisuuden hiilinielut (FCG 2019).

Kulutuksen päästöjen puolittaminen

Kuntien kulutusperusteiset päästöt sisältävät kunnan alueella olevien kotitalouksien energian, tavaroiden ja palvelujen, sekä investointien ja julkishallinnon kulutuksen aiheuttamat päästöt. Päästöjen laskennassa huomioidaan tuotteiden ja palvelujen koko tuotantoketju eikä päästöjen fyysisen syntypaikan täten tarvitse olla kunnan alueella. Kulutusperusteisten päästöjen laskentaa on kehitetty Kulma-hankkeessa, joka käynnistettiin Lahden kaupungin aloitteesta. Kulutuksen päästöt on selvitetty kahteen kertaan, vuosille 2020 ja 2022. Vuoden 2022 tarkastelussa lahtelaisten kulutuksen päästöt eli hiilijalanjälki oli kuntavertailun pienen.

FISU-verkoston jäsenenä Lahti on sitoutunut puolittamaan kulutusperäisen hiilijalanjäljen vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta.



- Energiankulutus ja rakentaminen
- Liikkuminen
- Ruoka
- Tavarat ja palvelut

Kuva 7. Kulutuksen päästöt sektoreittain vuodelta 2022 (Lähde: Lahden kulutuksen kasvihuonepäästöt. Kulma-malli. Huhtikuu 2023. Sitowise).

Sopeutuminen Lahdessa

Lukuisista hillintätoimenpiteistä huolimatta ilmastonmuutosta ei voida enää kokonaan estää, ja se aiheuttaa jo riskejä monille eri tahoille. 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. Lahdessa on aiemmin tunnistettu tietyt, haitallisimmat ilmastouhat yhteistyössä sidosryhmien kanssa. Lämpötilan

nousu, sademäärien lisääntyminen ja sään ääri-ilmiöt kuten myrskytuulet, huippuhelteet ja rankkasateet valikoituivat tätä kautta haitallisimmiksi uhkiksi. Niitä silmällä pitäen on kirjattu erilaisia toimenpiteitä, joiden avulla pyritään varmistamaan, että ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit eivät toteudu, tai että niiden vaikutukset jäävät mahdollisimman lieviksi. Esimerkiksi hulevesien käsittelyyn ja hallintaan (kuva 8), sekä kaupungin henkilöstön osaamiseen ja tietotaitoon ilmastoasioissa on panostettu. Sopeutumiseen liittyviä toimenpiteitä ei päivitetty tässä työssä, vaan ne on tuotu sellaisenaan aiemmasta Lahden kestäväen energian ja ilmastonmuutoksen toimenpidesuunnitelmasta.



Kuva 8. Hulevesien imeytys Hennalassa.

3. Ilmasto- toimenpiteet



Lahden ilmastotoimenpiteet jakautuvat kuuteen teemaan, joihin jokaiseen liittyy omat hyötystavoitteensa. Teemat ja toimenpiteet esitellään seuraavilla sivuilla omina kokonaisuuksinaan. Hillintään liittyvät teemojen 2–5 toimenpiteet on valittu mukaan vaikuttavuuden ja lisäisyyden kriteereillä. Vaikuttavuus tarkoittaa, että toimenpiteellä arvioidaan olevan suoraa tai välillistä vaikutusta alueen tuotannon tai kulutuksen päästöihin. Lisäisyydellä viitataan siihen, että toimenpiteellä saavutettava vaikutus ylittää keskivertoisen tekemisen, eli sen vaikutus on suurempi mitä esimerkiksi lainsäädäntö vaatii. Teemassa 6 esitellyt sopeutumisen toimenpiteet on valittu työryhmätyönä vuoden 2019

SECAP-ohjelmaa varten. Uusia sopeutumisen toimenpiteitä ei ole tällä päivityskierroksella valittu, mutta jo valmistuneet toimenpiteet on poistettu listalta. Ohjelmaan valittujen toimenpiteiden lisäksi kaupungilla tehdään paljon ilmastotyötä myös perustyönä tai osana muita ohjelmia ja ohjeistuksia.

Merkittävimmille toimenpiteille on arvioitu niiden perusuran ylittävä päästövaikutus, kustannukset sekä kustannushyöty, jotka on esitetty toimenpidelistausten jälkeen. Vaikka tässä yhteydessä tarkastellaan erityisesti ilmastohyötyjä, on hyvä pitää mielessä, että monille toimenpiteille on usein muitakin syitä kuin päästövähennykset. Näitä hyötyjä on kuvailtu teemojen esittelysivuilla.

Toimenpiteen kustannusarvio aikavälillä 2023–2030

- virkatyötä tai < 100 000 €
- 0,1–1 milj. €
- 1–10 milj. €
- 10–100 milj. €
- > 100 milj. €

Toimenpiteiden ilmastovaikutus teemoittain

- < 100 t CO₂e/v
- < 100–1 000 t CO₂e/v
- < 1 000–10 000 t CO₂e/v
- < 10 000–50 000 t CO₂e/v
- > 50 000 t CO₂e/v

Ilmastotyön hyötytavoitteet

1. Ilmastojohtaminen	2. Energia	3. Liikenne	4. Kiertotalous ja kestävä kulutus	5. Hiilinielut ja kompensatiot	6. Sopeutuminen ja varautuminen
<p>1.1 Ilmastotyöhön osallistuvat koko kaupunkikonserni sekä alueen asukkaat, yritykset ja muut toimijat</p> <p>1.2 Kaupungin ilmastotyö on vaikuttavaa ja tietoon perustuvaa</p>	<p>2.1 Hiilineutraali kaukolämmön tuotanto 2030 mennessä</p> <p>2.2 Uusiutuvan energian tuotannon ja varastoinnin edistäminen</p> <p>2.3 Energiansäästö kaupungin omissa kiinteistöissä -7,5% välillä 2017-25 (KETS)</p>	<p>3.1 Vuoteen 2030 mennessä yli puolet kaikista matkoista tehdään kestävillä kulkutavoilla.</p> <p>3.2 Luomme edellytyksiä kestävien käyttövoimien lisääntymiselle liikenteessä</p> <p>3.3. Kestävän liikkumisen vuosi 2025 mahdollistaa hiilineutraaliuden vaatimat päästövähennykset tieliikenteessä</p>	<p>4.1 Asukkaat ja alueen toimijat tietävät mitä hiilineutraalisuus tarkoittaa, miksi sitä tavoitellaan ja miten voivat itse vähentää henkilökohtaisia päästöjään</p> <p>4.2 Kulutuksen päästöt puolittuvat vuoteen 2030 mennessä</p> <p>4.3 Kotitalousjätteen määrä vähenee ja kierrätysaste nousee saavuttaen 65 % tason vuoteen 2030 mennessä</p> <p>4.4 Kiertotalous mahdollistaa jätteettömyyden vuoteen 2050 mennessä</p>	<p>5.1. Lahden alueen metsien ja kaupunkiympäristön viherrakenteen hiilinieluvaikutus kattaa merkittävän osan päästöjen kompensointitarpeesta</p> <p>5.2 Maankäytön muutokset eivät aiheuta nettohiilipäästöjä</p> <p>5.3 Hiiltä varastoiva ja sitova rakentaminen alueella lisääntyy</p>	<p>6.1 Tunnistetaan ilmastouhkien vaikutukset eri toimialoilla</p> <p>6.2 Suunnitellaan ja otetaan käyttöön vaadittavat varautumis- ja sopeutumistoimenpiteet</p> <p>6.3 Kehitetään Lahden kaupungin ilmastomuutokseen sopeutumisen valmiuksia</p>

Teema 1. Ilmastajohtaminen

Hyötävotit

- Ilmastotyöhön osallistuvat koko kaupunkikonserni sekä alueen asukkaat, yritykset ja muut toimijat
- Kaupungin ilmastotyö on vaikuttavaa ja tietoon perustuvaa

Kuvaus

Lahti tavoittelee hiilineutraaliutta jo 2025, kymmenen vuotta ennen Suomen kansallista tavoitetta. Tavoitteen savuttaminen vaatii suoraa päästövähennystoimia sekä merkittävää toimintakulttuurin muutosta. Tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan toimia koko kaupunkikonsernissa ja yhteistyötä asukkaiden, yritysten, yhdistysten, korkeakoulujen ja muiden alueen toimijoiden kanssa.

Lahten kaupungilla ilmastotyötä johdetaan ja koordinoidaan Elinvoima- ja työllisyyspalve-

luiden alaisessa ympäristökehityksen tiimissä. Lahden ilmastotyöryhmä koostuu kaupungin henkilöstöstä ja konserniyhtiöiden edustajista. Lisäksi liikenteelle ja energialle on työryhmät, joihin kutsutaan mukaan myös ulkopuolisia asiantuntijoita paikallisista sidosryhmistä. Alueellinen yhteistyö muiden kuntien kanssa toteutuu erityisesti Päijät-Hämeen liiton koordinoiman ilmastotyöryhmän kautta.

Ilmastotyötä vauhditetaan hankkeilla, joita tehdään yhteistyössä paitsi paikallisten korkeakoulujen, myös esimerkiksi muiden eurooppalaisten kaupunkien kanssa. Lahti valittiin vuonna 2022 mukaan Euroopan komission aloitteeseen 100 hiilineutraalia ja älykästä kaupunkia vuoteen 2030 mennessä. Tämän niin kutsutun Kaupunkimission kautta ilmastositoumukseen voivat tulla mukaan myös muut alueen toimijat. Missio vahvistaa kaupunkien suoraa yhteistyötä EU:n kanssa ja tuo uusia rahoitusmahdollisuuksia niin Lahden ilmastotyölle.

Mittarit

- Lahden tuotantoperusteiset päästöt (CO₂e) ja niiden vähennysten osuus vuoteen 1990 verrattuna (%)
- Ilmastokumppaneiden määrä (kpl)

Perusta

- Lahti 2030 – tehty kestäväksi – kaupungin strategia
- Euroopan kaupunginjohtajien ilmastositoumus Covenant of Mayors
- EU:n kaupunkimissio
- Lahden kaupunkiseudun ekosysteemisopimus
- MAL-sopimus



Toimenpiteet – Ilmastajohtaminen

Toimenpiteen nro	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho	Aikataulu	Kustannusarvio	
1	Päästöseuranta	Alueellisia päästöjä, kulutusperusteisia päästöjä sekä alueellisia hiilinieluja ja kompensatioita seurataan vuositason tasolla. Päästöt raportoidaan kaupungin hallitukselle sekä Euroopan komissiolle. Kaupunki seuraa päästölaskennan kehittymistä.	Ympäristökehitys	Vuosittain	●○○○○	
2	Ilmastokumppanuus	Kaupunki kutsuu yrityksiä ja muita organisaatioita Lahden kaupungin ilmastokumppaneiksi. Ilmastokumppanit sitoutuvat ilmastotoimiin ja muodostavat aktiivisen verkoston.	Ympäristökehitys, Elinvoimapaalvelut, Viestintä	Jatkuva	●○○○○	
3	Konserniyhtiöiden osallistuminen ilmastotyöhön	Konserniyhtiöt raportoivat päästönsä ja laativat yhtiökohtaiset tiekartat kohti hiilineutraaliutta. Konserniyhtiöiden toimet kytketään kaupungin strategian tavoitteisiin.	Ympäristökehitys, Konserniohjaus	Jatkuva	●○○○○	
4	EU:n Kaupunkimissio	Lahti on valittu mukaan Euroopan komission 100 hiilineutraalin ja älykkään kaupungin joukkoon. Lahti osallistuu aktiivisesti aloitteen ja verkoston toimintaan ja hyödyntää aloitteen antamat rahoitusmahdollisuudet.	Ympäristökehitys	2022–2030	●○○○○	
5	Ekosysteemisopimus	Innovaatiotoiminnan ekosysteemisopimus Lahden kaupunkiseudun ja valtion välillä. Sopimuksen strateginen painopistealue kaupunkien hiilineutraali kiertotalous edistää kaupungin ilmastotyötä erityisesti hiilineutraalin rakentamisen ja materiaalikiertojen kautta.	Elinvoimapaalvelut	2021–2027	●○○○○	
6	MAL-sopimus	Lahden kaupunkiseudun maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimusta (MAL-sopimus) hyödynnetään tehokkaasti ilmastotyön edistämiseen.	Kaupunkisuunnittelu, Ympäristökehitys	2021–2031	●○○○○	
7	Toimenpiteiden vaikutusten arviointi	Ilmastotoimenpiteiden vaikutusten arviointia kehitetään, jotta resurssit voidaan kohdistaa vaikuttaviin ja kustannustehokkaisiin toimiin.	Ympäristökehitys; kaikki toimialat ja konserniyhtiöt	Jatkuva	●○○○○	
8	Ilmastobudjetointi	Kaupunki kehittää ilmastobudjetointia, sisältäen toimenpiteiden talousvaikutusten arviointia, talouden ja ilmastotyön kytkentää taloussuunnittelussa sekä ilmastotyön talousvaikutuksista viestimistä.	Ympäristökehitys, Talouspalvelut	2022–2024, minkä jälkeen jatkuva	●○○○○	
9	Asukkaiden osallistaminen ilmastotyössä	Kaupunki hyödyntää tehokkaasti osallistamiskeinoja, kuten kumppanuuspöytiä, erätaukokeskusteluja, osallistavaa budjetointia sekä asukasraateja ilmastotyön kehittämisessä.	Ympäristökehitys; Kaupunkisuunnittelu; Sivistyksen palvelualue	Jatkuva	●○○○○	
10	Hiilikädenjälkilaskennan kehittäminen	Kaupunki kehittää hiilikädenjälkilaskentaa, jolla osoitetaan kaupungin ja alueen toimijoiden ilmastotyön vaikuttavuus alueen ulkopuolella.	Ympäristökehitys, Elinvoimapaalvelut	2023–2025	●○○○○	
11	bonustoimenpide	Innovaatiokilpailu	Haetaan avoimen haastekilpailun kautta tehokkaita päästövähennystoimia keskeisissä teemoissa kuten energia ja liikenne	Elinvoima- ja työllisyyspalvelut	2023–2025	●○○○○ (tarkentuu)

Teema 2. Energia

Hyötytavoitteet

- Hiilineutraali kaukolämmön tuotanto 2030 mennessä
- Uusiutuvan energian tuotannon ja varastoinnin edistäminen
- Energiansäästö kaupungin omissa kiinteistöissä -7,5% välillä 2017–25 (KETS)

Kuvaus

Sähkön ja kaukolämmön tuotannon päästöjä vähennetään Lahden alueella vaihtamalla fossiilisia energialähteitä uusiutuvaan energiaan. Lahti Energia tavoittelee hiilinegatiivisuutta vuoteen 2030 mennessä. Kaupunki pyrkii omilla toimiltaan vauhdittamaan siirtymistä hajautetun uusiutuvan energian tuotantoon kuten lämpöpumppeihin, maalämpöön ja aurinkosähkön tuotantoon niin asuin- kuin teollisuusrakennuksissa. Siirtymää vauhdittavat myös kansalliset energiaremontteihin kohdistuvat tuet sekä fossiilisten polttoaineiden hintakehitys ja kiinnostus energiaomavaraisuuteen.

Energian kulutusta vähennetään kaupungissa ja konserniyhtiöissä kiinteistöjen energiatehokkuusremonteilla, että energiankulutuksen optimoinnilla. Energiansäästötoimilla tavoitellaan päästövähennysten lisäksi myös taloudellisia säästöjä.

Mittarit

- Lahti Energian tuotannon päästöt (CO₂e)
- Kotitalouksen ja teollisuuden sähkönkulutuksen päästöt (CO₂e)
- Erillislämmityksen päästöt (CO₂)
- Kaupungin oman tilakannan energian kulutus (KWh)

Perusta

- Kunta-alan energiatehokkuussopimus KETS
- Lahden kaupungin energiansäästöohjelma (vuodet)
- Konserniyhtiöiden suunnitelmat (erityisesti Lahti Energia, Lahden Talot, Lahti Aqua, Labio)

Muut hyödyt

- Energiaomavaraisuuden kasvaminen
- Kiertotalouden uudet mahdollisuudet
- Uuden osaamisen ja liiketoiminnan kehittäminen
- Energijärjestelmän monipuolistuminen
- Imagohyödyt
- Ilmanlaadun paraneminen
- Energiansäästön tuomat kustannussäästöt kaupungilla ja asukkaille

Toimenpiteiden ilmastovaikutus



Toimenpiteet – Energia

Toimenpiteen nro	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho	Aikataulu	Kustannusarvio
12	Lahden alueen energiavisio	Laaditaan yhdessä alueen toimijoiden kanssa yhteinen energiavisio, jossa linjataan millaista uusiutuvan energian tuotantoa alueella toivotaan käynnistyvän pitkällä tähtäimellä, päästöttömän ja huoltovarmen paikallisen energian varmistamiseksi. Visio toimii pohjana selvitys-, tutkimus- ja kehitystyölle.	Lahti, Päijät-Hämeen liitto, Ladec, muut alueen toimijat	2023–2025	●○○○○
13	Huippulämmön tuotanto sähkökattiloilla	Sähkökattiloilla tuotetaan edullista kaukolämpöä korvaamaan fossiililla polttoaineilla aiemmin tuotettua huippulämpöä. Mahdollisen kausivaraston tarvetta ja kannattavuutta seurataan.	Lahti Energia; Kaupunkisuunnittelu	2023–2026	Salainen
14	Hiilidioksidipäästöjen talteenotto kaukolämmön tuotannossa	Ren-Gas suunnittelee Kymijärven voimalaitosten yhteyteen P2X vetytalouskeskusta, joka ottaisi talteen kaukolämmön tuotosta syntyneet CO ₂ -päästöt. Alustavien suunnitelmien mukaan vetytalouskeskus käynnistyy 2026.	Lahti Energia, (Ren-Gas), Kaupunkisuunnittelu	2023–2030	Salainen
15	Hukkalämmön talteenotto kaukolämmön tuotannossa	Hukkalämmön talteenoton tehostaminen Ali-Juhakkalan jätevedenpuhdistamolla. Mahdollisuuksien tarkastelu muilla jätevedenpuhdistamolla. Hukkalämmön hyödyntäminen Ren-Gasin vetytalouskeskuksen toiminnan yhteydessä.	Lahti Energia, Lahti Aqua	2023–2030	Salainen
16	Uusiutuvien energiamuotojen huomiointi ja mahdollistaminen kaavoituksessa	Uusiutuvien energiamuotojen huomiointi ja mahdollistaminen kaavoituksessa. Tuulivoimaan ja aurinkoenergian tuotantoon soveltuvien alueiden tunnistaminen ja merkitseminen kaavoissa. Tuulivoimateknologian kehitystä seurataan ja uusia sijoitusmahdollisuuksia tunnistetaan.	Kaupunkisuunnittelu	Jatkuva	●○○○○
17	Uusiutuvan energian tuotannon luvituksen selkeyttäminen	Selvitys ja linjaus uusiutuvan energian tuotantolaitosten tarvitsemasta luvituksesta.	Kaupunkisuunnittelu; Rakennusvalvonta	2023–2024	●○○○○
18	Lahti Energian aurinkoenergian tuotanto	Tutkitaan mahdollisuuksia teollisen mittakaavan aurinkoenergian tuotantoon Lahden alueella	Lahti Energia		Salainen
19	Aurinkoenergian tuotanto kaupungin omistamissa kiinteistöissä	Kaikissa hankkeissa, missä on taloudellisesti ja teknisesti mahdollista, rakennetaan aurinkopaneelijärjestelmä. Kohteiden selvitys CANEMURE -hankkeessa	Tilakeskus	Jatkuva	Tarkentuu
20	Aurinkoenergian tuotanto Lahden Talojen kiinteistöissä	Soveltuvuus arvioidaan kaikkien uudiskohteiden yhteydessä. CANEMURE-hankkeessa aurinkoenergian lisäämismahdollisuuksien selvitys Lahden Taluille. Aurinkovoimaloihin sopivien kattojen kartoitus, kunnostus ja rakentaminen	Lahden Talot		Ei tiedossa
21	Aurinkovoimala Kujalaan	Selvitetään teknisiä mahdollisuuksia perustaa aurinkovoimala Kujalan suljetun kaatopaikan päälle.	Salpakierto	2023–2025	Ei tiedossa
22	Biokaasun tuotanto	Ylläpidetään ja kehitetään biokaasuntuotantoa tehokkaalla toiminnalla ja parantamalla raaka-aineiden saatavuutta. Tutkitaan mahdollisuuksia kasvattaa tuotantomääriä.	Labio	2023-2030	Ei tiedossa

Toimenpiteen nro	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho	Aikataulu	Kustannusarvio
23	Vähäpäästöisen energianhankinta kaupungin omiin kiinteistöihin	Kaupunki hankkii omiin kiinteistöihinsä ensisijaisesti vähäpäästöistä energiaa.	Tilakeskus	Jatkuva	Ei tiedossa
24	KETS-tavoitteet sekä kaupungin energiansäästöohjelma	Parannetaan kaupunkikonsernin kiinteistöjen energiatehokkuutta ja uusiutuvan energian käyttöä.	Tilakeskus	2023–2025	Mahdollinen säästö
25	Ulko- ja katuvalaistuksen kehittäminen	Siirrytään ulko- ja katuvalaistuksessa vähäpäästöisempiin valaisinmalleihin.	Kaupunkitekniikka; Lahti Energia	2023–2030	Mahdollinen säästö
26	Valaistuksen optimointi	Valaistusta muutetaan hiljaisina aikoina himmeämmäksi ja valaisinmalli vähentää valosaastetta. Toteutetaan osana energiansäästöohjelmaa	Tilakeskus, Kaupunkitekniikka		Mahdollinen säästö
27	Energiatehokkuustoimet vuokra-asuntokannassa: vanhan rakennuskannan korjaaminen	Osana Canemure-projektia on toteutettu erilaisia toimenpiteitä, joiden päästövähennysvaikutus on selvitetty. Jatkossa toimia toteutetaan kiinteistöihin sopivien kunnostustoimien yhteydessä. Kiinteistöanalytiikan kehittäminen.	Lahden Talot	Jatkuva	Ei tiedossa
28	Energiansäästö Lahden Talojen kiinteistöissä	Asukkaiden kulutustottumusten muokkaaminen vuosittaisella MiniMoi-kilpailulla, neuvonnalla ja kannustuksella.	Lahden Talot	Jatkuva	●○○○○
29	Lahden jätevedenpuhdistuksen energiankäytön tehostaminen	Lahden alueella tapahtuvan jäteveden puhdistukseen ja käyttöveden käsittelyyn liittyvän energiankäytön tehostaminen.	Lahti Aqua	Jatkuva	Ei tiedossa
30	Energiaremonttien ja aurinkoenergian erillis-tuotannon edistäminen	Asukkaita ja taloyhtiöitä neuvotaan ja tuetaan energiaremonteissa (öljy- ja kaasulämmityksestä luopuminen, kaukolämpöverkkoon liittyminen, geolämmön hyödyntäminen, aurinkoenergian pientuotanto, yhteishankintojen ja energiayhteisöjen mahdollistaminen).	Rakennusvalvonta, Hiilineutraalin rakentamisen kehityskeskus, Ympäristökehitys	Jatkuva	●○○○○

Teema 3. Liikenne

Hyötötavoitteet

- Vuoteen 2030 yli puolet kaikista matkoista tehdään kestäväillä kulkumuodoilla.
- Luomme edellytyksiä sähköisen liikenteen kasvulle
- Kestävän liikkumisen vuosi 2025 mahdollistaa hiilineutraaliuden vaatimat päästövähennykset tieliikenteessä

Kuvaus

Liikenne on Lahden suurin päästösektori, ja hiilineutraalistavoitteen saavuttaminen riippuu pitkälti siitä, pienenevätkö liikenteen päästöt tavoitteiden mukaisesti. Lahden maantieteellisen alueen liikenteen päästöt aiheutuvat pääosin tieliikenteestä, ja siitä noin puolet henkilöautoliikenteestä. Valtion toimet kirittävät Lahden päästövähennyksiä erityisesti käyttövoimamuutoksen kautta, sillä Suomen valtion tavoitteena on puolittaa tieliikenteen päästöt vuoteen 2030 mennessä. Kaupunki voi luoda edellytyksiä sähköautoiluun ja vähäpäästöisiin polttoaineisiin siirtymisessä esimerkiksi mahdollistamalla riittävän julkisen sähkölatausinf-

ran sekä vähäpäästöisten polttoaineiden tankkausasemien sijoittumisen alueella. Lahden Seudun Liikenteen bussit ovat vähäpäästöisiä vuoteen 2030 mennessä. Käyttövoimamuutos ei kuitenkaan yksin riitä hiilineutraaliustavoitteen vaatimiin päästövähennyksiin.

Lahden tavoitteena on kestävien kulkutapojen osuuksien merkittävä kasvu ja autoilun osuuden pieneneminen. Kestävien liikenne-
muotojen kulkutapaosuuden nostaminen on vaativa tavoite, joka edellyttää pitkäjänteisiä ja määrätietoisia toimia. Kulkutapaosuuksien muutosta edistää kestävä kaupunkisuunnittelu, ja liikennejärjestelmän kehittämisen resurssien kohdentaminen kävelyn, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen olosuhteiden parantamiseen. Uudet liikkumispalvelut, kuten yhteiskäyttöautot, kutsuohjattu liikenne ja kaupunkipyörät ja sähköpotkulaudat täydentävät kestäväää liikennejärjestelmää, vähentävät yksityisautoilun omistamisen ja käytön tarvetta sekä parantavat asukkaiden arjen sujuvuutta ja helpottavat joukkoliikenteen käyttöä. Kestävään liikkumiseen kannustamisessa merkittävä rooli on kasvatuksella ja koulutuksella sekä ammattilaisten tarjoamalla roolimallilla lapsille ja nuorille.

Kestävän liikkumisen vuonna 2025 kokeillaan laajasti erilaisia liikenteen päästövähennyksiin tärkeitä toimenpiteitä. Liikkumisen ohjaus on kestäväään liikkumiseen kannustamista esimerkiksi neuvonnan, liikkumissuunnitelmien, markkinoinnin ja uusien palvelujen kehittämisen ja kokeilemisen keinoin. Kaupunki ja alueen muut suuret työnantajat voivat toimia tässä suunnannäyttäjänä.

Mittarit

- Kestävän liikkumisen kulkutapaosuudet
- Sähköautojen osuus alueelle rekisteröidyistä henkilöautoista (TA-kirja: Autokanta, lukumäärä)
- Autoilun suorite (km/hlö)
- Pyöräilyn pääverkon toteutumisaste
- Joukkoliikenteen (paikallisliikenteen) asiakasmäärien kehitys
- Vähäpäästöisten ajoneuvojen osuus paikallisliikenteessä (%)
- Latauspisteiden lukumäärä kaupungin hallinnoimilla alueilla
- Kaupunkipyörien lukumäärä (kpl)
- Kaupunkipyörämatkoja/pyörä/päivä
- Sähköisen liikenteen toteuttamissuunnitelman toimeenpanoaste

Perusta

- Lahden suunta
- Lahden kestävä kaupunkiliikenteen ohjelma (SUMP)
- Keskustavisio
- Lahden Seudun Liikenteen suunnitelmat
- MAL-sopimus
- Seudullinen liikennesuunnittelu

Muut hyödyt

- Ilmanlaadun paraneminen ja sen vaikutus terveyteen
- Kävelyn ja pyöräilyn terveyshyödyt
- Meluhaittojen väheneminen
- Liikenneturvallisuuden paraneminen
- Taloudelliset hyödyt kuluttajille ja kaupungille
- Sujuva arki ja viihtyisä katu ympäristö
- Liikkumisen yhdenvertaisuus
- Imagohyödyt

Toimenpiteiden ilmastovaikutus



Toimenpiteet – Liikenne

Toimenpiteen nro	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho	Aikataulu	Kustannusarvio
31	Lahden kestävän kaupunkiliikunnan ohjelma (SUMP) toteuttaminen ja päivittäminen	Lahden kestävän kaupunkiliikunnan ohjelma (SUMP 2020) on osa Lahden suunta – yleiskaavatyötä ja panee toimeen kestävästä liikkumisesta edistäviä toimenpiteitä. Toimenpiteet kohdistuvat joukkoliikenteeseen, pyöräilyn ja kävelyn olosuhteiden parantamiseen, koulu- ja työmatkaliikkuamiseen sekä kestävän liikunnan viestintään ja markkinointiin.	Kaupunkisuunnittelu, Sivistyksen palvelualue, kaikki toimialat	Jatkuva	●●●●○
32	Keskustan liikennestrategia	Keskustavisioon perustuva liikennestrategia. Keskustan liikennettä suunnitellaan jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen ehdoilla.	Kaupunkisuunnittelu	Tarkentuu	Ei tiedossa
33	Pyöräväylien priorisointiohjelma	Hankkeistus, priorisointi ja investointi ohjelman mukaisesti.	Kaupunkisuunnittelu, kaupunkitekniikka	Tarkentuu	Sisältyy SUMP:n arvioon
34	Kestävän työmatkaliikunnan edistäminen	Systeemistä muutosta kestävään työmatkaliikkuamiseen edistetään Lahden alueella hankkeiden ja ohjelmien kautta yhteistyössä työnantajien ja sidosryhmien kanssa. Kaupungin henkilöstön kestävä työmatkaliikunnan seuranta ja edistäminen	Kaupunkisuunnittelu, Ympäristökehitys, LAB, LUT, Päijät-Sote	2023–2025	●●●○○
35	Citylogistiikka	Kaupungin sisäisen jakeluliikenteen kehittäminen kestävien liikennemuotojen edistämiseksi (esim. raskaan liikenteen vähentäminen ydinkeskustassa). Viimeinen kilometri Lahti -hanke.	Kaupunkisuunnittelu, Ladec, LAB	2023–2030	●○○○○
36	Viihtyisä ja esteetön kävelyn ja pyöräilyn ympäristö	Kävelyn laatureitit. Vihreä ja viihtyisä katutila. Esteettömyyden parantaminen. Keskustan esteettömyyskartoitus. Luontokohteiden esteettömyys. Luontoaskel terveyteen -ohjelma.	Kaupunkisuunnittelu; kaupunkitekniikka	2023–2030	Ei tiedossa
37	Palveluverkkosuunnittelun ja liikennesuunnittelun yhteistyön kehittäminen	Kouluverkko, palvelut ja kestävä ja turvallisen liikunnan yhteydet. Poikkihallinnollisen yhteistyön kehittäminen. Esim. kouluverkko suhteessa turvallisiin kävelyn ja pyöräilyn yhteyksiin. Kaupungin toimitilojen pyöräpysäköinnin edistäminen. Toimitilojen saavutettavuus ja esteettömyys yleisellä alueella toimitilojen ympärillä. (Ulko)liikuntapaikkaverkostotyö	Kaupunkisuunnittelu; Tilakeskus, Sivistyksen palvelualue, LSL	2023–2030	●○○○○
38	Vähäpäästöinen joukkoliikenne	Lahden Seudun Liikenne siirtyy asteittain vähäpäästöisiin ajoneuvoihin.	LSL	2022–2030	Säästö
39	Yritysalueiden joukkoliikenteen palvelutason kehittäminen	Yritysesialueiden joukkoliikenteen palvelutasoa kehittämällä voidaan houkuttaa yrityksiä sijoittumaan Lahteen tai laajentamaan toimintaansa. Työvoiman saatavuus paranee ja kestävien liikennemuotojen osuus nousee.	LSL	2023–2025	Ei tiedossa
40	Vaihtoehtoisten polttoaineiden jakelun mahdollistaminen	Yhteistyössä sidosryhmien kanssa: vety; biokaasu, raskaan liikenteen sähkölaatus.	Kaupunkisuunnittelu, Ladec, Ympäristökehitys	Jatkuva	●○○○○

Toimenpiteen nro	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho	Aikataulu	Kustannusarvio	
41	Sähköisen liikenteen edistäminen	Selvitetään julkisten rakennusten ja yleisten alueiden latausinfra ja laajuus. Toteuttamissuunnitelman laatiminen yleisistä latauspisteistä. Latausinfra lisääminen kaupungin hallinnoimilla alueilla. Henkilöautot, pyörät, raskas liikenne.	Kaupunkisuunnittelu; Tilakeskus, Lahden pysäköinti, Spatium (Päijät-Sote); Ympäristökehitys	Jatkuva	●○○○○	
42	Jätteenkuljetusten tehostaminen	Siirytään keskitettyyn kunnan järjestämään ja Salpakierto Oy:n kilpailuttamaan jätteenkuljetukseen. Kilpailutetaan kunnan järjestämän jätteenkuljetuksen urakat siten, että niissä otetaan huomioon hankittavien ajoneuvojen ympäristöystävällisyys ja energiatehokkuus.	Salpakierto, Jätehuoltoviranomainen	2023 alkaen	●○○○○	
43	Kaupunkipyöräjärjestelmän kehittäminen	Kaupunkipyöräjärjestelmän kehittäminen ja laajentaminen sekä käyttäjämäärän lisääminen. Lipputuotteita kehitetty edellisen kauden kokemuksen perusteella kaudelle 2023.	Lahden Seudun Liikenne (LSL), Kaupunkitekniikka	2023	Ei tiedossa	
44	Nopeusrajoitusten alentaminen	Nopeusrajoitusten alentaminen on yksi tehokkaimmista keinoista vähentää tieliikenteen päästöjä, lisäksi ne lisäävät merkittävästi liikenneturvallisuutta sekä vähentävät meluhaittoja. Tutkitaan mahdollisuuksia alentaa nopeusrajoituksia kaupungin alueella.	Kaupunkisuunnittelu, ELY-keskus	2025 alkaen	Ei tiedossa	
45	Kaupungille hankittavat ajoneuvot ovat vähäpäästöisiä	Kaikki kaupunkiympäristön palvelualueelle hankittavat ajoneuvot ovat sähköllä toimivia. Ajoneuvot ovat varattavissa sekä virka- että vapaa-ajan käyttöön. Vähäpäästöisyys huomioidaan myös ajoneuvoleasing-kilpailutuksessa.	Hankintapalvelut, KYMP, Nuorisopalvelut	Jatkuva	Ei tiedossa	
46	Joukkoliikenteen kehittäminen	Joukkoliikenteen kilpailukyvyyn ja houkuttelevuuden kasvattaminen. Runkolinjaston kehittäminen. 2023 vuoden aikana palvelutasosuunnitelma, jossa päivitetään joukkoliikenteen tavoitepalvelutasoa tuleville vuosille esim. maankäytön muutoksiin perustuen. Ohjaa linjaston kehitystä tutkittuun tietoon perustuen tulevana vuosina. Samalla syntyy myös yleiskaavaa varten aineistoa, että millä alueilla maankäyttöä voidaan kehittää kestävästi joukkoliikenteeseen nojautuen.	Lahden Seudun Liikenne (LSL)	Jatkuva	Ei tiedossa	
47	Sähköisen liikenteen klusteri	Sähköisen liikenteen klusteri (GEM) kokoaa yhteen Lahdessa alalla toimivat yritykset ja osajat edistään alan liiketoimintaa alueella ja tukien alueen sähköisen liikenteen kehitystä.	Ladec	Jatkuva	Ei tiedossa	
48	Bonustoimenpide	Kestävän liikkumisen vuosi 2025	Vuonna 2025 Lahdessa kokeillaan laajasti erilaisia liikenteen päästövähennyksiin tähtäviä toimenpiteitä. Kokeilut voivat koskea esimerkiksi pysäköintipolitiikkaa, joukkoliikennettä, logistiikkaa, kaupunkipyöräjärjestelmää, pyöräilyn ja kävelyn edistämistä, työmatkaliikkumista, lasten kuljetuksia tai nopeusrajoituksia.	Ympäristökehitys, Kaupunkiympäristön palvelualue, sekä kaikki alueen toimijat	2023–2025	Tarkentuu

Teema 4. Kiertotalous ja kestävä kulutus

Hyötytavoitteet

- Asukkaat ja alueen toimijat tietävät mitä hiilineutraalius tarkoittaa, miksi sitä tavoitellaan ja miten voivat itse vähentää henkilökohtaisia päästöjään
- Kulutuksen päästöt puolittuvat vuoteen 2030 mennessä
- Kotitalousjätteen määrä vähenee ja kierrätysaste nousee saavuttaen 65 % tason vuoteen 2030 mennessä
- Kiertotalous mahdollistaa jätteenohjauksen vuoteen 2050 mennessä

Kuvaus

Systeemistä muutosta tavoitellaan erityisesti kestävien hankintojen, viestinnän, osallistamisen, neuvonnan, ympäristökasvatuksen, ja tapahtumien kautta. Vaikutus tuotantoperusteisiin ja kulutuksen päästöihin saavutetaan erityisesti kaupungin omia hankintoja tarkastelemalla, kulu-
tustottumuksia ohjaamalla sekä kiertotalouteen pohjaavien ratkaisujen kautta. Vaikutusten arviointi erityisesti muiden toimijoiden päästöihin on usein vaikeaa, mutta esimerkiksi jätemäärien

pieneminen näkyy suoraan tuotannon päästöissä ja ilmastokestävä ruokailu kulutussektorin päästöissä. Kiertotaloutta edistäviä toimenpiteitä on kirjattu Lahden kiertotalouden tiekarttaan, joka ohjaa koko kaupunkikonsernia. Tiekartalla on viisi eri painopistettä, joille toimenpiteet jakautuvat. Nämä painopisteet ovat koulutus ja osaaminen, kiertotaloutta edistävät julkiset hankinnat, rakentaminen ja rakennukset, kestävä ruokajärjestelmä sekä materiaali- ja jakamistalous. Tavoitteena on tehdä Lahdesta vetovoimainen ja näkyvä kiertotalouden osaaja, joka houkuttelee merkittäviä uusia kiertotalousinvestointeja ja profiloituu entistä voimakkaammin kestävyyskasvatuksen pääkaupunkina.

Luontoaskel terveyteen -ohjelman kautta tarjotaan asukkaille mahdollisuuksia lisätä hyvinvointiaan ja samalla pienentää haitallisia ympäristövaikutuksia. Ohjelman toimenpiteet kannustavat ihmisiä omin lihasvoimin liikkumiseen, terveelliseen ja ilmastoystävälliseen ruokailuun sekä asuin ympäristön viihtyisyyden ja luontokontaktien lisäämiseen.

Kaupunki voi tehdä merkittäviä toimenpiteitä alueen toimijoiden kestävä elämän mahdollistamiseksi, mutta iso vastuu on myös asukkailla, yrityksillä ja muilla toimijoilla itsellään.

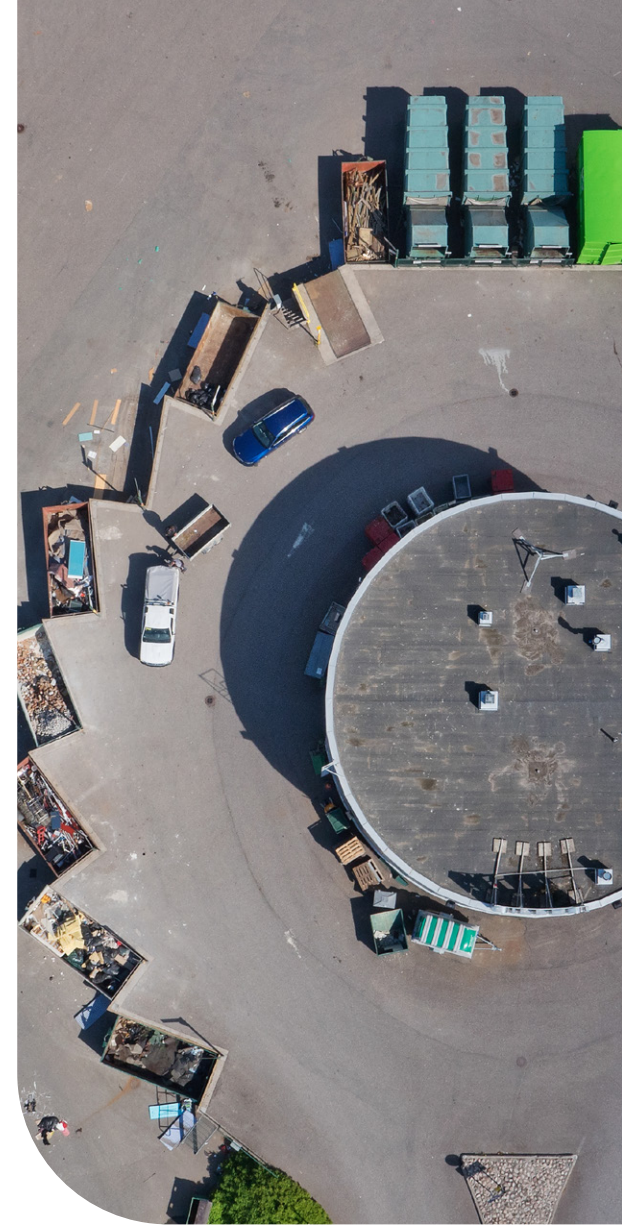
Mittarit

- Kierrätysaste (%)
- Jätteen materiaalihyödynnysaste (%)
- Hankintojen hiilijalanjälki (CO₂e)
- Tapahtumat, joille laskettu hiilijalanjälki (kpl)

Perusta

- Lahden kiertotalouden tiekartta (2022)
- Lahden kaupunkiympäristön palvelualueen kiertotalouden kehittämis- ja toimenpideohjelma (valmistuu 2023)
- Kestävän purkamisen Green Deal
- Luontoaskel terveyteen -ohjelma 2021–2031

Toimenpiteiden ilmastovaikutus



Toimenpiteet – Kiertotalous ja kestävä kulutus

Toimenpiteen nro	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho	Aikataulu	Kustannusarvio
49	Viestintäsunnitelma ilmastoviestinnälle	Suunnitelma vuosille 2023-2027. Viestintä eri kohderyhmille (asukkaat, yritykset, muut toimijat).	Viestintä; Ympäristökehitys	2023	●○○○○
50	Haastekampanja asukkaille	Kampanja innostaa ja kirittää asukkaita, yrityksiä ja yhdistyksiä kestäviin valintoihin (erityisesti liikenne ja energia).	Viestintä; Ympäristökehitys	2023–2025	●○○○○
51	Climate Campaigners -sovellus	Campaigners -hankkeessa kehitetään asukkaiden käyttöön ilmastotekoihin haastava mobiilisovellus.	Ympäristökehitys, viestintä	2022–2024	●○○○○
52	Lahden kiertotalouden tiekartan toimeenpano	Kiertotalouden tiekartta sisältää 84 toimenpidettä, joilla edistetään kiertotaloutta kaupunkikonsernissa. Tiekartan painopisteet ovat koulutus ja osaaminen, julkiset hankinnat, rakentaminen ja rakennukset, kestävä ruokajärjestelmä sekä materiaali kierron ja jakamistalous.	Ympäristökehitys; kaikki toimijat	2022–2025	Ei tiedossa
53	Kaupunkiympäristön toimialan kiertotalouden toimenpideohjelma	Toimenpideohjelma ohjaa kohdennetusti kaupunkisuunnittelun ja kaupunkitekniikan palvelualueiden kiertotalous- ja ilmastotoimia.	Kaupunkisuunnittelu; Kaupunkitekniikka		Tarkentuu
54	Tapahtumien hiilineutraalius-edellytyksiä parannetaan	Tapahtumien hiilijalanjälkilaskenta otetaan käyttöön. Parannetaan tapahtumien vastuullisuutta kehittämällä neuvontaa ja ohjausta.	Tapahtumapalvelut; Ympäristökehitys	Jatkuva	●○○○○
55	Asukkaiden hyvinvointia ja terveyttä edistetään luontolähtöisesti	Luontoaskel terveyteen -ohjelman kautta ilmastotyö yhdistyy luontotyöhön ja terveyden edistämiseen. Tavoitteena on, että luonnon monimuotoisuus vahvistuu; lahtelaiset ovat terveempiä ja liikkuvat enemmän; lähiluonnon virkistyskäyttömahdollisuudet kasvavat. Ilmastonäkökulmasta painotus liikkumisessa ja ravinnossa.	Päijät-Sote	2021–2031	●○○○○
56	Hankintojen hiilijalanjäljen arviointi	Osana kiertotalouden tiekartan vaikuttavuusarviointia. Tunnistetaan mihin hankintakategorioihin olisi keskityttävä ensisijaisesti niiden volyymin tai ympäristövaikutusten takia sekä toteutussuunnitelma.	Hankintapalvelu, Palvelualueiden johto, Konserniohjaus		●○○○○
57	Hiilineutraalin rakentamisen kehityskeskus	Hiilineutraalin rakentamisen kehityskeskuksen tavoitteena on edistää hiilineutraalia rakentamista, uusituvan energian ratkaisuja ja nostaa energiatehokkuutta olemassa olevassa rakennuskannassa.	Tilakeskus, Elinvoima- ja työllisyyspalvelut	2020→	Ei tiedossa
58	Bio- ja pakkausjätteiden kiinteistökeräyksen tehostaminen	Bio- ja pakkausjätteiden kuljetusten suunnittelu, kilpailuttaminen ja kuljetusten aloittaminen. Palvelukonseptit eri palvelusegmenteille; vapaaehtoisen keräysmallin kuten monilokerökeräyksen tarkastelu.	Salpakierto		Ei tiedossa

Teema 5. Hiilinielut ja päästökompensaatiot

Hyötytavoitteet

- Lahden alueen metsien ja kaupunkiympäristön viherrakenteen hiilinieluvaikutus kattaa merkittävän osan päästöjen kompensointitarpeesta
- Maankäytön muutokset eivät aiheuta nettohiilipäästöjä
- Hiiltä varastoiva ja sitova rakentaminen alueella lisääntyy

Kuvaus

Hiilinieluilla ja päästökompensaatioilla pyritään kattamaan päästövähennysten jälkeen jäljelle jäävä osuus, joka täytyy hyvittää hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi. Pyrkimyksenä on voimistaa alueen hiilinieluja ja kehittää paikallinen kompensaatiomalli, jolloin sekä kompensaatioon käytetty raha että siitä saatava ilmastohyöty jäisivät Lahden alueelle.

Hyötymittarit

- Lahden alueen nettohiilinielut (CO₂e), joiden nykytilanne lasketaan ja tuleva kehitys simuloidaan erilaisten skenaarioiden avulla. Laskenta ja simulaatiot toistetaan säännöllisin väliajoin seurantana.
- Kaupungin kompensaatioon vuosittain käytetty raha (euroa)

Perusta

- Suunnitelma pohjautuu vuonna 2020 valmistuneeseen Lahden hiilinielu- ja kompensaatiosuunnitelmaan, jota ei enää julkaista erillisenä.

Toimenpiteiden ilmastovaikutus



Toimenpiteet – Hiilinielut ja päästökompensaatiot

Toimenpiteen nro	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho	Aikataulu	Kustannusarvio
59	Nettahiilinielujen laskentamallin kehittäminen ja käyttöönotto	Eri tasoisia (yksityiskohtainen vs. laajemman alueen) laskentatoimia kehitetään muun muassa Kuntanielu-hankkeessa.	Ympäristökehitys	2022–2024	●○○○○
60	Paikallisen kompensaatiomallin suunnittelu	Kompensaatiomallia suunnitellaan muun muassa Kuntanielu-hankkeessa yhdessä tutkijoiden ja muiden kuntien kanssa. Kehitystyö sisältää sidosryhmien osallistamista. Mallin tavoitteena on yhdistää Lahden alueen kompensaation tuottajat sekä kaupunki ja muut kompensaation ostajat.	Ympäristökehitys	2023–2024	●○○○○
61	Ilmastotili	Selvitetään mahdollisuuksia perustaa kaupungille ilmastotili. Ilmastotilille voidaan kerätä rahaa sekä kaupunkikonsernin sisällä että ulkoisilta toimijoilta. Tililtä voidaan ohjata rahaa paikalliseen kompensaatioon sekä ulkoisiin kompensaatiopalveluihin.	Ympäristökehitys, talouspalvelut	2023–2024	●○○○○
62	Paikallisen kompensaatiomallin käyttöönotto	Malli otetaan käyttöön ensin pienemmässä mittakaavassa ja sitä laajennetaan kokemuksen ja kehittelyn myötä.	Ympäristökehitys	2025	●○○○○
63	Kaupungin lentomatkojen sekä kaupungin henkilöstön kilometrikorvausten eli autolla tehtyjen työasiamatkojen kompensointi	Lasketaan tehtyjen matkojen CO ₂ -päästöt ja tehdään hyvitykset sillä perusteella. Tavoitteena siirtää kompensointi paikalliselle tasolle.	Ympäristökehitys, hankintatoimi, konserniohjaus, konserniyhtiöt	Kaupunki: vuosittain Konserni: alkaen 2024	●○○○○
64	Rakennukset hiilivarastoina	Puurakennukset ovat merkittävä pitkäaikainen hiilivarasto. Määritetään nykytila ja kehitetään laskentaa ja seurantaa. Edistetään puurakentamista erityisesti julkisissa rakennuksissa ja kerrostalorakentamisessa. Seurataan myös hiilidioksidia sitovan betonin kehittytyötä ja käyttöönottoa.	Tilakeskus, Lahden Talot, Ympäristökehitys, Hiilineutraalin rakentamisen kehityskeskus, Kaupunkisuunnittelu	Jatkuva	Tarkentuu
65	Hiilineutraalin rakentamisen edistäminen kaavoilla ja tontinluovutusehdoilla	Kaavassa ja tontinluovutusehdoissa on tietyt ehdot/rajat hiilineutraalisuuden toteutumiseksi.	Kaupunkisuunnittelu	2023–2025	●○○○○
66	Tarkempi hiilikartta	Jalostetaan karttaa merkittävistä hiilivarastoista kaupunkisuunnittelussa paremmin hyödynnettävään muotoon.	Kaupunkisuunnittelu, Ympäristökehitys; Metsätoimi	2023–2024	●○○○○
67	Tunnistetaan maankäytön muutosten aiheuttama paine nykyisille metsien hiilinielulle ja -varastoille	Lasketaan toteutumattomien kaavavarausten rakentamisen vaikutus metsien hiilinieluihin ja varastoihin. Hiilikarttaa hyödynnetään tässä toimenpiteessä.	Kaupunkisuunnittelu; Ympäristökehitys	2023–2025	●○○○○

Toimenpiteen nro	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho	Aikataulu	Kustannusarvio
68	Maankäytön ja rakentamisen ohjaus niin, että vaikutukset hiilinieluihin minimoidaan	Säästetään puustoa ja muuta kasvillisuutta ja vältetään turhaa maanpaljastamista.	Kaupunkisuunnittelu, Rakennusvalvonta	Jatkuva	●○○○○
69	Metsien ja metsämaan merkitys hiilivarastona otetaan huomioon metsänhoitotoimien suunnittelussa	Tärkeimmät keinot hiilitaseeseen vaikuttamiseen ovat erityisesti metsien hiilivarastojen ylläpitäminen. Hiilensidonnan kannalta tärkeää olisi säilyttää olemassa olevia metsiä etenkin rehevillä kasvupaikoilla.	Metsätoimi	Jatkuva	●○○○○
70	Mikäli metsää ja hiilinieluja tuhotaan, ne kompensoidaan	Käytetään paikallista kompensatiomallia ja korvataan hiilinielun menetykset sitä kautta.	Kaupunkisuunnittelu, Ympäristöpalvelut	2025 alkaen	Tarkentuu
71	Ekolaskentatyökalujen käyttö maankäytön suunnittelussa	KEKO-laskuria käytetään yleiskaavan suunnitteluohjeissa osoitettujen alueiden asemakaavoituksessa, merkittävässä maankäytön vaihtoehtoisissa tarkasteluissa ja suunnittelukilpailuissa. Viherkerrointa käytetään tiiviiden alueiden asemakaavoituksessa sekä tonttien jatkosuunnittelussa, etenkin pohjavesialueilla. Hiilijalanjäljen huomioiminen soveltuviissa suunnittelukilpailuissa, viherkerroin kriteerinä.	Kaupunkisuunnittelu	Jatkuva	●○○○○
72	Kaupunkivihreän hiilensidonnan tietotason lisääminen	Seurataan tutkimusta ja kokemuksia erilaisten viheralueiden hiilensidontakyvystä ja hiilivarastoista, ja viedään tieto suunnitteluun ja kunnossapitoon.	Kaupunkisuunnittelu	Jatkuva	●○○○○
73	Hiilinielut ja –varastot huomioidaan kaupungin viheralueiden hoidossa	Eryteisesti puusto ja maaperän hiilivaraston säilyminen	Kaupunkitekniikka	Jatkuva	●○○○○
74	Kaupungin vuokrateltojen hyödyntäminen ilmastotyössä	Kaupungin omistamien turvepeltojen ennallistaminen. Selvitetään alueen potentiaalisten pinta-ala sekä maisema-arvot.	Maapolitiikka	2024 alkaen	Tarkentuu
75	Joutomaita voidaan metsittää kasvupaikalle sopivilla puulajeilla	Hiilinielujen luominen metsittämällä vajaakäyttöisiä alueita. Maisemakuvassa keskeiset pellot säilytetään avoimina. Tutkitaan pienempien maa-alueiden soveltuvuutta.	Kaupunkitekniikka; Metsätoimi	Jatkuva	Tarkentuu
76	Soranottoaikojen metsittäminen	Selvitetään vanhojen soranottoaikojen tilanne ja kannustetaan maanomistajia metsityksiin.	Ympäristöpalvelut; Maapolitiikka	2023–2024	●○○○○
77	Lisäkompensatioiden valinta ja vieminen talousarvioon vuosille 25-27	Vaikuttavien ja kustannustehokkaiden kompensatiotoimenpiteiden valitseminen ja toteuttaminen.	Ympäristökehitys	2024	●●●○○

Teema 6. Sopeutuminen ja varautuminen

Hyötytavoitteet

- Tunnistetaan ilmastouhkien vaikutukset eri toimialoilla
- Suunnitellaan ja otetaan käyttöön vaadittavat varautumis- ja sopeutumistoimenpiteet
- Kehitetään Lahden kaupungin ilmastonmuutokseen sopeutumisen valmiuksia

Kuvaus

Ilmatieteen laitoksen tarjoaman tiedon perusteella valittiin Lahdelle seuraavat ilmastouhat: lämpötilan nousu, sademäärien lisääntyminen ja sään ääri-ilmiöt kuten myrskytuulet, huippuhelteet ja rankkasateet. Sopeutumisen toimenpiteet on kohdistettu näihin ilmastouhkiin.

Mittarit

- Suojelualueiden pinta-alan määrä kaupungin omistamilla alueilla
- Latvuspeittävyys (%)
- Läpäisemättömän maan osuus tiiviisti rakennetussa ympäristössä (%)
- Hulevesitulvien ja myrskytuhojen määrä

Perusta

- Lahden Viheralueohjelma (päivitys 2023-2024)
- Lahden luonnonsuojeluohjelma (valmisteilla)
- Lahden metsänhoidon periaatteet
- Perustuu edeltävään ilmastosuunnitelmaan, jota ei tässä yhteydessä päivitetä sopeutumisen ja varautumisen osalta.



Keskeiset toimenpiteet

Toimenpiteen nro	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho
78	Valmiussuunnitelman ylläpito ja avainhenkilöiden koulutus.	Päivitykset, harjoitukset ja koulutukset, osin vuosittain	Kaupungin turvallisuuspäällikkö
79	Kaupungin henkilöstön koulutus ilmastonmuutokseen varautumiseen	Koulutus järjestetty 2019 ja toistetaan joka 4. vuosi	Ympäristökehitys; kaupungin turvallisuuspäällikkö
80	Ilmastonmuutoksen aiheuttamiin ääri-ilmiöihin varautuminen joustavilla maankäytön ja infrastruktuurin ratkaisulla.	Varautumisen ja sopeutumisen asioita käsitellään johtoryhmässä sekä kaupungin varautumisen työryhmässä joka toinen vuosi.	Kaupunkiympäristö; ympäristökehitys; turvallisuuspäällikkö
81	Hulevesien paikallista käsittelyä lisätään ja kerätään uutta tietoa eri käsittelyratkaisuista.		Ympäristöpalvelut, rakennusvalvonta ja kaupunkisuunnittelu
82	Katusuunnittelussa viheralueiden mitoituksessa huomioidaan lumitila ja hulevesien imeytys	Suunnitteluohjeiston päivittäminen	Kaupunkisuunnittelu; kunnallistekniikka
83	Ekosysteemipalvelujen turvaaminen Lahden kaupungin omistamissa metsissä, avoimilla alueilla ja rakennetuilla viheralueilla.	Kasvatetaan metsistä pitkällä aikavälillä puulajisuhteiltaan, lajistoaltaan ja ikärakenteeltaan vaihtelevia ja monipuolisen virkistyksen mahdollistavia viheralueita. Samalla ne kestävät metsätuhoja ja sääolosuhteiden muutoksia paremmin kuin metsät, joissa kasvaa vain yhtä puulajia tasaikäisenä.	Metsätoimi; kaupunkisuunnittelu
84	Rauhoitettujen alueiden osuutta alueen kokonaispinta-alasta lisätään niin että se nousee 5 %:iin. Yhdessä LUMO-kohteiden kanssa suojeltu ala nostetaan 8 %:iin vuoteen 2030 mennessä	Arvokkaimmat luonnonympäristöt on suojeltu rakentamiselta. Suojelualueiden ennallistamistoimia ja hoitoa tehostetaan ja erityishuomio uhanalaisimpien eliöiden elinympäristöihin. Seuranta vuosittain Ympäristökatsauksessa suojeleindikaattoreilla.	Ympäristöpalvelut; kaupunkisuunnittelu; ympäristökehitys
85	Rakennettujen viheralueiden (katupuut, puistot) pienilmastovaikutusta parannetaan	Kaupunkikasvillisuuden lämpötilaa ja tuulia tasaava, ilman epäpuhtauksia sitova ja hulevesien syntyä vähentävä vaikutus	Vihertoimi, Kadunpito
86	Puistokäytäväverkoston parantaminen	Verkoston parantaminen ja hyvä kunnossapito mahdollistaa ihmisten kestävästä liikkumisesta turvallisesti (talvikävely)	Vihertoimi
87	lältään monimuotoiset metsät ja muut viheralueet	Kestävät metsätuhoja ja sääolosuhteiden muutoksia paremmin kuin metsät, joissa kasvaa vain yhtä puulajia tasaikäisenä.	Metsätoimi
88	Puulajiston monipuolistaminen	Kotimaisia jalopuita, tammea, saarnea, jalavia ja lehmusta, käytetään metsänviljelyssä. Jalopuita voidaan istuttaa myös koivikoihin.	Metsätoimi

Toimenpiteen nro	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho
89	lökkäiden kuusikoiden uudistaminen ja vioittuneiden riskipuiden poistaminen	Lähellä rakennuksia, tontteja, leikkialueita ja katuja kasvavat, huonokuntoiset kuusikot voivat olla riski turvallisuudelle ja myrskytuhoille.	Metsätoimi, Kaupunkisuunnittelu
90	Myrskyille alttiit reunametsät kartoitetaan ja muutetaan monilajisemmiksi harvennuksella tai toissijaisesti kertauudistamisella	Tavoitteena asuinympäristöä rajaavien metsien turvallisuus asukkaille ja rakennuksille.	Metsätoimi, Kaupunkisuunnittelu
91	Asuinalueiksi kaavoitettavien alueiden reunametsiä valmennetaan tulevan rakentamisen ympäristömuutokseen	Parempi myrskynkestävyys	Metsätoimi
92	Monimuotoisuuden turvaaminen metsissä	Metsänhoidossa suojellaan biologista monimuotoisuutta, vesistöjä ja maaperää hyvän metsänhoidon, suositusten, luonnonsuojelualueiden ja kaupungin omien LUMO-kohteiden avulla. Metsiin jätetään mm. lahoppuuta, suositaan luontaista uudistumista ja jätetään tiheikköjä	Metsätoimi, Ympäristöpalvelut, Kaupunkisuunnittelu
93	Biohiilen käyttö	Biohiilien käyttömahdollisuuksia selvitetään mm. yhteistyössä Helsingin yliopiston kanssa (biohiilikasvualustat, hulevedet, energiankulutus biohiilen tuotannossa)	Vihertoimi
94	Pohjavesien suojelusuunnitelma päivitetään	Tiedot otetaan käyttöön mm. maankäytön ja kunnallistekniikan suunnittelussa.	Ympäristöpalvelut
95	Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjaveden määrän muutoksiin mallinnetaan	Lahden kaupungin pohjavesimalli päivitetään aineiston osalta ajantasaiseksi. Tiedot viedään kaupungin paikkatietojärjestelmään eri yksiköiden hyödynnettäväksi.	Ympäristöpalvelut
96	Kaupunkipurojen monimuotoisuuden ennallistaminen		Ympäristöpalvelut

Toimenpiteiden vaikutus

Taulukko 5. Vaikuttavimpien mahdollisten ilmastotoimenpiteiden kustannusten ja vaikutusten arviointi.

Toimenpide	Päästövähennysvaikutus (kt CO ₂ e)									Investoinnit 2023-2030, M€	Säästöt 2023-2030, M€	Erittelemättömät kustannukset 2023-2030, M€	Kustannushyöty 2023-2030 (euroa/tCO ₂ e)	Kustannushyöty- analyysin aikajänne	Huomiota	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030								
Energia																
Sähkökattilat & lämpövarastot	0	0	0	10	10	10	10	10						30 vuotta	Kustannustiedot salaisia	
CO ₂ -talteenotto	0	0	0	43	43	43	43	85						30 vuotta	Kustannustiedot salaisia.	
Yleisten alueiden valaistus	0,01	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,7	1			-932,9	8 vuotta (2023-2030)	Vaikutus kulutussähkön päästöihin	
KETS ilman yleisten alueiden valaistusta	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	0	14,2			-1864,4	8 vuotta (2023-2030)	Vaikutus kulutussähkön päästöihin	
Liikkuminen																
SUMP käpy-toimet yhteensä	0,19	0,25	0,31	0,38	0,44	0,5	0,6	0,7					48,6		Kävelyn ja pyöräilyn edistämisen toimenpiteet.	
Muut SUMP toimet yhteensä	0,19	0,25	0,31	0,38	0,44	0,5	0,6	0,6					15,5			
Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen työmatkoilla, maksimi 10 km työmatkoille	0,6	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8							Esitetty maksimaalinen vaikutus.	
Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen työmatkoilla, maksimi 5 km työmatkoille *	0,19	0,38	0,6	0,8	0,94	1,12	1,31	1,5							Esitetty maksimaalinen vaikutus.	
Kestävän liikkumisen edistäminen kauppamatkoilla, maksimi *	0,02	0,04	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15							Esitetty maksimaalinen vaikutus.	
Joukkoliikenteen sähköistäminen	0,81	1,08	1,35	1,62	1,89	2,16	2,43	2,7								
Nopeusrajoitusten alentaminen (maksimi) *	0	0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8							Esitetty maksimaalinen vaikutus.	
Kompensaatiot																
Tarve			216	216	197	181	165	107							Arvioitu tarve, mikäli tavoitteeseen päästään 2025.	
Uusiutuvan energian tuotanto			5	5	5	5	5	5							Biokaasun tuotanto	
Nettohiihnelut			50	50	50	50	50	50								
Rakentamisen hiilikädenjälki			30	30	30	30	30	30								
Muu kompensatio			131	131	112	96	80	12	16,86						30e/t CO ₂ e/vuosi ajalle 2025–2030.	

Lukemat perustuvat Lahti Energian tietoihin sekä Sitowise Oy:n laatimaan vaikutusten arviointiin.

* Ei mukana skenaarioissa.

Taulukko 6. Vuoden 2025 tavoitteeseen tarvittavien päästövähennysten jyvittyminen toimijoiden kesken.

Sektori/kt CO ₂ e	Toteuma 2021	Perusura 2025	Skenaario 2025	Päästövähennys 2025	Arvio päästövähennysten jakautumisesta (%)	Toteutuminen
Sähkölämmitys	15	7,7	7,7			
Maalämpö	1	1,4	1,4			
Kaukolämmön ja sähkön tuotanto	98,0	98,0	93,0			
KETS				0,4	Tilakeskus	KETSin tavoitteisiin sitouduttu
Ali-Juhakkalan LTO				1,8	Lahti Energia	Toimenpide toteutettu
Sähkökattilat, lämpövarastot				2,0	Lahti Energia	Vaatii investointipäätökset
CO ₂ -talteenotto				0,0	Lahti Energia	Vaatii investointipäätöksen sekä toimijan toteuttamaan vetä- louskeskuksen
Erillislämmitys	65,6	8,9	8,9			
Tieliikenne	152,6	132,5	130,8			
SUMP:n käpy-toimet				0,3	Kaupunkiympäristö, Sivistys, Tilakeskus, Konsernihallinto	Vaatii asukkaiden kulkutavan muutosta
Joukkoliikenteen sähköistyminen				1,4	Lahden seudun liikenne	
Maatalous	7,6	7,6	7,6			
Jätehuolto	22,0	17,3	17,3			
Yhteensä	389,9	299,8	293,1	5,9		
Innovaatiokilpailut				15,3	Elinvoimapaalvelut	Vaatii merkittäviä uusia innovaatioita energiasektorilla.
Kestävän liikkumisen vuosi				61,8	Elinvoimapaalvelut, Kaupunkiympäristö	Vaatii useita onnistuneita päästövähennyksiin tähtääviä kokeiluja vuoden 2025 aikana.
Yhteensä ml. lisätoimenpiteet			216,0			
Tavoite 2025			216,0			

Lukemat perustuvat Lahti Energian tietoihin, Sitowise Oy:n laatimaan vaikutusten arviointiin sekä kaupungin omiin tietoihin.

4. Ilmastotyön seuranta ja raportointi

Ohjelman edistymistä sekä päästökehitystä seurataan vuosittain. Kaupungin tilinpäätöksen ja kestävyysraportin yhteydessä kaupunginhallitukselle viedään tiedoksi raportti edellisen vuoden ilmastotyön edistymisestä sekä tuoreimmat päästötiedot. Päästölaskenta ei ole reaaliaikaista vaan valmistuu reilun vuoden viiveellä (esimerkiksi vuoden 2022 päästöistä saadaan ennakkotieto keväällä 2023, mutta laskenta valmistuu vasta keväällä 2024).

Toimenpidelistaa päivitetään vuosittain ja uudet toimenpiteet hyväksytään jatkossa vuosittain talousarvion yhteydessä. Päivitetyt toimenpiteet viedään Lahden ympäristövahtiin,

jossa niiden edistymistä voi avoimesti seurata vuositasolla. Lahdelle kehitetään parhailaan omaa ilmastobudjettia, mikä mahdollistaa ilmastotyön tarkemman taloussuunnittelun osana talousarvioprosessia. Ilmastobudjetoimia kokeillaan ensimmäisen kerran talousarvion 2024 yhteydessä.

Kaupunki raportoi päästökehityksestä ja ilmastotyön edistymisestä vuosittain myös EU:lle Covenant of Mayors sopimuksen mukaisesti, sekä Carbon Discloser Project- verkostolle (CDP). Vuonna 2023 kaupunki alkaa raportoida päästöistä myös komission Kaupunkimission ohjelman mukaisesti.



86 %

Kuva 8. Aikataulussa olevien toimenpiteiden osuus kaikista Lahden ympäristövahtiin viedyistä toimenpiteistä (Lähde: 11.4.2023 Toimenpiteet | Lahden ympäristövahti (lahdenymparistovahti.fi))

5. Johtopäätökset

Lahden kunnianhimoisen ja ennakkoluuloton työ ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi on tuottanut tuloksia. Tuotannon päästöt ovat vähentyneet merkittävästi vertailuvuodesta 1990 ja kulutusperusteisissa päästöissä olimme kuntavertailun ykkösiä, pienimmällä asukaskoh- taisella hiilijalanjäljellä.

Vuodelle 2025 asetettu hiilineutraaliusta- voite, joka sisältää tavoitteen 80% päästövähennyksistä on Suomen kaupungeista kunnianhimoisin. Kova tavoite on kirittänyt Lahtea ilmastotyössä ja kannustanut myös muita kaupunkia kiristämään tavoitteitaan. Edelläkävijyyttä osoittaa myös, että monet vuoden 2019 ilmasto-ohjelman toimenpiteet ovat muuttuneet kunnissa perustyöksi, jonka vaikutus sisällytetään päästökahtymisen perusuraan. Kuntien vai- kuttava työ on huomioitu myös uudessa ilmas- tolaissa, joka velvoittaa kaikkia Suomen kuntia laatimaan oman ilmastosuunnitelman.

Myös kuntatasoinen päästölaskenta on kehittänyt vuoden 2019 jälkeen. Monet kunnat ja kaupungit ovat sitoutuneet tavoittelemaan päästövähennyksiä tai hiilineutraaliutta laskennalla, joka poikkeaa Lahden laskennasta siinä, että kaukolämmön ja sähkön päästöt lasketaan tuotannon sijaan kulutuksen mukaan.

Kun tavoitteeseen sitouduttiin vuonna 2019, ei vuoden 2025 päästöjä vielä voitu tarkkaan

ennustaa. Nyt, lähempänä tavoitevuotta, meillä on jo melko hyvä käsitys siitä, miten päästöt yleisellä tasolla Suomessa vähenevät, ja miten paljon lisävähennystä suunnitellut toimenpiteet tuovat.

Tätä ilmasto-ohjelmaa varten laaditut päästökkenaariot osoittavat, että nykyisillä toimenpiteillä 80% päästövähennystavoite ei toteudu vielä vuonna 2025, mutta tavoitteeseen on mahdollista päästä lähivuosina. Odotettua heikompiin päästövähennyksiin liittyvät esimerkiksi seuraavat tekijät:

- Liikenteessä ei ole saavutettu merkittäviä paikallisia päästövähennyksiä. Kestävän kaupunkiliikunnan ohjelma SUMP ei yksin tuota tarvittavia päästövähennyksiä tavoiteajassa.
- Tieliikenteen päästöt eivät ole vähentyneet kansallisen tavoitteen mukaisesti.
- Maailmanlaajuiset epävarmuudet ovat rajoittaneet investointeja (korona, energiakriisi, talousnäkyvät).
- Uusia toimenpiteitä, joiden päästövähennys olisi merkittävä, ei ole löydetty.
- Tarkistuslaskennassa vertailuvuoden 1990 päästöt osoittautuivat hieman oletettua pienemmiksi, minkä johdosta myös 80% päästövähennystavoite on vaativampi.

Tuotantoperusteisten päästöjen osalta 80% päästövähennystavoite ja hiilineutraalius on mahdollista saavuttaa lähivuosina, mikäli seuraavat ehdot täyttyvät:

- Energian tuotannon päästöt vähenevät Lahti Energian sähkökattilainvestointien ja Ren-Gasin vetytalouskeskuksen myötä.
- Liikenteen päästöjen vähentämiseksi sitoudutaan uusiin paikallisiin toimenpiteisiin. Suunnitteilla oleva Kestävän liikkumisen vuosi 2025 on mahdollisuus kokeiluille.
- Innovaatiokilpailuiden avulla saadaan luotua uusia merkittäviä paikallisia ratkaisuja erityisesti liikenne- ja energiasektoreilla.
- Päästöt vähenevät odotetusti kansallisella tasolla kaikilla päästösektoreilla, mutta erityisesti tieliikenteessä sekä erillislämmityksessä. Tähän vaikuttavat niin maailman- tilanne, kuin johdonmukainen kansallinen ilmastopolitiikka.
- Kaupunki ei voi vaikuttaa suoraan kaikkiin päästöihin, joten tavoitteisiin pääseminen vaatii aktiivisuutta alueen muilta toimijoilta mukaan lukien asukkaat, yritykset ja yhdistykset.
- Päästöjen laskentatavoissa ja päästökertoimissa ei tapahdu merkittäviä muutoksia.

Päästövähennysten lisäksi Lahti näyttää edelläkävijänä suuntaa myös siinä, kuinka jäljellejäävät päästöt hyvitetään. EU:n ilmastopolitiikan kiristyminen ja kansallisen ilmastotyön kunnianhimo tukevat osaltaan Lahtea kohti entistä kovempia päästövähennyksiä. Entistä

pienemmät päästöt tarkoittavat myös, että hyvitetäväksi jää vuosittain pienempi määrä päästöjä. Kompensaatioiden hintaan vaikuttavat esimerkiksi seuraavat tekijät:

- Paikallisen metsien hiilinielun suuruus. Kehitystä ohjaavat esimerkiksi kansallinen ilmas- topolitiikka, ja metsä- ja energiateollisuus
- Puurakentamisen ja muun vähähiilisen rakentamisen määrä alueella
- Paikallisen kompensaation mahdollisuuksien kehitys
- Päästökompensaatiopalveluiden ja päästö- kauppayksiköiden hintakehitys
- Lahdella on edelleen hyvät mahdollisuudet saavuttaa 80% päästövähennystavoite ja olla hiilineutraali ensimmäisenä suurena suomalaisena kaupunkina. Tarkkaa tavoite- vuotta sekä laskentamallia voidaan kuitenkin tarkastella tietojen tarkentuessa vuosien 2023-2024 aikana.

Aktiivisten hillintätoimien lisäksi Lahdessa on jatkettava työtä myös ilmastomuutokseen sopeutumisen ja varautumisen saralla sekä luontokadon ehkäisemiseksi. Hallitusten välinen ilmastopaneeli IPCC sekä hallitusten välinen luontopaneeli IPBES ovat korostaneet, että il- mastomuutoksen ja luontokadon pulmia ei voida ratkaista erillään toisistaan. Myös Lahden tavoitteena on ratkoa näitä visaisia ongelmia yhdessä ja Lahteen tullaan laatimaan uudentyyppiset alueelliset luontotavoitteet, joilla rakennetaan luontopositiivista elämää ja kaupunkia.

6. Menetelmät

Ilmasto-ohjelman päivitys

Ilmasto-ohjelman päivitys toteutettiin toukokuun 2022 ja toukokuun 2023 välillä. Päivitystä koordinoi Elinvoima- ja työllisyyspalveluiden Ympäristökehityksen yksikkö. Päivitysprosessi sisälsi taustoitukseen ja vertailun verkokkaupunkien ilmasto-ohjelmiin, teemakohtaisia työapajia ja toimenpiteiden ideointia, toimenpiteiden vaikutusten arvioinnin ja päästöskenaarioiden laatimisen sekä toimenpiteiden tarkentamisen vastuutahojen kanssa. Päivitykseen osallistui yhteensä noin 70 henkilöä kaupunkiorganisaatiosta, konserniyhtiöistä ja paikallisista sidosryhmistä. Lisäksi tukena oli ilmastoasiantuntijoita Sitowise Oy:stä.

Päästölaskennat

Kuntatason päästölaskentaa tehdään kansainvälisen Green House Gas Protocol-ohjeistuksen mukaisesti kolmella tasolla. Scope 1 kattaa kunnan alueella suoraan syntyvät päästöt, scope 2 verkkosähkön kulutuksen ja scope 3 kunnan alueen toimijoiden kulutuksesta aiheutuvat päästöt, jotka syntyvät alueen ulkopuolella. Lahden hiilineutraaliustavoite 2025 pohjautuu scope 1 päästöihin. Hinku-verkoston ja Kaupunkimission sitoumusten tavoitteena taas on pääs-

tövähennys scope 1 ja 2 tasoilla. FISU-verkoston kautta Lahti on sitoutunut vähentämään myös scope 3-tason päästöjä.

Päivityksen tueksi teetettiin päästölaskennat yleisimmillä kaupunkien käyttämällä menetelmällä: Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ALas-mallilla ja siihen liitettyllä skenaariotyökallulla sekä Sitowise Oy:n CO₂-raportin mallilla. SYKE:n ALas-mallissa ei toistaiseksi ole saatavilla vuoden 1990 dataa, eikä se siksi sovellu Lahden hiilineutraaliustavoitteen seurantaan. CO₂-raporttiin teetettiin lisäosana vuoden 1990 päästöt, teollisuuden ja työkoneiden päästöt sekä muiden liikennemuotojen päästöt.

Tässä ohjelmassa kuvattu päästökehitys 1990-2021 perustuu CO₂-raportin tuloksiin seuraavien päästösektoreiden osalta: sähkölämmitys, maalämpö, erillislämmitys, tieliikenne, muut liikennemuodot, maatalous, jätehuolto sekä teollisuus ja työkoneet. Paikallisen kaukolämmön ja sähkön tuotannon päästötiedot on saatu suoraan Lahti Energialta. Niiltä osin ohjelmassa esitetty laskenta (scope 1) siis poikkeaa sekä CO₂-raportin mallista, että SYKE:n laskentamallista, joissa tuotannon sijaan esitetään kaukolämmön kulutuksen ja sähkönkulutuksen päästöt (scope 2). Ohjelmassa esitetyt laskennat ovat vertailukelpoisia Lahdesa aiemmin käytössä olleiden Kasvener-laskentapohjaan perustuvien laskentojen kanssa.

Toimenpiteiden vaikutusten arviointi ja skenaariot

Tärkeimmille ohjelmaan ehdotetuille toimenpiteille teetettiin vaikutusten arviointi, joka tilattiin Sitowise Oy:ltä. Arvioon valittiin toimenpiteitä, joita kaupungin ja konserniyhtiöiden odotetaan toteuttavan vuosien 2022-2030 aikana. Mukaan otettiin myös vaikuttavia toimenpiteitä, joihin tässä ohjelmassa ei vielä sitouduta, vaan niitä voidaan myöhemmin harkita. Työ sisälsi sekä päästövähennysvaikutusten että talousvaikutusten arviointia. Arvion menetelmä ja tarkkuus riippuvat toimenpiteistä eivätkä ole aina suoraan verrattavissa keskenään.

Lahden päästökehitykselle laadittiin kahden tyyppiset skenaariot: perusraskenaario (BAU), joka kuvaa oletettua päästökehitystä ilman kaupungin lisäisiä toimia sekä Hiilineutraali Lahti-skenaariot, joissa on mukana Lahden ilmasto-ohjelman toimenpiteiden vaikutus.

Skenaariot laskettiin sekä ALas-mallilla että CO₂-raportin mallilla (scope 1 ja 2). Tässä ohjelmassa esitetyt scope 1-malliset skenaariot pohjautuvat CO₂-raportin malliseen skenaarioon seuraavien sektoreiden osalta: sähkölämmitys, maalämpö, erillislämmitys, tieliikenne, muut liikennemuodot, maatalous, jätehuolto sekä teollisuus ja työkoneet. Paikallisen kauko-

lämmön ja sähkön tuotannon ennuste pohjautuu Lahti Energian suunnitelmiin.

Sopeutuminen

Sopeutumisen toimenpiteitä ei tämän ohjelmapäivityksen yhteydessä muutettu, vaan esitetyt tiedot perustuvat vuoden 2019 Lahden kestäväan energian ja ilmastonmuutoksen toimenpideohjelmaan (SECAP 2019), jossa toteutettiin laajasti osallistava riskien ja vaikutusten arviointi ja sen pohjalta suunnitellut toimenpiteet. Työstä vastasi ilmastonmuutoksen varautumisen ja sopeutumisen KYMP-EKP -työryhmä. Työn tarkempi kuvaus löytyy SECAP 2019 ohjelmasta ja sen liitteistä.

7. Liitteet

CO₂-raportti 2023 Lahti (Sitowise Oy)

Perusuraskenaariot sekä hiilineutraali Lahti -skenaariot vuosille 2025, 2027 ja 2030 (Sitowise Oy)

Julkaisun toimitus: Aino Kulonen, Ympäristökehitys, Elinvoima- ja työllisyyspalvelut

Lahti