



Kristiinankaupungin ilmasto- ja kestävyysuunnitelma 2026–2030

Hyväksytty kaupunginvaltuustossa xx xx.xx.2025 §x

Sisältö

1 Johdanto.....	3
2 Tilastot.....	5
3 Tavoite.....	10
4 Toimenpiteet.....	11
4.1 Ekologinen kestävyys	11
4.2 Taloudellinen kestävyys	13
4.3 Sosiaalinen kestävyys	15
5 Seuranta ja raportointi.....	17
6 Ilmastosopeutuminen ja -valmius.....	18
6.1 Sähkönjakelu	19
6.2 Liikenneturvallisuus.....	20
6.3 Biologinen monimuotoisuus	20
6.4 Terveys	21
6.5 Ilmastopakolaiset	21

1 Johdanto

Kuntalain (410/2015) ensimmäisen pykälän mukaan kunnan tulee ”edistää asukkaidensa hyvinvointia ja alueensa elinvoimaa sekä järjestää asukkailleen palvelut taloudellisesti, sosiaalisesti ja ympäristöllisesti kestävällä tavalla”. Agenda 2030 on toimintasuunnitelma, joka sisältää tavoitteita koskien siirtymistä kestäväan yhteiskuntaan ihmisten, maapallon ja hyvinvoinnin osalta. Agenda 2023:n tavoitteet ja osatavoitteet liittyvät toisiinsa muodostaen yhtenäisen kokonaisuuden ja niihin sisältyvät kestäväan kehityksen kaikki kolme ulottuvuutta; ekologinen, taloudellinen ja sosiaalinen kestävyys.



Ekologinen kestävyys on yksi kestäväan kehityksen ulottuvuuksia ja samalla edellytys muille kestävyysulottuvuuksille ja ihmisten hyvinvoinnille. IPCC:n (2021) mukaan maailman keskilämpötila on noussut nopeammin viimeisten 50 vuoden aikana kuin edellisten 2000 vuoden aikana, ja hiilidioksidipitoisuus on korkein vähintään 2 miljoonaa vuoteen. Maapallon keskilämpötila on noussut 1,1 °C verrattuna esiteollisella kaudella vallinneeseen tasoon, ja lämpeneminen johtuu lähes pelkästään ihmisen toiminnasta. Ajanjakso 1991–2020 oli noin 0,7 °C lämpimämpi kuin ajanjakso 1981–2010. Vuosisadan keskivaiheilla keskilämpötilan odotetaan olevan 1,8–3,0 °C korkeampi kuin tällä hetkellä, ja vuosittaisen sademäärän arvioidaan lisääntyvän 5–7 prosentilla (Gregow, 2021). Suomessa ilmastomuutos saattaa näkyä esimerkiksi keskilämpötilan nousuna ja erityisesti muuttuneina talviolosuhteina.

Tämä suunnitelma on ohjausasiakirja ja toimintasuunnitelma, joka on laadittu Kristiinankaupungin ilmasto- ja kestävyystyön tueksi. Suunnitelma antaa suuntaviivat kaupungin ilmasto- ja kestävyystyölle ja sitä tulee käyttää strategisessa työssä ja se tulee huomioida budjetoinnissa, taloussuunnitelmassa ja investoinneissa. Koska ilmasto- ja kestävyysasiat liittyvät kaupungin kaikkiin keskeisiin päätöksiin, suunnitelman tulee toimia ohjenuorana toiminnan kehitystä koskevassa päätöksenteossa.

Kestävä kunta turvaa nykyisille ja tuleville sukupolville hyvän elämän mahdollisuudet tasavertaisesti samalla kun ottaa huomioon luonnon kantokyvyn ja planetaariset rajat. Kestävän kehityksen kunta turvaa nykyisille ja tuleville asukkaille hyvän elämisen mahdollisuudet.

11.08.2025

Amanda Åkersten

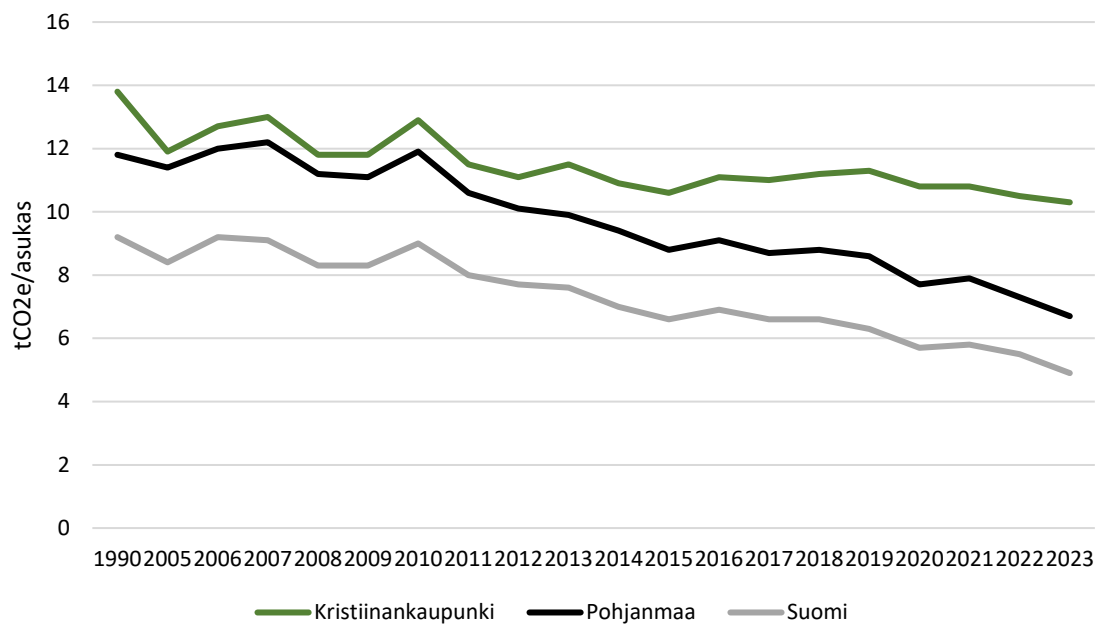
Ilmasto- ja kestävyyskoordinaattori

2 Tilastot

Suomen ympäristökeskus (Syke) arvioi vuosittaiset kasvihuonekaasupäästöt Suomen kunnissa päästöjenlaskentajärjestelmän (ALas-malli1) avulla. Päästöistä lasketaan eri päästösektoreiden hiilidioksidi-, metaani- ja dityppioksidipäästöt sekä F-kaasut omana kokonaisuutenaan. Tulokset esitetään hiilidioksidiekvivalentteina. Bioperäiset polttoaineet ovat hiilidioksidin osalta laskennallisesti nollapäästöisiä. Laskentatapaa kutsutaan Hinku-laskennaksi ja se on Hinku-kuntien Hinku-verkoston tavoitteiden seurantaan tarkoitettu oletuslaskentamalli. Laskennassa ei huomioida päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineen käyttöä, teollisuuden sähkönkulutusta, teollisuusjätteen käsittelystä tulevia päästöjä ja kuorma-autojen, pakettiautojen ja linja-autojen läpikulkuliikennettä.

Hinku-päästöt voidaan laskea kahdella eri tavalla: ilman päästöhyvityksiä tai hyvitysten kanssa. Päästöhyvitykset eli ilmastokompensaatiot lasketaan erilliseksi päästökategoriaksi, ja ne ilmaistaan miinusmerkkisinä kasvihuonekaasupäästöinä. Ilmastokompensaatioiksi lasketaan esimerkiksi kunnassa tuotettava tuulivoima. Ilmastosuunnitelmassa Hinku-laskennan mukaan arvioituja päästöjä ilman päästöhyvityksiä kutsutaan *kasvihuonekaasupäästöiksi* ja Hinku-laskennan mukaan päästöhyvitykset huomioituna *nettokasvihuonekaasupäästöiksi*.

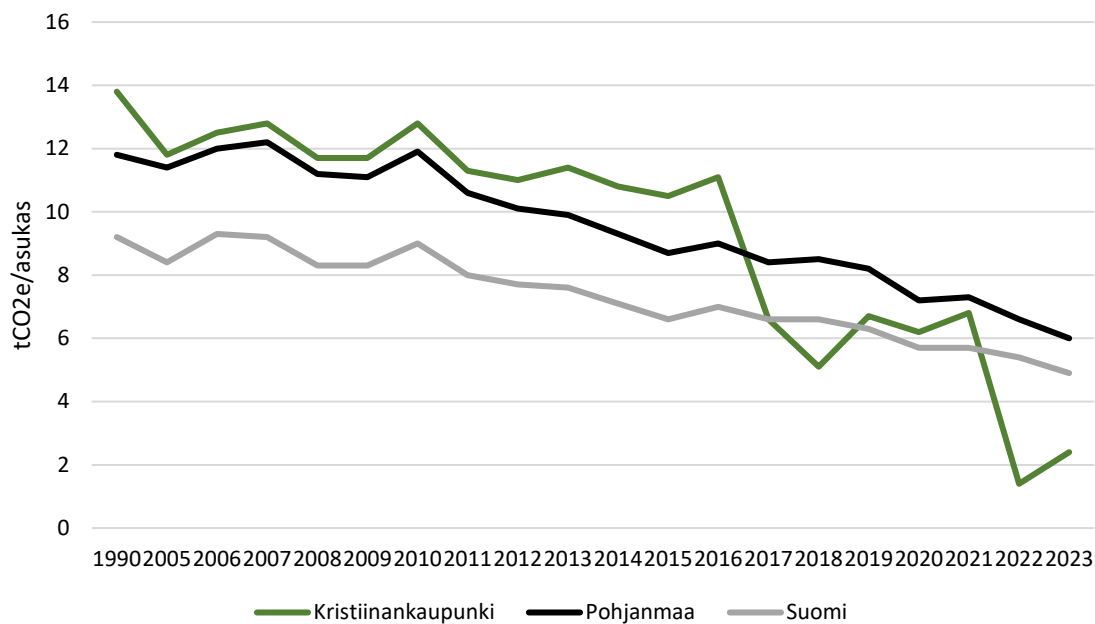
Asukaskohtaiset kasvihuonekaasupäästöt Kristiinankaupungissa 1990–2023¹



Vuonna 1990 asukaskohtaiset päästöt Kristiinankaupungissa olivat 13,8 tCO₂e. Vuoteen 2023 verrattuna asukaskohtaiset päästöt ovat vähentyneet 26 prosenttia. Samana ajanjaksona asukaskohtaiset päästöt vähenivät Pohjanmaalla 44 prosenttia ja Suomessa 47 prosenttia. Asukaskohtaiset kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet hitaammin Kristiinankaupungissa verrattuna Pohjanmaan ja Suomen keskiarvoon, ja päästöt ovat ylipäätään olleet suurempia.

¹ Lähde: https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/#sv_kunta287

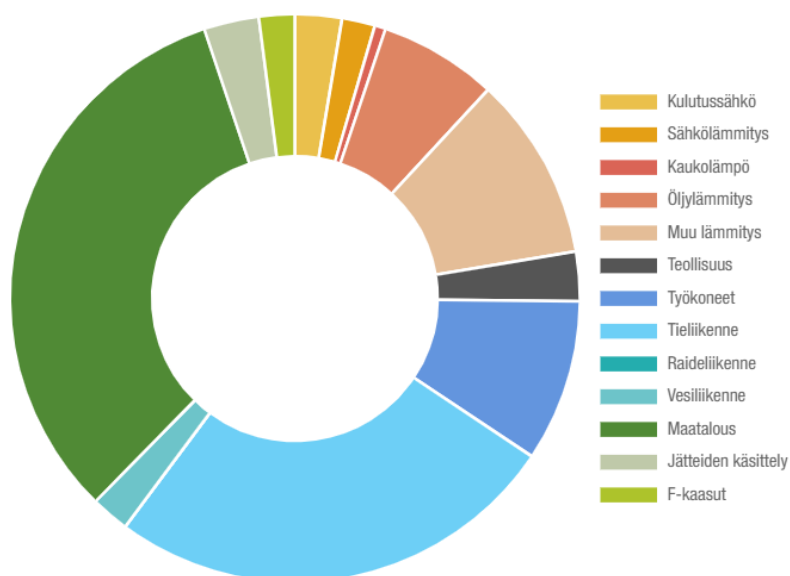
Asukaskohtaiset nettokasvihuonekaasupäästöt Kristiinankaupungissa 1990–2023²



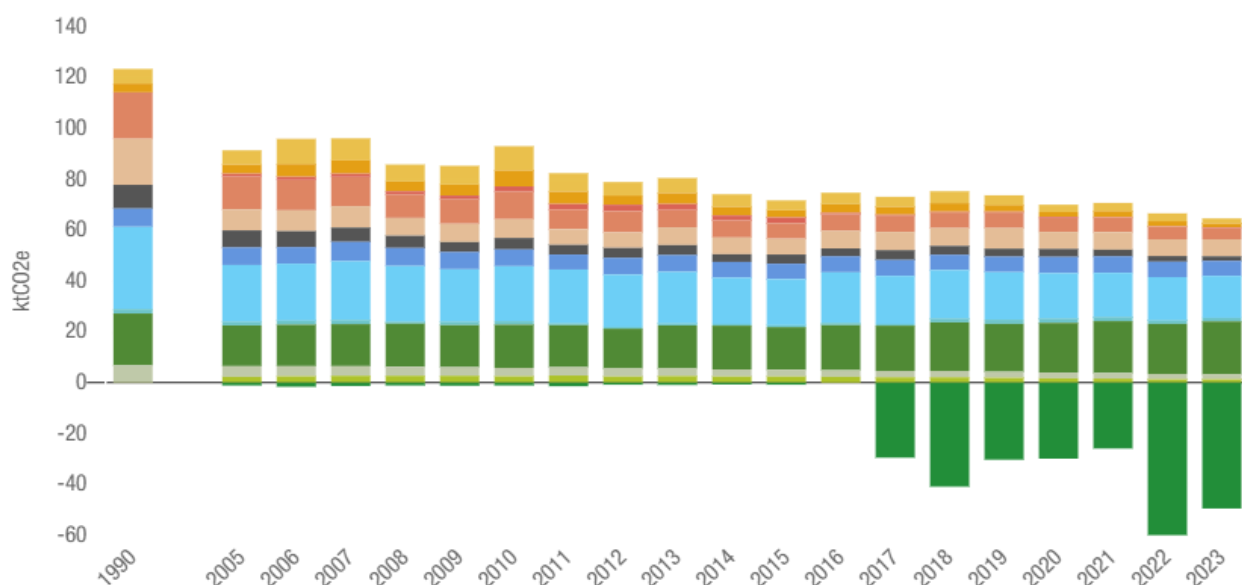
Vuonna 1990 asukaskohtaiset nettokasvihuonekaasupäästöt Kristiinankaupungissa olivat 13,8 tCO₂e. Tämä tarkoittaa, että asukaskohtaiset päästöt ovat vähentyneet 83 prosenttia vuoteen 2023 verrattuna. Samana aikana asukaskohtaiset päästöt vähenivät Pohjanmaalla 50 prosenttia ja Suomessa 47 prosenttia. Asukaskohtaiset nettokasvihuonepäästöt ovat vähentyneet nopeammin Kristiinankaupungissa verrattuna Pohjanmaan ja Suomen keskiarvoon. Tämä johtuu siitä, että Kristiinankaupungissa tuotetaan suuri määrä uusiutuvaa energiaa tuulivoimalla.

² Lähde: https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/#fi_kunta287

Sektorikohtaiset kasvihuonekaasupäästöt Kristiinankaupungissa 2023³



Sektorikohtaiset kasvihuonekaasupäästöt Kristiinankaupungissa vuosina 1990–2023⁴



³ Kuvalähde: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/kunta287>

⁴ Kuvalähde: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/kunta287>

Hinku-laskenta sisältää maataloudesta, tieliikenteestä, työkoneista, teollisuudesta, kulutussähköstä, jätehuollosta, F-kaasuista, meriliikenteestä, rautatieliikenteestä, öljylämmityksestä, kaukolämmöstä, sähkölämmöstä ja muusta lämmöstä syntyvät päästöt. Miten päästöt jakautuvat kullakin sektorilla riippuu siitä, missä päin maata ollaan, koska esimerkiksi elinkeinorakenteella on ratkaiseva rooli päästöjen jakautumisessa. Suurimmat päästösektorit Kristiinankaupungissa vuonna 2023 olivat maatalous, lämmitys ja tieliikenne.

Kristiinankaupungin suurin päästösektori on maatalous, joka vastaa 32 prosentista päästöistä. Maatalouden päästöt Kristiinankaupungissa ovat lisääntyneet 2 prosenttia vuodesta 1990. Tilastot osoittavat, että nautaeläinten määrä Kristiinankaupungissa on lisääntynyt 70 prosenttia vuosien 2014 ja 2023 välillä. Maatalouden päästöjen lisääntyminen voidaan näin ollen selittää nautaeläinten tuotannon lisääntymisellä.

Tieliikenne vastaa 25 prosentista päästöistä ja on näin ollen toiseksi suurin päästösektori. Tieliikenteestä aiheutuvat päästöt Kristiinankaupungissa ovat laskeneet 49 prosenttia vuodesta 1990. Kristiinankaupungin ajoneuvoista 95 prosenttia on bensiini- ja dieselautoja. Vastaava luku koko maan osalta on 98 prosenttia. Pohjanmaan muihin kuntiin verrattuna vaihtoehtoista käyttövoimaa käyttävien autojen määrä on alhaisin Kristiinankaupungissa.

Kristiinankaupungin kolmanneksi suurin päästösektori on lämmitys. Sähkölämmitys, kaukolämmitys, öljylämmitys ja muu lämmitys vastaavat yhdessä 20 prosentista kaikista päästöistä. Päästöt rakennusten lämmityksestä ovat vähentyneet 68 prosenttia vuodesta 1990. Suurin osa lämmityksen päästöistä tulee muusta lämmityksestä. Tässä tapauksessa muun lämmityksen kategoria tarkoittaa raskasta polttoöljyä ja turpeen polttoa. Toiseksi suurin osuus lämmitykseen liittyvistä päästöistä tulee öljylämmityksestä.

3 Tavoite

Suomen ilmastopoliitiikan kulmakivi on kansallinen ilmastolaki. Tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 60 prosenttia ennen vuotta 2023, 80 prosenttia ennen vuotta 2040, ja 90 prosenttia ennen vuotta 2050 tähdäten kuitenkin 95 prosenttiin vuoden 1990 tasoon verrattuna. Lain mukaan Suomen tulee olla ilmastoneutraali vuoteen 2035 mennessä.

Kristiinankaupunki asettaa tavoitteekseen vähentää päästöjään 60 prosenttia vuoteen 2030 mennessä, 80 prosenttia vuoteen 2040 mennessä ja 90 prosenttia vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon.



4 Toimenpiteet

Toimenpiteet on jaettu seuraavien alaotsikoiden mukaan: ekologinen, taloudellinen ja sosiaalinen kestävyys. Kaikilla toimenpideryhmillä on mittarit ja kaikille toimenpiteille on laadittu kustannusarvio. Ne koskevat toimenpiteiden kokonaiskustannuksia vuosina 2026–2030:

- Oma työ tai <30 000 €
- ● 30 000–100 000 €
- ● ● > 100 000 €
- Mahdollinen säästö

4.1 Ekologinen kestävyys

Ekologinen kestävyys on kestävä kehityksen perusta. Ilmastomuutoksen hillitseminen ja siihen sopeutuminen ovat maailmanlaajuisia haasteita. Paikallisilla toimijoilla on ratkaiseva rooli näiden haasteiden osalta. Kunnilla ja kaupungeilla on ilmastomuutoksen vastaisessa työssä tärkeä rooli, koska monilla kunnan päätöksillä on vaikutusta asukkaiden arjessa syntyviin päästöihin.



Mittarit:

- Päästöt/asukas (tCO₂e)
- Päästöt/asukas, netto (tCO₂e)
- Tuulisähkön tuotanto (GWh)
- Aurinkosähkön tuotanto (GWh)
- Arvio puuston hiilinielusta (ktCO₂)
- Päästöt kerrosneliötä kohden (kg CO₂e)
- Käytetty energia/rakennus/vuosi
- Uusiutuvan energian osuus kaupungin yhteenlasketusta energianhankinnasta (%)

Toimenpide	Kustannus
Uusien hankintojen yhteydessä bensiinikäyttöiset koneet ja työkalut korvataan akkukäyttöisillä kuitenkin käyttövarmuus huomioon ottaen	● ● ○
Luovutaan kaupungin kiinteistöjen öljylämmityksestä	● ● ● ○
Hanojen ja WC-istuinien vaihtamisen yhteydessä valitaan vettä säästäviä malleja	● ○
Siirrytään LED-valaistukseen kiinteistöjen sekä katu- ja tievalaistuksen osalta. Kaikkiin uusiin kiinteistöihin ja katuvalaistukseen asennetaan LED-lamput	● ● ● ○
Asukkaille jaetaan tietopaketti kestävyysasioista	●
Siivouksessa käytetään ympäristömerkittyjä kemikaaleja ja aktiivivettä	● ○
Kaupunki osallistuu vuosittain energiansäästöviikkoon	● ○
Kaupunki liisaa sähkökäyttöisiä työsuhteautoja työmatkoihin käytettäväksi	● ● ○
Kunnan työpaikoille asennetaan latausasemat	● ○
Aurauslumia ei kipata mereen	● ○
Perustetaan kukkaniittyjä biologisen monimuotoisuuden edistämiseksi	● ○
Kaupungin metsäsuunnitelman päivityksen yhteydessä huomioidaan kestävä metsätalous ⁵	●
Kaupunki allekirjoittaa JETS-sopimuksen ⁶	● ○

⁵ Katso esim. Tapion raportti nro 53 (2024) *Vesien hyvä tila ja kokonaiskestävyys kuntien talousmetsien metsänhoitosuunnitelmissa*.

⁶ JETS-sopimus: <https://energiatehokkuussopimukset.fi/sv/>

4.2 Taloudellinen kestävyys

Taloudellinen kestävyys tarkoittaa sisällöltään ja laadultaan tasapainoista kasvua, joka pitkällä tähtäimellä perustuu velkaantumisen ja resurssien turmelemisen torjumiseen. Kestävä talous on edellytys yhteiskunnan keskeisille toiminnoille sekä hyvinvoinnin edistämiseksi. Taloudellinen kehitys on kestävää silloin, kun maapallon resurssit ehtivät uusiutua nopeammin kuin niitä käytetään. Kestävään talouteen kuuluu uusiutumattomien luonnonvarojen kohtuullinen käyttö, jätteiden minimointi ja tehokas kierrätys. Kestävä talous on erityisesti sosiaalisen kestävyys perusta, ja sosiaalisen kestävyys edistäminen puolestaan ehkäisee muuttuvassa maailmantaloudessa syntyviä vaikeuksia.



Mittarit:

- Tilikauden tulos (€)
- Velkaantumisaste (%)
- Oma pääoma/asukas (€)
- Investoinnit kevyen liikenteen infrastruktuuriin (€)
- Investointien sisäinen rahoitus (%)
- Kulutusperusteiset päästöt (tCO₂/asukas)
- Kaupungin hankinnoista koituvat kulutusperusteiset päästöt (tCO₂/asukas)

Toimenpide	Kustannus
Hankintaohjeita päivitetään keskittyen kestävään hankintaan	●
Kirjastot tulostavat kuitin ainoastaan pyynnöstä	○
Kaupungin toiminnassa ja kaupungin tilaisuuksissa vältetään kertakäyttötuotteiden käyttämistä	○
Otetaan käyttöön toimintamalli Kohti Zero Waste -koulua	● ○
Hävikkiwiki huomioidaan vuosittain kaupungin kouluissa	● ○
Järjestetään luentoja ja kursseja kiertotaloudesta ja kestävästä kehityksestä	●
Kaikki kaupungin yksiköt lajittelevat biojätteen, sekajätteen, paperin, kartongin, lasin, metallin ja muovin	●
Kaikilla yksiköillä on tietoa jätteen lajittelusta	●
Varhaiskasvatuksen yksiköiden välillä otetaan käyttöön tavaroiden kierrätysmalli, jossa ensisijaisena vaihtoehtona on tavaroiden jakaminen ja lainaaminen uusien hankkimisen sijaan	● ○
Kaupunki luo nuorille ja vastasaapuneille lisää harjoittelupaikkoja, jotta he saavat kokemusta työelämästä	● ○
Selvittää kaupungin kiinteistöjen käyttöaste ja esittää ehdotuksia sen kehittämiseksi	● ○
Rakennuksille laaditaan pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelmat	● ○
Yhteistyössä kaupungin keittiöiden kanssa laaditaan strategia ruokahävikin välttämiseksi	● ○

4.3 Sosiaalinen kestävyys

Sosiaalinen kestävyys on yksi kestävä kehityksen osa-alueista ekologisen ja taloudellisen kestävyiden rinnalla. Sen ytimenä on yhteiskunnallinen oikeudenmukaisuus ja osallisuus, joita kunnat toteuttavat omassa toiminnassaan. Sosiaalinen kestävyys on kokonaisvaltaista fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia, mikä mahdollistaa hyvän arjen ja merkityksellisen elämän.

Kunnat ovat keskeisiä sosiaalisen kestävyiden edistäjiä. Kunnat edistävät sosiaalista kestävyttä esimerkiksi edistämällä hyvinvointia, ennaltaehkäisemällä huono-osaisuutta, parantamalla työllisyyttä, tarjoamalla palveluja sekä tekemällä pitkän aikavälin hyvinvointia turvaavia päätöksiä ja investointeja. Kunnat rakentavat sosiaalista kestävyttä eri toimialoilla esimerkiksi koulutuksen, kulttuuripalveluiden, asumisen, kotouttamisen ja elinympäristön kehittämisen kautta. Paikallisesta näkökulmasta kunta yhteisönä ja arjen hyvinvoinnin turvaajana eri osa-alueilla edistää sosiaalista kestävyttä, kuten tasa-arvoa, osallisuutta ja yhdenvertaisuutta.



Mittarit:

- Sairastavuusindeksi
- Koulutusjärjestelmän ulkopuolella olevat nuoret
- Syrjäytymisvaarassa olevat nuoret
- Toimeentulotuen pitkäaikaiset asiakkaat
- Henkeen ja terveyteen kohdistuneet rikokset
- Äänestysaktiivisuus

Toimenpide	Kustannus
Pääkirjasto laajentaa lainaustoimintaansa siten, että se käsittää muun muassa työkaluja, pelejä ja ulkoiluvälineitä	●
Skåpet Tage -kaappi ⁷ otetaan käyttöön varhaiskasvatuksen yksiköissä	●
Kaupunki käyttää anonyymiä rekrytointia	●
Laaditaan saavutettavuusopas	●
Kaupungin viestintää kehitetään monikielisempään suuntaan	●
Kirjastot tarjoavat asukkaille tukea sähköisten palvelujen käytössä	●
Kirjastot järjestävät tapahtumia, jotka edistävät aktiivista kansalaisuutta, demokratiaa ja sananvapautta	●
Yhteisöpuutarhaa kehitetään	●

⁷ Skåpet Tage: <https://karlstad.se/bygga-bo-och-leva-hallbart/leva-hallbart/handla-byt-och-lana-hallbart/skapet-tage>

5 Seuranta ja raportointi

Jokaisen palvelualueen tulee raportoida siitä, mihin ja minkä laajuisiin toimenpiteisiin ne ovat ryhtyneet. Toimenpiteitä seurataan vuosittain liikennevalomallin avulla. Sen avulla arvioidaan, onko toimenpiteet toteutettu, toteutetaanko niitä parhaillaan vai eikö niitä vielä ole aloitettu. Tämän lisäksi on mahdollista esittää kirjallisia kommentteja työn etenemisestä. Seurantalomakkeet ovat suunnitelman liitteinä ja ne toimivat myös palvelualuekohtaisina toimenpideohjelmina.

Toimenpiteiden seurannan lisäksi raportoidaan myös 4 luvun mittareiden arvo ja tilanne suhteessa 3 luvun kokonaistavoitteeseen. Koska tilastotietoja usein julkaistaan viiveellä, raportoinnissa käytetään viimeksi julkaistuja tietoja. Seuranta sisältyy kunnan toimintakertomukseen, mikä parantaa tiedotusta päätöksentekijöille sekä kuntaorganisaatiossa ja mahdollistaa korjaavien toimenpiteiden suunnittelun, jos suunnitelmaa ei ole toteutettu suunnitelmien mukaan, tai jos vaikutukset eivät ole riittäviä.

Ilmasto- ja kestävyysuunnitelmaa päivitetään kerran valtuustokauden aikana. Suunnitelmaa voidaan päivittää useammin, jos sitä pidetään tarkoituksenmukaisena.

6 Ilmastosopeutuminen ja -valmius

Ilmastolain (423/2022, § 6) mukaan ilmastonmuutokseen sopeutumisella tarkoitetaan toimia, joilla varaudutaan ja mukaudutaan ilmastonmuutokseen ja sen vaikutuksiin, sekä toimia, joiden avulla voidaan hyötyä ilmastonmuutokseen liittyvistä vaikutuksista. Samalla vahvistetaan yhteiskunnan ilmasto-resilienssiä. Ilmastonmuutoksen pysäyttämiseksi tehtävien toimenpiteiden onnistuminen ympäri maailman vaikuttaa siihen, millaisiin seurauksiin Suomessa tulee varautua.

Pohjois-Euroopan ennusteet viittaavat siihen, että lumipeite tulee vähenemään, jääpeitteisten järvien ja jokien määrä vähenee, talvi- ja kevättulvat lisääntyvät tietyissä osissa ja vähenevät toisissa osissa (esim. Suomessa) ja talvimyrskyistä johtuvat vahingot pahenevat. Myrskyt puolestaan aiheuttavat tuulenkaatoja ja muita sellaisia vahinkoja metsille, jotka täytyy korjata sekä lain nojalla että lähivirkistysalueiden turvallisuuden kannalta. Useammin toistuvat ja voimakkaat äärimmäiset sääilmiöt voivat keskipitkällä aikavälillä vaikuttaa seutuun negatiivisesti esimerkiksi suurempina satovaihteluina.⁸

Pohjois-Atlantin pintaveden nousevan lämpötilan arvioidaan vaikuttavan laajan ja pitkäaikaisen korkeapaineen syntyyn kyseisellä merialueella, eli niin kutsuttuun sulkukorkeapaineeseen. Sulkukorkeapaineilmiöön liittyen arvioidaan myös pitkien lämpöjaksojen ja kuivuuden riskin lisääntyvän tulevaisuudessa. Kuumuus vaikuttaa suoraan ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin. Lämpöjaksot ovat erityisen haastavia iäkkäille ja pitkäaikaissairaille. Ilmastonmuutoksen seurausten arvioidaan olevan suurimmat Etelä- ja Länsi-Suomessa.¹⁸ KRS-Vesi perusti vuonna 2022 uuden vedenottamon Kallträskiin, koska vedentulo ei ollut riittävää kuivina ajanjaksoina.

Terminen talvi lyhenee, mutta vuosittainen vaihtelu on suurta. Tuulet lisääntyvät jonkin verran Suomen merialueilla. Sademäärä lisääntyy 5–10, ja sademuodot muuttuvat ilmaston lämpenemisen seurauksena siten, että talvimyrskyjen yhteydessä sataa yhä enemmän vettä lumen sijaan. Samalla kuivuus pahenee, mikä johtaa muun muassa lisääntyneeseen metsäpaloriskiin ja siihen, että kasvien

⁸ Lähde: Euroopan komissio, otettu 14.11.2023 osoitteesta https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_sv.

on vaikea selviytyä ilman kastelua. Lämpöjaksot pitenevät ja ovat entistä lämpimämpiä, mikä lisää jäähdytysratkaisujen tarvetta sekä ihmisten että eläinten osalta. Lämpöjaksojen lämpötilan arvioidaan vuosina 2040–2050 olevan 34–38 astetta. Ilmastovyöhykkeet siirtyvät pohjoisempaan; vuonna 2050 Pohjanmaan ilmasto tulee olemaan samanlainen kuin mitä se tällä hetkellä on Etelä-Ruotsissa, kun taas meidän tämänhetkinen ilmastomme siirtyy Lappiin.⁹

Sään ääri-ilmiöiden lisääntyessä tulvat yleistyvät. Pohjanmaa on melko alavaa seutua, joka on altis tulville. Kevättulvat, syystulvat ja talvitulvat ovat ilmastomuutoksen seurauksena yhä todennäköisempiä. Taloudelliset tappiot viimeisten suurien tulvien seurauksena Kristiinankaupungissa vuosina 2012 ja 2013 olivat teiden, siltojen, talojen ja irtaimiston osalta n. 1 789 000 euroa, minkä lisäksi maksettiin satovahinkokorvausta 1 655 000 euroa. KRS-Katu on vuoden 2012 ja 2013 tulvien jälkeen investoinut useiden siltojen uusimiseen Tiukassa, Metsälässä ja Skaftungissa. Vaikka niihin on saatu avustusta ELY-keskukselta, niistä on aiheutunut merkittäviä kustannuksia kaupungille. Useita ruoppaushankkeita on käynnistetty Lapväärtin- ja Tiukanjoen osalta. Lapväärtinjoki sivu-uomineen on myös pengerreretty n. 15 kilometrin osuudelta tulvien ehkäisemiseksi ja sen estämiseksi, ettei maataloudesta tulevia ravintoaineita huuhtoutuisi mereen. Joille on tehty myös kunnostusperkaus Lapväärtissä Peruksen kylästä Lapväärtinjoen suulle, ja Tiukassa Savilahdelta Tiilitehtaanmäen riippusillalle.

6.1 Sähkönjakelu

Eri toimintojen ja palvelujen digitalisoinnin myötä myös yhteiskunnan sähköriippuvuus lisääntyy. Sähköriippuvuus on yhteydessä riskeihin, jotka toteutuessaan voivat lamauttaa monia elintärkeitä toimintoja. Ilmastomuutokseen liittyvien sääilmiöiden voimakkuuden lisääntyminen aiheuttaa haasteita sähkönjakelun käyttövarmuuden osalta. Erityisen kriittisiä kohteita sähkönsaannin kannalta ovat sairaala ja terveysasemat, vanhainkodit, vesi- ja jätevesilaitokset, paloasemat sekä päiväkodit ja koulut. Sähkönhankinta tulee turvata myös kaupungin johtoryhmälle siten, että johtaminen kriisitilanteiden yhteydessä voidaan hoitaa tehokkaasti. Osana kaupungin valmiustyötä

⁹ Lähde: Gregow, Hilppa (2023), Ilmatieteen laitos. Esitys ilmastoseminaarista Ilmastotekoja yhdessä.

sähkönjakelu on turvattava kriittisten kohteiden osalta ja varavoimajärjestelmiä tulee ylläpitää ja testata säännöllisesti.

6.2 Liikenneturvallisuus

Koska ilmastonmuutoksesta aiheutuvat tekijät lisääntyvät ja teiden kunto heikkenee entisestään, on olemassa riski, että liikenteen sujuvuus ja turvallisuus heikkenee. Vaihtelevat sademäärät ja lähellä nollaa olevat talvilämpötilat aiheuttavat haasteita liikenneväylien kunnossapidolle, ja lisääntynyt liukkaus talvella lisää jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden liukastumisriskiä. Siksi on tärkeää kiinnittää erityistä huomiota kaupungin omien teiden sekä pyörä- ja kävelyteiden talvikunnossapitoon sekä huomioida kevyen liikenteen väylien liikennöitävyys ja saavutettavuus apuvälineitä kuten pyörätuolia, rollaattoria tai lastenvaunuja käyttävien osalta. Vaihtoehtoiset liikennereitit ja liikennemuodot on kartoitettava sään ääri-ilmiöiden aiheuttamien yhtäkkisten häiriötilanteiden varalta.

6.3 Biologinen monimuotoisuus

Pitkäaikainen kuivuus heikentää metsänkasvua ja lisää metsäpaloriskiä. Ilmaston lämpenemisen myötä Suomeen leviää uusia kasvi- ja eläinlajeja. Osa niistä leviää aggressiivisesti ja valtaa alaa alkuperäisiltä lajeilta, mikä johtaa biologisen monimuotoisuuden vähenemiseen. Ilmastonmuutos saattaa myös aiheuttaa metsien hyönteisvahinkojen lisääntymistä. Suuri haavoittuvuustekijä suomalaisen metsätalouden osalta on, että puuntuotanto on vahvasti keskitetty vain kahteen puulajiin, jotka ovat kuusi ja mänty. Kaupunki voi suosia biologista monimuotoisuutta muun muassa siten, että perustetaan kukkaniittyjä ja vähennetään metsätalouden haavoittuvuutta kehittämällä metsien ja puistojen puulajivalikoimaa monipuolisempaan suuntaan.

6.4 Terveys

Suomessa ilmastonmuutoksen suorat terveysvaikutukset liittyvät paljolti mielenterveyteen, kun talvet ovat synkempiä ja vähälumisempia, sekä yhä laajempiin lämpökuormituksesta johtuviin terveyshaitat, kun hellepäivien määrä lisääntyy. Yleiset kylmän terveyshaitat säilyvät edelleen merkittävimpänä ilmaston terveyshaittana Suomessa, mutta kylmyydelle herkästi kroonisesta sairaudesta kärsivien kohdalla sairastavuus ja kuolleisuus todennäköisesti laskevat ilmaston lämpenemisen myötä.¹⁰

Esimerkiksi linnuista, jyrsijöistä, metsäkauriista, punkeista ja hyttysistä siirtyvien sairauksien riskin odotetaan lisääntyvän, minkä vuoksi olisi tärkeää, että asukkaita opastetaan kiinnittämään huomiota siihen, miten niitä vastaan voi suojautua ja mistä oireet tunnistaa.¹¹ Kaupunki voi myötävaikuttaa korkeista lämpötiloista johtuvien terveyshaittojen ja kuolleisuuden vähentämiseen muun muassa huolehtimalla siitä, että vanhusten hoitokodeissa ja sairaaloissa on toimiva ilmastointi ja riittävä ilmanvaihtokapasiteetti. Mielenterveysongelmia ehkäisevää työtä tehdään muun muassa koulutuksen palvelualueella ja kulttuurin ja vapaa-ajan palvelualueella. Kaupunki välittää tietoa hyvinvointialueelta ja THL:ltä omien kanaviensa kautta pitääkseen asukkaat ajan tasalla terveyttä koskevista asioista.

6.5 Ilmastopakolaiset

Tutkijoiden mukaan ilmastomuutoksen vaikutukset tulevat seuraavien vuosikymmenien aikana vaikuttamaan satojen miljoonien ihmisten elinolosuhteisiin maailmanlaajuisesti, erityisesti jo haavoittuvilla alueilla Afrikassa ja Aasiassa¹². Merkittävä ilmastopakolaisuuteen vaikuttava tekijä liittyy vesi- ja ruokahuoltoon, koska äärimmäisen kuivuuden kohteeksi joutuvien alueiden määrän odotetaan lisääntyvän, myös nälästä ja janosta johtuvan pakolaisuuden määrän arvioidaan lisääntyvän.

¹⁰ Lähde: Ilmasto-opas.fi, otettu 14.11.2023 osoitteesta <https://www.ilmasto-opas.fi/vaiikutukset-terveyteen>

¹¹ Lähde: Gregow, Hilppa (2023), Ilmatieteen laitos. Esitys ilmastoseminaarista Ilmastotekoja yhdessä.

¹² Lähde: IPCC (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.

Toinen hyvin dokumentoitu riski on nouseva merenpinnan taso, joka uhkaa alavia ja tiheään asuttuja rannikkoalueita. IPCC:n raporttien mukaan 150–300 miljoonaa ihmistä erityisesti Aasiassa uhkaa vuosittain joutua tulvien uhriksi nousevan merenpinnan tason seurauksena jo ennen vuotta 2050. Näin ollen kunnan tulee varautua siihen, että yhä suurempi määrä ihmisiä saattaa joutua jättämään kotinsa ilmastomuutoksen vaikutusten seurauksena. Sekä IPCC että Mayors Migration Council suosittelee, että kaupungit vahvistavat valmiuttaan kehittämällä suunnitelmia sen varalle, miten ne aikovat hoitaa ilmastovaikutuksen takia pakenevien ihmisten vastaanottamista, asumista ja kotoutumista¹³.

¹³ Lähde: Mayors Migration Council (2023) Why cities must prepare for climate migration.