

Energia ja energiajärjestelmät				
Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho(t)	Toimenpiteen tila	Arvioitu päästövähennys 2030 mennessä
Turpeesta luopuminen lämmön tuotannossa	KauVo:n osaomistajan roolissa pyritään aktiivisesti vaikuttamaan ja varmistamaan turpeen poistuminen kaukolämmöntuotannosta.	LPR:n/LPR:n Energian edustaja KauVo:n hallituksessa	Toteutuma mahdollinen 2025 mennessä.	24 kt CO2 vuoden 2017 tasosta, mikäli turve korvautuu kokonaan päästövapaalla vaihtoehdolla.
Teollisten lämpöpumppujen käytön edistäminen	Teollisten lämpöpumppuratkaisujen käyttö esimerkiksi hukkalämpöratkaisuissa.	LPR:n kaupunki/LPR:n Energia	Esiselvityksiä laadittu	1 kt
Kaukolämpöverkon energiatehokkuuden parantaminen	2017 lämpökuvauksessa (ilmakuvaus) havaittujen vuotojen korjaus.	LPR Energia	LPR Energia	500 t
Kaksisuuntainen kaukolämmön käyttöönotto	Laajennetaan kaukolämpöverkon käyttömahdollisuuksia ja otetaan kaupalliset toimijat huomioon. Otetaan huomioon myös hulevedet ja lauhdevedet.	LPR Energia/Energiaverkot	Ei käynnistynyt	300 - 1000 t
Kaukojäähdytyksen käyttöönotto	Kaukojäähdytyksen sopimusteho kasvanut 15 % vuodesta 2018 vuoteen 2019, 90 % kaukojäähdytyksestä tuotetaan energialähteillä jotka muuten menisivät hukkaan.	LPR Energia tai yksityinen toimija	Ei käynnistynyt	500 t
Öljy/kaasu lämmityksestä eroon kampanja 2021, kerrostalot 2020 OK-talot 2021. Kampanja jatkuu vuoteen 2025. Kaupunki luopuu öljyn käytöstä omissa kiinteistöissään vuoteen 2025 mennessä.	Järjestetään öljy-/kaasulämmityksestä luopuiskampanja. Kokonaistavoite 100 kpl lämmitystapamuutoksia, joista 10 kpl on kaupunkikonsernissa (minittu ylempänä). Laaditaan toimenpidesuunnitelma öljylämmitteisten kiinteistöistä luopumiselle tai niiden lämmitystavan muutokselle. Osana toimenpidesuunnitelmaa käynnistetään kampanja, joka sisältäisi 10 öljy-/kaasulämmitteistä kaupunkikonsernin rakennusta, joiden osalta muutostoimenpiteet olisi tehty 31.12.2020 mennessä.	Energianeuvonta, Greenreality-palvelut. LATO, Tilakeskus ja ASPA	Yhteistyötiedustelut tehty Poriin ja Tampereelle. Pori ok, Tampereen kantaa odotetaan. Kampanja päättyy 31.12.2020. kaupungin toimet alkavat 31.12.2020.	Päästövähennys riippuu, mihin energiamuotoon vaihdetaan. Jos öljy korvautuu maalämmöllä keskimääräisessä oik-talossa, niin päästövähennys arviolta 200 tn CO2. Viiden kiinteistön (Koulut: Parjala, Nuijamaa, Simola, Ravattila, Joutsenon käsityöpaja) osalta suorapäästövähennys 142 t CO2-ekv. (ei huomioida valittua lämmitystapaa). Joutseo ja Simolan öljyn vuosikulutus pieni, kenties korvaavuu mm. ilmalämpöpumpuilla kuin maalämmöllä.
Teollisen kokoluokan aurinkovoimalan rakentaminen	Tavoitteena MWp-luokan laitos, 50 MWp	Toteuttaja yksityinen, Kaupunki edistää	Odottaa ulkopuolisen investoinnin löytymistä.	3 kt
Tuulivoiman lisärakentaminen 15 kpl	Vaikutetaan tuulivoimarakentamisen esteiden poistamiseksi. Tavoitteena Lappeenrantaan 50 MW tuulisähköä	Maakunta. LUT ja kunnat. Toteuttajana yksityiset	Käynnissä	10 kt
Synteettisten polttoaineiden valmistus Lappeenrantaan	Sisältää CO2 talteenottojärjestelmän, aurinkosähkön tuotannon, ylijäämä vedyn käytön tai vedyn valmistuksen.	Kaupunki, GRN, LUT-yliopisto, yritykset	Suunnitteilla	30 kt
Maakaasun ja polttoöljyn käytön vähentäminen aluelämpölaitoksissa	Lisätään lämpöakkuja aluelämpökusten yhteyteen, korvataan biokaasulla maakaasun käyttö, muina vaihtoehtoina ehdotettu hake/pellettiä.	LPR Energia	Osittain suunnitteilla	20 kt
Energiayhteisöjen edistäminen	Toteutetaan pilottikohde alueellisesta energiayhteisöstä hyvien käytäntöjen toteuttamiseksi	Greenreality palvelut	selvityksiä tehty	500 t
Vuosien 2025-2030 lisätoimenpiteet	Nopea kehitys energia-alalla tuottaa uusia ratkaisuja, joita voi toteuttaa vuosikymmenen jälkipuolella	LUT Yliopisto, Greenreality-palvelut	Osittain ratkaisuja jo suunnitellaan	30 kt
Viestintä ja osallistaminen				
Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho(t)	Toimenpiteen tila	Arvioitu päästövähennys 2030 mennessä
Kaupunkilaisten osaamisen vahvistaminen energiatehokkuudessa ja -säästöissä	Käyttäjien vastuun painottaminen ja informointi keinoista ja tavoista säästää energiaa. Energiatehokkuutta edistävien työkalujen ja menetelmien kouluttaminen, opastus, tiedottaminen ja esimerkit asianosaisille, ml. Lämpökamera. Kulutuksen säästökampanjat asukkailla: sähkö, lämpö, vesi, kaasu, ml. Lämpökameroiden hyödyntäminen	Energianeuvonta, Greenreality-palvelut, Greenreality - kodit	Lämpökameroiden kumulatiivinen säästövaikutus 2012-2018 on 0,5 GWh/a	Jos säästö saavutetaan öljylämmitteisissä kiinteistöissä on päästövähennys 102 t CO2-ekv., jos säästö saavutetaan kaukolämmitteisissä kiinteistöissä on päästövähennys 48 t CO2-ekv. Ja sähköllä 79 t CO2-ekv.
Yritysten osaamisen vahvistaminen energiatehokkuusasioissa	Tiedotetaan ja kannustetaan yrityksiä liittymään yritysten energiatehokkuussopimuksiin	Energianeuvonta ja alueen yrittäjäjärjestöt (Etelä-Karjalan yrittäjät)		

Aktiivinen viestintä ohjelman tavoitteista ja toimenpiteistä asukkaille ja pk yrityksille.	Pääosa päästövähennystoimenpiteistä tapahtuu asukkaiden tai yritysten toimenpiteiden seurauksena. Ilmasto-ohjelmalla ohjataan yhdyskunta hiilineutraalisuuteen. Ilmasto-ohjelmasta viestimällä autetaan asukkaita ja yrityksiä tekemään oikeita valintoja. Viestinnälle laaditaan yleispiirteinen viestintästrategia ja -suunnitelma. Viestintästrategiaa ja -suunnitelmaa toteutetaan ja sitä seurataan sekä päivitetään. Toteutusta tehdään sekä Greenreality-viestinnän keinoin että myös eri hankkeiden toimenpiteiden avulla: Hiilineutraali Etelä-Karjala, Greenreality -kodit ja yritykset, Greenreality Network, Junior University, Etelä-Karjalan energianeuvonta	Greenreality-palvelut/Greenreality-viestintä	Osin käynnissä	Näkyä muiden sektoreiden päästövähennyksenä
Kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen viestinnän kehittäminen ja parantaminen	Vaikutusmahdollisuudet joukkoliikenteeseen, pyöräilyn pääväylystä viestiminen, sähköisen karttapalvelut	Liikennepalvelut		
Edistetään energia- ja ilmastoinvestointeja, jotka vahvistavat TKI toimintaa sekä toimivat yritysten uuden teknologian ja uusien palveluiden kehittämisen ja kaupallistamisen tukena	Aktiivinen mukanaolo mm. investointien valmistelussa ja mahdollistamisessa, kv-projekteissa, jotta saadaan referenssejä ja toimintamalleja muualta.	Kehityspalvelut, Greenreality-palvelut, Greenreality Network	Osin käynnissä	
Kansainvälinen viestintä	Viestintä toimenpiteistä kansainvälisiin verkostoihin. Aktiivinen mukanaolo kansainvälisissä projekteissa.	Wirma, Kehityspalvelut, Greenreality-palvelut, Ympäristötoimi	Käynnissä	
Julkiset vihreät hankinnat/kestävät hankinnat				
Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho(t)	Toimenpiteen tila	Arvioitu päästövähennys 2030 mennessä
Varmistetaan, että hankinnoissa hankintakriteerinä energiatehokkuus otetaan riittävästi huomioon	Kestävä julkinen hankinta, jossa voidaan soveltaa energiatehokkuuteen liittyvää valintaperustetta tai ehtoja, jotka tukevat päästövähennystavoitteiden toteutumista.	Hankintapalvelut		
Kilpailutuksissa huomioidaan ajoneuvojen päästövaatimukset	Kestävä julkinen hankinta, jossa voidaan soveltaa polttoainevalintaan liittyvää valintaperustetta tai ehtoja, jotka tukevat päästövähennystavoitteiden toteutumista.	Hankintapalvelut		Työkoneiden osalta voidaan saavuttaa käyttämällä uusiutuvia biopolttoaineita 0 - 90 % päästövähennys riippuen käytetyn biopolttoaineen ominaisuuksista ja korvaussuhteesta. Vaihtamalla fossiiliset työkoneet vihreällä sähkön työkoneisiin, päästövähennys vaikutus 100 %
Yhteishankinta kampanjat Lappeenrannan hankintatoimen kanssa	Pilottikokeilu, kohdistuen julkisen hankkijan (Lappeenrannan kaupunki) ja asukkaiden yhteiseen hankintaan (esim. Sähköpyörät, tai sähköautot)	Hankintapalvelut		
Lähiruoan käytön lisääminen omissa hankinnoissa	Suositaan julkisissa hankinnoissa mahdollisimman paljon lähiruokaa, sekä järjestetään yhteistyössä alueen maataloustoimijoiden kanssa useampia lähiruoan toimittamiseen liittyviä markkinoita.	Maaseututoimi, ProAgria, Lappeenrannan kaupunki		
Hankintojen ilmastokriteerien kehittäminen		Hankintapalvelut		
Ilmastopäästöiltään oleellisimpien hankintojen tunnistaminen ja arviointi	Tunnistetaan mm. hankintapulssin avulla ilmastopäästöjen ja kiertotalouden kannalta merkittävät hankinnat ja kehitetään päästölaskentaa, elinkaarimalleja ja ilmastovaikutusten arviointia näihin hankintoihin. Tehdään hankintojen vaikuttavuuden arviointia ympäristönäkökulmasta.	Toimialat		
Innovaatiiviset hankinnat, kokeilut ja innovaatioyhteistyö yritysten kanssa	Lisätään yritysyrityksiä tekemällä erilaisia kokeiluja ja yhteistyöpilotteja sekä haetaan rahoitusta innovatiivisten hankintojen toteuttamiseen ilmastopäästöjen vähentämiseksi.	Hankintapalvelut, toimialat		
Rakentamisen ja rakennusten ylläpidon suunnitteluperusteet ja hankintakriteerit	LATO ja ASPA kehittävät jatkuvasti rakentamisen ja ylläpidon suunnitteluperusteita ja hankintakriteerejä ja -tapoja niin, että niissä huomioidaan kaupungin kunnianhimoiset tavoitteet mm. energiatehokkuudelle, elinkaaren aikaisille CO2-päästöille ja ympäristövaikutuksille. Edistetään yhteistyötä paikallisten rakentamisen ja rakennusmateriaaleja tuottavien yritysten kanssa.	LATO, ASPA, hankintapalvelut		Asetukset vähähiilisen rakentamisen osalta voimaan viimeistään 2025. Asetusten sisältö: Vähähiilisuuden raja-arvot, arviointimenetelmä, tietokanta, raportointi, suhde muihin asetuksiin. (Kuttinen & Hakaste, 2020. Vähähiilinen rakentamisen ajankohtaiskatsaus)
Elintarvike- ja ruokapalveluhankintojen ilmastokriteerit	Kehitetään ja tiukennetaan ympäristö- ja ilmastovaikutuksia vähentäviä sekä kiertotaloutta huomioivia kriteerejä SATU:n elintarvike- ja ruokapalveluhankinnoissa.	SATU, hankintapalvelut		

Kuljetusten, käyttövoimien ja työkoneurakoiden hankintakriteerit	Kaupunki kehittää ja tiukentaa ympäristökriteerejä (sis. vaihtoehtoiset käyttövoimat, päästoluokat) kaikissa kuljetuspalveluiden, raskaiden kuljetuspalveluiden ja työkonepalveluiden kilpailutuksissa sekä näitä sisältävien urakoiden kilpailutuksissa. Hankinnan toteuduttua tilaaja seuraa ympäristökriteerien täyttymistä. Selvitetään ympäristöbonusjärjestelmän käyttöönottoa kuljetusten ja työkoneiden sekä näitä sisältävien urakoiden kilpailutuksissa. Ympäristökriteerejä käytetään kaupungin oman kaluston ja leasing-kaluston hankinnassa. Kalustossa käytetään vain biopolttoaineita tai uusiutuvaa sähköä 2025 mennessä.	Toimialat, hankintapalvelut		Työkoneiden osalta voidaan saavuttaa käyttämällä uusiutuvia biopolttoaineita 0 - 90 % päästövähennys riippuen käytetyn biopolttoaineen ominaisuuksista ja korvaussuhteesta. Vaihtamalla fossiiliset työkoneet vihreällä sähkön työkoneisiin, päästövähennys vaikutus 100 %
Ilmastoystävälliset hankinnat - ohjeistus	Kehitetään hankintojen suunnitelmallisuutta ja raportointia mm. hankintakalenteria kehittämällä ja yhtenäisillä kaupunkitasoisilla raportointikäytännöillä. Lisätään ohjeistusta ilmastoystävälliseen ja elinkaarikustannuksiltaan taloudelliseen hankintaan, hankintojen yhdistämiseen ja yhteiskäytön lisäämiseen. Seurantaa tehdään osana ympäristöohjelmien seurantaa ja ympäristöraportointia.	GRN palvelut, hankintapalvelut		

Vastuullinen kuluttaminen				
Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho(t)	Toimenpiteen tila	Arvioitu päästövähennys 2030 mennessä
Kaupunkilaisten opastaminen jakamistalouden ja vähähiilisen kulutuksen lisäämiseen	Pyritään tavaramäärän vähentämiseen kulutustottumusten muutokseen, mm. tavaralainoimalla, yhteiskuljetuksista yms. viestimällä. Henkilökohtainen päästökauppa edesauttaa tämän toimenpiteen toteuttamiseksi.			Suomalaisen keskimääräinen hiilijalanjälki 10,3 t CO2- ekv./hlö (Sitra, 2020), josta muun kulutuksen osuus 33 % (3,4 t CO2- ekv./hlö), jos päästövähennyksestä saataisiin pienemmän kymmenen prosentin (10 %) verran olisi muun kulutuksen päästöjen vähenemä 0,34 t CO2- ekv./asukas./vuosi eli 34 kt/a
Vihreä koti -konsepti asukkaille	Greenreality-kodit kautta esim. Vihreä koti/vähähiilinen koti konsepti kotitalouksille. Tulee kuitenkin erottaa henkilökohtaisesta päästökaupasta siltä osin kun liittyy useampaan henkilöön kotitaloudessa.	Greenreality-palvelut		
Jatketaan Ilmastonmuutos-, kiertotalous- ja vesiin liittyvää kasvatusta koulutyössä UNIORI:n avulla	Vahvistetaan ilmastonmuutoksen hillintätoimien ja kiertotalouden osaamista varhaiskasvatuksessa, perusopetuksessa ja toisella asteella ja niiden opetuksen suunnitelmissa.	Opetustoimi, Greenreality-palvelut, LUT-yliopisto	Käynnissä	1 kt
PK-yritysyhteistyön vakiinnuttaminen kouluissa ja oppilaitoksissa	Koulujen ja Greenreality-palveluiden yhteistyöllä varmistetaan energia- ja ympäristöalan yritysyhteistyön sisällyttäminen opetukseen.	Opetustoimi, Greenreality-palvelut	Käynnissä	1 kt
Kaupunkilaisten osaamisen vahvistaminen ilmastonmuutos- ja kiertotalousasioissa	Greenreality-kodit toiminnan vakiinnuttaminen ja laajentaminen, tapahtumien lisääminen, somekampanjien toteuttaminen.	Greenreality-palvelut/Greenreality-viestintä		
Tapahtumien ympäristövaikutusten vähentäminen	Kehitetään/otetaan käyttöön oppaita, työkaluja ja kriteeristöjä tapahtumien ilmastovaikutusten huomioonottamiseen ja niiden mittaamiseen.	Tapahtumapalvelut, Greenreality palvelut		1 kt
Hävikkiruoan hyödyntämisen suunnitelma	Selvitetään hävikkiruoan nykytila, ja selvitetään toimitavat ja mahdollisuudet hävikkiruoan syntymisen nehkäisemiseksi ja ylijäämäruoan hyödyntämiseksi.	Opetustoimi, SATU	Aloittamatta	1 kt
Kaupungin tilojen käytön tehostaminen	Varaamo-palvelun käytön edistäminen ja markkinointi	Lato	Käynnissä	
Henkilökohtainen päästökauppa	Perehdytään Lahden kokemuksiin hyödyntää Lahden kokemuksia mahdollisten omien toimenpiteiden käynnistämiseksi.	Greenreality-palvelut/Greenreality-viestintä	Suunnitteilla	Pyritään pienentämään suomalaisen keskimääräistä hiilijalanjälkeä, joka on 10,3 t CO2- ekv./hlö (Sitra, 2020) esim. 10 % kokonaishiilijalanjäljestä olisi 1,03 t CO2-ekv.
Ruuan kuljetuksen ilmastopäästöjen pienentäminen	Selvitetään nykytila ja määritellään toimenpiteet.	SATU, hankintapalvelut		
Kalusteiden kierrätys kaupunkiorganisaatiossa	Kierrättämisen ohjeistuksen ylläpitäminen ja Irtaimiston vaihtopörsistä tiedottaminen	Hankintapalvelut		
Kaupungin tilojen käytön tehostaminen	Varaamo-palvelun käytön edistäminen ja markkinointi	Lato		

Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho(t)	Toimenpiteen tila	Arvioitu päästövähennys 2030 mennessä
Kiertotalouden ratkaisut	Hyödynnetään kiertotalouden mahdollisuudet ja kehittyminen yhteistyössä Etelä-Karjalan kiertotalouden tiekartan kautta.			
Alueellisten kierrätyspisteiden lisääminen ja saavutettavuuden lisääminen	Yhteistyössä EKJH:n kanssa suunnitella alueellisten kierrätyspisteiden lisääminen.			
Kiertotalouden näkökulma huomioiminen purkutoiminnoissa	Purettava rakennus prosessoidaan purkutyömaalla ja mahdollisimman suuri osa purkujätteestä käytetään uudisrakennuksessa (esim. betoni murskataan ja käytetään kantavissa kerroksissa)			
Kiertotalouden näkökulma huomioiminen jätehuollossa	Jätteen lajittelu, uusiokäytön lisääminen, tehostetaan jätteiden lajitteluasteen nostoa mm. kampanjoinnin kautta			
Innoverstas toiminnan jatkaminen				
Ravinteiden kiertotalouden parantaminen				
Biokaasun käyttöönoton laajentaminen				
Rakennukset ja rakentaminen				
Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho(t)	Toimenpiteen tila	Arvioitu päästövähennys 2030 mennessä
Julkisten rakennusten saneerausten yhteydessä toteutetaan rakennuksille energiaremontti	Rakennusten peruskorjauksen yhteydessä toteutetaan aurinkosähköjärjestelmien toteuttaminen, mikäli mahdollista. Tarkastellaan myös mahdollisuus aurinkolämpökeräinten käyttöön. Energiatohokkuustoimenpiteinä selvitetään ja lämmön talteenoton, lämpöpumppujen asentamiseen sekä ulkovaipan eristyksen parantamiseen sekä muut energiatoimintoja lisäävät toimet.	LATO, tilakeskus, kaupunkiyhtiöt, EKSOTE	Päätetty. Sähköntuotantoon soveltuva kattopinta-ala selvitetty.	1 kt
Sähkön ja lämmön kulutuksen joustojen lisääminen rakennuksissa	Selvitetään sähköakkujen ja lämpövarastojen toteuttamista ja kytkentää energiamarkkinoille julkisissa rakennuksissa.	LATO, tilakeskus, kaupunkiyhtiöt, EKSOTE	Käynnissä	1 kt
Yritysalueiden keskittäminen	Kaavoitetaan ympäristöhairiöitä aiheuttamattomat yritysalueet kaupunkirakenteen sisään, hyvien joukkoliikenneyhteyksien ja kevyen liikenteen reittien varsille	Kaupunkisuunnittelu	Käynnissä	1 kt
Arvioidaan maankäytön päästövaikutukset	Kaavoituksen yhteydessä vaikutusten arvioinnissa arvioidaan paljon kaavaratkaisu aiheuttaa päästöjä ja mikä ratkaisu on paras	Kaupunkisuunnittelu	Selvitettävänä	
Kaupunkirakenteen eheyttäminen	Rakentaminen tapahtuu kaupunkirakenteen sisällä, tiivistetään ja eheytetään olemassa olevaa kaupunkirakennetta ja hyödynnetään olemassa olevaa infraverkkoa, kivijalkakauppojen paluu ja täydennysrakentamisen hyödyntäminen	Kaupunkisuunnittelu	Käynnissä	1 kt
Kaavoituksen ja maankäytön avulla mahdollistetaan suuren mittakaavan uusiutuvan energian tuotannon lisääminen	Kaavoitetaan alueita, joille uusiutuvan energian tuotantoalueita voidaan sijoittaa. Kaavoituksella edistetään geotermisen lämmönkäyttö (kilometriluokan kaivot), mahdollistettaisiin myös näiden liittäminen kaukolämpöverkkoon. Tuulivoiman ja aurinkosähkön lisärakentaminen.	Kaupunkisuunnittelu	Osittain käynnissä	Seurataan aluetohokkuutta sekä liikenteen kulkumuoto-osuutta
Rakennuksen sijoittaminen kaupungissa/tontilla ja kaavoitusohjeet kattojen muodosta/asettelusta aurinkosähkön tuotannon lisäämiseksi	Uusiutuvan energian tuotannon lisääminen yksityisissä kiinteistöissä	Kaupunkisuunnittelu	Kaupunkisuunnittelu	Päästövähennys 6,1 kt CO ₂ -ekv./vuosi (Suomen keskim. päästökerroin). Aurinkoenergialle potentiaalista kattopinta-alaa on arvioitu Lappeenrannan keskustaajama-alueella, sekä Joutsenon- ja Nuijamaan taajama-alueella olevan noin 378 000 m ² . Tälle alueelle on arvioitu olevan mahdollista asentaa noin 49 MW:n edestä aurinkoenergiakapasiteettia, kokonaistuotto olisi optimaalisella paneelien suuntauksella ja kalliuksella yhteensä noin 39 GWh vuodessa. (Rejlers Oy. 2017. Lappeenranta. Uusiutuvan energian investointiopas.)

Kiinteistöjen energiatehokkuuden jatkuva parantaminen ja seuraaminen. Säästötoimenpiteiden järjestelmällinen selvittäminen ja käyttöönotto	Kiinteistöautomaation maksimaalinen hyödyntäminen, huonelämpötilojen hallinta, vesi- ja energiamittarointi. Verhojen ja kaihtimien käyttö. Kuntien energiatehokkuuden edistäminen ja KETS-toiminnan ylläpitäminen.	LATO, tilakeskus, kaupunkiyhtiöt, EKSOTE, Greenreality-palvelut		5 kt
Rakennuksen koko elinkaaren kasvihuonekaasupäästöjen sekä käyttömahdollisuuksien huomioiminen	Elinkaaritavoitteiden huomioiminen hankesuunnittelussa. Hiilikertoimien huomiointi CO2 kokonaispäästöjen päästöjen osalta. Muuntojoustavat palvelupisteet kaupungin omissa kiinteistöissä, mahdollisuus esivalmistettuihin rakennuksiin. Kiertotaloustuotteiden käytön edistäminen	LATO, Hankintapalvelut, UIR-hanke		
Vähähiilinen rakentaminen tonttien alueiden tai kokeilukohteiden luovutusehtoihin	Vähähiilisen rakennustavan huomioon ottaminen rakentamisessa. Tietomallien edellyttäminen tonttien luovutuksen kilpailuttamisessa.	Maaomaisuuden hallinta		1 kt
Yksityisten rakennusten energiatehokkuuden lisääminen	Vauhditetaan yksityisten kiinteistöjen energiatehokkuuden lisäämistä Kampanjointia, esim. esimerkkien nosto julkisuuteen, neuvonta, Energiavalinta.fi	Energianeuvonta, Greenreality-palvelut	Lämpökameroiden kumulatiivinen säästövaikutus 2012-2018 on 0,5 GWh/a	Jos säästö saavutetaan öljylämmitteisissä kiinteistöissä on päästövähennys 102 t CO2.-ekv., jos säästö saavutetaan kaukolämmitteisissä kiinteistöissä on päästövähennys 48 t CO2.-ekv. Ja sähköllä 79 t CO2.-ekv.
Julkiset rakennukset ja rakennushankkeet toimivat älykkään ja hiilneutraalin rakennetun ympäristön kehittämis- ja esittelykohteina	Kaupunkikonsernin kiinteistökatka ja sen kiinteistöautomaatiojärjestelmä toimivat aktiivisessa yhteistyössä yritysten, energiayhtiöiden ja LUT konsernin kanssa. Kehitetään, testataan ja esitellään energiatehokkaiden, käyttäjystävällisten ja energiankäyttöltään joustavien kiinteistöjen materiaaleja, tekniikkaa ja digitaalisia palveluita kansainvälisiä verkostoja apuna käyttäen.	LATO, tilakeskus, Aspa, EKSOTE, Greenreality Palvelut, Greenreality Network, LUT, LRE	Käynnissä	

Liikenne				
Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho(t)	Toimenpiteen tila	Arvioitu päästövähennys 2030 mennessä
Kevyen liikenteen verkoston kehittäminen, ylläpito ja hoito	Osoitetaan kaavassa ja kehittämissuunnitelmassa kehitettävät reitit, verkostojen hierarkia, pyöräväylien kunnostusluokitusten nosto, opastuksen tason nosto. Pyöräpysäköinnin kehittäminen. Väylien kunnossapito talvella	ELKA, kaupunkisuunnittelu	Käynnissä	Kulkumuoto-osuus soveltuu tähän mittariksi
Pysäköintinormien uudistus ja autottoman asumisen tukeminen	Tarkistetaan ydinkeskustan pysäköintinormit. asemakaavoituksessa määrätään myös muista pysäköintiin liittyvistä toimenpiteistä	Kaupunkisuunnittelu	Käynnissä	Kulkumuoto-osuus soveltuu tähän mittariksi
Kevyen liikenteen kokeilujen ja käytön lisääminen	Kaupunkipyörien määrän lisääminen pyöräpisteiden lisääminen, ja kokeilu sähköisille kaupunkipyörille, pyörien lainausjärjestelmän yhdistäminen Waltti-järjestelmään.	ELKA, kadut ja ympäristö	suunniteltu	Yhden henkilön yksi keskimääräinen pyörämatka 3,3 km (Liikennevirasto 2018). Kun pyöräilyllä korvataan bensiiniautolla ajettu matka (taajama-ajo) kerran päivässä vuoden jokaisena päivänä (365 päivää) päästövähennys on 0,19 t CO2 –ekv./vuosi (VTT LIISA, 2016)
Sähkö- ja biokaasautojen käytön edistäminen ja lataus - sekä tankkausverkoston kehittäminen	Talonyhtiöille kannustamista sähköautojen latauspisteiden hankintaan ja tukea suunnitteluun. Tiedotusta ja koulutusta sähköautojen latausinfra toteuttamiseen. Kaasuautojen ja sähköautojen hankinnan kampanjointi .	Greenrealitypalvelut ja ELKA toimiala	Suunniteltu	ei arviota
Työmatkapyöräilyn edistäminen ja lasten sekä nuorten pyöräilyyn ja kävelyyn kannustaminen	Työntekijöiden kevyen liikenteen käytön lisäämisen tehostaminen. Työmatkapyöräilyn tai -kävelyn lisääminen: kannusteet. Koululaisten, päiväkotilaisten ja opiskelijoiden kevyen liikenteen lisäämisen tehostaminen			ei arviota
Sähköisten työkoneiden käyttöönoton edistämisen suunnitelma	Kokonaissuunnitelma sähköisten työkoneiden käyttöönotolle	ELKA, Kadut ja ympäristö, ASPA ja Lappeenrannan rakennuttajat		ei arviota
Liikennetapamuutos raskaasta liikenteestä vesitiekuljetuksiin	Kanavan auki pitäminen ympäri vuoden, Saimaan rahtikuljetusten kasvattaminen (kuljetukset pyöriltä kanavaan), Sähköisen vesiliikenteen edistäminen, sulkujen pidentäminen	EK-liitto, LPR kaupunki		ei arviota

Joukkoliikenteen edellytysten parantaminen	Osoitetaan joukkoliikennereittien varsille asumista, työpaikkoja ja palveluita, Aseman seudun hyödyntäminen julkisen liikenteen lisäämiseksi. Joukkoliikenteen sujuvoittaminen ja vuorojen kapasiteettivahvistus ruuhka-aikoihin	Keskustaajaman osayleiskaava 2030, asemakaavoitus	kaupunkisuunnittelu	Keskimääräinen joukkoliikenteellä tehtävän työmatkan pituus on 13 kilometriä (Liikennevirasto, 2018. Henkilöliikennetutkimus). Jos yksi henkilö kerran viikossa (48 työviikkoa) käyttä
Vähähiilisen henkilörajaliiikenteen edistäminen	Lappeenranta-Imatra-Pietari junayhteyden avaaminen			
Hiilineutraali joukkoliikenne	Paikallisliikenteessä siirrytään pääosin sähköbussisiin. Sähköbussien lisäksi käytössä mahdollisesti myös biokaasubusseja.	ELKA, kadut ja ympäristö	Suunniteltu. Seuraava kilpailutus joukkoliikenteen osalta 2025.	Kaupungin joukkoliikenteepäästöt 6,4 ktCO ₂ -ekv./vuosi. Muutos biopohjaille tai vihreällä sertifioidulla sähköllä ladattaviin busseihin tuo 100 % päästövähennyksen.
Uusiutuvia käyttävät kevyet ajoneuvot kaupunkikonsernissa	Kaupunkikonserni ja EKSOTE hankkii vain uusiutuvia käytäviä ajoneuvoja	Toimialat, kaupunkiyhtiöt, EKSOTE	Päätetty	100 autoa ja 200 000 km vuodessa sähköllä ja biokaasulla. 32 tonnia CO ₂
Vaihtoehtojen käyttövoimien tankkauspisteiden saavutettavuuden kehittäminen	Tankkausasemien (biokaasu) saavutettavuus, LNG-asema Mustolaan, EKJH:n biokaasulaitoskampanja maaseudun toimijoiden kanssa			
Vähäpäästöinen raskas liikenne	Selvitetään mahdollisuudet ja haasteet vähäpäästöisen raskaan maaliikenteen toteuttamiseksi. Sähkörekat ja latausinfra. LNG rekat ja asemat. Kevyet biokaasurekat ja pakettiautot. Selvityshanke teollisuuden ja kaupan tarpeista ja mahdollisuudista? EKJH ja jätekuljetukset ensimmäisinä.	Kaupunki, Greenreality Network, metsäteollisuus, EK-liitto	suunnitteilla	
Joukkoliikennekaupungin vahvistaminen luomalla joukkoliikennekäytäviä	Osoitetaan joukkoliikennereittien varsille asumista, työpaikkoja ja palveluita, Aseman seudun hyödyntäminen julkisen liikenteen lisäämiseksi. Joukkoliikenteen sujuvoittaminen ja vuorojen kapasiteettivahvistus ruuhka-aikoihin	Kaupunkisuunnittelu, Kadut ja ympäristö	Käynnissä	Keskimääräinen joukkoliikenteellä tehtävän työmatkan pituus on 13 kilometriä (Liikennevirasto, 2018. Henkilöliikennetutkimus). Jos yksi henkilö kerran viikossa (48 työviikkoa) käyttä päästötöntä joukkoliikennettä sen sijaan että ajaa saman matkan bensiinikäyttöisellä henkilöautolla (maantie +taajama, katusuoriteosuus 27 %), olisi päästövähennys 0,06 t CO ₂ -ekv./henkilö/vuosi

Nielut ja kompensatiot				
Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho(t)	Toimenpiteen tila	Arvioitu päästövähennys 2030 mennessä
Peltojen hiilivarastojen kasvattaminen	Hiilisyötteen kasvattaminen, kuten viljelykiertojen lisääminen ja hiilivarastoa säilyttävät viljelykäytännöt		Suunnitte	Oletuksena 90 % Lappeenrannan peltoalasta (20 915 ha LUKE-tilastot) kivennäismaata, ja eloperäisiä maita 10 % näiden nieluvaikutus voidaan kasvattaa -32,2 kt CO ₂ -ekv. Hiilivaraston kasvon myötä (peltometsäviljely, suunniteltu laidunnus ja maanparannusaineet)
Turvemaiden pellonraivauksen välttäminen/lopettaminen	Neuvonta omistetun turvemaan pellonraivauksen välttäminen	ProAgria, Maataloustoimi	Aloittamatta	Jos kaupungin turvemaiden osuus 10 % koko metsämaasta (vastaa Suomen keskiarvoa), ja tämä 10 % pidetään koskemattomana ei muodostu päästöä 424 t CO ₂ -ekv. (Luonnikas-mallilla laskettuna)
Maan muokkaamisen vähentäminen	Hiilisyötteen kasvattaminen			Muokkaamattomaan kivennäismaan hiilensidonta (jos metsämaan määrä 3750 ha) 1,122 kt CO ₂ -ekv. (Luonnikas-malli)
Metsien hiilensidonnan lisääminen	Metsien hiilivaraston kasvattaminen, monimuotoisuuden säilyttäminen. Maankäytön muutosalueiden hyödyntäminen metsien istutukseen (lajitusalueet, vanhat tontit), hiilinielupuistojen perustaminen (Greenreality puisto)	Maanomistajat, metsänomistajat, Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus	Osin käynnissä	80 kt
Hiilipäästöjen kompensatiotoimenpiteiden edistäminen	Vapaaehtoinen kompensointi hyödyntämällä vapaaehtoisia kompensatiojärjestelmiä, Kompensointi paikallisiin yrityksiin vaikuttamalla yritysten toimintoihin, Kompensointi yksityisen paikallisen metsämaan hiilinielujen säilyttämiseksi	Greenrealitypalvelut, maanomistajat, metsänomistajat, metsänhoitoyhdistys	Suunnitteluvaiheessa	5 kt

Lentomatkustamisen kompensointi Lappeenrannan kaupungin omassa liikkumisessa	Kuntakonsernin henkilöstön lentomatkojen päästöjen kompensointi	Greenrealitypalvelut, konsernipalvelut	Suunnitteluvaiheessa	Arviolta 50 lentomatkaa vuodessa, n. 200 kg CO2/edestakainen matka, eli n. 10 tonnia
Puurakentamisen suosiminen ja puurakenteiden hiilivarastojen käyttö	Suositaan puurakentamista uudisrakentamiskohteissa.	LATO, Tilakeskus, EKSOTE	Osin toteutuksessa, Joutsenon koulu	5 kt
Kaupunkivihreän lisääminen	Huolehditaan viheralueiden ja tonttivyöhykkeiden riittävyydestä. Otetaan viherkerroin käyttöön. Kapeat vihervyöhykkeet rakennusten/piha-alueiden/pysäköintipaikkojen ja kevyen liikenteen välissä jätetään osin hoitamatta ja nurmialueiden annetaan kehittyä niittymäisiksi tai aktiivisesti muutetaan sellaisiksi (=askelkivet). Askelkivillä tarkoitetaan laikkumaisia luonnontilaisten tai sen kaltaisten biotooppien esiintymiä, jotka auttavat lintujen, hyönteisten ym. eliöiden leviämistä ja liikkumista pirstoutuneiden elinympäristöjen välillä.	Kaupunkisuunnittelu, kadut ja ympäristö	Pohdittavaa: Riittävyyden määrittely? Tavoitemäärä? Päästövähennyksen ja toimenpiteen mittaaminen? Mittarina viherkerroin?	
Kaupunkivihreän lisääminen ja hiilivarastojen kasvattaminen	Metsäsaarekkeiden välille palautetaan yhteyksiä antamalla puuston ja pensaikkojen vapaasti kehittyä nykyistä tiheämmiksi kasvustoiksi.	Kadut ja ympäristö, maaomaisuuden hallinta	Pohdintaa: Viheralueiden eri tarkoitukset --> yhteensovittaminen, alueen turvallisuus, viihtyisyys, houkuttelevuus, monimuotoisuus Mittari?	
Luonnonmukainen hulevesien hallinta	Edistetään hulevesien kestävä hallintaa luomalla taajamien asfaltoiduille alueille paikallisia puustoisia tai niittymäisiä laikkuja, sekä luomalla kulkuväylien, parkkipaikkojen ja pihojen alueille aukkoja, joihin istutetaan puita ja luonnonpensaikkoja.	Kadut ja ympäristö	Pohdintaa: Ilmastonmuutoksen sopeutumista ja riskien hallintaa? Yhtymäkohta hulevesisuunnitelman kanssa	
Luonnonmukainen hulevesien hallinta	Lisätään viherkäytäviä esim. ajoväylien varsille. Annetaan olemassa olevien hulevesiuomastojen varsille kehittyä pensaikkoja ja istutetaan niihin hallitusti puita. Hulevesiuomastojen toimivuutta viherkäytävänä ja vesistökuormituksen ehkäisijöinä parannetaan luonnonmukaisen vesirakentamisen keinoin: mm. lisäämällä uomien mutkittavuutta, kaivamalla lampareita ja lisäämällä uomiin ja ojien penkoille kuollutta puuainesta. Esimerkiksi nurmikoiden ylläpito hulevesiuomastojen ja rakennettujen kosteikkojen varsilla on tarpeettomasti luontoa köyhdyttävää ja kallista.	Kaupunkisuunnittelu, kadut ja ympäristö?	Pohdintaa: Ilmastonmuutoksen sopeutumista ja riskien hallintaa? Yhtymäkohta hulevesisuunnitelman kanssa	
Metsän kasvusta huolehtiminen	Huolehditaan siitä, että metsävaranto kasvaa. Harvennushakkuiden lisääminen ja lannoituksen toteuttaminen	Maanomistajat, metsänomistajat, Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus	Mitä on toimenpiteen tila?	10-30 kt
Riskit ja sopeuttaminen				
Toimenpide/tunnistettu ilmatorisiki	Kuvaus	Vastuutaho(t)	Toimenpiteen tila	Arvioitu päästövähennys 2030 mennessä
Tunnistettu ilmatorisiki äärimmäinen lämpö				
<i>Aktiivinen viestintä asukkaille</i>	Aktiivinen viestintä ja lämpövaroitukset aktiiviseen/herkempään käyttöön			
<i>Viheralueiden lisääminen kaupungissa</i>	Viheralueet viilentävät kaupunki mm. varjostuksen kautta ja viilentävät keskusta-alueita			
<i>Järvijäähdytyksen hyödyntäminen rakennuksissa</i>	Saimaan valjastaminen kesällä jäähdytyskäyttöön.			
<i>Rakennusten jäähdytyksen parantaminen</i>	Rakennusten jäähdytysmahdollisuuksien lisääminen			
<i>Vanhusten ja lasten hyvinvoinnin ylläpito ja lisääminen</i>	Aktiivinen viestintä ja vanhusten huollon			
Tunnistettu ilmatorisiki äärimmäinen sade ja tulvat				
<i>Kuntotarkastukset rakennuksille</i>	Kuntotarkastukset (katot, lattia, alapohjat jne.) kaupungin omille kiinteistöille ja viemäroinnin riittävyyden tarkastaminen			
<i>Hulevesisuunnitelman toteuttaminen</i>	Hulevesisuunnitelman aktiivinen päivittäminen			

Kaupunkisuunnittelu läpäisemättömien pintojen alan vähentäminen	Läpäisemättömille pinnoille viemäröinti ja rajoituksia läpäisemättömien pintojen maksimi pinta-alalle.			
Kosteikkojen rakentaminen ravinteiden huuhtoutumisen estämiseksi	Kosteikkojen lisärakentaminen ja jo rakennettujen hyvä ylläpito			
Tunnistettu ilmatoriski myrskyt				
Maakaapeloinnin lisääminen	Sähkökaapelit maan-alle			
Hakkuu ja metsänhoitosuunnitelman ylläpito	Toimenpiteellä vähennetään myrskyvaurioita metsissä			
Rakennusten lujuuden lisääminen	Toimenpiteellä vähennetään myrskyvaurioita rakennuksissa			
Pelastushenkilökunnan resurssien lisääminen	Pelastushenkilökunnan reservin toimintakyvyn ylläpito ja varautuminen ilmatoriskisiin tuomiin haasteisiin			
Tunnistettu ilmatoriski metsäpalot				
Vapaaehtoisten hyödyntäminen	Vapaaehtoisille mahdollisuus ilmoittaa metsäpalo havainnosta vaivattomasti ja helposti			
Valvontalentojen toteuttaminen	Valvontalentojen jatkaminen ja ylläpito etenkin riskiaikana			
Tehokkaiden varoitusjärjestelmien kehittäminen	Tehokkaat metsäpalon varoitusjärjestelmät etenkin raja-alueelle			
Asukkaiden kouluttaminen ja informoiminen, sekä rajainformaation lisääminen	Kansallisen ja kansainvälisen yhteistyön kehittäminen ja ylläpito			
Viranomaisten välisen yhteistyön lisääminen				

Ulkopuoliset päästövähennystekijät				
Sähkön päästökertoimen aleneminen	Riippu valittavasta skenaariosta: Sähkön tuotantoon käytettävistä energialähteistä 60 % on uusiutuvista lähteistä vuoteen 2050 (Nordic Energy Technology Perspectives), 40 % baseline scenario (VTT, Low Carbon Finland 2050-plattform), 100 % (Noe Carbon Energy -hanke). Gaian laskennallinen arvio päästökertoimesta 45 gCO ₂ /kWh (vuonna 2030) ja 30 gCO ₂ /kWh (vuonna 2050)	Nordic Energy Technology Perspectives 2016 , VTT Low Carbon Finland 2050, Neo Carbon Energy-hanke, Sitran selvityksiä 89, Energiaälykäs pääkaukiseutu - Metodologia ja oletukset		
Liikennepolttonesteiden biokomponentin osuuden kasvu	Biopolttoaineiden todellinn osuus vuosina 2020-2030 13,5 %. Lisätavoitteena sekoitvelvoitteen nosto vuonna 2030 kokonaisuudessaan 30 %	Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopoliittikan suunnitelmasta vuoteen 2030 - kohti ilmastoviisasta arkea		
Kaukolämmön tuotannon lisääminen biokomponenteilla	Kivihiihiin energiakäytöstä luopuminen vuoteen 2030 mennessä, ei asetettua prosentuaalista tuotantotavoitetta biokomponenteilla. Tavoite on kasvattaa uusiutuvien osuutta puupolttoaineiden osuutta nostamalla (tavoiteprosenttia ei asetettu). Korostetaan uusien lähteiden hyödyntäminen tulevaisuudessa, kuten suurten lämpöpumppujen hyödyntäminen ja teollisuuden jätelämmön hyödyntäminen. Kaukolämmön tuotannon kehitys vuoteen 2050 mennessä kulkee kohti suurien lämpöpumppujen ja matalalämpöverkkojen hyödyntämistä, sekä lämpöverkkojen avaamista kilpailevalle lämmöntuotannolle.	Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia ja ilmastostategiasta vuoteen 2030 ja 100 - prosenttisesti uusiutuviin energialähteisiin perustuva energijärjestelmä.		
Lämmitysöljyn biosekoitvelvoite	10 % bionesteen sekoitusvelvoite lämmityksessä käytettävään kevyeen polttoöljyyn vuonna 2030. Kansallisen KHK-päästölaskennan perusseksaaron mukaisesti omakotitalojen öljylämmityksestä luovutaan vuoteen 2050 mennessä, muissa kiinteistötyypeissä öljylämmitystä jää jäljelle 2-3 %	Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia ja ilmastostategiasta vuoteen 2030 ja Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopoliittikan suunnitelmasta vuoteen 2030 - kohti ilmastoviisasta arkea		
Kaasuautoilun käyttövoimaverotukseen muutos	Toistaiseksi ei uutta linjausta			
Rakennusten erillislämmityksen päätökehitys	Vuoteen 2030 mennessä kansallisen tason khk-päästölaskennan perusskenaaron mukaisesti 45 % päästövähennys. Perustuu energiatehokkaampien uudisrakennusten rakentamiseen.	Ympäristöministeriön sektorikatsaus keskipitkän aikavälin ilmastopoliittikan suunnitelmaan		