

Helsinki

Hiilineutraali Helsinki -päästövähennysohjelma

päivitys 2024





Sisällys

Päästövähennystavoite ja -kehitys	4
Päästövähennystavoite	4
Merkittävimmät päästölähteet	5
Lämmitys	5
Liikenne	6
Sähkö	7
Päästökehitys ja -seuranta	7
Päästövähennysohjelman periaatteet	8
Toimenpiteiden määrittely	8
Tavoitteen seuranta ja toimenpiteiden päivitys	9
Ohjaus	10
Muu ilmastotyö	10
Lähteet	11
LIITE 1: Päästövähennysohjelman toimenpiteet	12
Aiemmin tehdyt linjaukset ja niiden eteneminen	12
Vuonna 2022 hyväksytyt toimenpiteet	13
Uudet toimenpiteet vuodelle 2024	14
LUOKKA 1: Päästöjä vähentävät toimenpiteet	15
LUOKKA 2: Välttämättömät päästövähennyksiä mahdollistavat toimenpiteet	16
LUOKKA 3: Selvitykset uusien päästövähennystoimien määrittelemiseksi	17
LIITE 2: Hiilineutraali Helsinki 2035 -päästövähennysohjelman toimenpiteet	18
LIITE 3: Päästövähennysten kustannusvaikutukset	24

Päästövähennystavoite ja -kehitys

Päästövähennystavoite

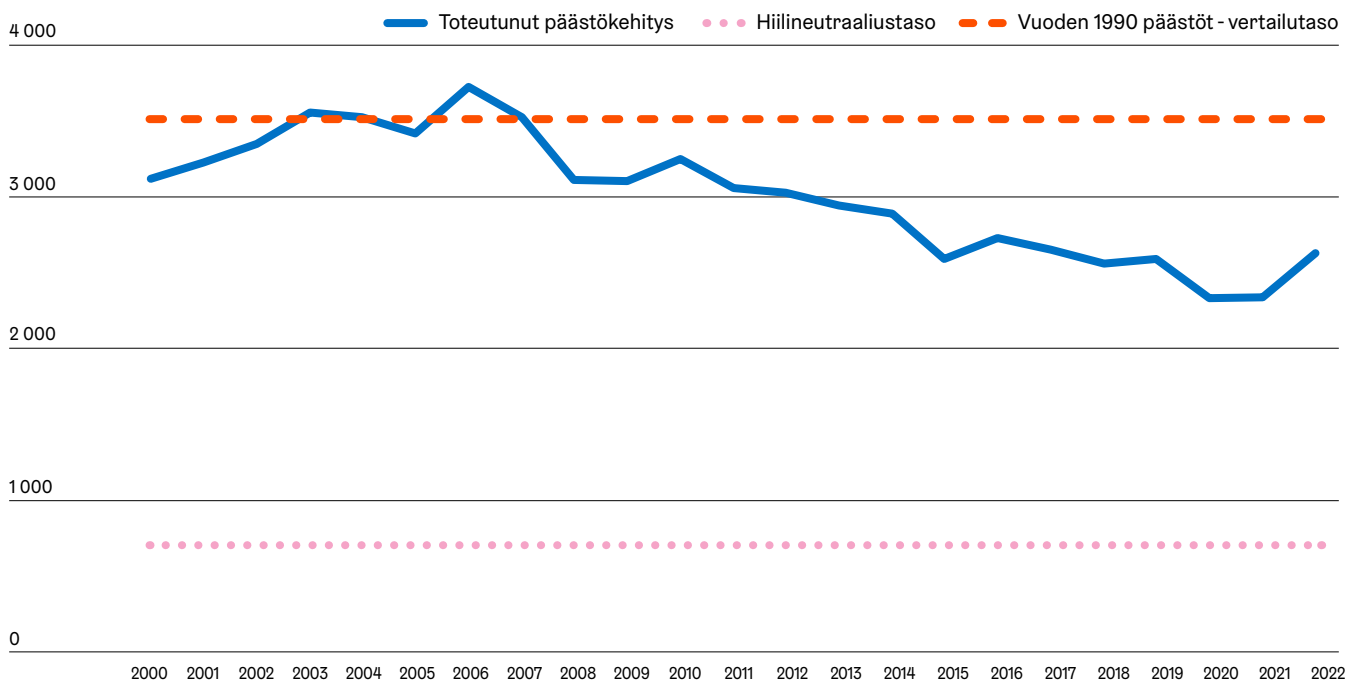
Helsinki on asettanut tavoitteekseen olla hiilineutraali vuonna 2030, nollaavansa päästönsä vuoteen 2040 mennessä ja pyrkivänsä tämän jälkeen hiilinegatiivisuuteen (Helsingin kaupunki 2021).

Tämän päästövähennysohjelman tavoitteena on hiilineutraalius, joka tarkoittaa sitä, että vertailuvuoden 1990 suorista päästöistä vähennetään vuoteen 2030 mennessä vähintään 80 prosenttia ja loput (enintään 20 prosenttia) voidaan kompensoida. Myöhemmässä nollahiilitavoitteessa tätä ulkopuolisen kompensoinnin mahdollisuutta ei enää ole, vaan päästöt tulee vähentää tasolle, jossa kaupungin omat hiilinielut pystyvät kompensoimaan jäljelle jääneet päästöt. Tavoitteen saavuttamiseksi määritellyt toimenpiteet on esitetty Liitteessä 1.

Vuonna 2022 Helsingin suorat kokonaispäästöt olivat 2 637 kt CO₂-ekv., eli päästöt olivat vähentyneet 33 prosenttia vertailuvuodesta 1990 (Kuva 1). Hiilineutraaliuden numeerinen kokonaispäästövähennystavoite vuodelle 2030 on 80 prosenttia. Tavoite koskee nimenomaisesti suoria, eli kaupungin maantieteellisen rajan sisällä syntyviä päästöjä, mutta toimia kohdistetaan myös epäsuoriin (scope 3) päästöihin.

- Päästöt vuonna 1990: 3 514 kt CO₂-ekv.
- Hiilineutraaliustavoitteeseen pääsemiseksi päästöjä on vähennettävä vuoden 1990 tasosta vähintään 80 prosenttia, eli 2 812 kt CO₂-ekv.
- Enintään 20 prosenttia, eli 703 kt CO₂-ekv., voidaan kompensoida.

Päästökehitys 2000–2022



Kuva 1. Suorien kokonaispäästöjen (kt CO₂-ekv.) kehitys Helsingissä vuosina 2000–2022 (HSY 2023).

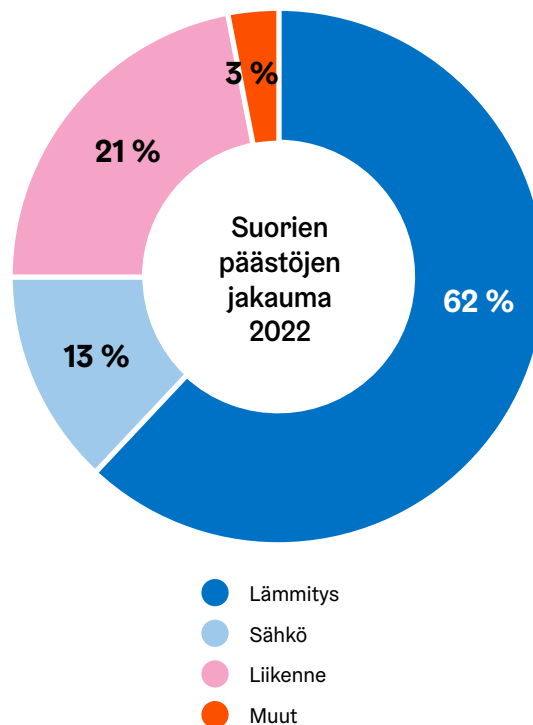
Merkittävimmät päästölähteet

Helsingin suorien päästöjen merkittävimmät päästölähteet ovat lämmitys, liikenne ja sähkö (Kuva 2). Toimenpideohjelmassa keskitytään erityisesti näiden sektoreiden päästövähennyksiin.

Lämmitys

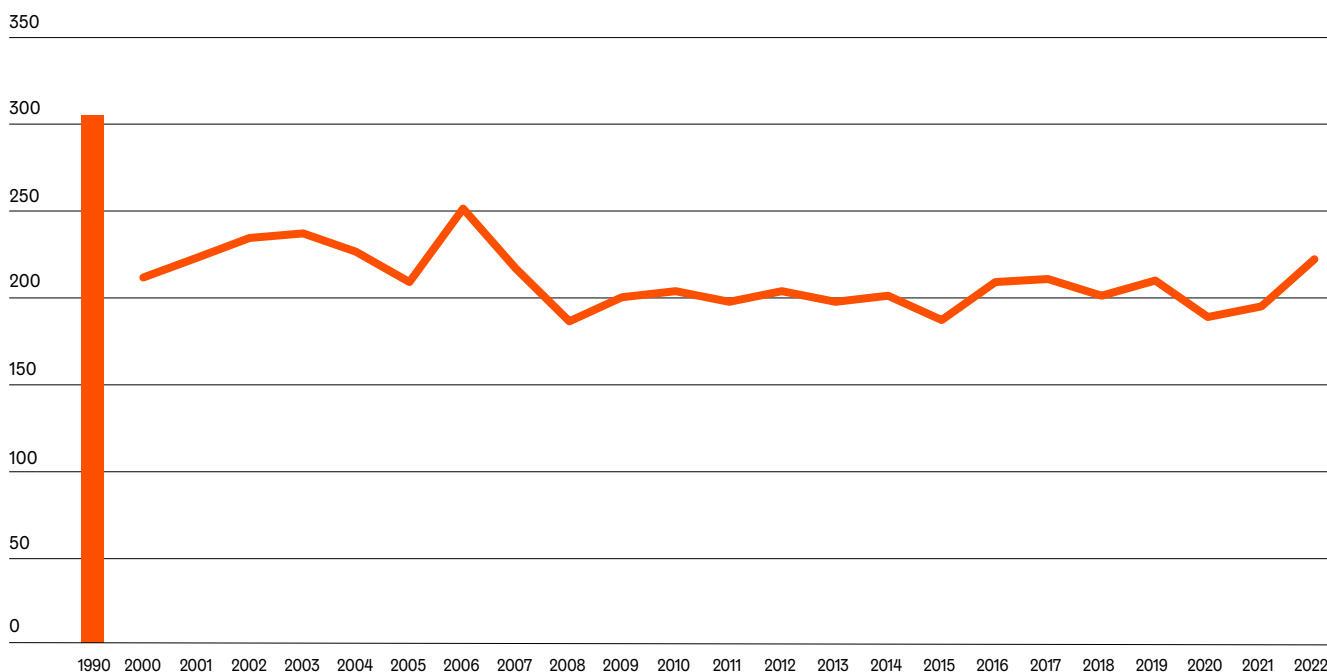
Helsingin suorista päästöistä merkittävästi suurin osa (62 prosenttia) syntyy lämmityksestä. Lämmityksen päästöihin vaikuttavat käytetyn lämmön määrä sekä lämmön tuotannon päästökerroin. Tarvittavan lämmön määrään voidaan vaikuttaa ensisijaisesti energiatehokkuutta parantamalla ja lämmön tuotannon päästökertoimeen tuottamalla lämpöä päästöttömillä tuotantomuodoilla.

Merkittävä osa Helsingin lämmityksen päästöistä (96 prosenttia) syntyy kaukolämmön käytöstä, joten kaukolämmön tuotannon ominaispäästökerroin (indikaattori Helenin hiilineutraaliusohjelmasta) dominoi voimakkaasti päästökehitystä (Kuva 3).



Kuva 2. Helsingin suorien päästölähteiden jakauma vuonna 2022 (HSY 2023)

Kaukolämmön ominaispäästöt 1990 ja 2000–2022



Kuva 3. Kaukolämmön ominaispäästöt (g CO₂-ekv./kWh) Helsingissä vuosina 2000–2022 (HSY 2023)

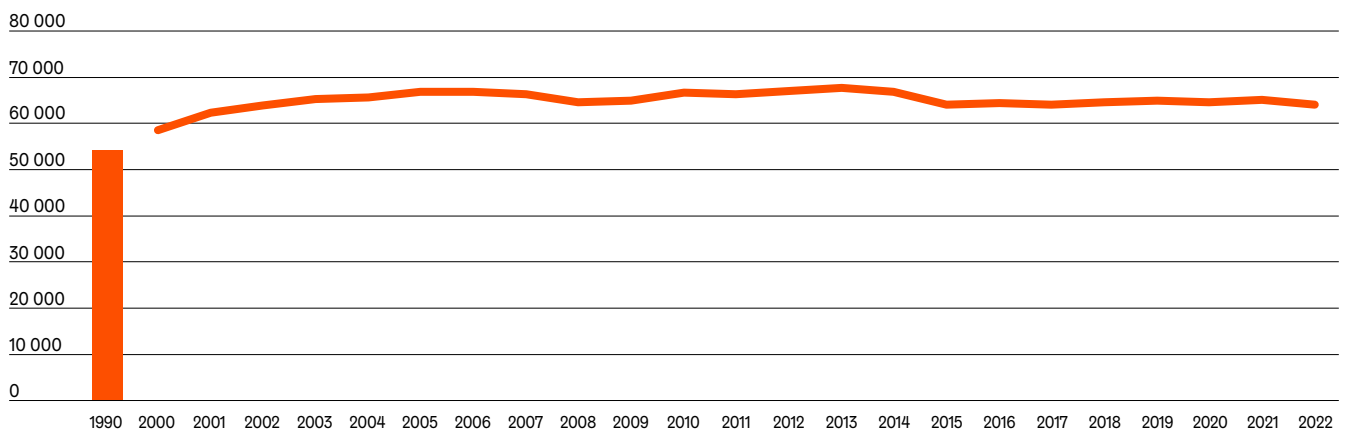
Lämmitysenergian kokonaismäärä ei ole juurikaan muuttunut Helsingissä vuosien saatossa (Kuva 4). Lämmitysenergiaksi katsotaan tässä yhteydessä kaukolämpö ja öljylämmitys. Lämmitykseen käytetty sähkö on sisällytetty sähkön kulutukseen. Kaupungin kasvaessa voimakkaasti on kuitenkin pystytty leikkaamaan kaupungin kasvusta aiheutunut lisäenergian tarve energiatehokkuustoimilla. Vuodesta 2020 alkaen tehdyt systemaattiset energiatehokkuuden parannukset eivät vielä näy kehityksessä johtuen rakentamisen pitkästä syklistä. On kuitenkin oletettavaa, että lämmitysenergian tarve kääntyy näiden toimien seurauksena laskuun jollakin aikavälillä. Lämmityksen kokonaispäästöjen arvioinnissa on oletettu, että kaukolämmön kulutuksen määrä ei vähene (~6 300 GWh/v). Mikäli kaukolämmön kokonaiskulutus kuitenkin kääntyy laskuun nykytasoon verrattuna 10 prosenttia, vaikuttaisi se vuoden 2030

BAU-kokonaispäästöihin -7 prosenttia. Vuoden 1990 päästötasoon verrattuna päästöt putoaisivat tämän johdosta -69 prosentista -71 prosentin vähennykseen.

Liikenne

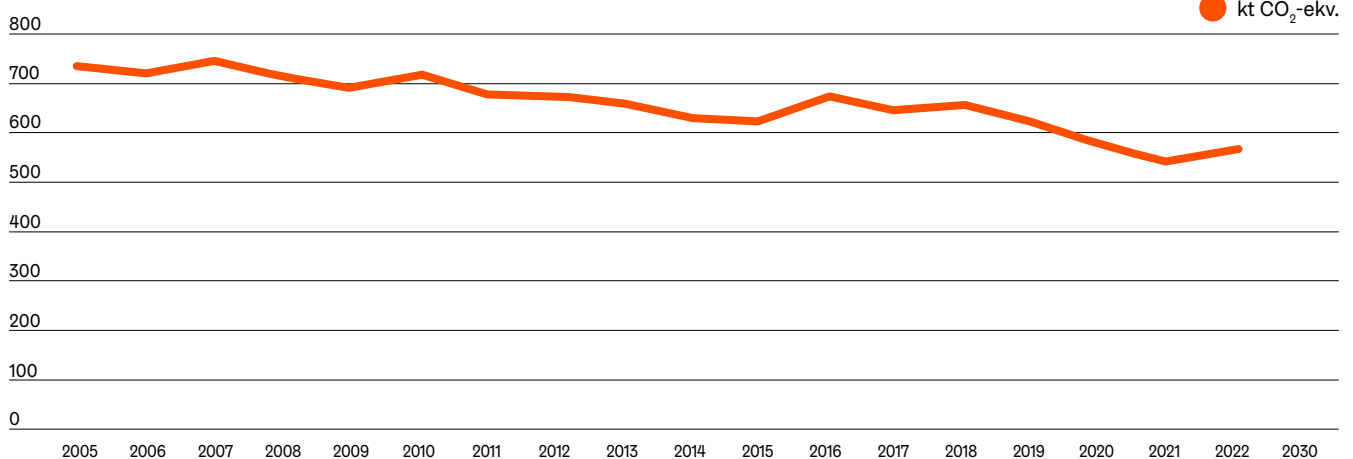
Helsingin toiseksi suurin päästösektori on liikenne (21 prosenttia). Liikenteen päästöihin vaikuttaa liikennesuoritteen määrän lisäksi käytettyjen kulkumuotojen ominaispäästöt. Valtaosa liikenteen päästöistä (56 prosenttia vuonna 2022) syntyy henkilöautoliikenteestä raskaan liikenteen osuuden ollessa 20 prosenttia, bussien 6 prosenttia ja laivaliikenteen 16 prosenttia (HSY 2023). Liikennesuoritteen kannalta vaikuttavinta on vähentää henkilöautoilun määrää. Kulkumuotojen ominaispäästöihin voidaan vaikuttaa tehokkaimmin vähäpäästöisiin käyttövoimiin siirtymällä. Liikenteen

Lämmön kulutus 1990 ja 2000–2022



Kuva 4. Lämmön kulutus (GWh) Helsingissä vuosina 1990 ja 2000–2022 (HSY 2023)

Liikenteen päästökehitys 2005–2022



Kuva 5. Liikenteen päästökehitys (kt CO₂-ekv.) vuosina 2005–2022 (HSY 2023)

kokonaispäästöt laskevat jo nyt, mutta kehitys ilman lisäisiä toimenpiteitä johtaa merkittävästi tavoiteltua pienempään päästövähennykseen liikenteen osalta vuoteen 2030 mennessä (Kuva 5).

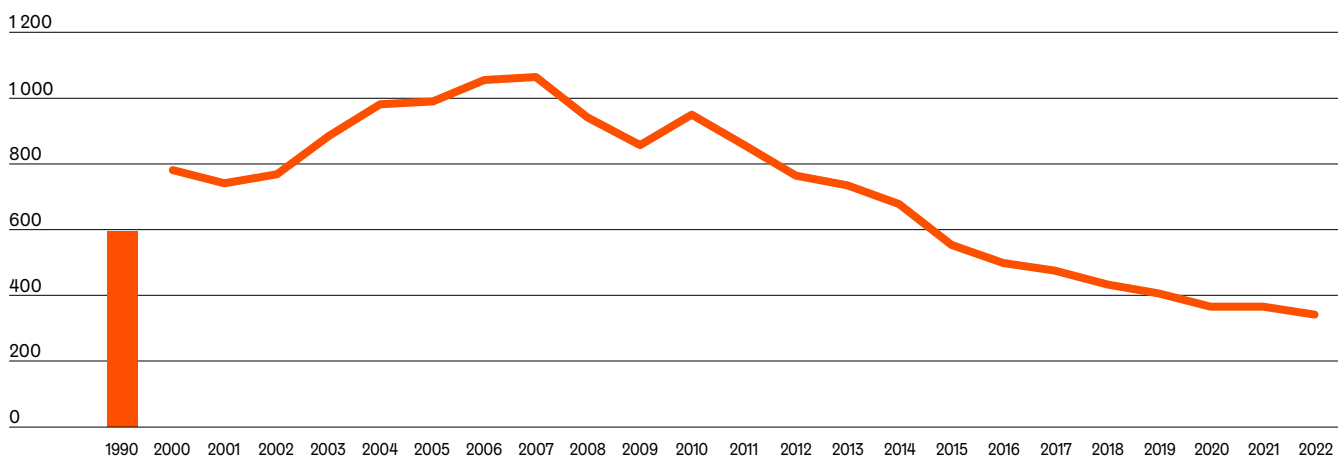
Sähkö

Helsingin suorista päästöistä 13 prosenttia aiheutuu sähkön kulutuksesta. Sähkön kulutuksen päästöihin vaikuttaa käytetyn sähkön määrän lisäksi sähkön tuotannon päästökerroin. Sähkön tuotannon päästökerroin laskee tällä hetkellä nopeasti (Kuva 6); jo nyt 72 prosenttia Suomessa tuotetusta sähköstä on hiilidioksidivapaata huomioiden ydin-, tuuli- ja aurinkosähkön. Sähkön kulutus tulee kuitenkin todennäköisesti kasvamaan liikenteen ja lämmityksen sähköistymisestä johtuen jollakin aikavälillä, mutta kulutuksen kasvua kompensoi sähkön tuotannon nopea puhdistuminen.

Päästökehitys ja -seuranta

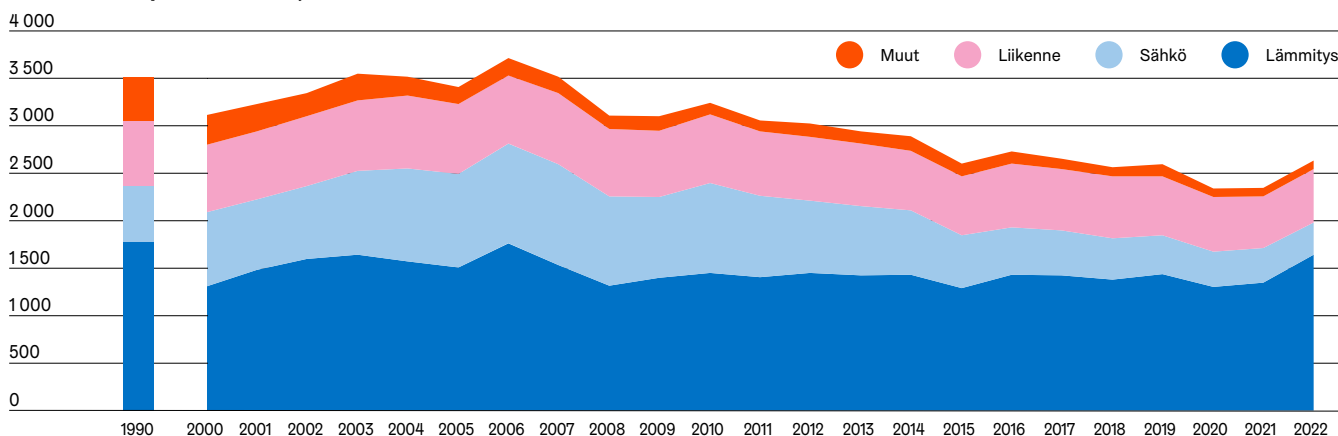
Keskeisin seurattava indikaattori on Helsingin suorien kokonaispäästöjen kehitys (Kuva 7). Päästöjä seurataan todennettavissa olevalla laskentamallilla. Käytettävissä olevan tiedon ajantasaisuuden varmistamiseksi arviointisykliä pyritään nopeuttamaan. Tällä hetkellä suorien (scope 1 ja 2) päästöjen toteumaa seurataan vuosittain HSY:n tuottaman pääkaupunkiseudun yhteisen kasvihuonekaasupäästölaskennan avulla. Seuranta perustuu kansainväliseen kaupunkitason laskentastandardiin Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC) ja sen taustalla ovat IPCC:n kansallisten päästöinventaarien laskentamenetelmät ja -parametrit sekä Tilastokeskuksen polttoaineluokituksen päästökertoimet (lisätietoja menetelmästä: HSY 2022A).

Sähkön päästökehitys 1990 ja 2000–2022



Kuva 6. Sähkön kulutuksen päästökehitys (kt CO₂-ekv.) vuosina 1990 ja 2000–2022 (HSY 2023)

Toteutunut päästökehitys 1990–2022



Kuva 7. Helsingin suorien kokonaispäästöjen (kt CO₂-ekv.) kehitys sektoreittain vuosina 1990 ja 2000–2022 (HSY 2023).

Päästövähennysohjelman periaatteet

Toimenpiteiden määrittely

Toimenpiteiden tehtävänä on toteuttaa valittua tavoitetta. Tiukalla aikataululla ja rajallisilla resursseilla toimiessa ohjelmaan valittavien toimien vaikuttavuus korostuu. Vaikuttavuuden varmistamiseksi suurimmassa osassa toimenpiteitä kokeilujen sijaan varmistetaan toiminnan jatkuva muutos kohti tavoitetta. Esimerkiksi hanke- ja verkostoyhteistyötä tehdään vain silloin, kun ne tukevat merkittävässä määrin strategisen tavoitteen saavuttamista. Toimenpiteiden valmisteluvaiheessa varmistetaan, että toimien lisäisyys, päästövähennysvaikutus, mittari, kustannusvaikutus sekä vastuutaho on selvästi määritelty ja toimet ovat perusteltuja.

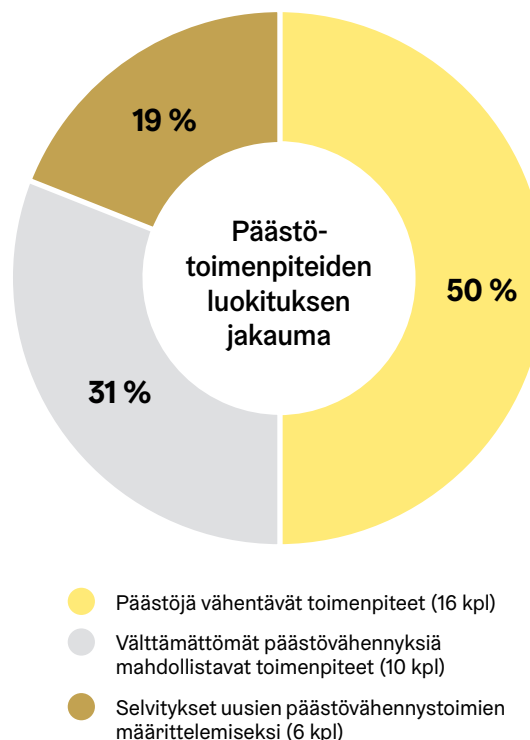
Lisäisyydellä varmistetaan, että ohjelmassa kohdennetaan resurssit ensisijaisesti niihin toimiin, jotka eivät jo liity varsinaiseen linjatyöhön tai muualla määriteltyihin toimiin. Tähän ohjelmaan

sisällytetään vain sellaiset toimenpiteet, jotka eivät toteutuisi ilman ohjelman antamaa tukea, ja jotka ovat päästövähennystavoitteen saavuttamisen kannalta keskeisiä. Toimenpiteiden määrittäminen on sidottu suorien päästöjen osalta sektorikohtaisiin skenaarioihin, joiden avulla pyritään varmistamaan BAU-kehityksen ja päästövähennystavoitteen välisen erotuksen täyttyminen. Päästövähennysvaikutus määritellään suoria päästövähennyksiä edistäville luokan 1 toimenpiteille. Luokkien 2 ja 3 toimenpiteille vaikutusta ei lasketa, sillä niiden vaikutus päästövähennyksiin on epäsuora, vaikeasti todennettavissa ja vahvasti riippuvainen käytetyistä lähtöoletuksista.

Aiempien ja nyt ehdotettujen toimenpiteiden osalta toimenpiteistä 50 prosenttia on päästöjä suoraan vähentäviä, 31 prosenttia päästövähennyksiä mahdollistavia ja 19 prosenttia selvityksiä uusien päästövähennystoimien määrittämiseksi (Kuva 8).

Toimenpiteet määritellään päästövähennysvaikutukseltaan kolmeen luokkaan, joiden jakaumaa seurataan vuosittain:

- 1. päästöjä vähentävät toimenpiteet:** toimenpiteellä on suora vaikutus painopisteiksi valittujen sektorien päästöihin; jatkossa suurin osa uusista toimenpiteistä sijoittuu tähän luokkaan;
- 2. välttämättömät päästövähennyksiä mahdollistavat toimenpiteet:** toimenpide on edellytys luokan 1 toimien toteuttamiselle, vaikka sillä itsessään ei ole suoraa päästövähennysvaikutusta; sekä
- 3. selvitykset uusien päästövähennystoimien määrittämiseksi:** lisävalmistelua tai -selvittelyä edellyttävien toimien tavoitteena on valmistella luokkien 1 ja 2 toimenpiteitä.



Kuva 8. Päästötoimenpiteiden luokituksen jakauma



Mittari määrittelee, mikä on toimenpiteen kannalta seurattava indikaattori ja taso, jolla toimenpide voidaan katsoa toteutuneeksi. Mittareita seurataan vähintään samalla syklillä kuin kokonaispäästöjä, ja niihin sisällytetään tavoiteaikataulu aina, kun mahdollista. Kustannusvaikutusten tarkastelulla varmistetaan, että toimenpide on toteutettavissa käytössä olevilla tai erikseen allokoitavilla resursseilla. Vastuutaholla määritellään yksiselitteisesti se, kenellä on vastuu toimenpiteen toteuttamisesta ja/tai sen mahdollisesti vaatiman yhteistyön koordinoinnista. Ohjelmatyöhön osallistetaan ensisijaisesti vain nämä toimijat.

Tavoitteen seuranta ja toimenpiteiden päivitys

Hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseen on aikaa noin kaksi valtuustokautta. Jotta teknologiseen kehitykseen, poliittiseen ja muuhun ohjaukseen sekä muihin päästöihin vaikuttaviin tekijöihin pystyttäisiin puuttumaan riittävän nopeasti, valtuustokauden mittaiset toimenpidekokonaisuudet eivät enää ole tarkoituksenmukaisia. Tarkasti kohdennetulla seurannalla varmistetaan, että päästövähennystavoitteen

saavuttaminen edistyy. Seuranta tehdään vuosittain riittävien lisäisten toimien määrittelemiseksi, ja sen pohjalta ohjelmaan voidaan säännöllisesti sisällyttää tarvittavat, uusimpaan tietoon perustuvat toimet. Kunnianhimoinen ilmastovastuu -ohjelmaryhmä raportoi kaupunginhallitukselle tavoitteiden seurannasta syksyisin noin puoli vuotta ennen tilinpäätöstä. Raportoinnissa huomioidaan erityisesti päästövähennystoimien määrittely, toimenpiteiden edistyminen ja tarvittaessa toimenpiteiden lisääminen.

Jatkossa päästövähennysohjelman toimenpiteet päivitetään vuosittain ja hyväksytään osana talousarvioehdotusta. Samassa yhteydessä raportoidaan toteutunut päästökehitys sektoreittain sekä uusien ehdotettujen toimenpiteiden arvioitu vaikutus tulevaan päästökehitykseen. Päivityksen yhteydessä varmistetaan, että uudet lisäiset toimenpiteet tukevat päästövähennystavoitteen saavuttamista silloinkin, kun aiemmillä kausilla on jäänyt tavoitteesta jälkeä. Tämä lähestymistapa vastaa olennaisilta osiltaan Oslon kaupungin ilmastobudjetiksi kutsuttua ohjelmointitapaa.

Seurannan keskeisimpänä indikaattorina toimii kaupungin kokonaispäästökehitys. Tavoitteen

etenemistä seurataan lisäksi seuraavien sektorikohtaisten indikaattoreiden kautta:

- kaukolämmön ominaispäästökerroin (indikaattori Helenin hiilineutraaliusohjelmasta),
- lämmön kokonaiskulutus,
- liikenteen kokonaispäästöt sekä
- sähkön kulutuksen päästöt (sis. kulutetun sähkön määrä ja sähköntuotannon päästökerroin).

Lisäksi seurataan toimenpiteiden päästöluokituksen jakaamaa sekä yksittäisten toimenpiteiden etenemistä silloin, kun se on strategisen kokonaiskuvan hahmottamisen, tilannekuvan ylläpitämisen sekä resurssien tarkoituksenmukaisen kohdentamisen kannalta tarpeellista. Yksittäisten toimenpiteiden mittarit määritellään toimenpiteestä linjaamisen yhteydessä. Epäsuorat eli niin sanotut kulutusperäiset, scope 3 -luokan päästöt huomioidaan aiempaa tavoitelähtöisemmin. Näiden epäsuorien päästöjen osalta painopiste on vaikuttavuuden ja kaupungin strategiakirjauksen perusteella rakentamisen päästöissä, joihin kaupunki pystyy vaikuttamaan myös omilla toimillaan.

Päästövähennysohjelman seurantaan on luotu ohjelman rakenteeseen perustuva alusta.

Jatkossa arvioidaan olemassa olevien seurantakäytäntöjen ja verkostotyön tarkoituksenmukaisuutta ohjelman tavoitteen saavuttamisen kannalta. Ylimääräisistä seurantakäytännöistä ja verkostoista luovutaan silloin, kun ne eivät tuo merkittävää lisäarvoa päästövähennykselle. Tämän tarkastelun tuloksena on jo päätetty luopua CDP-raportoinnista.

Hiilineutraali Helsinki -toimenpideohjelma tukee osaltaan useaa YK:n kestävä kehityksen tavoitetta (SDG) ja edistymisestä raportoidaan myös osana kaupungin VLR-raporttia (Voluntary Local Reviews).

Ohjaus

Hiilineutraali Helsinki -ohjelman koordinoinnista, päivityksestä, seurannasta ja jatkuvasta kehityksestä vastaa kaupunkiympäristön toimialalla sijaitseva ilmastoyksikkö.

Kunnianhimoinen ilmastovastuu ja Hiilineutraali Helsinki -ohjelma osana sitä on yksi kaupungin neljästä poikkihallinnollisesta strategisesta ohjelmasta. Työtä ohjaa pormestarin puheenjohtama ohjelmaryhmä.

Kaupunkikonsernin omistamien yhtiöiden ohjaus varmistetaan hallintomallin mukaisesti konserniohjauksen kautta.

Muu ilmastotyö

Osana virkatyötä tehtäviä suoriin päästöihin vaikuttavia toimenpiteitä ei ole kirjattu osaksi Hiilineutraali Helsinki -ohjelmaa. Myös epäsuoriin päästöihin liittyvät toimenpiteet on pääosin rajattu sen ulkopuolelle ja niitä tuetaan sekä seurataan kaupunkiympäristön toimialan ympäristöasioiden hallintatiimin sekä ilmastoyksikön koordinoiman ympäristö- ja ilmastoverkoston kautta. Verkostossa on jäsenenä toimialojen ja liikelaitosten ympäristö- ja ilmastotyöstä vastaavia asiantuntijoita. Asukkaiden suuntaan tehtävää kulutuksen päästöihin liittyvää vaikuttamis- ja viestintättyötä tekee kaupungin strategisen ohjauksen pohjalta ensisijaisesti HSY. Ensimmäisessä Hiilineutraali Helsinki -toimenpideohjelmassa (Helsingin kaupunki 2018) oli lukuisia epäsuoriin päästöihin keskittyviä toimenpiteitä (erityisesti toimenpiteet 90–128). Osa toimenpiteistä valmistui ensimmäisellä ohjelmakaudella. Osa toimenpiteistä integroitui osaksi muuta toimintaa, ja niiden toteuttamista jatketaan normaalina virkatyönä. Toimenpiteet, jotka vaativat erillistä resursointia ja joiden toteutus on vielä kesken, on siirretty tarpeellisilta osin kaupungin muihin toimenpideohjelmiin (Liite 2.).

Nykyisten omistajastrategioiden mukaisesti suurin osa kaupungin tytäryhtiöistä on laatinut tai laatimassa hiilineutraaliussuunnitelmia, joiden avulla ne osaltaan toteuttavat kaupungin hiilineutraaliustavoitetta. Uudessa Kasvun paikka -kaupunkistrategiassa (Helsingin kaupunki 2021) on edellytetty, että energiayhtiö Helen päivittää oman kehitysohjelmansa. Tämän lisäksi esimerkiksi Satamalla (Helsingin Satama Oy 2023), Hekalla (Helsingin kaupungin asunnot 2024) ja Kaupunkiliikenteellä (Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy 2024) on omat päästövähennysohjelmansa. Kaupungin tytäryhteisöt tekevät ilmastotyötään itsenäisesti, ja niiden toimintaa ohjataan omistajaohjauksen kautta. Tytäryhteisöjen ilmastotyön ohjausta kehitetään tarpeen mukaan ja tuetaan kaupunkiympäristön toimialan ilmastoyksikön ja ympäristöasioiden hallintatiimin toimesta.

Hiilineutraali Helsinki -ohjelmatyössä seurataan jatkossa keskeisten tytäryhteisöjen indikaattoreita siltä osin kuin niillä on merkittävä vaikutus kaupungin kokonaispäästökehitykseen. Keskeisin tällainen indikaattori on energiayhtiö Helenin kaukolämmön ominaispäästökerroin, jolla on suora ja merkittävä vaikutus kaupungin lämmityksen päästöihin.

Lähteet

Helsingin kaupungin asunnot Oy. (2022). Hekan vastuullisuusohjelma. Viitattu: 30.1.2024. Saatavissa: <https://www.hekaoy.fi/tietoa-hekasta/vastuullisuus/>

Helsingin kaupunki. (2018). Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelma. Helsingin kaupungin keskushallinnon julkaisu 2018:4.

Helsingin kaupunki. (2021). Kasvun paikka – Helsingin kaupunkistrategia 2021–2025. Viitattu 30.1.2024. Saatavissa: <https://www.hel.fi/fi/maatoksenteke-ja-hallinto/strategia-ja-talous/strategia>

Helsingin Satama Oy. (2023). Hiilineutraali satama. Viitattu: 30.1.2024. Saatavissa: <https://www.portofhelsinki.fi/tietoa-meista/vastuullisuus/ymparistovastuu/hiilineutraali-satama/>

HSY (2022). Kaukolämmön ominaispäästökertoimen kehitys. Sisäinen raportti.

HSY. (2023). Pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöt. Viitattu: 29.1.2024. Saatavissa: <https://www.hsy.fi/ilmanlaatu-ja-ilmasto/kasvihuonekaasupaastot/>.

Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy. (2024). Hiilineutraali Kaupunkiliikenne 2030. Viitattu: 30.1.2024. Saatavissa: <https://kaupunkiliikenne.fi/vastuullisuus/hiilineutraali-kaupunkiliikenne/>

Tilastokeskus. (2023). Sähkön ja lämmön tuotanto. Viitattu 29.1.2024. Saatavissa: <https://www.stat.fi/julkaisu/cl8mo29omxf8t0dukkyy5aa8i1>



LIITE 1:

Päästövähennysohjelman toimenpiteet

Aiemmin tehdyt linjaukset ja niiden eteneminen

LUOKKA 1: Päästöjä vähentävät toimenpiteet		
Teema	Toimenpide	Eteneminen
Lämmitys	Kaupungin toimitilat ja palvelurakennukset suunnitellaan ja toteutetaan siten, että E-luku on -30 prosenttia käyttötapaluokan kansallisesta raja-arvosta.	Etenee hyvin
Lämmitys	Kaupungin toimitilojen ja palvelurakennusten perusrakennukset toteutetaan siten, että E-luku pienenee -34 prosenttia rakennuksen alkuperäisestä E-luvusta.	Etenee hyvin
Lämmitys	Tontinluovutusehdoissa asuinrakennuksille (kt-luokka 2) edellytetään A-energialuokkaa.	Siirrytty hiilijalanjälkihajukseen
Lämmitys	Asemakaavoituksessa asuinrakennuksille (kt-luokka 2) edellytetään A-energialuokkaa.	Siirrytty hiilijalanjälkihajukseen
Lämmitys	Asemakaavoituksessa muille kuin asuinrakennuksille edellytetään energialuokkaa, joka on -20 prosenttia rakennustyyppille asetetusta kansallisesta normista.	Etenee hyvin
Lämmitys	Kaupungin toimitilojen ja palvelurakennusten päälämmitysjärjestelmäksi valitaan lämpöpumppujärjestelmä, mikäli takaisinmaksuaika on alle 15 vuotta ja toteutus on teknisesti mahdollinen.	Etenee hyvin
Liikenne	Kaupungin henkilöautokannan vaihtaminen sähköautoihin 2021–2025.	Ei etene aikataulussa: Latauspisteiden rakentamisessa viiveitä, autoja ei ole pystytty vaihtamaan tavoitellusti.

LUOKKA 2: Välttämättömät päästövähennyksiä mahdollistavat toimenpiteet		
Teema	Toimenpide	Eteneminen
Lämmitys	Energiarenessanssineuvonnan käynnistäminen.	Valmis
Lämmitys	Maalämmön rakentamisen salliminen yleisille alueille.	Valmis
Liikenne	Tontinluovutusehdoissa edellytetään uudiskohteissa autopaikkojen toteuttamista siten, että ne on sähköistetty ja 1/3 autopaikoista on varustettu latauspisteellä.	Etenee hyvin
Liikenne	Pyöräilyn edistämishojelman toteuttaminen.	Etenee hyvin Seurattavat indikaattorit: Kantakaupungin tavoiteverkon rakentuminen: 50,0 km (tavoite 140 km); Baanaverkon rakentuminen: 18,3 km (tavoite 150 km); Pyöräilyn kulkumuoto-osuus: 9 % (tavoite 20 %).

Vuonna 2022 hyväksytyt toimenpiteet

LUOKKA 1: Päästöjä vähentävät toimenpiteet		
Teema	Toimenpide	Eteneminen
Lämmitys	Kaupungin toimitilojen ilmanvaihdon säätäminen tarpeenmukaiseksi.	Etenee kohtuullisesti
Lämmitys	Kaupungin hallinnassa olevien toimitilojen lämmityksen alentaminen	Valmis
Rakentaminen (scope 3)	Vähäpäästöinen betoni infrahankkeissa.	Valmis
Rakentaminen (scope 3)	Malmin lentokenttäalueen esirakentamisen päästöjen vähentäminen -50 prosenttia.	Etenee hyvin
Sähkö	Ulkovalaistuksen vaihtaminen LED-valaisimiin.	Etenee hyvin

LUOKKA 2: Välttämättömät päästövähennyksiä mahdollistavat toimenpiteet		
Teema	Toimenpide	Eteneminen
Lämmitys	Matalalämpöisten alueellisten lämmityskokonaisuuksien periaatteet.	Valmis
Liikenne	Baanaverkon ja tavoiteverkon toteuttamissuunnitelman uudelleenohjelmointi vuoteen 2030.	Etenee hyvin
Liikenne	Sähköautojen latauspisteiden rakentaminen linjassa sähköautoennusteen kanssa.	Etenee kohtuullisesti
Lämmitys, sähkö	Kaupungin kiinteistöjen energiaratkaisujen kilpailuttamisen prosessin kehittäminen.	Ei etene aikataulussa

LUOKKA 3: Selvitykset uusien päästövähennystoimien määrittelemiseksi		
Teema	Toimenpide	Eteneminen
Lämmitys, rakentaminen (scope 3)	Rakentamisen ohjaaminen hiilijalanjäljellä -selvitys.	Valmis
Lämmitys, sähkö	Kaupungin omien kiinteistöjen energiatehokkuusparannusten tehostaminen perusparannusten ulkopuolella (Energiakatselmusten toteutusprosessin määrittely).	Etenee hyvin
Liikenne	Selvitys liikenteen päästövähennyskeinoista.	Etenee hyvin
Liikenne	Edistetään vaikuttavien seudullisen liikkumisen päästövähennystoimien määrittelyä.	Etenee kohtalaisesti

Uudet toimenpiteet vuodelle 2024

LUOKKA 1: Päästöjä vähentävät toimenpiteet		
Teema	Toimenpide	Vastuutaho
Lämmitys	Kaupungin Tilat-palvelun hallinnassa olevien toimitila- ja palvelurakennusten taloudellisesti kannattavien energiatehokkuustoimien toteuttaminen	KYMP/RYA/Tilat
Lämmitys	Kaupungin omistamien toimitila- ja palvelurakennusten energiamanagerointi	KYMP/RYA/Tilat
Lämmitys	Lämmitystapamuutosten toteuttaminen kaupungin öljy- ja suoräsähkölämmitteisiin toimitila- ja palvelurakennuksiin	KYMP/RYA/Tilat
Rakentaminen (scope 3)	Kalkkisementin käytöstä pohjanvahvistusten sideaineena luopuminen	KYMP/MAKA/Geo

LUOKKA 2: Välttämättömät päästövähennyksiä mahdollistavat toimenpiteet		
Teema	Toimenpide	Vastuutaho
Liikenne	Kaupungin kiinteistöjen sähköautolatauspaikkojen toteuttaminen siten, että autokannan sähköistämisen viive saadaan kirittyä kiinni	KYMP/Ily, KYMP/RYA/Ylpi, SOTEPE
Liikenne	Vesibussiliikenteen sähköistämisen kilpailuttaminen	KUVA

LUOKKA 3: Selvitykset uusien päästövähennystoimien määrittelemiseksi		
Teema	Toimenpide	Vastuutaho
Rakentaminen (scope 3)	Selvitys yleisillä alueilla käytettävien luonnonkivien hankinnan ohjaamisesta päästökriteereillä	KYMP/RYA/Yla
Rakentaminen (scope 3)	Rakentamisvaiheen päästöjä pienentävät kokeilut kaupungin omassa toimitila- ja palvelurakennustuotannossa	KYMP/RYA/Tilat



LUOKKA 1: Päästöjä vähentävät toimenpiteet

TOIMENPIDE: Kaupungin Tilat-palvelun hallinnassa olevien toimitila- ja palvelurakennusten taloudellisesti kannattavien energiatehokkuustoimien toteuttaminen

Kaupungin toimitila- ja palvelurakennuksien energiatehokkuutta voidaan parantaa energiatehokkuusinvestointeja toteuttamalla. Energiainvestointikohteita kartoitetaan kiinteistöihin toteutettavien energiakatselmusten yhteydessä konsulttien toimesta ja omana työnä isännöitsijöiden ja energia-asiantuntijoiden toimesta. Kullekin kiinteistölle selvitetään ja tunnistetaan taloudellisesti kannattavat energiatehokkuustoimet vuosien 2024–2026 aikana. Näiden toimien toimeenpanoa ja käyttöönottoa tehostetaan ja nopeutetaan.

- Mittari: toteutuneiden toimenpiteiden laskennallinen energiansäästö
- Päästövähennysvaikutus: suhteessa energiansäästöön, noin puolet säästöstä tulee kaukolämmöstä ja noin puolet sähköstä
- Energiansäästövaikutus: keskimäärin 5–30 prosentin vähennys kiinteistön kokonaisenergiankulutuksesta
- Kustannusvaikutus: 1 750 000 €; kustannuspositiivinen, sillä saavutetut säästöt kattavat toiminnan kulut ja alkavat maksaa itseään takaisin 1–5 vuoden kuluessa toimenpiteestä riippuen
- Vastuutaho: KYMP/RYA/Tilat

TOIMENPIDE: Kaupungin omistamien toimitila- ja palvelurakennusten energiamanagerointi

Kaupungin hallinnassa oleviin toimi- ja palvelurakennuksiin toteutetaan energiamanagerointi, jonka avulla kiinteistöjen energiankulutusta seurataan, hallitaan ja optimoidaan. Palvelu on ostopalvelu, jossa kiinteistön etävalvomon, datan ja automaation avulla tutkitaan kiinteistön talotekniikan toimivuutta ja optimoidaan sitä niin,

että energiaa ei käytetä turhaan. Havaittuihin ongelmiin puututaan joko etäyhteyksien kautta tai tekemällä palvelupyyntö kiinteistöhuollolle vian korjaamiseksi. Palvelulla pyritään hyvään sisäilmaan ja energiatehokkuuteen, jolloin kiinteistö käyttäisi vain juuri tarvittavan määrän energiaa hyvien olosuhteiden ylläpitämiseksi. Energiamanagerointipalveluita on pilotoitu syksyn 2023 aikana ja tulokset ovat lupaavia.

- Mittari: palvelu käytössä ja säästövaikutuksia osoitettu Q4/2024
- Päästövähennysvaikutus: suhteessa energiansäästöön, kohdistuu sekä sähköön että kaukolämpöön
- Energiansäästövaikutus: keskimäärin 5 prosentin vähennys energiamanageroinnin piirissä olevien kiinteistöjen kokonaisenergiankulutuksesta
- Kustannusvaikutus: 400 000 €; kustannuspositiivinen, sillä saavutetut säästöt kattavat vähintään toiminnan kulut
- Vastuutaho: KYMP/RYA/Tilat

TOIMENPIDE: Lämmitystapamuutosten toteuttaminen kaupungin öljy- ja suoräsäkölämmitteisiin toimitila- ja palvelurakennuksiin

Toteutetaan luopumishankkeet yhteen öljylämmityskohteeseen sekä muutama suorasäkölämmitteeseen kohteeseen vuosien 2024–2025 aikana.

- Mittari: toteutuneiden toimenpiteiden laskennallinen energiansäästö
- Päästövähennysvaikutus: riippuen kiinteistön lähtötilanteesta; öljylämmityksestä luovuttaessa huomattava
- Kustannusvaikutus: 600 000 €; kustannuspositiivinen
- Vastuutaho: KYMP/RYA/Tilat

TOIMENPIDE: Kalkkisementin käytöstä pohjanvahvistusten sideaineena luopuminen

Pohjanvahvistusmenetelmänä pehmeiköillä käytetään tyypillisesti syvästabilointia, jolla voidaan pienentää pohjamaan käytönaikaisia painumia ja parantaa alueellista vakavuutta. Jo useiden vuosikymmenten ajan stabiloinnin sideaineena on käytetty poltetun kalkin ja sementin seosta, joka edelleen on markkinoilla yleinen sideaine. Kalkkisementin valmistuksessa syntyy kuitenkin runsaasti hiilidioksidipäästöjä sekä käytetyn fossiilisen energian vuoksi että reaktiotuotteena. Sideaineen valmistuksen päästöt muodostavat noin 95 prosenttia syvästabiloinnin tuottamista kokonaispäästöistä kalkkisementtiä käytettäessä, joten vaikuttamalla sideaineen valmistuksen päästöihin esirakentamisen ja pohjanvahvistuksen scope 3 -päästöjä voidaan huomattavasti alentaa. Markkinoille on viime vuosina tullut useita kalkkisementtiä korvaavia sideaineita, jotka sisältävät uusiopohjaisia tuotteita

osana sideaineseosta. Näiden uusiopohjaisten sideaineseosten päästövaikutus on huomattavasti pienempi kuin perinteisesti käytetyn kalkkisementin, ja niiden on havaittu toimivan sekä laboratoriossa että maastossa vähintään yhtä hyvin ja paikoin jopa paremmin kuin kalkkisementin.

- Mittari: kalkkisementtiä ei käytetä pohjanvahvistusten sideaineena, suunnitelma-asiakirjoissa esitetään käytettäväksi uusiopohjaista sideaineseosta
- Päästövähennysvaikutus: -50–60 prosentin syvästabiloinnin päästöistä suhteessa kalkkisementin käyttöön sideaineena
- Kustannusvaikutus: kustannuspositiivinen, päästökaupan vaikutuksesta arviolta -30 prosenttia verrattuna kalkkisementin käyttöön sideaineena
- Vastuutaho: KYMP/MAKA/Geo

LUOKKA 2: Välttämättömät päästövähennyksiä mahdollistavat toimenpiteet

TOIMENPIDE: Kaupungin kiinteistöjen sähköautolatauspaikkojen toteuttaminen siten, että autokannan sähköistämisen viive saadaan kirittyä kiinni

Laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista edellyttää kaupungin siirtyvän ajoneuvo- ja kuljetuspalveluhankinnoissaan portaattain päästöttömiin hankintoihin. Näin ollen kaupunki on linjannut Hiilineutraali Helsinki 2030 -päästövähennysohjelmassa, että kaupungin omassa käytössä olevat henkilöautot sähköistetään niiden pitoajan päättyessä ja että autokanta on näin ollen kokonaan sähköistetty vuosien 2021–2025 välillä. Sähköistyminen ei ole edennyt linjatussa tahdissa sähköautolatauspisteiden rakentamiseen liittyvien haasteisten vuoksi. Jotta tavoitevuodesta voidaan pitää kiinni, sähköautojen latauspisteiden rakentaminen projektoidaan kaupungin käytössä oleviin kiinteistöihin, joissa on virkakäytössä olevia henkilöautoja.

- Mittari: asennettujen latauspisteiden määrä
- Päästövähennysvaikutus: päästövähennystoimia mahdollistava, ei suoraa päästövähennysvaikutusta
- Kustannusvaikutus: 600 000 €
- Vastuutaho: KYMP/ILY, KYMP/RYA/YIpi, SOTEPE

TOIMENPIDE: Vesibussiliikenteen sähköistämisen kilpailuttaminen

Helsingin kaupunginhallitus päätti kokouksessaan 27.6.2022, että vesiliikenteen sähköistymisen vauhdittamiseksi valmistellaan toimenpiteet, joilla ohjataan markkinatoimijoita siirtymään kohti päästöttömiä ratkaisuja tavoitteena, että puolet Helsingin lauttaliikenteestä on päästötöntä vuonna 2030. Tavoitteen toteuttamiseksi ensimmäisenä kilpailutetaan sähköisen vesibussiliikenteen toteuttamiseksi Pihlajasaaren linja (yhteensä kolme alusta), ja tämän jälkeen kokemuksen perusteella muut kaupungin vesibussilinjat.

- Mittari: kilpailutus toteutettu kriteerinä päästötön täyssähköalus
- Päästövähennysvaikutus: päästövähennystoimia mahdollistava, ei suoraa päästövähennysvaikutusta
- Kustannusvaikutus: kilpailutus virkatyönä, kustannus tarkentuu kilpailutuksessa, mutta arvio on noin 40 000 €/v/alus/7 v
- Vastuutaho: KUVA

LUOKKA 3: Selvitykset uusien päästövähennystoimien määrittelemiseksi

TOIMENPIDE: Selvitys yleisillä alueilla käytettävien luonnonkivien hankinnan ohjaamisesta päästökriteereillä

Kaukoidästä tuotujen luonnonkivien CO₂-päästöjen (elinkaaren vaiheet A1-A4) on todettu vertailevissa laskelmissa olevan moninkertaiset suomalaisiin luonnonkiviin verrattuna. Myös Helsingin kaupungin oman kierrätyskivimateriaalin hyödyntäminen pienentää luonnonkivien hankinnasta aiheutuvia päästöjä. Uudelleen käytettävien luonnonkivien (kierrätyskivi) päästöjen laskennassa sovelletaan Väyläviraston Infrarakentamisen vähähiilisyyden arviointimenetelmä -ohjetta. Kierrätyskivien päästöarvoa määritettäessä raaka-aineiden hankinnan, kuljetuksen sekä valmistuksen hiilijalanjäljen (elinkaaren tuotevaihe A1-A3) voidaan katsoa olevan merkitykseltään vähäinen ja se voidaan jättää arvioinnin ulkopuolelle. Kierrätyskivien päästöt muodostuvat tällöin laskennassa ainoastaan kuljetuksista työmaalle ja työmaatoiminnoista (elinkaaren rakentamisvaihe A4-A5). Helsingin kaupunki päivittää luonnonkivien päästöarvot ja arvioi luonnonkivihankintojen päästövaikutuksia Kaukoidästä hankitun luonnonkiven, suomalaisen luonnonkiven ja Helsingin oman kierrätyskiven osalta.

- Mittari: yleisillä alueilla käytettävien luonnonkivien hankintakriteeriksi lisätty kivien aiheuttamat ilmastopäästöt
- Päästövähennysvaikutus: päästövähennystoimenpiteiden määrittelyä tukeva, ei suoraa päästövähennysvaikutusta
- Kustannusvaikutus: selvitys virkатыönä, verrokkikaupunkien kokemuksen perusteella isossa hankinnassa hintaeroa ei ole
- Vastuutaho: KYMP/RYA/Yla

TOIMENPIDE: Rakentamisvaiheen päästöjä pienentävät kokeilut kaupungin omassa toimitila- ja palvelurakennustuotannossa

Kaupungin toimitila- ja palvelurakennustuotannossa toteutetaan vuoden 2024 aikana päästöttömien työmaiden ja vähäpäästöisen betonin pilotointeja, joiden pohjalta päätetään parhaiden käytäntöjen viemisestä osaksi perustoimintaa.

- Mittari: pilotointeja on toteutettu riittävästi parhaiden käytäntöjen tunnistamiseksi
- Päästövähennysvaikutus: päästövähennystoimenpiteiden määrittelyä tukeva, suora päästövähennysvaikutus pilotointivaiheessa pieni
- Kustannusvaikutus: 150 000 €
- Vastuutaho: KYMP/RYA/Tilat

LIITE 2:

Hiilineutraali Helsinki 2035 -päästövähennysohjelman toimenpiteet

	Toimenpide	HNH-päivityksen jälkeen
1	Liikenteen solmukohtien palvelutarjonta ja vaihtojen sujuvuus	HSL:n Solmu-projektin ja Helsingin seudun liityntäpysäköinnin toimenpideohjelma
2	Pyöräliikenteen kantakaupungin tavoiteverkko	Pyöräliikenteen kehittämisohjelma 2020–2025
3	Pyöräliikenteen baanaverkko	Pyöräliikenteen kehittämisohjelma 2020–2025
4	Pyörätieverkon talvihoidon korkea taso	Pyöräliikenteen kehittämisohjelma 2020–2025
5	Miellyttävä ja turvallinen kävely-ympäristö	Liikenneturvallisuuden kehittämisohjelma 2022–2026
6	Pyöräilyyn liittyvät palvelut	Pyöräliikenteen kehittämisohjelma 2020–2025
7	Raitioliikenteen kehittämisohjelma	Raitioliikenteen kehittämisohjelma
8	Kestävä liikenne ja maankäytön suunnittelu	Osa KYMP/Makan, Kaupunkiliikenne Oy:n ja HSL:n virkатыötä
9	Pyöräliikenteen kehittämisohjelma ja polkupyörien pysäköinnin kehittämisohjelma	Pyöräliikenteen kehittämisohjelma 2020–2025 ja Pyöräpysäköinnin yleissuunnitelma ja toteutusohjelma 2021–2025
10	Ajoneuvoliikenteen hinnoittelujärjestelmä	Osa seudullista MAL-yhteistyötä (HSL, KYMP/Maka/Like, valtio)
11	Pysäköintipolitiikka ja pysäköinnin hinnoittelu	Helsingin pysäköintipolitiikka 2022
12	Pysäköintimaksujen porrastus	Helsingin pysäköintipolitiikka 2022
13	Pysäköintimaksuvyöhykkeet	Helsingin pysäköintipolitiikka 2022
14	Yhdyskuntarakenne ja kestävät kulkumuodot	Osa KYMP/Makan virkатыötä
15	Pysäköintinormin uudistaminen	Helsingin pysäköintipolitiikka 2022
16	Kaavoitus ja kestävät liikkumismuodot	Osa KYMP/Makan virkатыötä
17	Ympäristövyöhykkeen kehittäminen	Osa KYMP/Maka/Liken ja KYMP/Palu/Ympan virkатыötä ja Helsingin kaupungin ilmansuojelusuunnitelma 2017–2024
18	Sähköisten henkilöautojen julkisen latausinfraan rakentaminen	Osa KYMP/Maka/Liken ja KYMP/Rya/Ylan virkатыötä
19	Kuljetusten ja työkoneurakoiden hankintakriteerit	Osa KYMP/Rya/Ylan, KYMP/Palu/Ympan, ja Staran virkатыötä
20	Kuljetuskaluston ja käyttövoimien hankintakriteerit	Osa KYMP:n ja Staran virkатыötä
21	Kaupunkilogistiikka ja jakeluliikenne	Citylogistiikka-toimenpideohjelma

22	Bussikaluston päästöttömyyden edistäminen	Osa HSL:n vastuullisuustyötä
23	Bussien latausinfra	Osa KYMP/Maka/Liken ja Kaupunkiliikenne Oy:n virkatyötä
24	Hiilineutraali Satama 2035 -toimenpideohjelma	Hiilineutraali Satama 2035 -toimenpideohjelma
25	Länsisataman liikenteen sujuvoittaminen	Satamatunnelin yleissuunnitelma ja YVA (Helsingin Satama Oy:n hanke)
26	Älykkään liikkumisen palvelut	Liikennetietojen tilanne- ja tilastokuvajärjestelmä (LIDO-TIKU), osittain Jätkäsaari Mobility Lab -hanke
27	Uudet liikkumispalvelut	Liikennetietojen tilanne- ja tilastokuvajärjestelmä (LIDO-TIKU), osittain Jätkäsaari Mobility Lab -hanke
28	Älyliikenne Helsingissä -toimenpideohjelma	Helsingin älyliikenteen kehittämissuunnitelma 2030 ja toimenpideohjelma 2020–2024
29	Kestävien liikkumismuotojen edistäminen viestinnällä	Osa KYMP/Maka/Liken, KYMP/Palu/Ympän, Kaupunkiliikenne Oy:n, HSL:n ja HSY:n virkatyötä, sisältyy lisäksi moniin toimenpideohjelmiin
30	Liikemissuunnitelmat	Osa HSL:n ja KYMP/Palu/Ympän virkatyötä
31	Energjakatselmukset	Osa KYMP/Rya/Tilat ja Helsingin kaupungin asunnot Oy:n virkatyötä
32	Hukkalämpöjen talteenotto	Kaupungin toimitiloja koskevat sitovat energiavaatimukset
33	Energia- ja jätekustannusten kohdistaminen loppukäyttäjille	Ei toteuteta (tuotos-panos-suhde ei ole järkevä)
34	Toimitilojen energiatehokkuuden seuranta	Järjestelmä on käytössä, osa KYMP/Rya/Tilat virkatyötä
35	Kysyntäjoukon pilotointi	Osa KYMP/Rya/Tilat virkatyötä
36	Energian varastoinnin mahdollisuudet	Osa Helen Oy:n ja KYMP/Rya/Tilat virkatyötä
37	Uusiutuvan energian tavoiteohjelman laatiminen kaupungin rakennuskannassa	Kaupungin toimitiloja koskevat sitovat energiavaatimukset
38	Rakentamisen ja ylläpidon hankintakriteerit	Kaupungin toimitiloja koskevat sitovat energiavaatimukset
39	Osaamisen kasvattaminen rakentamisessa	Osa KYMP/Ryan, KYMP/Palu/Ympän ja Staran virkatyötä
40	Menettelytavat intressien priorisointiin	Osa KYMP/Rya/Tilat, KYMP/Palu/Ravan, muiden toimialojen, kaupunginkanslian ja kaupunginmuseon virkatyötä
41	Hankesuunnittelun kehittäminen	Kaupungin toimitiloja koskevat sitovat energiavaatimukset
42	Elinkaaripäästöjen minimoiminen	Osittain kaupungin toimitiloja koskevat energiavaatimukset
43	Plusenergiarakentaminen	Osa KYMP/Rya/Tilat ja KYMP/Rya/Att virkatyötä
44	Kierrätysmateriaalien osuuden lisääminen rakentamisessa	Kierto- ja jakamistalouden tiekartta
45	Maarakentamisen periaatteet	Kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien hyödyntämisen periaatteet maarakentamisessa -toimenpideohjelma
46	Päästöttömät työmaakoneet	Green Deal -sopimus
47	Lämmön talteenoton parantaminen peruskorjauksissa	Kaupungin toimitiloja koskevat sitovat energiavaatimukset

48	Energiatehokkuus kaupungin peruskorjauksissa	Kaupungin toimitiloja koskevat sitovat energiavaatimukset
49	Pitkän tähtäimen suunnitelmat ja peruskorjaukset	Kaupungin toimitiloja koskevat sitovat tavoitteet
50	HEKA:n, Auroranlinnan ja Hason kiinteistöautomaation uusiminen	Osa Helsingin kaupungin asunnot Oy:n, KOy Auroranlinnan ja Helsingin asumisoikeus Oy:n virkatyötä
51	Uusiutuva energia kaupungin omistamissa asuinrakennuksissa	Osa Helsingin kaupungin asunnot Oy:n virkatyötä
52	Maa/meri-lämpöpilotointi	Osa Helen Oy:n virkatyötä
53	Peruskorjausten edistäminen konseptiratkaisujen avulla	ELENA-hanke
54	LED-katuvalaistus	Helsinki LED -hanke
55	Uusiutuvan energiantuotannon maankäytöllinen huomioiminen	Osa KYMP/Maka/Askan virkatyötä
56	Energiatehokas täydennys- ja korjausrakentaminen	Osa KYMP/Maka/Askan virkatyötä
57	Asukkaiden energiankäytön ohjaus	Osa KYMP/Maka/Askan virkatyötä
58	Asemakaavamääräysten kehittäminen	Osa KYMP/Maka/Askan virkatyötä
59	Tontinluovutuksen energiatehokkuusehdot	Osa KYMP/Maka/Maken virkatyötä
60	Älykkäät energiaratkaisut tontinluovutusehdoissa	Osa KYMP/Maka/Maken virkatyötä
61	Hiilijalanjälkeen perustuva tontinluovutuskilpailu	Osa KYMP/Maka/Maken virkatyötä
62	Hiilineutraalisuuteen ja S&C-kasvuun keskittyvät tontinluovutusehdot	Osa KYMP/Maka/Maken virkatyötä
63	Rakennusvalvonnan ennakoiva neuvonta	Osa KYMP/Palu/Ravan virkatyötä
64	Suojellun rakennuskannan peruskorjaukset	Osa KYMP/Palu/Ravan virkatyötä
65	Rakennusjärjestys ja ilmastotavoitteet	Osa KYMP/Palu/Ravan virkatyötä
66	Rakentamisen ohjauksen kehittäminen	Osa KYMP/Palu/Ravan virkatyötä
67	Energiarenessanssi-ohjelma	Energiarenessanssi-toimintamalli käytössä
68	Öljylämmityksestä luopuminen ja sähkölämmityksen korvaaminen uusiutuvilla	Valtion ohjelma
69	3D-Energia- ja ilmastoatlas	Osa kaupunginkanslian virkatyötä
70	Taloyhtiöpäättäjien energiaosaamisen parantaminen	Osa HSY:n virkatyötä
71	Helen hiilineutraali 2035	Helen Oy:n kehittämisohjelma
72	Uusiutuvan kaukolämmön hankinta	Ei toteuteta
73	Uusiutuvan sähkön hankinta	Ei toteuteta

74	Vedenkulutuksen päämittaus	Ei toteuteta
75	Kiinteistön energiatehokkuuden arviointityökalu (osaksi 3D-Atlasista)	Osa kaupunginkanslian virkatyötä
76	Kaksisuuntainen kaukolämpö	Helen Oy:n kehittämissuunnitelma
77	Hybridilämmityksen edistäminen	Helen Oy:n kehittämissuunnitelma
78	Uusiutuvan energiantuotannon maankäyttölinninen huomioiminen	Osa KYMP/Makan virkatyötä
79	Hukkalämmön hyödyntäminen	Kaupungin toimitiloja koskevat sitovat energiavaatimukset
80	Alueellisen uusiutuvan energian hyödyntäminen (mm. maalämpö)	Osa KYMP/Makan virkatyötä
81	Geoenergiaan sopivat alueet kartoitetaan (maalämpöpotentiaaliselvitys)	Maankäytön suunnittelu ja maalämpö selvitys
82	Kaatopaikkakaasujen hyödyntäminen	Osa HSY:n virkatyötä
83	Energiajärjestelmien rahoituksen edistäminen	Ei toteuteta
84	Energiatehokkuuden rahoitukselliset esteet	Osa KYMP/Rya/Tilat virkatyötä
85	Uudet rahoitus- ja hankintamallit	Osa KYMP/Rya/Tilat virkatyötä
86	ESCO-pilotointi	Osa KYMP/Rya/Tilat virkatyötä
87	Energiajärjestelmien tukeminen	Osa kaupunginkanslian virkatyötä
88	Puurakentamisen edistäminen asemakaavoituksella	Osa KYMP/Maka/Askan virkatyötä
89	Kaupunki lisää puurakentamista omilla hankkeilla	Osa KYMP/Rya/Tilat ja Att, Helsingin kaupungin asunnot Oy:n, KOy Auroranlinnan ja Helsingin asumisoikeus Oy:n virkatyötä
90	Ilmastonmuutos koulutyössä	Osa Kaskon virkatyötä
91	Yhteistyö koulujen ja oppilaitosten kanssa	Osa elinkeino-osaston virkatyötä
92	Ympäristökasvatus	Osa Kaskon virkatyötä
93	Ilmastonmuutokoulutus	Kierto- ja jakamistalouden tiekartta (päivitys)
94	Kaupunkiviljelyn edistäminen	Valmis, Viljellään kaupungissa -opas
95	Ilmastoystävällisten ruokien lisääminen ruokalistoilta	Osa Palvelukeskus Helsingin, Kaskon ja Soten virkatyötä
96	Kasvisruoan osuus kouluissa, päiväkodeissa, hoitoalan toimipaikoissa, kotiterioissa ja henkilöstöruokailussa	Osa Palvelukeskus Helsingin, Kaskon ja Soten virkatyötä
97	Ruokahävikin vähentäminen kaupungin ruokapalveluissa	Kierto- ja jakamistalouden tiekartta (päivitys)
98	Ruoan kuljetuksen ilmastopäästöt	Valmis, päästökriteerit, tilaus-, toimituskertojen ja reittien optimointi
99	Hävikkiruuan hyödyntäminen kaupungin toiminnoissa	Kierto- ja jakamistalouden tiekartta (päivitys)

100	Tapahtumien ympäristövaikutusten vähentäminen	Helsingin matkailua ja tapahtumien toimintaohjelma 2022–2026
101	Henkilökohtainen päästökauppa	Ei toteuteta (päästökauppa ei toimiva malli)
102	Merellinen strategia	Valmis, Helsingin merellinen strategia 2030
103	Jätteiden syntypaikkalajittelu	Osa kaupungin virkatyötä, vaatimus lainsäädännöstä
104	Jätekuljetusten optimointi	Valmis, pilotointi HSY:n kanssa
105	Jätehuollon kustannusten kohdistaminen	Ei toteuteta (tuotos-panos-suhde ei ole järkevä)
106	Pakilan työkeskuksen, Uusix-verstaiden, Staran kierrätyskeskuksen ja Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen asiakasmäärien lisääminen	Kierto- ja jakamistalouden tiekartta (päivitys)
107	Hankintojen ilmastokriteerien kehittäminen	Hankintastrategia 2020
108	Hankintojen ilmastopäästöjen tunnistaminen ja arviointi	Osa kaupungin virkatyötä, työtä tehdään myös Canemure-hankkeessa
109	Innovatiiviset hankinnat, kokeilut ja yritysysteistyö	Osa kaupungin virkatyötä
110	Hankintastrategisten tavoitteiden päivittäminen	Valmis, Hankintastrategia 2020
111	Julkisten toimijoiden yhteistyö vastuullisissa hankinnoissa	Osa kaupungin virkatyötä
112	Hankintojen ohjeiden ja raportoinnin kehittäminen	Osa kaupunginkanslian ja KYMP:n virkatyötä, Hankintastrategia 2020
113	Elintarvike- ja ruokapalveluhankintojen ilmastokriteerit	Ympäristöpolitiikka (päivitys)
114	Kiertotalouden ja jakamistalouden tiekartta	Valmis
115	Tila- ja resurssivarauspalvelu	Kierto- ja jakamistalouden tiekartta (päivitys)
116	Kirjasto on jakamistalouden suunnannäyttävä	Kierto- ja jakamistalouden tiekartta (päivitys)
117	Kalusteiden kierrätys kaupunkiorganisaatiossa	Kierto- ja jakamistalouden tiekartta (päivitys)
118	Hävikki- ja ylijäämäruoan hyödyntäminen	Kierto- ja jakamistalouden tiekartta (päivitys)
119	Viherjätteen hyödyntäminen	Kierto- ja jakamistalouden tiekartta (päivitys)
120	Jakamistalous kiinteistöstrategiassa	Valmis, Kiinteistöstrategia
121	Kiertotalouden yhteistyö	Kiertotalousklusteri
122	Osallistava budjetointi	Osa kaupungin virkatyötä
123	Älykkään ja puhtaan (Smart&Clean) liiketoiminnan kasvu	Osa elinkeino-osaston virkatyötä
124	S&C-markkinoiden edistäminen	Osa elinkeino-osaston virkatyötä
125	Kaupunkilaisten vaikutusmahdollisuudet älykkäiden ja puhtaisten ratkaisujen kehittämisessä	Osa elinkeino-osaston virkatyötä

126	Elinkeinopolitiikka ja päästövähennykset	Osa elinkeino-osaston virkатыötä
127	Yritysten osallistuminen	Osa elinkeino-osaston virkатыötä
128	Älykkään ja puhtaan liiketoiminnan yhteiskehittäminen	Osa elinkeino-osaston virkатыötä
129	Kaupungin tytäryhteisöjen hiilineutraaliussuunnitelmat	Valmis, suunnitelmaa edellytetään omistajastrategioissa tarvittavilta tytäryhteisöiltä
130	Hiilivarastojen ylläpito viheralueilla ja kaupunkiympäristössä	Ilmastonmuutokseen sopeutumisen linjaukset 2019–2025
131	Metsä- ja puustoinen verkosto	Ilmastonmuutokseen sopeutumisen linjaukset 2019–2025
132	Elinvoimaiset metsät	Ilmastonmuutokseen sopeutumisen linjaukset 2019–2025
133	Tonttikasvillisuus	Valmis, Viljellään kaupungissa -opas
134	Viherkerroin	Ilmastonmuutokseen sopeutumisen linjaukset 2019–2025
135	Tietoa hiilivarastoista ja -nieluista	Valmis, selvitys 2020
136	Päästökompensaatiotapojen arviointi	Osa kaupunginkanslian ja KYMP:n virkатыötä
137	Sopeutumislinjaukset valmistellaan loppuun ja tuodaan päätöksentekoon	Valmis, hyväksytty Khs:ssä 27.5.2019
138	Toimenpideohjelman viestintästrategia	Valmis
139	Osallisuus- ja vuorovaikutusmallien hyödyntäminen	Valmis
140	Stadiluotsit	Osa stadiluotsien virkатыötä
141	Hiilineutraali Helsinki 2035 -ohjausryhmä	Valmis
142	Kaupungin toimialakohtaiset tavoitteet	Osa kaupungin talousarvioprosessia
143	Yritysfoorumi	Ei toteuteta, muita verkostoja useita
144	Avoin päätöksentekokäytäntö	Valmis
145	Toimenpideohjelman arvioinnin työkalut	Valmis
146	Päästövähennysten raportointi	Valmis
147	Toimenpideohjelman arviointi	Valmis

LIITE 3:

Päästövähennysten kustannusvaikutukset

LUOKKA 1: Päästöjä vähentävät toimenpiteet		
Toimenpide	Päästövähennys	Päästövähennyksen kustannus
Kaupungin Tilat-palvelun hallinnassa olevien toimitila- ja palvelurakennusten taloudellisesti kannattavien energiatehokkuustoimien toteuttaminen	Suhteessa energiansäästöön. Noin puolet säästöstä tulee kaukolämmöstä ja noin puolet sähköstä. Lisäksi energiansäästövaikutus keskimäärin 5–30 % kiinteistön kokonaisenergiankulutuksesta.	1 750 000 €; kustannuspositiivinen, sillä saavutetut säästöt kattavat toiminnan kulut ja alkavat maksaa itseään takaisin 1–5 vuoden kuluessa toimenpiteestä riippuen.
Kaupungin omistamien toimitila- ja palvelurakennusten energiamanagerointi	Suhteessa energiansäästöön. Kohdistuu sekä sähkөөn että kaukolämpöön. Lisäksi energiansäästövaikutus keskimäärin 5 % energiamanageroinnin piirissä olevien kiinteistöjen kokonaisenergiankulutuksesta.	400 000 €; kustannuspositiivinen, sillä saavutetut säästöt kattavat vähintään toiminnan kulut.
Lämmitystapamuutosten toteuttaminen kaupungin öljy- ja suoräsähkölämmitteisiin toimitila- ja palvelurakennuksiin	Riippuen kiinteistön lähtötilanteesta; öljylämmityksestä luovuttaessa huomattava.	600 000 €; kustannuspositiivinen.
Kalkkisementin käytöstä pohjanvahvistusten sideaineena luopuminen	-50–60 % syvästabiloinnin päästöistä suhteessa kalkkisementin käyttöön sideaineena.	Kustannuspositiivinen, päästökaupan vaikutuksesta arviolta -30 % verrattuna kalkkisementin käyttöön sideaineena.



Helsinki