NET ZERO CITIES

EU MISSION PLATFORM | CLIMATE NEUTRAL AND SMART CITIES

DESIGN YOUR CITY'S NET ZERO STRATEGY: ONLINE PLANNING LAB

KÄSIKIRJA



PART OF THE EU MISSIONS

CLIMATE-NEUTRAL & SMART CITIES

Funded by the European Union

Suunnittele kaupunkisi nollapäästöstrategia: Online Planning Lab

Käsikirja

Beta-versio: 5.8.2026

Mikä on Online Planning Lab?

Online Planning Lab on ilmainen verkkokurssi, joka tarjoaa joustavan ja käytännönläheisen oppimiskokemuksen, joka tukee eurooppalaisia kaupunkeja ilmastotyön suunnittelussa ja toteutuksessa. Se koostuu itseopiskelumateriaalista, mukaan lukien videoista, lukemistoista ja live-sessioista, jotka on suunnattu kaikkien EU-maiden ja liitännäismaiden kaupunkien edustajille ja päätöksentekijöille. Materiaali on saatavilla Mission portaalin ”Learn”-välilehdellä. Ohjelma on jaettu kuuteen moduuliin, jotka kattavat keskeisiä aiheita, mukaan lukien ”Mikä on ilmastotoimintasuunnitelma ja miksi se on hyödyllinen” ”Siirtymätiimin” perustaminen, ”Hallinto ja politiikka”, ”Toimenpideportfolion” kehittäminen, ”Sektorkohtaiset päästövähennysratkaisut” ja ”Rahoitusratkaisut”.

Kaikki oppimismateriaalit ovat saatavilla portaalin Learning Hub -osiossa. Osallistujat voivat hyödyntää käytännön työkaluja ja oppia missiokaupunkien esimerkeistä valmistautuessaan live-sessioihin. Sessioiden tarkoitus on myös luoda suoria yhteyksiä muihin samankaltaisten haasteiden edessä oleviin kaupunkeihin. Monikieliset materiaalit tukevat osallistumista.

Mikä on NetZeroCities ja Mission Cities

NetZeroCities on EU:n ”Ilmastoneutraalit ja älykkäät kaupungit” -mission alusta, jonka tavoitteena on tukea 100 kaupunkia niiden pyrkimyksissä saavuttaa ilmastoneutraalius vuoteen 2030 mennessä. Palveluja tarjoava alusta kokoaa yhteen asiantuntijoita, työkaluja ja oppimismahdollisuuksia ja auttaa siten kaupunkeja ylittämään rakenteellisia, institutionaalisia ja kulttuurisia esteitä ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi.

Huhtikuussa 2022 Euroopan komissio valitsi 112 missiokaupunkia (engl. Mission Cities) johtamaan siirtymää ilmastoneutraaliuteen vuoteen 2030 mennessä. Nämä kaupungit saavat NetZeroCities-alustalta räätälöityä tukea ilmastosiirtymän vauhdittamiseksi, jotta ne voivat suunnitella, toteuttaa ja seurata ilmastokaupunkisopimustaan (engl. CCC, Climate City Contract). 112 missiokaupungin lisäksi NetZeroCities tukee myös kaikkia EU:n kaupunkeja, jotka ovat sitoutuneet päästöjen vähentämiseen ja pyrkivät ilmastoneutraaliuteen EU:n vihreän kehityksen sopimuksen mukaisesti. Näitä kaupunkeja kutsutaan missiohenkisiksi kaupungeiksi (engl. MMC, Mission-minded Cities).

Mikä tämä käsikirja on

Tämä käsikirja on laadittu tukemaan osallistujia NetZeroCitiesin tarjoaman Online Planning Lab -verkkokoulutuksen aikana. Se kokoaa yhteen tiiviitä lukemismateriaaleja jokaiselle moduulille ja tarjoaa johdannon keskeisiin käsitteisiin, linkkejä resursseihin, tapaustutkimuksia ja työkaluja. Käytännölliseksi viiteoppaaksi suunnitellun käsikirjan tarkoituksena on auttaa osallistujia

valmistautumaan etukäteen, jotta he voivat osallistua helpommin reaaliaikaisiin keskusteluihin ja palata olennaisiin tietoihin oppimisprosessin aikana.

Jotta opas olisi saatavilla osallistujille kaikkialla Euroopassa, se on tarjolla useilla EU:n kielillä.

Tämän käsikirjan rakenne

Online Planning Lab on jaettu kuuteen moduuliin. Jokainen moduuli koostuu useista aiheista ja sanastosta. Jokaista aihetta varten tarjotaan joukko resursseja: videoita, lukemistoja, interaktiivisia työkaluja, menetelmiä sekä esimerkkejä missiokaupungeista ja muista maailman kaupungeista.

Moduuli 1: Mikä on ilmastotoimintasuunnitelma ja miksi se on hyödyllinen
Moduuli 2: Siirtymätiimi
Moduuli 3: Hallinto ja politiikka
Moduuli 4: Toimenpideportfolio
Moduuli 5: Sektorikohtaiset ratkaisut päästöjen vähentämiseksi
Moduuli 6: Rahoitusratkaisut

NetZeroCities-yhteyshenkilöt kaupungeille:
NetZeroCities-alustan tuki kaikille kaupungeille
Tukipalvelu: Linkki 1:1-tapaamisen varaamiseen

Online Planning Lab -yhteystiedot:
Angélica Gómez Castilla | Politecnico di Milano | angelicaalejandra.gomez@polimi.it
Prof. Sabrina Bresciani, Ph.D. | Politecnico di Milano |sabrina.bresciani@polimi.it
Beatriz Martínez Martín | Universidad Politécnica de Madrid |beatriz.mamartin@upm.es

Hyödyllisiä resursseja:

Online Planning Labin verkkosivu
NetZeroCities-oppimiskeskus: oppimismahdollisuuksia kaikille kaupungeille
Kaupunkimission portaali
Missiokaupungit

Viittaa tähän asiakirjaan seuraavasti:

Bresciani, S., Gómez, A., Anghel, A., Buso, T., Chaudary, N., Chatzimichail, E., Conci, M., Figas-Skrzypulec, J., Fontana Valenti, C., García Madruga, C., García-Blásquez, M., Gupta, K., Halstead, M., Hukkalainen, M., Jusic, I., Kantorovitch, J., Martínez Martín, B., Mortati, M., Magnuszewski, P., Mondal, R., Moreno Serna, J., Murray, S., Naidoo, V., Palmia, F., Pérez Fernández, I., Robledano Noreña, C., Ruiz, S., van Dooren, R., & de Wit, M. (2026). *Design your city's net zero strategy: Online Planning Lab handbook. NetZeroCities SGA2-NZC (Horizon Europe Project No. 101139652).*

2026. Lisensoitu Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) -lisenssillä

Palautetta ja ehdotuksia otetaan mielellään vastaan: angelicaalejandra.gomez@polimi.it;sabrina.bresciani@polimi.it

Suunnittele kaupunkisi nollapäästöstrategia: Online Planning Lab

Käsikirja

Sisällysluettelo

..... 1
Suunnittele kaupunkisi nollapäästöstrategia: Verkkosuunnittelulaboratorio 2
Mikä on verkkosuunnittelulaboratorio 2
Mikä on NetZeroCities ja Mission Cities 2
Mikä tämä käsikirja on 2
Tämän käsikirjan rakenne 3
Suunnittele kaupunkisi nollapäästöstrategia: Verkkosuunnittelulaboratorio 4
Sisällysluettelo 4
Moduuli 1 – Mikä on toimintasuunnitelma ja miksi se on hyödyllinen 6
Aihe 1.1 Miten NetZeroCities voi tukea kaupunkini ilmastosiirtymätavoitteita? 6
Aihe 1.2 Missio-lähestymistapa 10
Aihe 1.3 Miten voin luoda vakuuttavan ilmastonarratiivin, joka sitouttaa sidosryhmiä? 13
Aihe 1.4 Mitä ovat ilmastokaupunkisopimukset? 16
Sanasto Moduuli 1: Ilmastotoimintasuunnitelma 20
Moduuli 2 – Siirtymätiimi 21
Aihe 2.1 Miten voimme rakentaa tehokkaita, yhteistyöhön perustuvia, eri osastojen välisiä tiimejä, jotka johtavat ilmastosiirtymää? 21
Aihe 2.2 Ekosysteemin kartoittaminen ja aktivointi 24
Aihe 2.3 Yksityisen sektorin osallistaminen 27
Aihe 2.4 Kansalaisten osallistaminen systeemisiin ilmastotoimiin 29
Sanasto, moduuli 2: Siirtymätiimi 33
Moduuli 3 – Hallinto ja politiikka 34
Aihe 3.1 Monitasoinen hallinto, kansalliset missioekosysteemit ja -alustat sekä politiikkastrategiat 34
Aihe 3.2 Missiolähtöinen lähestymistapa politiikan innovaatioihin 37
Aihe 3.3 Julkiset hankinnat ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi 40
Aihe 3.4 Sosiaalinen innovaatio ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi 43
Aihe 3.5 Oikeudenmukainen siirtymä 46

Sanasto Moduuli 3: Hallinto ja politiikka 48
Moduuli 4 – Toimenpideportfolio 49
Aihe 4.1 Toimintasuunnitelman integrointi kaupunkisuunnittelujärjestelmään 49
Aihe 4.2 Päästöalueet ja muutoksen vauhdittajat 52
Aihe 4.3 Ilmastotoimien, toimijoiden ja resurssien muodostaman kokonaisuuden yhteissuunnittelu 58
Aihe 4.4 Suunnittelutyökalujen käyttö ilmastosuunnittelun, seurannan, arvioinnin ja oppimisen (MEL) sekä toteutuksen hallinnan tukena nollapäästötavoitteiden saavuttamiseksi: NetZeroPlanner 61
Aihe 4.5 Tärkeiden asioiden mittaaminen – ilmastotoimintasuunnitelmien strategiset seuranta-, arviointi- ja oppimisprosessit 64
Sanasto Moduuli 4: Toimenpideportfolio 68
Moduuli 5 – Alakohtaiset päästövähennysratkaisut 70
Aihe 5.1 Kiinteä energia: Passiiviset ratkaisut rakennusten energiankulutuksen vähentämiseksi 70
Aihe 5.2 Järjestelmällinen energiasiirtymä rakennuksissa, kaupunginosissa ja kaupunkitasolla 73
Aihe 5.3 Tietopohjaiset lähestymistavat energiasiirtymään rakennuksissa 75
Aihe 5.4 Autoista joukkoliikenteeseen: käyttäytymisen muutos ja digitaaliset työkalut joukkoliikenteen edistämiseksi 77
Sanasto Moduuli 5: Alakohtaiset ratkaisut päästöjen vähentämiseksi 82
Moduuli 6 – Rahoitusratkaisut 83
Aihe 6.1 MIKSI ulkoinen rahoitus on tärkeää ja MITÄ voidaan rahoittaa 83
Aihe 6.2 KUKA rahoittaa hankkeita: pääoman lähteet ja sijoittajatyypit 87
Aihe 6.3 KUKA rahoittaa hankkeita: keskeiset rahoitusvälineet 93
Aihe 6.4 MITÄ sijoittajat etsivät 102
Aihe 6.5 MITEN projekti saadaan sijoitusvalmiiksi 106
Sanasto Moduuli 6: Rahoitusratkaisut 109

Moduuli 1 – Mikä on toimintasuunnitelma ja miksi se on hyödyllinen

Aihe 1.1 Miten NetZeroCities tukee kaupunkini ilmastosiirtymätavoitteita?

Kirjoittajat: Ermioni Chatzimichail, Ida Jusic

NetZeroCities: Tukea missiohenkisille kaupungeille

Kaupungit ovat keskeisessä asemassa ilmastonmuutoksen torjunnassa. Kaikkialla Euroopassa paikallishallinnot pyrkivät vähentämään päästöjä, parantamaan elämänlaatua ja rakentamaan kestävämpiä yhteisöjä. EU:n kaupunkimission tavoitteena on tukea kaupunkeja saavuttamaan ilmastoneutraalius vuoteen 2030 mennessä ja varmistaa, että ne toimivat innovaatiokeskuksina kaikille Euroopan kaupungeille vuoteen 2050 mennessä. Tämä valmennuksen aihe esittelee NetZeroCities-ohjelman, joka tukee mission toteuttamista. Siinä annetaan yleiskatsaus saatavilla olevista palveluista, työkaluista ja oppimismahdollisuuksista sekä jaetaan oivalluksia kaupungeista, jotka ovat jo edistyneet matkalla kohti ilmastoneutraaliutta.



EU:n missiot

EU:n missiot ovat Horizon Europe -ohjelman keskeinen uutuus. Niiden tavoitteena on tarjota konkreettisia ratkaisuja joihinkin yhteiskunnan suurimpiin haasteisiin vuoteen 2030 mennessä hyödyntäen koordinoitua lähestymistapaa, jossa yhdistyvät tutkimus, innovaatio ja poliittiset toimet.

Missioita on viisi: sopeutuminen ilmastonmuutokseen, merien ja vesistöjen ennallistaminen, maaperän terveys ja elintarvikkeet, syöpä sekä ilmastoneutraalit ja älykkäät kaupungit. Nämä missiot on suunniteltu kunnianhimoisiksi, mitattaviksi ja aikataulutetuiksi, ja niihin osallistuvat kansalaiset ja sidosryhmät ympäri Eurooppaa.

EU:n kaupunkimissio

Vuonna 2022 käynnistetty EU:n kaupunkimissio ”100 ilmastoneutraalia ja älykästä kaupunkia vuoteen 2030 mennessä” tukee yli 100 eurooppalaista kaupunkia ilmastoneutraaliuden saavuttamisessa. Kaupunkimission ensimmäinen tavoite keskittyy 112 missioon osallistuvaan kaupunkiin, ja se tukee kaupunkeja niiden tiellä kohti ilmastoneutraaliutta.

Sen tavoitteena on myös varmistaa, että nämä kaupungit toimivat kokeilu- ja innovaatiokeskuksina, jolloin kaikki Euroopan kaupungit voivat seurata niiden esimerkkiä vuoteen 2050 mennessä. Tässä yhteydessä toinen tavoite keskittyy kaikkiin muihin kuin 112 hankkeen kohteena olevaan kaupunkiin, niin sanottuihin **missiohenkisiin kaupunkeihin**. Portaalin omalla sivulla esitellään kaupunkien eri luokitukset.

Kaupungeilla on ratkaiseva rooli tässä siirtymässä. Niissä asuu suurin osa Euroopan väestöstä, ja ne vastaavat merkittävästä osasta energiankulutusta ja kasvihuonekaasupäästöjä.

NetZeroCities

NetZeroCities-ohjelma on EU:n kaupunkimission taustalla toimiva käytännön tukijärjestelmä. Missio asettaa vision, ja NetZeroCities tarjoaa työkalut ja ohjeistuksen, joiden avulla kaupungit voivat saavuttaa sen. Se toimii mission alustana ja tukee kaupunkeja niiden ilmastotoimien suunnittelussa, toteuttamisessa ja seurannassa. NetZeroCities tarjoaa kaupungeille pääsyn tekniseen asiantuntemukseen, valmiuksien kehittämistoimiin sekä ohjeistusta rahoituksesta ja hallinnosta. Se myös helpottaa yhteistyötä ja tiedonvaihtoa kaupunkien välillä, mikä auttaa nopeuttamaan edistymistä ja skaalaamaan ratkaisuja.

Systeeminen lähestymistapa ilmastoneutraaliuteen

Ilmastoneutraaliuden saavuttaminen edellyttää systeemistä muutosta useilla aloilla, kuten energia-, liikenne-, rakennus- ja jätealalla. Kaupunkimissio edistää systeemistä lähestymistapaa, jossa tunnustetaan näiden alojen väliset yhteydet ja kannustetaan koordinoituun toimintaan.

Systeeminen ja systemaattinen: systemaattisen prosessin soveltamisen lisäksi kaupunkeja kannustetaan omaksumaan systeeminen näkökulma. **Systemaattinen** lähestymistapa tarjoaa jäsennellyn, vaiheittaisen menetelmän suunnittelua ja toteutusta varten, kun taas **systeeminen** lähestymistapa auttaa kaupunkeja tunnistamaan keskinäisiä riippuvuussuhteita, ennakoimaan tahattomia seurauksia ja suunnittelemaan toisiaan vahvistavia toimia koko kaupunkijärjestelmän laajuisesti.

Kaupunkeja tuetaan ns. ilmastosiirtymäpolkujen (engl. Climate Transition Pathway) kehittämisessä. Niissä hahmotellaan reitit ilmastoneutraaliuteen. Nämä polut auttavat kaupunkeja suunnittelemaan ja priorisoimaan toimia, sovittamaan sidosryhmien näkemyksiä yhteen sekä varmistamaan politiikkojen ja investointien johdonmukaisuuden.

Kaupungeille tarjottava tuki

NetZeroCities-ohjelman kautta kaupungit pääsevät käyttämään monenlaisia palveluita, jotka on suunniteltu tukemaan niiden siirtymämatkaa.

Mission portaali

Keskeinen aloituspiste on mission portaali (https://netzerocities.app/), joka toimii kaupunkien yhden luukun alustana. Se kokoaa yhteen käytännön ohjeita, työkaluja ja esimerkkejä, jotka tukevat sekä varhaista suunnittelua että toteutusta. Olipa kaupunki vasta aloittamassa tai jo edistämässä strategiaansa, alusta tarjoaa jäsenneltyjä resursseja, joita kaupungin tiimit voivat suoraan käyttää.

Osaamisen kehittämiseen tähtäävät toimet

Verkkoresurssien lisäksi kaupungit voivat osallistua NetZeroCities Learning Hubissa esitettyihin osaamisen kehittämiseen vahvistamiseen tähtääviin toimiin, jotka on suunniteltu vahvistamaan kaupunkien kykyä suunnitella ja toteuttaa ilmastotoimia. Tavoitteena on varmistaa, että kaupungeilla on paitsi kunnianhimoiset tavoitteet, myös niiden saavuttamiseen tarvittava käytännön tieto ja taidot.

Vertaisoppimisen mahdollisuudet

Vertaisoppiminen on toinen keskeinen osa tarjolla olevaa tukea. Kansallisella tasolla kaupungit voivat osallistua yhteistyöverkostoihin, jotka tuovat yhteen eri hallintotasot ja laajan joukon sidosryhmiä teollisuudesta kansalaisyhteiskuntaan. Nämä verkostot auttavat yhdenmukaistamaan toimia ja luomaan yhteisen käsityksen prioriteeteista ja ratkaisuista kussakin maassa.

Euroopan tasolla kaupungit voivat olla yhteydessä toisiinsa verkkokeskusteluryhmien, ryhmäopintomatkojen ja Twinning-oppimisohjelman kautta. Näiden avulla kaupungit voivat oppia suoraan toistensa kokemuksista: siitä, mikä on toiminut, mikä ei, ja miten haasteisiin on vastattu käytännössä.

Itsearviointityökalu. Testaa kaupunkisi valmiutta ja kykyä saavuttaa ilmastoneutraalius itsearviointityökalun avulla.

NetZeroCities-tukipalvelu

Kaupungit voivat myös saada räätälöityä tukea, ohjausta ja resursseja erityisen tukipalvelun kautta osoitteessa infocities@netzerocities.eu . Tukipalvelu toimii ensisijaisena yhteyspisteenä työkalujen käytössä, vertaisoppimismahdollisuuksien hyödyntämisessä ja asiantuntijoiden suositusten saamisessa.

Kaupunkiesimerkkejä

Missiokaupunki: Porto, Portugali

Porton kaupunki on aktiivisesti mukana ilmastotoimissa Porto Climate Pact -sopimuksen kautta, joka on linjassa EU:n ilmastoneutraalien ja älykkäiden kaupunkien mission kehyksen kanssa. Kaupunki on kehittänyt kasvihuonekaasupäästöjen seurantaa ajan mittaan tukemaan ilmastostrategiaansa ja päätöksentekoaan.

Porton tavoitteena on saavuttaa ilmastoneutraalius vuoteen 2030 mennessä, mikä edellyttää koordinoitua toimintaa julkisten instituutioiden, yksityisten organisaatioiden ja kansalaisyhteiskunnan välillä. Tämä tavoite on osa laajempaa muutosta, jota tukee ilmastokaupunkisopimukseen pohjaavaa lähestymistapa, joka tuo yhteen useita sidosryhmiä ilmastoratkaisujen määrittelemiseksi ja toteuttamiseksi.

Porton ilmastosopimus on suunniteltu aktivoimaan kansalaisia, organisaatioita ja instituutioita sekä rakentamaan yhteisöä, joka keskittyy ilmastotoimiin, oppimiseen, tiedon jakamiseen ja keskinäiseen tukeen. Siinä korostetaan yhteistyötä, osallistumista ja yhteiskehittämistä muutoksen keskeisinä ajureina.

Kumppaneiden osallistumisen osalta sopimuksen on allekirjoittanut noin 50 instituutiota, jotka ovat sitoutuneet sen ilmastotavoitteisiin. Nämä kumppanit ylläpitävät tiivistä yhteistyötä kaupungin kanssa tietoisuuden lisäämistoimien, kunnallisiin aloitteisiin osallistumisen,

yhteiskehittämisprosesseihin osallistumisen ja laajempien kansallisten verkostojen kautta. Tämä heijastaa jatkuvaa pyrkimystä vahvistaa sitoutumista ja yhteistoimintaa, sen sijaan että tavoitteena olisi tiukka ja kaikenkattava numeerinen tavoite.

Missiokaupunki: Umeå, Ruotsi

Umeån kaupunki työskentelee pitkän aikavälin ilmastosiirtymän parissa, jota tukevat politiikka, suunnittelu ja eri toimijoiden välinen yhteistyö. Keskeisenä painopisteenä on liikenteen päästöjen vähentäminen ja kulutukseen perustuvien päästöjen alentaminen ajan mittaan.

Kaupungin ilmastotyötä ohjaavat useat virstanpylväät, kuten päivitetyt ilmastotavoitteet, kaupunkikonsernin ilmasto- ja ympäristötoimintasuunnitelma sekä Umeån ilmastosuunnitelma, joka on laadittu laajassa yhteistyössä paikallisten toimijoiden kanssa. Umeå osallistuu myös Ruotsin ilmastokaupunkisopimukseen 2030, joka on linjassa kansallisten ja eurooppalaisten kehysten kanssa.

Prioriteetteihin kuuluvat fossiilivapaa liikenne ja älykäs liikkuminen, kiertotalousjärjestelmät ja resurssivirrat sekä jäännöspäästöjen hallinta. Lähestymistapaan kuuluu myös skenaariopohjainen suunnittelu epävarmuuksien ja tulevaisuuden riskien hallitsemiseksi.

Keskeiset oppimiskokemukset korostavat yhteistyön tärkeyttä yhteiskunnan kaikilla tasoilla sekä kannustimien, sääntelyn ja kansalaisille tarjottavan neuvontatuen yhdistämistä. Yritysten ja järjestöjen osallistuminen on olennaista, samoin kuin koordinointi kunnallisen suunnittelun, rakennuttajien ja yleishyödyllisten yritysten välillä. Paikallisten, kansallisten ja kansainvälisten puitteiden yhdenmukaistaminen on tärkeää, samalla kun vahva paikallinen tuki säilytetään.

Myös sosiaalinen oikeudenmukaisuus on keskeinen periaate, jossa keskitytään kustannusten ja hyötyjen oikeudenmukaiseen jakautumiseen siirtymävaiheessa, mukaan lukien energiajärjestelmien saatavuus, kohtuuhintaisuus ja osallistava päätöksenteko.

Hyödyllisiä resursseja

1. Aiheelle omistettu sivu portaalissa
2. Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 1 – NetZeroCities-istunnon diat (2025)
3. Lisätietoa: Katsaus kaikkiin 112 Mission Cities -kaupunkiin
4. Lisätietoja: Ilmastosiirtymäkartta Mission-portaalissa.
5. Lisätietoja: NetZeroCities-tuki kaikille kaupungeille
   - Mission portaalin työkalut
   - NetZeroCitieskoulutussarja rahoituksen ja rahoituslähteiden työkaluille
   - Missiohenkisten kaupunkien uutiskirje täällä.
   - Tukipalvelu: Linkki kaupunkikohtaisen tapaamisen varaamiseen
6. Ulkoinen linkki: Euroopan komissio – EU:n missiot
7. Ulkoinen linkki: EU:n missio: Ilmastoneutraalit ja älykkäät kaupungit

Aiheeseen liittyvä ryhmä mission portaalissa

Mission portaalin ryhmä missiolähtöisille kaupungeille (perehdytys)

Aiheeseen liittyvät EU:n ja kansainväliset hankkeet tai aloitteet

- Euroopan Green Deal
- Fit for 55
- Horizon Europe
- YK:n kestävän kehityksen tavoitteet (SDG)

- Kaupunginjohtajien ilmastot ja energiaa koskeva sopimus (Covenant of Mayors)
- European Urban Initiative
- Driving Urban Transitions Partnership (DUT)
- New European Bauhaus
- European Climate Pact
- Urban Agenda for the EU

Aihe 1.2 Missio lähestymistapana

Kirjoittajat: Ermioni Chatzimichail, Ida Jusic

Siirtyminen kohti ilmastoneutraalisuutta kaupungeissa edellyttää perustavanlaatuista muutosta siinä, miten kaupunkijärjestelmiä suunnitellaan, hallinnoidaan ja uudistetaan. EU:n kaupunkimissio tukee kaupunkeja tässä siirtymässä edistämällä systeemisiä, integroituja ja missioajatteluun pohjaavia lähestymistapoja, jotka mahdollistavat rakenteellisen muutoksen eri sektoreilla ja hallinnon tasoilla Euroopan vihreän kehityksen ohjelman (European Green Deal) tavoitteiden mukaisesti.

Mission lähestymistapa

Missiolähestymistapa (Mission approach) perustuu sen tunnustamiseen, että ilmastoneutraalius vaatii systeemistä muutosta eikä pelkästään asteittaista muutosta tai infrastruktuuriratkaisuja. Se on suunniteltu vastaamaan monimutkaisiin kaupunkien haasteisiin koordinoidulla, monialaisella toiminnalla, joka on linjassa tavoitteen kanssa saavuttaa ilmastoneutraalius vuoteen 2030 mennessä ja tukee Euroopan vihreän kehityksen ohjelman laajempia tavoitteita, mukaan lukien ilmastoneutraalius vuoteen 2050 mennessä.

Lähestymistapa on missiokeskeinen, mikä tarkoittaa, että se keskittyy selkeästi määriteltyihin, aikataulutettuihin ja mitattaviin tavoitteisiin, jotka edellyttävät toimia eri politiikan aloilla ja hallintotasoilla. Se edistää tutkimuksen ja innovoinnin, sääntelyn, julkisten hankintojen sekä rahoitus- ja investointikehysten yhdenmukaistamista ja kannustaa viranomaisten, yksityisen sektorin toimijoiden, tutkimusorganisaatioiden ja kansalaisten aktiivista osallistumista.

EU:n kaupunkimission kehyksessä poliittinen sitoutuminen ja strateginen suunnittelu ovat keskeinen perusta. Tämä ilmaistaan kehittämällä ilmastokaupunkisopimuksia, joissa yhdistyvät kaupungin visio, toteutusstrategia ja investointisuunnitelma ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi, mikä varmistaa johdonmukaisuuden ja monitasoisen yhdenmukaistamisen.

Mission lähestymistapa on luonteeltaan systeeminen ja kokonaisvaltainen. Kaupunkeja kannustetaan ymmärtämään kaupunkijärjestelmien välisiä riippuvuussuhteita ja kehittämään toimintakokonaisuuksia, joissa yhdistyvät useita toimenpiteitä vaikutusten, oheishyötyjen ja pitkän aikavälin muutoksen maksimoimiseksi.

Missiolähestymistavan keskeinen periaate on syvällinen yhteistyö eri sektoreiden ja sidosryhmien välillä. Hiilineutraaliuden saavuttaminen edellyttää koordinoitua toimintaa paikallisviranomaisten, alueellisten ja kansallisten hallintoelinten, teollisuuden, tutkimus- ja innovaatioalan toimijoiden sekä kansalaisyhteiskunnan välillä. Tämä vaatii erityistä koordinointikapasiteettia, jota usein tukee *siirtymätiimi*, jotta voidaan varmistaa johdonmukaisuus, sidosryhmien osallistuminen ja toimien yhdenmukaistaminen.

Lähestymistapa edistää myös innovaatioita ja oppimista pilottihankkeiden ja tiedon jakamisen kautta. Toimenpiteiden toistettavuus mahdollistetaan vertaisoppimisen, kumppanuuksien ja kaupunkien välisen jäsennellyn tiedonvaihdon avulla.

Mission Cities



100 EU cities & 12 cities from Horizon Europe Associated Countries

Missiokaupungit ovat valittuja eurooppalaisia kaupunkeja, jotka ovat sitoutuneet saavuttamaan ilmastoneutraaliuden vuoteen 2030 mennessä ja toimimaan kokeilu- ja innovaatiokeskuksina kaikille eurooppalaisille kaupungeille, jotka ovat matkalla kohti ilmastoneutraaliutta vuoteen 2050 mennessä. Niitä tuetaan EU:n kaupunkimission toteutuskehyksen ja siihen liittyvien tukirakenteiden, kuten missioalustan, kautta. Valintaprosessi käynnistettiin avoimella kiinnostuksenilmaisujen pyynnöllä vuonna 2021. Valinnan edellytyksenä oli yli 50 000 asukasmäärä. Valinnassa huomioitiin maantieteellinen edustavuus, kaupunkien koon ja tyypin monimuotoisuus sekä lähtötilanteiden ja valmiustasojen vaihtelu. Vastaanotetuista 377 hakemuksesta valittiin 112 kaupunkia.

Osallistuminen missiokaupunkina edellyttää Climate City Contract -sopimuksen laatimista, johon sisällytetään kaupungin kokonaisvisio, toteutusstrategia ja investointisuunnitelma. Prosessissa noudatetaan monen toimijan, osallistavaa ja paikkasidonnaista lähestymistapaa, johon osallistuvat paikallisviranomaiset, kansalaiset, yritykset, yleishyödylliset laitokset sekä asiaankuuluvat alueelliset ja kansalliset sidosryhmät. Tämä varmistaa siirtymäpolun omistajuuden ja legitiimiyden.

Missiokaupungit toimivat innovaatioiden ja systeemisen muutoksen testialustoina. Ne pilotoivat uusia lähestymistapoja esimerkiksi hallinnon, kaupunkisuunnittelun, ilmastoneutraalin infrastruktuurin, sosiaalisen innovaation ja rahoitusmallien aloilla. Ne myös vahvistavat kaupunkimuutoksen tietopohjaa seuranta-, arviointi- ja oppimisprosessien kautta.

Paikallisen toteutusroolinsa lisäksi missiokaupungit toimivat laajemmassa systeemisessä roolissa ratkaisujen toistamisessa ja skaalaamisessa ympäri Euroopan. Ne toimivat verrokkikaupungeina, jakavat hyviä käytäntöjä, osallistuvat kumppanuus- ja vertaisoppimistoimintaan sekä edistävät ilmastoneutraalia siirtymää tukevien kansallisten ja eurooppalaisten verkostojen kehittämistä. Näin ne auttavat nopeuttamaan ratkaisujen ja lähestymistapojen käyttöönottoa laajemmin kaupunkialueilla.

Niiden kokemuksissa korostuu, että ilmastoneutraaliuden saavuttaminen edellyttää paitsi teknologisia ja rahoituksellisia ratkaisuja myös jatkuvaa koordinointia, sidosryhmien osallistumista ja hallinnon innovaatioita kaupunkijärjestelmän kaikilla tasoilla.

Kaupunkiesimerkkejä

Missiokaupunki: Aachen, Saksa

Aachenin kaupunki soveltaa missiolähestymistapaa osana EU:n ”100 ilmastoneutraalia ja älykaupunkia vuoteen 2030 mennessä” -missiota ja käyttää ilmastokaupunkisopimusta keskeisenä välineenä koordinoidakseen siirtymää kohti ilmastoneutraaliutta vuoteen 2030 mennessä. Lähestymistapa yhdistää paikallishallinnon, yritykset, yliopistot, kansalaisjärjestöt ja kansalaiset yhteisen tiekartan ja investointisuunnitelman ympärille.

Tämän prosessin keskeinen osa on toteutusta tukeva koordinointirakenne, johon kuuluvat ilmastosiirtymätiimi ja Aachenin ilmastokaupunkisopimuksen kautta luotu laajempi hallintokehys. Kaupunki painottaa sektorien välistä yhteistyötä ja sidosryhmien jatkuvaa osallistumista, ja prosessiin on jo sitoutunut yli 130 paikallista toimijaa. Ilmastokaupunkisopimusta kuvataan myös

kehittyväksi ja joustavaksi välineeksi, joka mahdollistaa uusien kumppaneiden ja toimien integroimisen ajan myötä.

Missiokaupunki: Milano, Italia

Milanon kaupunki käyttää ilamstokaupunkisopimuksen prosessia kehyksenä sidosryhmien osallistamisessa siirtymään kohti ilmastoneutraaliutta vuoteen 2030 mennessä. Lähestymistapa yhdistää kaupungin hallinnon, yritykset, yliopistot, yleishyödylliset laitokset, kansalaisjärjestöt ja muut paikalliset toimijat yhteisten ilmastotavoitteiden ympärille.

Milanon ilmastokaupunkisopimus kehitettiin yhdessä allekirjoittaneiden sen sidosryhmien kanssa, ja sen avulla luotiin yhteinen sitoumus ilmastotoimiin ja hiilestä irtautumiseen. Prosessiin kuuluu koordinoituja toimia ja investointisuunnitelmia, joiden tavoitteena on nopeuttaa toimenpiteiden toteuttamista eri sektoreilla.

Keskeinen osa Milanon lähestymistapaa on yhteistyöhön perustuvan hallinnon kokeileminen ilmastokaupunkisopimuksen puitteissa. Kaupunki edistää myös kaupunkien elvyttämiseen tähtäävää ”molekyylistrategiaa”, joka perustuu pienimuotoisiin, vähävaikutteisiin lähiötoimenpiteisiin, joita voidaan toistaa ja laajentaa koko kaupunkiin. Näiden hankkeiden on tarkoitus toimia laajemman kaupunkimuutoksen katalyytteinä ja tukea samalla ilmastoneutraalisuustavoitteita.

Hyödyllisiä lähteitä

1. Aihekohtainen sivu: Missiokaupunkien syteeminen lähestymistapa
2. Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 1 – Systeeminen lähestymistapa (kalvot) (2025)
3. Lisälukemista:
    a. Ilmastokaupunkisopimus
    b. Ilmastokaupunkisopimukset – pikaopas
    c. Jätetyt ilmastokaupunkisopimukset

Aiheeseen liittyvä ryhmä Mission portaalissa

- Ilmastokaupunkisopimusten ryhmä

Aihe 1.3 Miten voin luoda vakuuttavan ilmastonarratiivin, joka sitouttaa sidosryhmiä?

Kirjoittajat: Carlotta Fontana Valenti

Kaupungit ympäri Eurooppaa tunnustavat yhä enemmän, että ilmastoneutraaliuden saavuttaminen ei ole pelkästään tekninen tai poliittinen haaste, vaan myös sosiaalinen ja kulttuurinen haaste. Vakuuttava tarina auttaa muuntamaan monimutkaiset ilmastostrategiat tarinoiksi, jotka resonoivat ihmisten arjessa ja saavat ilmastotoimet tuntumaan merkityksellisiltä, oikeudenmukaisilta ja saavutettavilta.

Ilmastotarinoissa ei ole kyse pelkästään tosiasioiden välittämisestä, vaan niiden tarkoituksena on rakentaa luottamusta, muokata käsityksiä ja mahdollistaa yhteistoiminta.

Tässä käsikirjan osiossa esitellään käytännön strategioita kiinnostavien ilmastokertomusten luomiseen yhdistämällä tutkimustietoa ja kaupunkien käytännön kokemuksia. Siinä korostetaan myös, miten viestintä liittyy osallistumiseen, yhteiseen luomiseen ja pitkäaikaiseen luottamuksen rakentamiseen.

Ilmastonarratiivit

Tehokkaita ilmastonarratiiveja ei voida rajata pelkästään viestintätekniikoihin. Vaikka viestintä on tärkeää, kaupungit kokevat käytännössä usein, että vastarinta ilmastopolitiikkaa kohtaan johtuu harvoin tiedon puutteesta. Sen sijaan vastarinta syntyy, kun ihmiset tuntevat jäävänsä päätöksenteon ulkopuolelle, kun heidän huolenaiheitaan ei tunnusteta tai kun politiikkaa pidetään epäoikeudenmukaisena.

Tästä syystä ilmastonarratiivit tulisi ymmärtää osana laajempaa luottamuksen rakentamisen infrastruktuuria. Ne liittyvät läheisesti siihen, miten osallistuminen järjestetään, miten vuoropuhelua edistetään ja miten konflikteja hallitaan. Sellaisten tilojen suunnittelu, joissa erilaiset näkökulmat voivat elää rinnakkain ja joissa ihmiset tuntevat tulevansa aidosti kuulluiksi, on yhtä tärkeää kuin itse tarinan luominen. Tässä mielessä viestintä, osallistuminen ja legitiimiys ovat syvästi toisiinsa kietoutuneita.

8 keskeistä strategiaa vakuuttavien ilmastonarratiivien rakentamiseksi

1. Keskity hyötyihin, älä uhrauksiin

Tehokkaat ilmastokertomukset korostavat sitä, mitä ihmiset saavat, eivät sitä, mitä he menettävät. Politiikan kehystäminen yhteisvaikutusten, kuten paremman terveyden, alhaisempien kustannusten ja paremman elämänlaadun, ympärille tekee siitä helpommin ymmärrettävän ja houkuttelevamman. Esimerkiksi kestävää liikkuvuutta voidaan esittää paitsi päästöjen vähentämisenä myös turvallisempina katuina, hiljaisempina asuinalueina ja eloisimpana julkisina tiloina.

2. Ota kansalaisten huolenaiheet vakavasti

Kuunteleminen on keskeistä tarinankerronnan rakentamisessa. Ihmisillä on usein perusteltuja huolenaiheita, jotka liittyvät kustannuksiin, työpaikkoihin tai arjen häiriöihin. Näiden sivuuttaminen voi lisätä vastustusta. Sen sijaan kaupunkien tulisi tunnustaa nämä realiteetit ja osoittaa, miten ilmastotoimet vastaavat niihin. Kun ihmiset tuntevat tulevansa kuulluiksi, he ovat todennäköisemmin valmiita osallistumaan ja tukemaan muutosta.

3. Kerro tarinoita, jotka liikuttavat ihmisiä

Pelkät faktat harvoin innoittavat toimintaan. Tarinankerronta auttaa tekemään ilmastonmuutoksesta konkreettisen ja merkityksellisen yhdistämällä sen elettyihin kokemuksiin. Tarinoiden avulla, olivatpa ne sitten paikallisia esimerkkejä, henkilökohtaisia kertomuksia tai kulttuurisia tarinoita, kaupungit voivat luoda yhteistä ymmärrystä ja motivoida osallistumiseen.

4. Tuo esiin menestystarinoita ja edelläkävijöitä

Tosimaailman esimerkkien esittely auttaa muuttamaan kunnianhimoiset tavoitteet konkreettisiksi. Menestyksekkäiden aloitteiden esiin tuominen paikallisesti tai muualta osoittaa, että muutos on mahdollinen ja että se on jo käynnissä. Nämä esimerkit tarjoavat sekä inspiraatiota että käytännön ohjeita.

5. Käytä selkeää, läpinäkyvää ja helposti saatavilla olevaa tietoa

Luottamus perustuu selkeyteen ja läpinäkyvyyteen. Kaupunkien tulisi välittää tietoja yksinkertaisessa ja helposti ymmärrettävässä muodossa, käyttää mahdollisuuksien mukaan visuaalisia elementtejä ja selittää päätökset ja edistysaskeleet selkeästi. Datasta tulee vaikuttavampaa, kun se liitetään todellisiin hyötyihin ja yhdistetään tarinankerrontaan.

Tiedot voivat tukea parempia päätöksiä, mutta kaupunkien tulisi käyttää niitä avoimesti ja yhdistää ne osallistamiseen, jotta yhteisöt ymmärtävät valintojen tekoa ja voivat olla mukana siinä.

6. Ota mukaan yllättäviä liittolaisia

Jotta kaupungit tavoittaisivat laajemman yleisön, niiden on mentävä perinteisiä viestintäkanavia pidemmälle. Yhteistyö esimerkiksi koulujen, urheiluseurojen, kulttuurijärjestöjen tai yritysten kanssa auttaa tuomaan ilmastokeskustelut osaksi arkea ja luomaan yhteyksiä uusiin ryhmiin.

7. Voimaannuta paikallisia muutoksentekijöitä

Paikalliset toimijat, kuten yhteisön johtajat, ruohonjuuritason aloitteet, kansalaisyhteiskunta, ovat usein luotettavia ääniä. Niiden tukeminen ja näkyvyyden lisääminen vahvistaa uskottavuutta ja luo osallistavamman ja laajemmin jaetun narratiivin ilmastotoimista.

8. Luo kertomuksia yhdessä yhteisöjen kanssa

Tehokkaimmat tarinat rakennetaan yhdessä ihmisten kanssa, ei heitä varten. Kansalaisten osallistaminen tulevaisuuden visiointiin ja ratkaisujen muotoiluun edistää omistajuutta ja tekee ilmastotoimista yhteisen ponnistuksen. Yhteiskehittäminen auttaa varmistamaan, että politiikka heijastaa todellisia tarpeita ja saa laajempaa tukea.

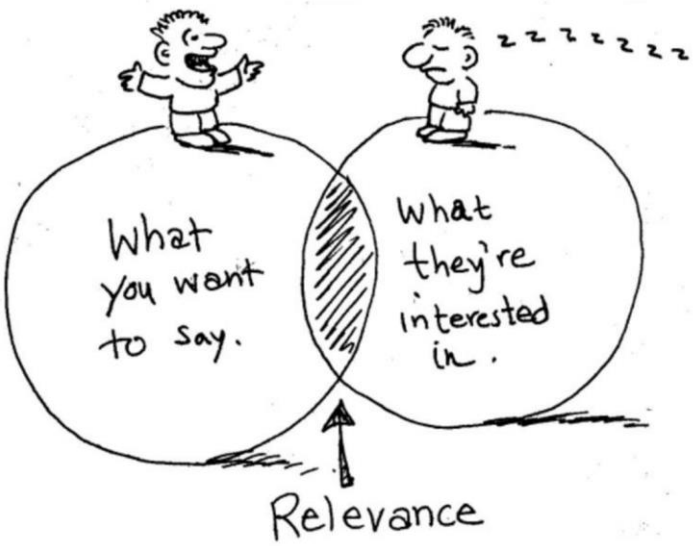
Yleispätevät periaatteet

Jotta ilmastonarratiivit olisivat tehokkaita, niiden on oltava **oikeudenmukaisia, kohderyhmät huomioivia** ja **toimintakeskeisiä**.

Oikeudenmukaisuus on olennaista. Ihmiset eivät todennäköisesti tue politiikkaa, jonka he kokevat epäoikeudenmukaiseksi, joten kertomusten on osoitettava selkeästi, miten ilmastotoimet parantavat kaikkien elämänlaatua.

Kohderyhmän ymmärtäminen on yhtä lailla tärkeää. Viestien tulisi heijastaa eri ryhmien huolenaiheita, arvoja ja osallistumisen tapoja.

Lopuksi, vahvat kertomukset eivät rajoitu pelkästään tiedottamiseen, vaan ne **rakentavat luottamusta ja mahdollistavat toiminnan** yhdistämällä viestinnän osallistumiseen, tarinankerrontaan ja yhteiskehittämiseen.



Kaupunkiesimerkki

Missiokaupunki: Valencia, Espanja

Valencia keskittyy **kansalaisvetoisten toimien mahdollistamiseen**, erityisesti energiasiirtymässä. Sen viestinnässä yhdistetään ilmastopolitiikka arjen käytäntöihin ja paikalliseen identiteettiin, mikä tekee siirtymästä helpommin lähestyttävän ja osallistavamman.

Muita kaupunkiesimerkkejä

- **Kööpenhamina**: Asettaa pyöräilyn osaksi kaupungin identiteettiä ja elämäntapaa (lue heidän strategiastaan täältä tai katso tämä video)
- **Gent**: Käyttää väliaikaisia ”Living Streets” -katuja, jotta kansalaiset voivat kokea muutoksen suoraan (lue tästä)
- **Barcelona**: Asukkaat osallistuvat julkisten tilojen uudelleensuunnitteluun (Superblocks, tässä)
- **Lontoo**: School Streets -ohjelma tuo selkeitä paikallisia hyötyjä (turvallisuus, ilmanlaatu, yhteisöelämä)

Hyödyllisiä lähteitä

1. Aihekohtainen sivu: Ilmastonarratiivin muotoilu
2. Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 1 – Narratiivien muotoilu (kalvot)
3. Työkalu: Persona-malli – Askel askeleelta -opas kontekstin ja haasteiden mukaisiin profiileihin.
4. Lisälukemista: Ilmastonarratiivin muotoilu: 8 vinkkiä luottamuksen rakentamiseen ja muutoksen edistämiseen
5. Ulkoiset linkit:
    a. C40 Cities -artikkeli: Miten kaupungit voivat torjua ilmastoa koskevaa disinformaatiota
    b. Disinformaatio kaupungissa: Toimenpideopas
    c. Euroopan neuvoston ihmisoikeuspuheen työkalupakki

Aiheeseen liittyvä ryhmä Mission portaalissa

Ilmastoviestintäryhmä

Aihe 1.4 Mitä ovat ilmastokaupunkisopimukset?

Kirjoittaja: Francesco Palmia

Miten eurooppalaiset kaupungit ovat hyödyntäneet ilmastokaupunkisopimuksia innovaatio- ja hallintovälineinä?

Missiokaupungit kaupungit käyttävät yhä enemmän ilmastokaupunkisopimuksia (CCC) innovaatio- ja hallintovälineinä tukeakseen siirtymää kohti ilmastoneutraaliutta. Yhteistyön, sitoutumisen ja yhteisen vastuun keskeisiin periaatteisiin perustuvat ilmastokaupunkisopimukset kehitetään ja mukautetaan iteratiivisessa yhteiskehittämisprosessissa, johon osallistuvat paikalliset, alueelliset ja kansalliset sidosryhmät. Yhdenmukaistamalla tavoitteita, toimia, investointeja ja vastuita eri hallintotasoilla ne auttavat kaupunkeja vahvistamaan yhteistyötä, edistämään innovaatioita ja nopeuttamaan ilmastotoimia. Tässä aiheessa tuodaan esiin käytännön esimerkkejä eri puolilta Eurooppaa ja korostetaan ilmastokaupunkisopimuksen toteuttamisesta saatuja käytännönläheisiä oivalluksia sekä osoitetaan, miten lähestymistapaa mukautetaan, toistetaan ja laajennetaan erilaisissa kansallisissa konteksteissa.

Mikä on ilmastokaupunkisopimus?

Ilmastokaupunkisopimus on hallintoväline, jota missiokaupungit ja missiohenkisen kaupungit käyttävät tukemaan Euroopan komission missiota ”100 ilmastoneutraalia ja älykaupunkia vuoteen 2030 mennessä”. Kaikki missiokaupungit ovat toimittaneet ilmastokaupunkisopimuksensa Euroopan komissiolle ja saaneet siitä mission tunnuksen. Ilmastokaupunkisopimusten toimintasuunnitelmat ja sitoumusasiakirjat ovat julkisesti saatavilla niille varatulla portaalisivulla. Missiokaupungit ovat nyt siirtymässä ilmastokaupunkisopimuksissa lueteltujen toimien toteuttamisvaiheeseen.

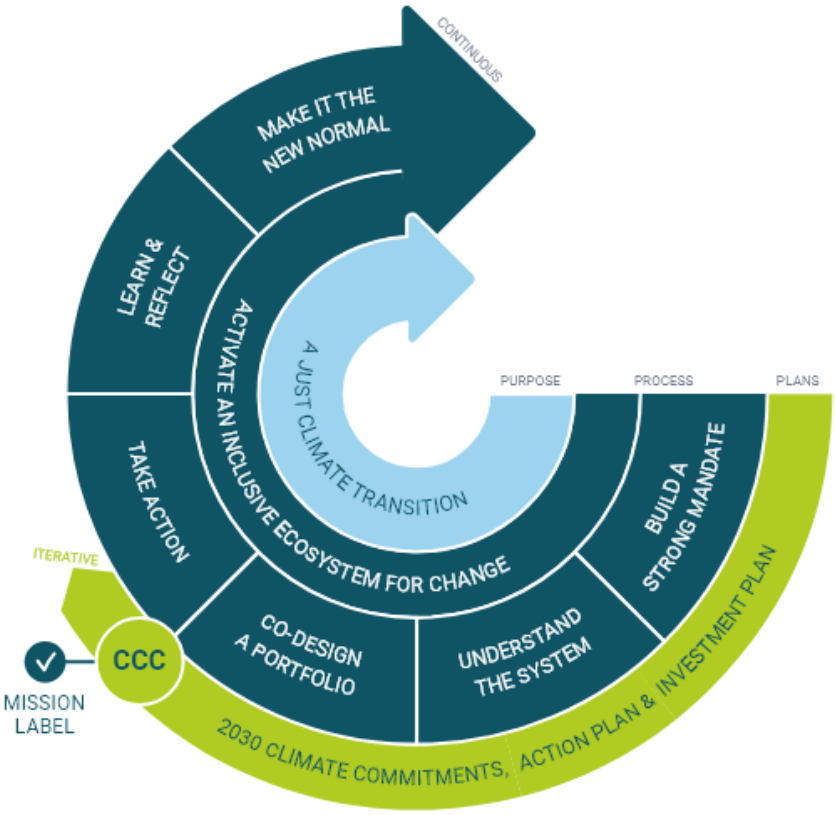
Muille kaupungeille ilmastokaupunkisopimuksen laatiminen on vapaaehtoista, mutta se voi olla hyödyllistä integroidun ilmastosuunnittelun ja kokeilujen tukemisessa. Näin kaikki Euroopan kaupungit voivat seurata missiokaupunkien esimerkkiä. Missiokaupunkien lisäksi Viladecans, Bilbao, Constanta ja Iași ovat esimerkkejä missiohenkisistä kaupungeista, jotka ovat laatineet ja toimittaneet ilmastokaupunkisopimuksen. Kaikki kaupungit voivat laatia ilmastokaupunkisopimuksen ja toimittaa sen portaaliin luomalla kaupungilleen tilin. Ne voivat saada teknistä tukea NetZeroCities-tukipalvelusta sekä tukea kansallisilta ekosysteemeiltä.

Ilmastokaupunkisopimukset ovat sekä yhteistyöhön perustuva hallintoprosessi että elävä asiakirja.

Yhteistyöhön perustuvana hallintoprosessina ilmastokaupunkisopimusten tavoitteena on nopeuttaa etenemistä kohti ilmastoneutraaliutta tuomalla yhteen kaikki asiaankuuluvat sidosryhmät. Prosessi näyttää erilaiselta jokaisessa kaupungissa paikallisten olosuhteiden mukaan. Kuitenkin sen keskeiset osat auttavat kaupunkeja:

- vahvistamaan mandaattia ilmastotoimien toteuttamiseksi;
- kehittämään yhteistä ymmärrystä nykytilanteesta ja paikallisten haasteiden monimutkaisuudesta;
- luomaan yhdessä koko kaupungin näkökulmasta toimenpiteiden kokonaisuuden, jolla voidaan ylittää esteet ja hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla mahdollisuudet ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi.

Tutustu mission portaalin ilmastosiirtymäkarttaan ja tutustu ehdotettuun systeemiseen ja iteratiiviseen lähestymistapaan.



Elävänä asiakirjana ilmastokaupunkisopimus on kirjallinen sopimus, jota tukevat konkreettiset toimintasuunnitelmat. Se koostuu kolmesta toisiinsa liittyvästä osasta:

- **Sitoumusasiakirja.** Tämä asiakirja sisältää paikallisten, alueellisten ja kansallisten sidosryhmien kanssa toteutetun yhteiskehittämisprosessin tulokset. Se auttaa luomaan uusia tapoja tehdä yhteistyötä, jotta ilmastoneutraalius saavutetaan nopeammin. Siihen sisältyy yhteinen tavoite vuodelle 2030, strategia sen saavuttamiseksi sekä sidosryhmien kirjalliset ja allekirjoitetut toimintasitoumukset.
- **Ilmastoneutraaliuden toimintasuunnitelma.** Toimintasuunnitelmassa kartoitetaan nykyisten strategioiden, politiikkojen ja suunnitelmien päästövähennysten vaje. Sen jälkeen siinä hyödynnetään keskeisiä muutoksen vauhdittajia, kuten hallintoa ja politiikkaa, demokratiaa ja osallistumista, rahoitusta, teknologiaa, sosiaalista innovaatiota ja valmiuksien kehittämistä, luodakseen koordinoidun toimenpideportfolion eri päästösektoreille. Näiden toimenpiteiden tavoitteena on kuroa umpeen kuilu ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi vuoteen 2030 mennessä.
- **Ilmastoneutraaliuden investointisuunnitelma.** Investointisuunnitelmassa selitetään, miten julkisia resursseja voidaan strategisesti mobilisoida ja organisoida sekä miten yksityistä pääomaa voidaan houkutella rahoittamaan kaupungin polkua kohti ilmastoneutraaliutta. Tässä käsikirjassa keskitymme antamaan ohjeita erityisesti ilmastoneutraaliuden toimintasuunnitelman laatimiseen.

Kaikki ilmastokaupunkisopimukseen liittyvät resurssit, mukaan lukien ohjeasiakirjat ja missiokaupunkien kehittämät ja saatavilla olevat asiakirjamallit, löytyvät portaalin tietopankin omalta sivulta.



Miten kaupungit ovat hyödyntäneet sitoumusasiakirjaa?

- **Aseta ilmastotavoite ja vauhdita matkaa kohti ilmastoneutraaliutta.** Kaupungit aloittavat matkansa kohti ilmastoneutraaliutta erilaisista lähtökohdista ja kypsyystasoista. Jotkut ovat päivittäneet olemassa olevia ilmastotavoitteitaan, kun taas toiset ovat asettaneet ensimmäisen tavoitteensa.
- **Määritä prioriteetit ja periaatteet, jotka ohjaavat suunnittelu- ja toteutusvaihetta.** Vahvat periaatteet tukevat sekä ilmastokaupunkisopimuksen suunnittelu- että toteutusvaihetta. Kaupungit ovat noudattaneet periaatteita, kuten yhteiskehittämistä, avointa innovaatiota, läpinäkyvyyttä, riittävyyttä tai oikeudenmukaista siirtymää, jolloin ketään ei jätetä jälkeen.
- **Hyödynnä sivuhyötyjä ilmastotoimien perustelujen vahvistamiseksi.** Ilmastokaupunkisopimuksen hankkeet korostavat ilmastotoimien toteuttamisen merkitystä ilmanlaadun parantamisessa, työllisyysasteen nostamisessa, paikallisen elinkeinoelämän vauhdittamisessa sekä kaupungin vetovoiman lisäämisessä. Lue lisää sivuhyötyjen hyödyntämisestä CCC-hankkeissa julkaisusta CCC-Highlights – Co-Benefits and Indicators
- **Omaksu koko kaupunkia koskeva lähestymistapa** ja varmista sitoumukset eri hallintotasoilta sekä paikalliselta toimijoiden verkostolta. Lue lisää sivuhyötyjen hyödyntämisestä CCC-ohjelmissa julkaisusta CCC Highlights – A Diverse Ecosystem of Supporters.

Opi muilta kaupungeilta

Valencian, Leuvenin, Valladolidin ja Turun missiokaupunkien hankkeisiin osallistuvat asiantuntijat sekä missiohenkinen Eskilstunan kaupunki esittelevät, kuinka he hyödyntävät Climate City Contract -prosessia asettaakseen kunnianhimoisia ilmastoneutraalisuustavoitteita ja varmistaakseen paikallisten toimijoiden ja eri hallintotasojen allekirjoittamat ilmastositoumukset. He kertovat myös, kuinka he ovat rakentaneet vahvan tarinan ilmastokaupunkisopimuksen ympärille yhdistämällä läpinäkyvät prioriteetit ja periaatteet vakuuttavaan perusteluun ilmastotoimille, jossa korostetaan sivuhyötyjä, kuten terveyttä, työpaikkojen luomista ja ilmanlaadun parantumista.

Saat lisätietoa sitoumusasiakirjaa seuraavissa osioissa:

- Moduuli 2 – Siirtymätiimi
- Moduuli 3 – Hallinto ja politiikka

Miten kaupungit ovat hyödyntäneet sitoumusasiakirjaa?

- Määritä kasvihuonekaasupäästöinventaario.
- Tutki järjestelmällisesti esteitä ja mahdollisuuksia.
- Tunnista ilmastoneutraaliuden päästökuilu analysoimalla eri hallintotasoilla voimassa olevia asiaankuuluvia politiikkoja ja suunnitelmia, jotka vaikuttavat kasvihuonekaasupäästöjen kasvuun tai vähenemiseen.
- Laadi muutosteoria ja toimien kokonaisuus. Määritä konkreettiset toimet, jotka yhdistävät päästöalueet systeemisiin vaikutuskeinoihin ja osoittavat tulokset sekä pitkän aikavälin vaikutukset.
- Määritellään seuranta-, arviointi- ja oppimiskehys, joka sisältää määrällisiä ja laadullisia indikaattoreita prosessin, tulosten ja vaikutusten mittaamiseksi ja kuvaamiseksi.
- Kaikki missiokaupungit ovat laatineet ja toimittaneet ilmastokaupunkisopimuksen.
- Seuraavat missiohenkiset kaupungit ovat laatineet ilmastokaupunkisopimuksen: Bilbao, Viladecans, Constanta, Iasi

Kaupunkiesimerkki

Missiokaupunki: Valladolid, Espanja

Valladolidin kaupunki kuvaa, kuinka se laati ilmastokaupunkisopimuksensa kartoittamalla kattavasti ja järjestelmällisesti nykytilannetta. Prosessiin kuului olemassa olevien politiikkatoimien, suunnitteluasiakirjojen ja eri hallintotasoilla toteutettujen toimien tarkastelu, jota täydennettiin yksityiskohtaisella kasvihuonekaasupäästöjen inventaariolla ja arvioinnilla ilmastoneutraaliuden suurimmista esteistä.

Saat lisätietoa toimintasuunnitelman laatimisesta kohdassa:

- Moduuli 4 – Toimenpideportfolio
- Moduuli 5 – Sektorikohtaiset päästövähennysratkaisut

Saat lisätietoa investointisuunnitelman laatimisesta seuraavista osioista:

- Moduuli 6 – Rahoitusratkaisut

Hyödyllisiä resursseja

1. Esitys: Online-suunnittelulaboratorio – Moduuli 1 – Climate City Contracts (kalvot)(2025)
2. Portaalisivu: Kaikki ilmastokaupunkisopimuksen resurssit, ml. saatavilla olevat ilastokaupunkisopimukset missiokaupungeista ja missiohenkisistä kaupungeista
3. Ilmastokaupunkisopimusken ohjeet ja mallipohjat
    a. Ohjeet vuoden 2030 ilmastoneutraalisuuslupauksiin | Malli
    b. Ohjeet vuoden 2030 ilmastoneutraalisuuden toimintasuunnitelmaan | Malli
    c. Ohjeet vuoden 2030 ilmastoneutraalisuuden investointisuunnitelmaan | Malli
    d. Climate City Contract – tarkistuslista, muokattava Word-versio
4. Lisätietoja: **CCC:n kohokohdat**
    a. CCC:n kohokohdat – Rohkeat sitoumukset vuoteen 2030 mennessä
    b. CCC:n kohokohdat – Monipuolinen tukijoiden verkosto
    c. CCC:n kohokohdat – Kestävät energiajärjestelmät
    d. CCC:n kohokohdat – Ilmastoneutraaliuden esteet
    e. CCC:n kohokohdat – Monipuolisia näkökulmia ilmasto-oikeudenmukaisuuteen
    f. CCC:n kohokohdat – Jäännöspäästöjen hallintastrategiat

g. CCC:n kohokohdat – Oheishyödyt ja indikaattorit

Aiheeseen liittyvä ryhmä mission portaalissa

Liity Climate City Contracts -portaalin ryhmään

Sanasto. Moduuli 1: Ilmastotoimintasuunnitelma

Demonstraatiot / pilottihankkeet: Käytännön aloitteet, joilla testataan ja validoidaan innovatiivisia ratkaisuja ennen niiden laajentamista ja toistamista.

Ilmastokaupunkisopimus (Climate City Contract, CCC): Strateginen kehys ja yhteistyöhön perustuva hallintoprosessi, jossa hahmotellaan kaupungin visio, toimet ja investointisuunnitelma ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi.

Ilmastoneutraalius: Tasapainon saavuttaminen kasvihuonekaasupäästöjen ja niiden vähennysten välillä, jolloin ilmastonmuutokseen ei aiheudu nettovaikutusta.

Ilmastosiirtymä: Prosessi, jossa siirrytään nykyisistä käytännöistä kohti kestävämpiä, vähäpäästöisempiä toimintatapoja.

Ilmastosiirtymäpolku: Strateginen suunnitelma, jossa hahmotellaan toimenpiteet, joihin kaupunki ryhtyy saavuttaakseen ilmastoneutraaliuden.

Missiohenkiset kaupungit: Kaupungit, jotka eivät kuulu 112 missiokaupungin verkostoon, mutta jotka pyrkivät ilmastoneutraaliuteen ja voivat hyödyntää EU:n kaupunkimission lähestymistapaa, työkaluja ja oppimateriaaleja.

Missiolähestymistapa: Lähestymistapa, joka keskittyy kunnianhimoisten, aikataulutettujen tavoitteiden saavuttamiseen eri sektoreiden, toimijoiden ja hallintotasojen välisen koordinoidun toiminnan kautta.

Osaamisen kehittäminen: Tehokkaaseen ilmastotoimintaan tarvittavien taitojen, tietojen, resurssien ja organisatoristen valmiuksien kehittäminen.

Siirtymätiimi: Erillinen koordinointitoiminto tai -tiimi, joka tukee yhteistyötä, sidosryhmien osallistumista ja toimenpiteiden toteuttamista eri sektoreiden välillä.

Systeeminen lähestymistapa: Ymmärrys siitä, miten järjestelmän eri osat ovat vuorovaikutuksessa keskenään, ja sellaisten integroitujen ratkaisujen suunnittelu, jotka käsittelevät toisiinsa liittyviä haasteita erillisten ongelmien sijaan.

Tarinankerronta: Todellisten esimerkkien ja kertomusten käyttö monimutkaisten aiheiden ymmärrettäväksi tekemiseen

Toimenpideportfolio: Koordinoitu joukko toisiaan täydentäviä toimia, jotka on suunniteltu toimimaan yhdessä ja tuottamaan systeemistä vaikutusta.

Toistettavuus: Menestyksekkäiden lähestymistapojen, ratkaisujen tai käytäntöjen siirtäminen ja mukauttaminen muihin kaupunkeihin ja konteksteihin.

Yhteiskehittäminen: Yhteistyöprosessit, joissa kansalaiset ja sidosryhmät osallistuvat ratkaisujen muotoiluun.

Moduuli 2 – Siirtymätiimi

Aihe 2.1 Miten voimme rakentaa tehokkaita, yhteistyöhön perustuvia monialaisia tiimejä, jotka johtavat ilmastosiirtymää?

Kirjoittajat: Alex Anghel ja Carlotta Fontana Valenti

Kaupungin johtaminen kohti ilmastoneutraaliutta edellyttää perinteisen projektinhallinnan ylittämistä ja siirtymistä koordinointiin sekä ns. pehmeän infrastruktuurin rakentamiseen. Tätä varten kaupunkien on muodostettava tiimi, jolla on valtuudet toimia siirtymän toteuttamiseksi, tarvittavat taidot monimutkaisten tilanteiden hallitsemiseksi sekä vahvat suhteet, jotka tukevat pitkän aikavälin muutosta.

Mikä on siirtymätiimi – ja mitä se oikeastaan tekee?

Siirtymätiimi on erillinen koordinointitoiminto, eli pieni tiimi tai jopa vain yksi tai kaksi henkilöä, jonka tehtävänä on toimia ilmastosiirtymäprosessin moottorina kaupungin hallinnossa. Se ei ole uusi osasto, eikä se korvaa olemassa olevia tiimejä. Sen tehtävänä on luoda yhteyksiä, koordinoida ja aktivoida.

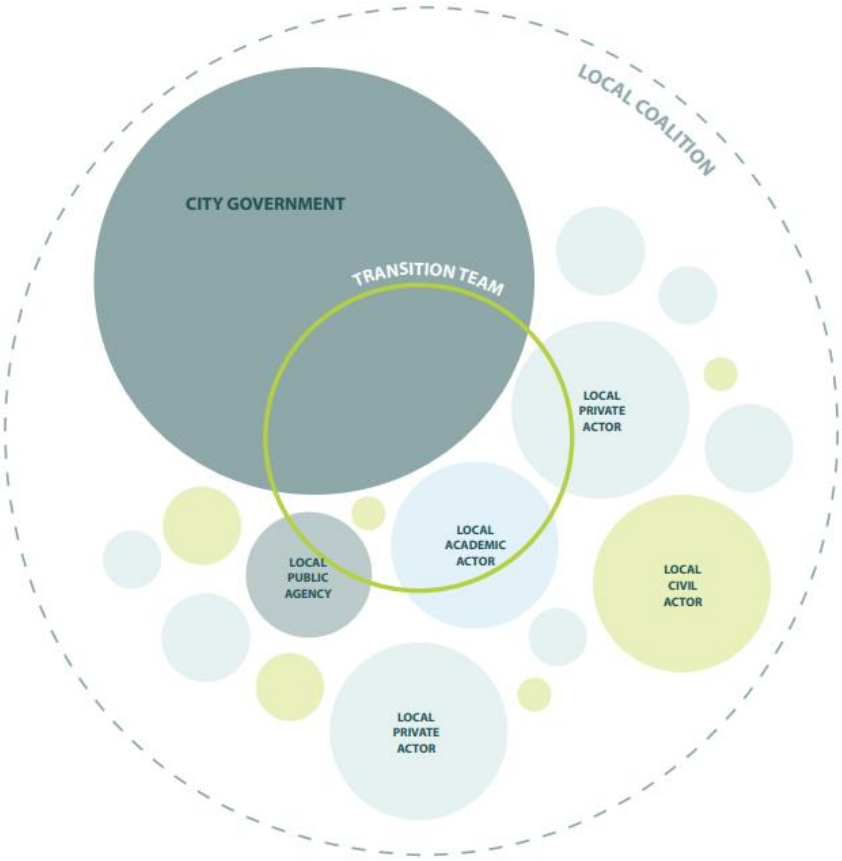
Tässä aiheessa määritellään neljä ydintehtävää, jotka jokaisen siirtymätiimin, sen tarkasta muodosta riippumatta, on hoidettava:

- **Koordinointi:** Koko prosessin valvonta, sidosryhmien mukaan kutsuminen, yhteistyön edistäminen ja sen varmistaminen, että siirtymä etenee suunnitellusti.
- **Yhteiskehittäminen:** Eri toimijoiden kokoaminen yhteen suunnitelmien ja hankkeiden yhteiseksi kehittämiseksi, ei pelkästään kuulemista varten, vaan jotta heistä tulisi aitoja kumppaneita.
- **Vakiinnuttaminen:** Varmistetaan, että sidosryhmät ja kunnan osastot eivät tyydy pelkästään ideoiden jakamiseen, vaan myös ottavat asian omakseen ja sitoutuvat resursseihin ja vievät asiat loppuun asti.
- **Oppiminen:** Jatkuva pohdinta siitä, mikä toimii ja mikä ei, sekä toimien mukauttaminen sen mukaisesti. Tämä on pitkä prosessi, ja tiimin on käsiteltävä sitä jatkuvana kokeiluna.

Siirtymätiimillä tulisi olla selkeä mandaatti toimia, mieluiten ylimmän johdon poliittisella tuella, sekä yhteys keskeisiin päätöksentekijöihin eri kaupungin yksiöissä ja ostoilla. Tiimin tärkein osaaminen ei ole ilmastotieteen tekninen asiantuntemus, vaan koordinointi, prosessisuunnittelu, suhteiden rakentaminen ja strateginen ajattelu.

Miten pääset alkuun, vaikka olosuhteet eivät olisikaan täydelliset?

Siirtymätiimin käsikirja tarjoaa käytännön ohjeita siirtymätiimin perustamiseen.



Neljä ehdotettua käytännön toimenpidettä:

- **Lähtötilanteen tarkistus:** Ennen työn aloittamista kartoitetaan, mitä ilmastoon liittyviä, hankkeita, ihmisiä, toimeksiantoja on jo olemassa, vaikka niitä ei olisi nimenomaisesti merkitty sellaisiksi. Ymmärrä järjestelmäsi ennen kuin yrität muuttaa sitä.
- **Käytä olemassa olevia resursseja uudella tavalla:** Uusien rakenteiden luomisen sijaan tarkastele olemassa olevia tiimejä ja toimeksiantoja uusin silmin. Miten esimerkiksi asumisesta vastaava yksikkö voisi toimia myös energiaköyhyyden torjunnan välineenä? Miten hankinnat voisivat edistää vähähiilisiä markkinoita? Ajattele uusin tavoin sitä, mitä jo on olemassa.
- **Luo yhteyksiä ja verkostoja:** Rakenna suhteita osastojen rajojen yli. Et tarvitse kaikkea päätösvaltaa, vaan ainoastaan oikeat yhteydet. Järjestä pieniä, säännöllisiä tilaisuuksia yksiköiden väliseen vuorovaikutukseen.
- **Juhlikaa edistystä:** Muutokset vaativat muutakin kuin strategiaa. Edistymisen tunnustaminen ja jakaminen, myös pienien voittojen, luovat vauhtia, luottamusta ja yhteistä tarinaa. Sen ei tulisi olla harvinaista ylellisyyttä, vaan osa muutoksen kestävyyttä.

Olettaminen vai mandaatin saaminen

Kaupunkien siirtymätiimien keskeinen haaste on koettu virallisen mandaatin puute. Tehokkaat johtajat **ottavat toimivaltuudet omiin käsiinsä** toimimalla proaktiivisesti sen sijaan, että he odottaisivat ylhäältä alaspäin annettavia tehtäviä:

- **Mene ”työnkuvan” ulkopuolelle:** Integroi yhteistyön rakentaminen ja strategisten tavoitteiden muuntaminen konkreettisiksi toimiksi omassa yksikössäsi.
- **Ilmaston sisällyttäminen olemassa oleviin hallinnollisiin sykleihin:** Työn legitiimiyden vahvistaminen linkittämällä ilmastotavoitteet vakiintuneisiin kaupungin prosesseihin, kuten vuotuiseen budjetointiin ja kaupunkisuunnitteluun.

- **Tunnista oheishyödyt:** Aseta ilmastotoimet muiden osastojen prioriteettien, kuten terveyden, kustannusten vähentämisen tai sosiaalisen tasa-arvon, kontekstiin.

Siirtymään tarvittavat taidot

Siirtymän johtaminen vaatii laajaa valikoimaa ”vihreitä taitoja”, jotka ulottuvat teknistä asiantuntemusta pidemmälle:

- **Kognitiiviset taidot:** Jatkuva oppiminen ja siirtymän vaikutusten ymmärtäminen.
- **Eettiset taidot:** Empatian ja myötätunnon osoittaminen sekä oikeudenmukaisen siirtymän tukeminen.
- **Muutostaidot:** Järjestelmäajattelu, kriittinen ajattelu ja joustavuus sopeutua uusiin tehtäviin.
- **Sosiaaliset taidot:** Poliittinen toimijuus, aloitteellisuus ja kyky edistää rakentavaa vuoropuhelua.

Ns. pehmeän infrastruktuurin rakentaminen

Muutos tapahtuu ihmisten muodostamassa järjestelmässä. Siirtymätiimien on toimittava verkostojen ”yhteen kutojina” kunnissa:

- **Vastustuksen analysointi:** Sen ymmärtäminen, että muutoksen vastustuksen taustalla on usein syvemmät tekijät: **tarpeet** (esim. ”Tarvitsen selkeitä prioriteetteja”), **pelot** (esim. ”En opi uusia taitoja”) tai **menetykset** (esim. ”Osaamistani ei enää arvosteta”).
- **Suhteiden kartoittaminen:** Tunnistetaan liittolaiset (innokkaat muutoksen tekijät), esteet (jotka saattavat haitata muutosta) ja keskeiset päätöksentekijät, kuten kaupunginjohtaja/pormestari tai osastopäälliköt, sekä pohditaan, miten heidät voidaan saada mukaan muutokseen.
- **Uudet tavat ja rituaalit:** Luodaan epävirallisia hetkiä luottamuksen rakentamiseksi, kuten ”Ilmastokahvikeskusteluja”, tai virallisia neljännesvuosittaisia rituaaleja yhteistyön saavutusten juhlistamiseksi.

Kaupunkiesimerkki

Missiokaupunki: Turku, Suomi

Turku pyrkii olemaan yksi maailman johtavista ilmasto- ja luontokaupungeista, ja sen tavoitteena on saavuttaa ilmastopositiivisuus vuodesta 2029 lähtien. Tärkeimpiä oppeja kaupungin johtamismatkalta ovat:

Keskijohdon voima: Taktisen tason johtajat ovat ratkaisevassa asemassa. He ymmärtävät parhaiten osastokulttuuria ja resursseja, joita tarvitaan strategian toteuttamiseksi päivittäisessä työssä.

Hallinnon integrointi: Turku sisällytti ilmastotavoitteet ”Uusi Turku” -hallintomalliin ja varmisti monialaisen johtajuuden yhteistyöryhmien ja ilmastobudjetoinnin avulla.

Sinnikkyys: Järjestelmällinen muutos on pitkäaikainen prosessi. Turun nykyinen edistyminen on useiden valtuustokausien aikana tehdyn työn tulosta.

Hyödyllisiä resursseja

- Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 2 – Ilmastojohtamisen (kalvot)
- NetZeroCities-siirtymätiimin käsikirja
- Viable Cities – Siirtymävaiheen johtajuus
- Governing together -malli
- Sisäiset kehitystavoitteet (IDG)

- Liberating Structures (työkalut hajautetuille tiimeille)

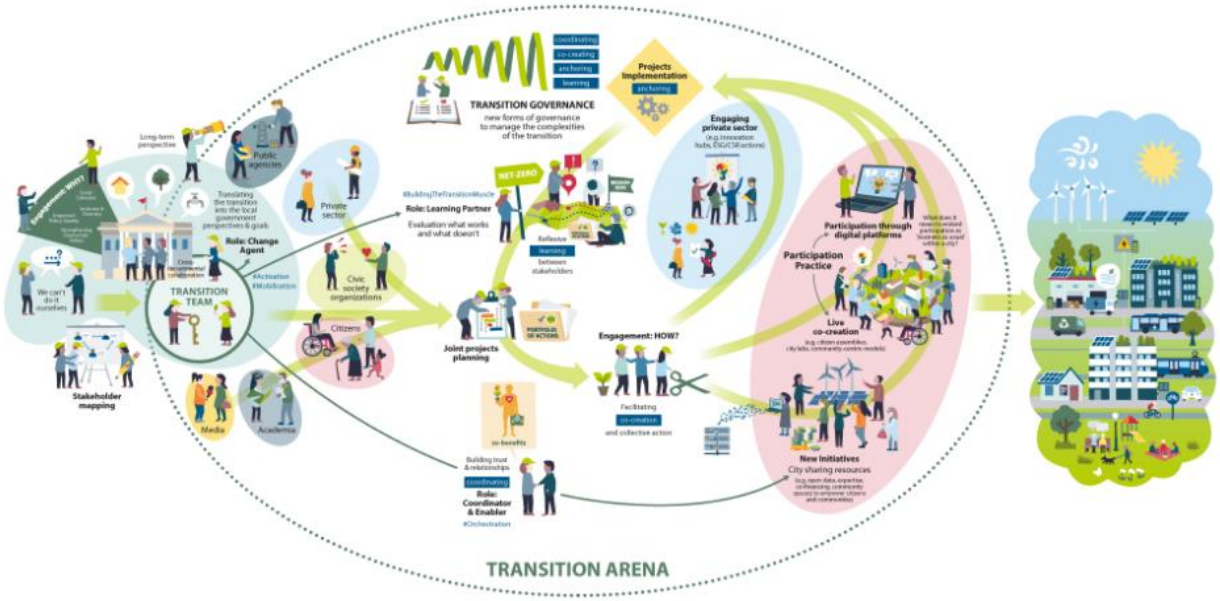
Aiheeseen liittyvät EU:n ja kansainväliset hankkeet tai aloitteet

- URBACT

Aihe 2.2 Ekosysteemin kartoittaminen ja aktivointi

Kirjoittajat: Carlotta Fontana Valenti

Tämä aihe keskittyy yhteen käytännöllisimmistä ja kiireellisimmistä kysymyksistä, joita jokaisella ilmastosiirtymään ryhtyvällä kaupungilla on: Miten rakennetaan sisäistä kapasiteettia ilmastosiirtymätyön johtamiseen – ja miten saadaan koko kaupungin ekosysteemi mukaan?



Miksi kaupungit eivät voi johtaa ilmastosiirtymää yksin

Kaupungit ovat vastuussa suuresta osasta kasvihuonekaasupäästöjä, mutta kaupungin hallinnolla itsellään on tyypillisesti suora vaikutusvalta vain pieneen osaan niistä. Esimerkiksi Budapestissa kaupungin hallinto vaikuttaa suoraan noin 5 prosenttiin kaupungin kokonaispäästöistä. Tämä tekee yhden asian selväksi: ilmastosiirtymää ei voi ajaa eteenpäin pelkästään kunnan voimin tai toteuttaa yhden viraston toimesta. Sen sijaan se edellyttää yritysten, tutkimuslaitosten, kansalaisjärjestöjen ja kansalaisten mobilisointia yhteiseen suunnitteluun ja toimintaan.

Tämän siirtymän toteuttaminen edellyttääkin perustavanlaatuista muutosta kaupunkien hallinnossa. Sen sijaan, että luotettaisiin perinteiseen malliin, jossa kaupunki laatii suunnitelmat ja toteuttaa ne ylhäältä alaspäin -lähestymistavalla, kaupunkien on omaksuttava yhteisen hallinnon malli. Tässä lähestymistavassa laaja joukko sidosryhmiä työskentelee yhdessä luodakseen, sovittaakseen yhteen ja toteuttaakseen toimia, mikä rakentaa yhteistä omistajuutta siirtymää kohtaan ja varmistaa, että muutos etenee koko kaupunkiekosysteemissä.

Hiilestä irtautumista edistävien hankkeiden valikoiman rakentaminen

Yksi siirtymätiimin keskeisistä tehtävistä on tunnistaa, priorisoida ja sovittaa yhteen joukko hankkeita, jotka yhdessä tuottavat merkittäviä päästövähennyksiä koko kaupungissa – mitä tässä aiheessa kutsutaan transformatiiviseksi hankekokonaisuudeksi. Koska resurssit ovat aina rajallisia,

tiimin on tehtävä strategisia valintoja, esimerkiksi priorisoitava hankkeita, joilla on suuri potentiaalinen vaikutus suhteessa kaupungin hallinnon vaatimiin ponnisteluihin ja resursseihin. Valittujen hankkeiden tulisi myös vahvistaa toisiaan sen sijaan, että ne olisivat päällekkäisiä tai kilpailisivat keskenään. Hankkeiden tulisi yhdessä kattaa kaikki kaupungin merkittävimmät päästösektorit.

Yksityisen sektorin osallistaminen on erityisen tärkeää. Tähän kuuluu keskeisten päästösektoreiden kartoittaminen, sopivien yhteistyökumppaneiden tunnistaminen, räätälöityjen arvolupauksien suunnittelu (eli sen selventäminen, mitä hyötyä osallistumisesta on kumppaneille) sekä sopivien osallistamismenetelmien löytäminen kullekin toimijatyypille.

Keskeiset johtopäätökset asiantuntijoille

- **Ilmastosiirtymä on yhteinen ponnistus, ei kaupungin projekti.** Kaupungin hallinnon rooli on koordinoida ja helpottaa, ei suunnitella ja toteuttaa yksin. Ota yritykset, tiedemaailma, kansalaisyhteiskunta ja kansalaiset mukaan aitoina kumppaneina, eikä pelkkinä mielipiteen antajina.
- **Tarvitaan oma koordinointitoiminto.** Ilman henkilöä tai pientä tiimiä, jonka nimenomaisena tehtävänä on pitää koko prosessi koossa, siirtymä hiipuu. Tiimin ei tarvitse olla suuri tai alusta alkaen täydellisesti suunniteltu. Tärkeää on, että toiminto on olemassa ja sillä on lupa toimia.
- **Poliittinen tuki ja selkeä toimeksianto ovat ratkaisevan tärkeitä.** Vitoria-Gasteizin kokemus osoittaa, kuinka suuri merkitys vahvalla poliittisella tuella on ja mitä tapahtuu, kun se muuttuu. Toimeksiannon varmistaminen varhaisessa vaiheessa ja sitoumusten vahvistaminen virallisissa päätöksissä mahdollisuuksien mukaan auttaa siirtymää selviytymään poliittisista muutoksista.
- **Pehmeät taidot ovat yhtä tärkeitä kuin tekninen asiantuntemus.** Siirtymän rakentaminen perustuu pohjimmiltaan suhteisiin. Tiimin jäsenten on kyettävä kuuntelemaan, rakentamaan luottamusta, hallitsemaan jännitteitä ja saamaan muut mukaan. Nämä eivät ole valinnaisia lisäominaisuuksia.
- **Aloita siitä, missä olet.** Et tarvitse täydellistä tiimiä, täyttä budjettia tai ihanteellisia olosuhteita. Kartoita olemassa olevat resurssit, aktivoi jo käynnissä olevat toimet, yhdistä ne, jotka jo työskentelevät aiheeseen liittyvien asioiden parissa, ja luo pieniä toimia. Muutosvoima syntyy pienistä lähdöistä.
- **Sitouttaminen vaatii räätälöintiä.** Eri sidosryhmillä on erilaiset intressit ja motivaatiot. Tiimin on ymmärrettävä, mitä kukin toimijatyyppi voi saavuttaa, ja suunniteltava toimintaansa sen mukaisesti. Yleiset pyynnöt luovat harvoin aitoa sitoutumista.
- **Oppiminen ja seuranta eivät ole jälkikäteen keksittyjä asioita.** Prosessiin on sisällytettävä säännöllistä reflektiota siitä, mikä toimii. Kyseessä on pitkäaikainen kokeilu, ja tiimin on oltava rehellinen siitä, mitä on tarpeen muuttaa.

Kaupunkiesimerkki

Missiokaupunki: Victoria Gasteiz, Espanja

Tärkeimmät opit heidän kokemuksestaan:

- Ilman **erillistä koordinointitoimintoa** ilmastotyö jää hajanaiseksi eri osastojen välillä, ja siirtymä menettää vauhtiaan. Siirtymätiimi tarjoaa koko järjestelmän kattavan näkemyksen, jota tarvitaan edistymisen koordinoimiseksi, vauhdittamiseksi ja vakiinnuttamiseksi sekä siitä oppimiseksi.

- **Poliittinen mandaatti** on ratkaiseva. Ylimmän johdon vahva tuki teki virastojen välisestä yhteistyöstä huomattavasti tehokkaampaa. Kun tuki muuttui vaalien jälkeen, koordinointikyky heikkeni huomattavasti.
- **Sitoumusten vakiinnuttaminen virallisissa institutionaalisissa** päätöksissä auttaa siirtymää selviytymään poliittisista muutoksista. Ilmastosuunnitelman virallinen hyväksyminen koko kaupunginvaltuustossa loi velvoitteen, joka kesti pidempään poliittinen mandaatti.
- **Pehmeät taidot** ovat yhtä tärkeitä kuin tekninen osaaminen. Jos niitä ei löydy kunnan sisältä, niitä on etsittävä aktiivisesti muualta. Kyky luoda suhteita, kuunnella, hallita jännitteitä ja saada ihmiset mukaan on se, mikä mahdollistaa siirtymän vakiinnuttamisen sekä hallinnon sisällä että ulkoisten sidosryhmien kanssa. Tiimin sisäinen lämpö, kiitollisuus ja ilo eivät ole pelkkä lisä, vaan keskeinen osa sitä, mikä ylläpitää siirtymätiimin työtä.
- **Sidosryhmien osallistaminen toimii paremmin, kun se on henkilökohtaista** ja suhteisiin perustuvaa. Kun lähestytään toimijoita yksilöllisesti ja annetaan jokaiselle tunne siitä, että hänet otetaan aidosti mukaan kumppanina, syntyy syvempää sitoutumista kuin yleisellä ja laajalla tiedotuksella.

Esimerkkikaupunki: Budapest, Unkari

Budapest on yksi Keski- ja Itä-Euroopan suurimmista kaupungeista, jonka hallinto on jaettu pääkaupungin kuntaorganisaation ja 23 kaupunginosan kesken. Pääkaupungin kunta vaikuttaa suoraan vain noin 5 prosenttiin kaupungin kokonaispäästöistä, mikä tekee laajasta sidosryhmien osallistamisesta rakenteellisen välttämättömyyden ja osoittaa selvästi, miksi ilmastosiirtymää ei voi ajaa eteenpäin pelkästään kaupungin hallinnon voimin.

Tärkeimmät oppitunnit heidän kokemuksestaan:

- **Olemassa olevien verkostojen ja alustojen hyödyntäminen** uusien rakentamisen sijaan osoittautui tehokkaammaksi ja perustui jo vakiintuneisiin luottamussuhteisiin.
- **Eri toimijatyypeille** (lähinnä suuryrityksille) **räätälöidyt arvolupaukset,** joissa niiden intressit, kuten ESG-tavoitteet tai yritysvastuun painopisteet, liitettiin kaupungin ilmastoagendaan, olivat tehokkaampia kuin yleiset lähestymistavat.
- **Tunnustaminen ja näkyvyys ovat tärkeitä**. Virallinen yhteistyöohjelma, johon liittyi brändätty tunnustustyökalu (Green Budapest Label), auttoi ylläpitämään yritysten sitoutumista alkuperäisen kontaktin jälkeenkin.
- **Viestinnän puutteet ovat sekä haaste että mahdollisuus**. Monet sidosryhmät eivät olleet tietoisia kaupunginkäynnissä olevasta ilmastotyöstä. Tämän työn näkyväksi tekeminen on sinänsä voimakas ensimmäinen askel laajempien liittoutumien rakentamisessa.
- **Yhteistyö yliopistojen ja kansalaisjärjestöjen kanssa** oli integroitu ilmastokaupunkisopimukseen. Budapest Degrowth Donut -hanke toi yhteen ulkopuolisia asiantuntijoita, tiedemaailmaa ja kansalaisyhteiskuntaa sosiaalisen oikeudenmukaisuuden näkökohtien sisällyttämiseksi ilmastosuunnitteluun, kun taas Green Budapest -työryhmä toimi jatkuvana foorumina siirtymää koskevalle vuoropuhelulle.
- **Kaupunki** oppi käytännön kautta, että sen **rooli on toimia** sidosryhmien välisenä **välittäjänä,** joka vahvistaa eri toimijoiden välistä yhteistyötä sen sijaan, että se johtaisi siirtymää yksin.

Hyödyllisiä resursseja

- Aihekohtainen sivu: Ilmastosiirtymätiimi
- Esitys: Online Planning Lab – M2 – Siirtymätiimin sessio (kalvot)
- Työkalut:
  - Siirtymätiimin käsikirja

- Tanskan muotoilukeskuksen suunnittelemat vihreää siirtymää koskevat mallit ja työkalupakit
- Moderointi- ja kokousvälineet, mukaan lukien jäänmurtajat, ryhmäyttämisharjoitukset, ryhmän pohdinnat jne.

Aihe 2.3 Yksityisen sektorin osallistaminen

Kirjoittaja: Beatriz Martínez Martín

Kaupungit eivät voi saavuttaa ilmastoneutraaliutta ilman yksityisen sektorin aktiivista osallistumista. Tässä aiheessa tarkastellaan, miten kaupungit voivat strategisesti sitouttaa kaiken kokoisia yrityksiä kaupunkien hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen. Siinä esitellään käytännön strategioita, kannustinjärjestelmiä ja vaiheittainen osallistamisprosessi, jolla siirrytään alkuvaiheen luottamuksen rakentamisesta yhteisiin investointeihin ja yhteistyöhön ilmastotoimissa.

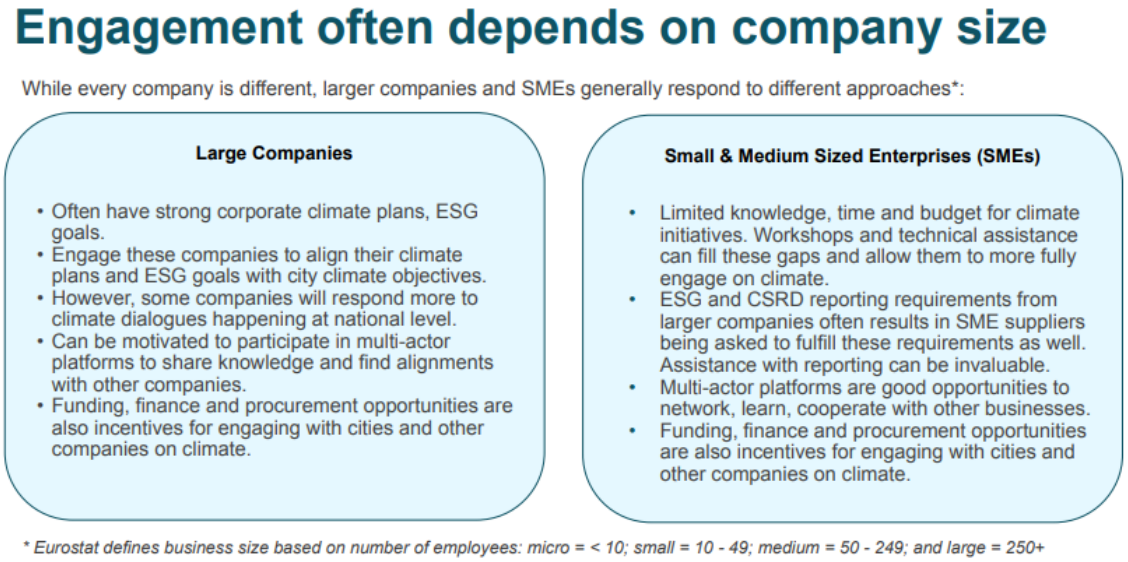
Miksi yksityinen sektori tulisi ottaa mukaan? Hallinto on siirtynyt perinteisestä ylhäältä alaspäin suuntautuvasta kunnallisesta suunnittelusta kohti jaettuja hallintomalleja, joihin osallistuvat yritykset, julkiset organisaatiot, tiedemaailma ja kansalaiset. Osallistaminen tarkoittaa muiden toimijoiden toimintamahdollisuuksien parantamista luomalla edellytykset yhteiselle toiminnalle, koordinoinnille ja oppimiselle.

Kolme keskeistä osallistamismenetelmää kaikille yrityksille:

- Kiinteistöjen hiilidioksidipäästöjen vähentäminen: yritysten kannustaminen vähentämään rakennusten, ajoneuvokantojen ja tuotannon päästöjä kahdenvälisten keskustelujen, taloudellisten kannustimien, sääntelyn ja teknisen tuen avulla;
- Julkiset hankinnat: kaupungin ostovoiman hyödyntäminen hiilidioksidipäästöjen vähentämisen edistämiseksi, päivittäisistä vihreistä hankinnoista suuriin toimialakohtaisiin hankkeisiin, kuten joukkoliikenteen sähköistämiseen;
- Monen toimijan yhteiset foorumit: kaupunki toimii välittäjänä ja kokoaa yhteen saman alan tai teeman ympärille toimivia yrityksiä vertaisoppimisen ja yhteisten ilmastoaloitteiden tukemiseksi.

Onnistunut sitouttaminen edellyttää hyvin valmisteltua kannustinportfoliota, jossa yhdistyvät kovat kannustimet (rahoitusmahdollisuudet, hankinnat, rahoitusapu, vapaaehtoiset sitoumukset, helpotetut luvat) ja pehmeät kannustimet (tekninen tuki, valmiuksien kehittäminen, mainehyödyt, julkiset tunnustukset, verkostoituminen). Kaupunkien on myös viestittävä selkeästi arvolupaus: taloudelliset hyödyt (energiansäästöt, uudet liiketoimintamahdollisuudet), maineelliset edut, strateginen yhdenmukaistaminen (esim. ESG-tavoitteiden kanssa) sekä markkinaetu kehittyvillä vihreillä aloilla.

Sitouttamisstrategian suunnittelu etenee loogisessa järjestyksessä: tunnistetaan sektori, valitaan sitouttamismenetelmä, rakennetaan kannustinportfolio, valitaan sidosryhmät, määritellään arvolupaus ja kehitetään projektiportfolio.



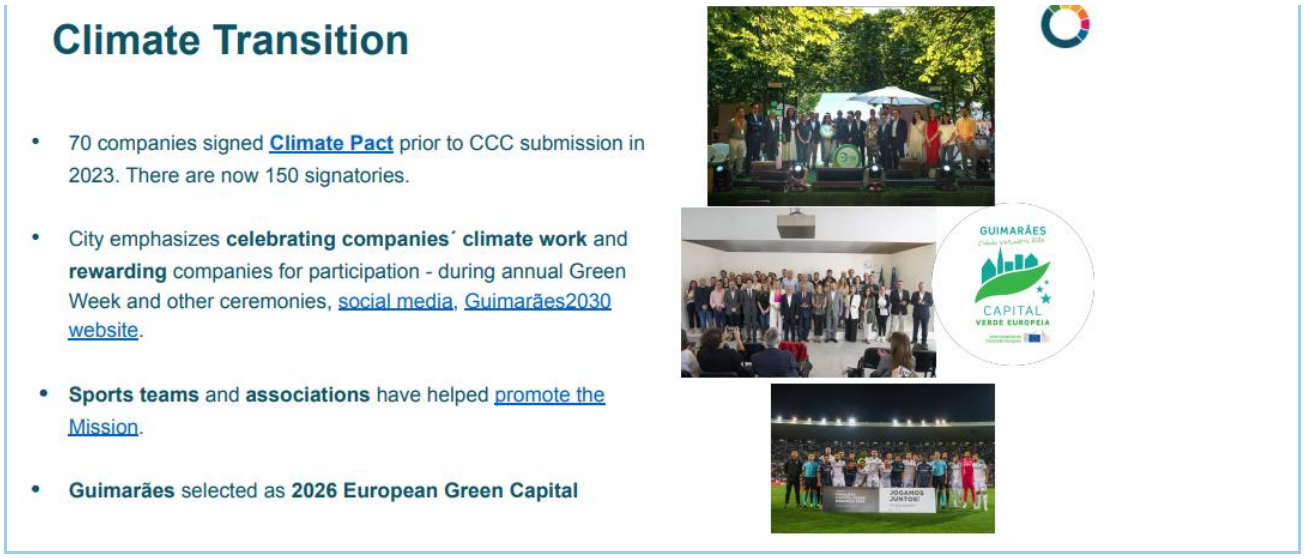
Yritysten sitouttaminen etenee kolmessa vaiheessa:

- Vaihe 1 (luottamuksen rakentaminen ja arvon osoittaminen) yleisten ilmastositoumusten, työpajojen ja kasvihuonekaasuinventaarioiden tuen kautta;
- Vaihe 2 (sitoutumisen kypsyminen) vakiintuneen siirtymäareenan, paikallisten ilmastokaupunkisopimusten, indikaattoreiden ja raportoinnin avulla;
- Vaihe 3 (Yhteistyö ja yhteisinvestoinnit) yhteishankkeiden, yhteisinvestointien sekä kypsän hallintomallin avulla, johon kuuluu sitoutunut johto ja rahoitus.

Kaupunkiesimerkki

Missiokaupunki: Guimarães, Portugali

Guimarães (asukasluku 156 830) on yksi Portugalin teollistuneimmista kaupungeista, jossa 30 % päästöistä on peräisin teollisuudesta (tekstiili-, jalkine- ja metalliteollisuus) ja jossa toimii arviolta 17 000 yritystä. Kaupunki aloitti yhteistyön 2014 perustetun Landscape Laboratoryn kanssa järjestääkseen järjestelmällisen osallistamisprosessin. Kunnan siirtymätiimi kartoitti sidosryhmät, järjesti ensimmäiset tapaamiset edelläkävijöiden kanssa, käynnisti näkyvän ilmastosopimuksen allekirjoitustilaisuuden (Guimarães 2030), järjesti laajoja osallistamistapahtumia ja on nyt saanut 150 yritystä allekirjoittajaksi. Kaupunki painottaa tunnuksen antamista ja palkitsemista. Yritykset saavat näkyvyyttä brändäyksen, Green Week -tilaisuuksien ja sosiaalisen median kautta. Suoraa tukea pk-yrityksille tarjotaan hiilijalanjäljen laskennan, räätälöityjen hiilestä irtautumissuunnitelmien, CSRD-raportoinnin ohjeistuksen ja toimialakohtaisen verkostoitumisen muodossa (tekstiili-, liikenne- ja rakennusala). Guimarães valittiin vuoden 2026 Euroopan vihreäksi pääkaupungiksi. Tulevaisuuden painopisteitä ovat säännöllisempi strateginen osallistaminen, uusien pk-yritysten houkutteleminen Landscape Laboratoryn palvelujen piiriin, EU:n ja yksityisen rahoituksen saatavuuden helpottaminen sekä seurannan ja hiilijalanjäljen seurannan parantaminen.



Hyödyllisiä resursseja

- Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 2 – Yksityisen sektorin (kalvot)
- NetZeroCities – Yksityiskohtainen yhteenveto: Yksityisen sektorin osallistuminen EU:n kaupunkimissioon
- Raportti: Hallinnon innovaatiot ja toteutus kaupunkimissiossa: SGA-NZC-D1.4-Case-Study-Anthology.pdf
- Doci ym., (2025): Frontiers | Urban transition governance in practice: exploring how European cities govern local transitions to achieve climate neutrality

Aiheeseen liittyvät EU:n ja kansainväliset hankkeet tai aloitteet

- URBACT – Let's Go Circular (kiertotalous tekstiilialalla, mukana Guimarães)
- Guimarãesin maisemalaboratorio: Laboratório da Paisagem
- EU:n vihreän kehityksen sopimus: Yritysten kestävän kehityksen raportointidirektiivi (CSRD)

Aihe 2.4 Kansalaisten osallistuminen systeemisiin ilmastotoimiin

Kirjoittaja: Carlotta Fontana Valenti

Kaupungit ympäri Eurooppaa tunnustavat yhä enemmän, että ilmastoneutraaliuden saavuttaminen ei ole pelkästään tekninen haaste, vaan **yhteiskunnallinen muutos**. Vaikka monet kaupungit ovat kehittäneet vahvoja ilmastostrategioita, kansalaisten osallistuminen on usein hajanaista ja se keskittyy kertaluonteisiin kuulemisiin tai yksittäisiin hankkeisiin.

Järjestelmällisen muutoksen tukemiseksi osallistumisen on ylitettävä yksittäisten aloitteiden rajat ja muodostuttava **pitkäaikaiseksi, jäsennellyksi lähestymistavaksi**. Tämä tarkoittaa jatkuvien suhteiden rakentamista kansalaisten, instituutioiden ja paikallisten toimijoiden välille sekä osallistumisen integroimista kaupunkien toimintaan ja hallintoon.

Tässä aiheessa esitellään kolme toisiaan täydentävää lähestymistapaa, jotka auttavat kaupunkeja vahvistamaan kansalaisten osallistumista **pitkän aikavälin ilmastotoimien moottorina**: osallistumiskäytännöt, kaupunki mahdollistajana ja siirtymävaiheen hallinto.

Kertaluonteisesta osallistumisesta pitkäaikaiseen sitoutumiseen

Monissa kaupungeissa osallistuminen tapahtuu edelleen hankekohtaisesti. Jokainen uusi aloite alkaa usein tyhjästä, jatkuvuus on rajallista, ja arvokasta tietoa menetetään, kun henkilöstö vaihtuu tai rahoitus loppuu. Tämä pirstaleisuus vaikeuttaa luottamuksen rakentamista, sitoutumisen ylläpitämistä ja oppimista ajan myötä.

Tämän ylittäminen vaatii näkökulman muutosta: osallistumista ei tulisi nähdä kertaluonteisena toimintana, vaan **järjestelmänä**. Järjestelmänä, joka:

- Rakentaa pitkäaikaisia suhteita
- Mahdollistaa jatkuvan oppimisen
- Vahvistaa kansalaisten ja instituutioiden välistä yhteistyötä

Tällainen lähestymistapa antaa kaupungeille mahdollisuuden siirtyä kuulemisesta **siirtymän yhteisomistajuuteen**, mikä tekee ilmastotoimista kestävämpiä ja laajemmin tuettuja.

Kolme lähestymistapaa pitkäaikaiseen kansalaisten osallistamiseen

1. Osallistumisen käytännöt – osallistumisen integroiminen päivittäiseen työhön

Osallistumisen käytäntö keskittyy kaupunkien ja kansalaisten välisen vuorovaikutuksen järjestämiseen ammattimaisesti ja järjestelmällisesti. Sen sijaan, että osallistumista ajatellaan hektittäisenä toimintana, siitä tulee osa kaupungin päivittäistä toimintaa.

Tähän kuuluu yhteisten standardien kehittäminen, oppimiskokemusten dokumentointi ja jatkuvan oppimisen mahdollisuuksien luominen eri osastojen välillä. Se tarkoittaa myös sen varmistamista, että tieto säilyy ja sitä kehitetään ajan myötä, eikä se katoa projektien välillä.

Hyvä esimerkki tästä on Brysselin **Participation.Brussels**, erillinen tukitiimi, joka toimii virkamiesten sisäisenä konsulttina. Se tarjoaa ohjeistusta osallistumismenetelmistä, koulutusmahdollisuuksista ja pääsyn yhteiseen tietopankkiin. Tämä auttaa kaupungin henkilöstöä tuntemaan olonsa varmemmaksi ja tuetummaksi sekä varmistaa osallistamisprosessien johdonmukaisuuden ja laadun.

Sisällyttämällä osallistumisen rutiinikäytäntöihin kaupungit voivat muuttaa osallistumisen **kestäväksi institutionaaliseksi kulttuuriksi** sen sijaan, että se olisi sarja erillisiä ponnisteluja.

2. Kaupunki mahdollistajana – siirtyminen valvonnasta kumppanuuteen

”Kaupunki mahdollistajana” -lähestymistapa määrittelee paikallishallinnon roolin uudelleen. Sen sijaan, että kaupunki toimisi ensisijaisesti palveluntarjoajana tai valvojana, siitä tulee **fasilitaattori, joka voimaannuttaa kansalaisia ja yhteisöjä ottamaan aloitteita**.

Tämä muutos edellyttää resurssien, tiedon ja päätöksentekovallan jakamista sekä kansalaisten tunnustamista aktiivisina toimijoina ilmastoratkaisujen luomisessa. Se vaatii myös avoimuutta kansalaisten johtamien ideoiden ja aloitteiden suuntaan.

Valencian **paikallisten energiayhteisöt** tarjoaa erinomaisen esimerkin. Kaupunki tukee asukkaita heidän oman uusiutuvan energiansa tuotannossa ja hallinnassa tarjoamalla teknistä ohjausta, oikeudellisia välineitä ja taloudellista tukea. Erityistä huomiota kiinnitetään osallistavuuteen, jotta myös haavoittuvassa asemassa olevat ryhmät voivat osallistua.

Tämän lähestymistavan avulla kansalaiset siirtyvät passiivisista kuluttajista **energiasiirtymän aktiivisiksi yhteiskehittäjiksi**. Tuloksena on paitsi teknologinen muutos, myös vahvempi yhteisöllinen omistajuus ja sitoutuminen.

3. Siirtymän hallinto – pitkäaikaisten yhteistyörakenteiden rakentaminen

Systeemiset ilmastohaasteet vaativat uusia hallintomuotoja, jotka ulottuvat yksittäisten hankkeiden tai kuulemisten ulkopuolelle. Siirtymän hallinto keskittyy luomaan **jatkuvia yhteistyö-, vuoropuhelu- ja kokeilurakenteita** kansalaisten, instituutioiden ja muiden sidosryhmien välille.

Tällaiset rakenteet tukevat pitkäaikaista sitoutumista ja auttavat selviytymään monimutkaisuudesta, epävarmuudesta ja ajan myötä tapahtuvista muutoksista. Niillä on myös keskeinen rooli luottamuksen ja oikeutuksen rakentamisessa, erityisesti siirtymissä, jotka ulottuvat poliittisten syklien yli.

Lyonin ilmastohalli on esimerkki tästä lähestymistavasta. Se on suunniteltu yhteistyöalustaksi, joka tuo yhteen kansalaiset, organisaatiot ja viranomaiset kehittämään yhdessä ilmastoratkaisuja. Tilojen, kuten School of Resilience, ja kaupungin kattavien kokeiluhubien kautta aloite edistää jatkuvaa oppimista, innovaatiota ja yhteistoimintaa.

Ilmastoneutraaliuden saavuttaminen vaatii paitsi politiikkaa ja hankkeita myös **uusia demokraattisia rakenteita**, jotka ylläpitävät sitoutumista pitkällä aikavälillä.

Keskeiset johtopäätökset asiantuntijoille

Kansalaisten osallistuminen on tehokkainta, kun se on:

- **järjestelmällistä ja ammattimaista**, ja siinä on järjestelmät, jotka varmistavat jatkuvuuden, laadun ja oppimisen
- **voimaannuttavaa**, jolloin kansalaiset ja yhteisöt voivat ottaa aloitteita ja muokata ratkaisuja
- **integroitu hallintoon** jatkuvan vuoropuhelun ja yhteistyörakenteiden kautta

Yhdistämällä nämä lähestymistavat kaupungit voivat siirtyä kertaluonteisesta osallistumisesta **pitkäaikaisiin osallistumisen ekosysteemeihin**, joissa kansalaisia ei vain kuulla, vaan he osallistuvat aktiivisesti muutoksen muotoiluun.

Kaupunkiesimerkkejä

Missiokaupunki: Košice, Slovakia

Košice on kaupunki Itä-Slovakiassa, lähellä Ukrainan rajaa, ja sen väestö on monimuotoinen ja monikielinen. Kaupungin pitkäjänteinen lähestymistapa kansalaisten osallistamiseen juontaa juurensa vuoden 2013 Euroopan kulttuuripääkaupunkivalmisteluihin. Tämä kokemus on muokannut kaupungin yhteistyötä yhteisöjen kanssa tähän päivään saakka ja luonut kestävän ekosysteemin,

johon kuuluu yli 160 kansalaisjärjestöä, jotka toimivat kulttuurin, luovuuden ja yhä enemmän ilmastokysymysten parissa.

Tärkeimmät oppitunnit heidän kokemuksestaan:

- Kansalaisten osallistaminen toimii parhaiten, kun se rakennetaan **pitkäjänteiseksi järjestelmäksi** eikä sarjaksi kertaluonteisia aloitteita. Košicen nykyinen toimintakyky on tulosta yli 15 vuoden jatkuvasta panostuksesta suhteisiin, rakenteisiin ja yhteisöinfrastruktuuriin.
- Kaikkien kansalaisten tavoittaminen edellyttää kurottamista **yli digitaalisten työkalujen** ja **ihmisten kohtaamista siellä, missä he ovat**. Kaupunki käyttää liikkuvia yksiköitä, henkilökohtaisia haastatteluja ja yhteisökeskuksia ottaakseen mukaan ryhmiä, erityisesti ikääntyneitä asukkaita ja muita kuin slovakiaa puhuvia, jotka ovat järjestelmällisesti aliedustettuina digitaalisissa osallistumisprosesseissa.
- Monipuolinen ekosysteemi, johon kuuluu kansalaisjärjestöjä, tiedemaailmaa ja yhteisöjärjestöjä, on ratkaiseva voimavara. Kulttuuriin ja taiteeseen juurtuneet ryhmät osoittautuivat erityisen tehokkaiksi kääntämään monimutkaisia aiheita helposti ymmärrettäväksi kieleksi laajemmalle yleisölle.
- Yhteisen kielen luominen **sidosryhmien kesken on perustavanlaatuista.** Košice havaitsi, että eri instituutiot tulkitsivat samoja käsitteitä usein täysin eri tavoin, minkä vuoksi oli välttämätöntä panostaa yhteiseen ymmärrykseen jo varhaisessa vaiheessa, ennen kuin varsinainen yhteistyö saattoi alkaa.
- Monitasoinen ja monen sidosryhmän osallistaminen on tehokkaampaa kuin yksittäisen ryhmän erillinen osallistaminen. Kansalaisten, yritysten, yliopistojen ja kansalaisjärjestöjen yhteen saattaminen, vaikka se on hidasta ja toisinaan toistavaa, tuottaa johdonmukaisesti parempia tuloksia kuin kapeammat prosessit.
- Osallisuuden puutteet on nimettävä rehellisesti. Košice myönsi, että ukrainalaiset pakolaiset ja romaniyhteisöt ovat edelleen huomattavasti aliedustettuina osallistamisprosesseissaan. Tämä on haaste, jonka ratkaisemiseksi he edelleen työskentelevät.

Missiokaupunki: Göteborg, Ruotsi

Göteborg on ruotsalainen kaupunki, jolla on selkeä institutionaalinen sitoumus integroida kansalaisten osallistuminen politiikan kehittämiseen ja päätöksentekoon kaikissa kaupungin virastoissa. Kaupungin osallistamistyö sijoittuu laajempaan strategiseen viitekehykseen, joka yhdistää demokraattisen osallistumisen kestävyystavoitteisiin, ja poliittisissa ohjausasiakirjoissa vaaditaan kaikkia lautakuntia luomaan aktiivisesti edellytyksiä kansalaisten vaikutusmahdollisuuksille.

Tärkeimmät oppitunnit heidän kokemuksestaan:

- Siirtyminen kuulemisesta aitoon **yhteiskehittämiseen edellyttää, että kaupungin osallistumismahdollisuudet sovitetaan yhteen kansalaisten todellisten tarpeiden ja osallistumishalukkuuden kanssa**. Göteborg kehitti **osallistumiskartan,** joka oli klassisen osallistumistikapuun kehittynyt versio, auttaakseen tunnistamaan kunkin asian kannalta oikean osallistumistason ja -muodon sen sijaan, että turvauduttaisiin tuttuun menetelmään kontekstista riippumatta.
- Epätasainen osallistuminen on rakenteellinen haaste. Göteborg havaitsi, että jotkut ryhmät jäävät jatkuvasti pois kaupungin vuoropuheluista, että kieli ja muoto luovat esteitä ja että osallistumistasot vaihtelevat merkittävästi kaupungin eri kaupunginosien välillä, mikä johtaa epätäydelliseen kuvaan kansalaisten tarpeista.

- Kansalaisten on voitava nähdä, miten heidän panoksensa vaikuttaa päätöksiin. Toistuva este on osallistujien vaikeus ymmärtää, miten heidän panostaan hyödynnetään, mikä heikentää luottamusta ja pitkäaikaista sitoutumista.
- Kansalaiskokoukset voivat auttaa poliitikkoja tekemään rohkeampia päätöksiä. Göteborgin kokemus ilmastokysymyksiin keskittyvistä kansalaiskokouksista osoitti, että kun poliitikot saavat selkeitä suosituksia edustavalta kansalaisryhmältä, he kokevat saavansa enemmän tukea vaikeiden mutta välttämättömien toimien toteuttamiseen.
- Yksittäisten prosessien rinnalla tarvitaan pitkäaikaisia vaikutusrakenteita. Lyhytaikaiset osallistumisprosessit eivät riitä. Kaupunki tunnustaa tarpeen jatkuville mekanismeille, joiden avulla kansalaiset voivat olla jatkuvasti mukana ilmasto- ja ympäristöasioissa.

Hyödyllisiä resursseja

- Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 2 – Kansalaisten osallistuminen (kalvot)
- Valencian energiayhteisöt
- Kansalaisten ja kaupunkien sidosryhmien osallistumista käsittelevä sivu on keskeinen ja kattava aloitussivu, jolle on koottu kaikki NetZeroCities-resurssit, jotka liittyvät kansalaisten ja kaupunkien sidosryhmien osallistumiseen. Sivu on jaoteltu yhdeksään osioon, joista jokainen sisältää erilaisia resursseja (artikkeleita, työkaluja, menetelmiä ja tapaustutkimuksia) eri toimijoiden osallistamisesta.
- Sivun kohokohtia:
- Keskeisiä artikkeleita
    - Lyhyt katsaus keskeisiin käsitteisiin
    - Artikkeli, jossa ehdotetaan kahdeksaa käytännönläheistä strategiaa vakuuttavan ilmastonarratiivin rakentamiseksi kansalaisille ja sidosryhmille
    - ”Beyond One-Off Participation” -artikkeli

- Tärkeimmät työkalut aloittamiseen
    - Kontekstin ymmärtämisen työkalu: keskeiset kysymykset kansalaisten osallistamisprosesseissa
    - Kangas prioriteettiryhmien tunnistamiseen
    - Osallistumisen rakennuspalikat

- Keskeiset työkalut syventämiseen
    - Työkalu hajautettujen verkostojen rakentamiseen kaupungin transformaatiota varten
    - Työkalu sidosryhmien osallistumisen integroimiseksi kaupunkiprojekteihin

Sanasto Moduuli 2: Siirtymätiimi

CSRD (yritysten kestävyysraportointidirektiivi): EU:n asetus, joka velvoittaa suuret yritykset ja yhä useammin myös niiden pk-yritykset ja toimittajat julkistamaan kestävän kehityksen tietoja.

ESG (ympäristö, yhteiskunta ja hallinto): Kehys, jota yritykset käyttävät kestävän kehityksen tulosten arviointiin ja raportointiin.

Kansalaisten osallistuminen: Prosessi, jossa kansalaiset ja sidosryhmät otetaan mukaan päätöksentekoon, suunnitteluun sekä politiikkojen ja toimien toteuttamiseen.

Kaupunki mahdollistajana: Malli, jossa kaupunki toimii fasilitaattorina ja tukee kansalaisjohtoisia aloitteita jakamalla resursseja, tietoa ja valtaa.

Mandaatti: Viranomainen tai virasto, jolla on velvollisuus ryhtyä toimenpiteisiin ja vaikuttaa kaupungin järjestelmiin.

Nelinkertaisen kierteen malli (engl. Quadruple Helix): Kaupunginhallinnon, yksityisen sektorin, tiede- ja tutkimusalan toimijoiden sekä kansalaisten tai kansalaisyhteiskunnan välinen yhteistyö.

Osallistumiskäytäntö: Lähestymistapa, jossa osallistuminen integroidaan kaupungin päivittäiseen toimintaan järjestelmien, standardien ja jatkuvan oppimisen kautta.

Paikallinen ilmastosopimus (LCCC; Local Climate City Contract) / Paikallinen vihreä sopimus: Kaupungin ja tietyn yrityksen välinen kahdenvälinen sopimus, jossa määritellään yhteiset ilmastotavoitteet, hiilidioksidipäästöjen vähentämistoimet, suunnitellut investoinnit sekä edistymisen seuranta.

Pehmeä infrastruktuuri: Siirtymän mahdollistavat suhteelliset ja organisatoriset perustat, esim. suhteet, taidot, rutiinit ja toimivaltuudet, joiden avulla ihmiset ja tiimit voivat tehdä tehokasta yhteistyötä ja ajaa kestävää muutosta.

Siirtymän hallinto: Pitkän aikavälin hallintorakenteet, jotka mahdollistavat jatkuvan yhteistyön, kokeilun ja vuoropuhelun systeemisen muutoksen edistämiseksi.

Siirtymätiimi: Henkilöt, jotka vastaavat muutoksen koordinoinnista ja mahdollistamisesta kaupungin eri osastojen välillä sekä paikallisen ekosysteemin kanssa.

Suhdekartta: Visuaalinen esitys sisäisistä ja ulkoisista suhteista sidosryhmiin.

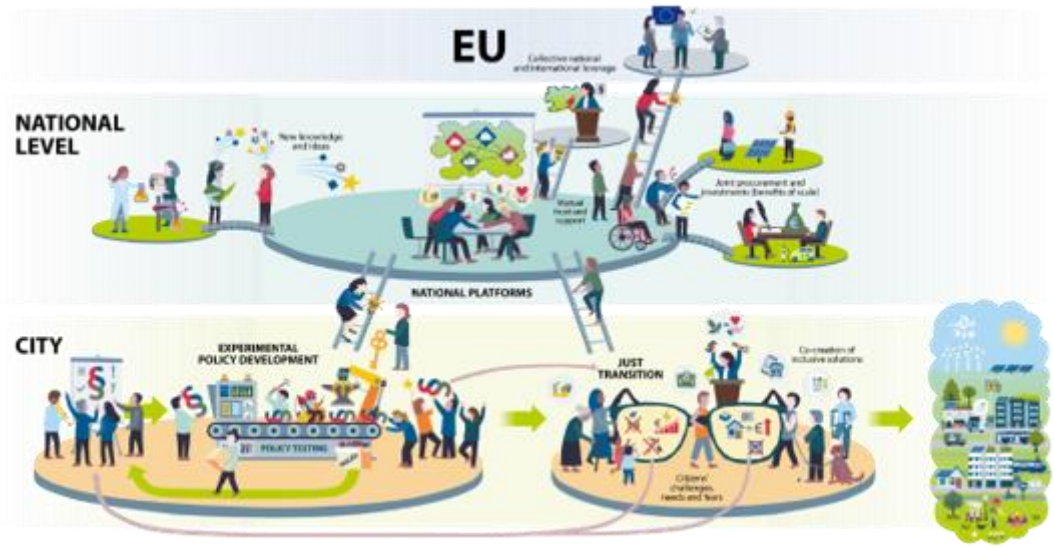
Systeeminen muutos: Muutos, joka vaikuttaa useisiin järjestelmiin (sosiaalisiin, taloudellisiin, institutionaalisiin) erillisten toimien sijaan.

Moduuli 3 – Hallinto ja politiikka

Aihe 3.1 Monitasoinen hallinto, kansalliset missioekosysteemit ja -alustat sekä politiikkastrategiat

Kirjoittajat: Cristina Robledano Noreña, Beatriz Martínez Martín

Kaupungeilla on merkittävä rooli ilmastoneutraaliuden saavuttamisessa, mutta tämä onnistuu vain, jos asiaankuuluvat toimijat tekevät koordinoitua yhteistyötä. Menestys riippuu selkeistä tavoitteista, yhteisestä päätöksenteosta sekä hallitusten, yritysten ja yhteisöjen välisestä pitkäjänteisestä yhteistyöstä. Olemassa olevat kaupunkiverkostot auttavat kaupunkeja oppimaan toisiltaan, vaikka niissä painotetaankin yleensä vähemmän kansallisia prioriteetteja. Tämän pohjalta maat ovat luomassa kansallisia missioekosysteemejä, jotka tuovat saman maan kaupungit yhteen ja tukevat politiikkojen yhdenmukaistamista, yhteistä oppimista sekä yhteisten tavoitteiden saavuttamista.



Eurooppalaiset paikallisviranomaiset vastaavat **70 prosentin osuudesta ilmastonmuutoksen hillitsemistoimenpiteistä** ja 90 prosentin osuudesta sopeutumistoimenpiteistä. Viranomaisten toimintaa rajoittavat kuitenkin voimakkaasti kansallisella ja eurooppalaisella tasolla päätetyt säännökset ja politiikat. Koordinoidun, missiolähtöisen toiminnan tarve johtuu siitä, että yksittäiset paikalliset toimet eivät riitä hiilineutraaliuden saavuttamiseen vuoteen 2030 mennessä. *Asiaankuuluvia eurooppalaisia, alueellisia ja kansallisia säännöksiä tulisi kehittää ja tarkentaa ottamalla huomioon paikalliset käytännöt, keskeiset oppimiskokemukset ja esiin tulleet haasteet.*

Monitasoinen hallinto (eng. lulti-level governance, MLG) on kehys paikallisten, alueellisten, kansallisten ja kansainvälisten politiikkojen yhdenmukaistamiseksi ilmastotavoitteiden saavuttamisen vauhdittamiseksi. **Vuoden 2027 jälkeistä monivuotista rahoituskehystä (MFF)** silmällä pitäen Euroopan komissio on ehdottanut koheesiopolitiikan keskittämistä, mikä voisi vaikuttaa merkittävästi siihen, miten varat ohjautuvat paikallisille alueille. Monitasoisen hallinnon vahvistaminen ja **paikkakohtaisten investointistrategioiden** omaksuminen on siksi elintärkeää sen varmistamiseksi, että EU:n resurssit tukevat tehokkaasti vankkaa ja oikeudenmukaista siirtymää.

Lisäksi yhä useammissa maissa tukirakenteet, kuten kansalliset missioekosysteemit ja kansalliset alustat, esimerkiksi Ruotsin Viable Cities ja Espanjan citiES2030, edistävät ”kollektiivista toimintaa” tarjoamalla pysyviä ja turvallisia tiloja luottamuksen rakentamiselle, yhteiselle oppimiselle ja strategiselle yhdenmukaistamiselle. Nämä rakenteet toimivat ”yhteisenä ohjelmistona”, joka hyödyntää yhteistä visiota ja yhteisiä toimintatapoja monimutkaisiten, toisiinsa liittyvien ja kaupunkien rajat ylittävien ongelmien ratkaisemiselle. Integroimalla monipuolisia sidosryhmiä,

mukaan lukien yliopistot, yksityissektorin ja kansalaisyhteiskunnan, ne auttavat ylittämään sääntelyllisiä ja taloudellisia esteitä systeemisten lähestymistapojen, esimerkiksi ilmastokaupunkisopimusten, avulla. Ratkaisevaa on, että kuuluminen kansalliseen missioekosysteemiin tai kansalliseen alustaan luo suotuisat olosuhteet monikaupunkiprojekteille, jolloin kaupungit voivat tehdä yhteistyötä laajoissa hankkeissa, joita olisi mahdotonta toteuttaa yksin. Yliopistoja arvostetaan ”neutraaleina kokoajina”, jotka tuovat näihin rakenteisiin institutionaalista vakautta, monialaista asiantuntemusta ja näyttöön perustuvia oppimisprosesseja.

Vaikka kansalliset alustat ja kansalliset missioekosysteemit tarjoavat yhteisen kansallisen näkökulman, kaupunkiverkostot antavat kaupungeille mahdollisuuden olla aktiivisesti yhteydessä muihin eurooppalaisiin ja Euroopan ulkopuolisiin kaupunkeihin. ICLEI:n, Eurocitiesin, Energy Citiesin ja EU:n pormestarisopimuksen kaltaisten **kaupunkiverkostojen arvo** piilee niiden roolissa keskeisinä mahdollistajina, jotka tarjoavat välttämätöntä taloudellista ja teknistä tukea innovatiivisten ratkaisujen testaamiseen ja laajentamiseen. Osallistuminen näihin verkostoihin antaa kaupungeille mahdollisuuden siirtyä paikallisen täytäntöönpanon ulkopuolelle ja osallistua aktiivisesti kaupunkidiplomatiaan ja kansainväliseen ilmastohallintoon. ”Yhteisen vahvemman äänen” kautta kaupungit (myös pienet ja keskisuuret kaupungit) varmistavat, että paikallisen kaupunkisuunnittelun realiteetit otetaan järjestelmällisesti huomioon korkean tason päätöksentekoprosesseissa. Missiokaupungit pitävät näitä ulkoisia kumppanuuksia yhtenä tehokkaimmista tekijöistä ilmastoneutraalisuustavoitteidensa edistämisessä.

Kaupunkiesimerkki

Missiohenkinen kaupunki: Alba Iulia, Romania

Kaupunkiverkostojen kautta Alba Iulia on menestystarina, sillä se on vuodesta 2007 lähtien vankan hallintonsa avulla hankkinut **yli 350 miljoonaa euroa ulkoista rahoitusta liikenteeseen ja** liikkumseen, julkiseen valaistukseen ja rakennusten kunnostamiseen.

Usean kaupungin hankkeet

- **Espanja (UrbanNew+EMC3):** Seitsemän kaupunkia on yhdistänyt voimansa edistääkseen mittavaa **energiatehokasta asuntojen** kunnostusohjelmaa, jossa hyödynnetään portfoliolähestymistapaa riskien hallintaan ja investointien houkuttelemiseen.
- **Italia (Let's GOv):** Yhdeksän kaupunkia tutkii kehittyneempiä hallintomalleja paikallisen energiasiirtymän hallitsemiseksi ja tietojen saatavuuden parantamiseksi.
- **Alankomaat (City Deals):** Näihin sisältyy konkreettisia yhteistyösopimuksia valtion, kaupunkien ja yksityisyritysten välillä 11 eri teeman osalta, kuten kiertotalous ja kaupunkien esteettömyys

Kansalliset alustat ja kansalliset missioekosysteemit

Kansallisten tukirakenteiden sekä kaupunkien ja muiden sidosryhmien yhteisöjen kehityksestä raportoidaan ja niitä päivitetään jatkuvasti National Mission Ecosystems -portaalin omalla sivulla

- Esimerkki **Portugalin** kansallisesta alustasta: Ilmastokaupunkien verkosto (Cidades pelo Clima)
- Portugalin Mission Ecosystem -portaalin sivu. Ilmastokaupunkien verkosto yhdistää 47 kaupunkia, jotka edustavat 40 % maan väestöstä, siirtymän vauhdittamiseksi
- **M100-keskus** on strateginen ministeriöiden välinen aloite, joka tukee 13 romanialaista kaupunkia, mukaan lukien kolmea missiokaupunkia, niiden ilmastokaupunkisopimusten kehittämisessä

Hyödyllisiä resursseja

1. Aihekohtainen sivu: NetZeroCities – Painopiste: Kansalliset missionekosysteemit, ml. kansalliset alustat
2. Esitys: Online Planning Lab -moduuli 3 – Monitasoinen hallinto
3. Lisälukemista:
    a. Kansalliset alustat kaupunkien muutoksessa, kokeiluja ja mittakaavaa hyödyntäen: Ruotsin ja Espanjan esimerkit
    b. Hallinnon toimijoiden ja olennaisten elementtien kartoitus keskeisissä maissa
    c. Ote kirjasta "Higher Education and SDG11: Sustainable Cities and Communities", toim. Julio Lumbreras ja Jaime Moreno-Serna, julkaistu Emeral Editorial. Ote – Luku 8 – Kansalliset alustat kaupunkien muuttamiseksi kollektiivisen kokeilemisen ja mittakaavan avulla – SW-ES.pdf
    d. Oikeudenmukaisten siirtymien vahvistaminen kansallisten alustojen ydintoimintojen avulla

Aiheeseen liittyvä ryhmä Mission Portalissa

- Kansallisten missioekosysteemien sivut
- Ryhmät maittain

Aiheeseen liittyvät EU:n ja kansainväliset hankkeet tai aloitteet

- EU:n kaupunginjohtajien sopimus
- CapaCITIES
- Kaupunkien siirtymän edistäminen (DUT, Drivin Urban Transition for a sustainable future)
- C40

Aihe 3.2 Mission lähestymistapa politiikan innovaatioihin

Kirjoittajat: Angelica Gomez ja Marzia Mortati

Ilmastomuutoksen kaltaiset monimutkaiset haasteet ylittävät usein perinteisten politiikan lähestymistapojen rajat, etenkin kun vastuut ovat hajautuneet eri toimijoiden ja hallintotasojen kesken. Kun olemassa olevat välineet eivät riitä käsittelemään tätä monimutkaisuutta, missiolähtöinen lähestymistapa voi tarjota systeemisen tavan ajaa merkittävää muutosta.

Milloin uusi lähestymistapa on tarpeen

Vastuu ilmastotoimista jakautuu usein useiden toimijoiden ja hallintotasojen kesken, mikä luo monimutkaisuutta, joka voi haitata edistymistä ja innovaatioita. Perinteiset politiikkalähestymistavat eivät välttämättä riitä vastaamaan ilmastosiirtymän laajuuteen ja systeemiseen luonteeseen. Kun olemassa olevat välineet ja prosessit eivät pysty tuottamaan vaadittua muutostahtia, saatetaan tarvita uusia politiikan innovaatiolähestymistapoja. Missiolähtöinen lähestymistapa tarjoaa tavan jäsentää nämä haasteet uudelleen, yhdistää sidosryhmät yhteisten tavoitteiden ympärille ja nopeuttaa systeemistä muutosta.



Kuvien lähde: Online Planning Lab – Moduuli 3 – Politiikan ja sääntelyn innovaatio -diat

Mitä missiolähtöinen lähestymistapa voi tarjota?

- **Monitoimijaisuus:** tarjoaa monipuolisia näkökulmia eri toimijoilta (julkinen sektori, yksityinen sektori, tiedemaailma, kansalaisyhteiskunta jne.), mikä mahdollistaa yhteiskehittämisen pelkän kuulemisen sijaan.
- **Monivälineisyys:** tutkii ja yhdistää erilaisia politiikkavälineitä koordinoiduksi politiikkayhdistelmäksi (engl. policy mix), joka käsittelee kokonaisia järjestelmiä erillisten sektorien sijaan.
- **Monitasoisuus:** navigoi monimutkaisessa ja -tasoisessa hallinnossa sovittamalla toimenpiteitä yhteen paikallisella, alueellisella, kansallisella ja eurooppalaisella tasolla. Jatkuva vuorovaikutus (oppimissilmukat) luo politiikan oppimisen ekosysteemejä.

Milloin varta vasten luotuja politiikan 'tiloja' ovat parhaimmillaan?

- **Policy Studios -hankkeet** ovat pitkäkestoisia (kuusi kuukautta tai pidempään kestäviä) hankkeita, jotka käyvät läpi koko politiikan innovaatiokaaren: haasteiden tunnistamisesta ja määrittelystä koalitioiden rakentamiseen ja varhaisen puuttumisen suunnitteluun. Lähestymistapa on tarkoituksellisesti avoin ja tutkiva, mikä mahdollistaa ongelman

paremman ymmärtämisen ja mahdollisuuksien kartoittamisen ennen sitoutumista tiettyyn toimintatapaan.

- **Politiikkalaboratoriot (Policy Labs)** ovat kohdennetumpia ja lyhyempiä prosesseja (kaksi–kolme kuukautta), jotka alkavat, kun ongelma-alue on ymmärretty riittävän hyvin. Laboratoriot keskittyvät tiettyjen politiikkavälineiden yhdistelmien testaamiseen ja kehittämiseen sen sijaan, että ne kartoittaisivat laajempaa tilannetta.
- **Sääntelyn hiekkalaatikot (Regulatory sandboxes)** luovat hallitun ympäristön, jossa uusia sääntelykehyksiä voidaan testata todellisissa olosuhteissa ennen niiden laajempaa käyttöönottoa. Tämä edellyttää kansallisen tason hyväksyntä- ja valtuutusmekanismeja, mikä tekee siitä erittäin resurssivaativan ja poliittisesti monimutkaisen mallin.



Kuvien lähde: Online Planning Lab – Moduuli 3 – Politiikka- ja sääntelyinnovaatioiden esitysmateriaali

Kaupunkiesimerkkejä

Romania: Romanian M100-kansallinen foorumi käynnisti ja kehitti yhteistyössä **Bukarestin** ja **Alba Iulian** välisen Policy Studio -hankkeen. Molemmat kaupungit ovat panostaneet aktiivisen liikkumisen infrastruktuuriin ja kohdanneet myös yhteisen haasteen: luoda institutionaaliset, hallinnolliset ja poliittiset edellytykset, joita innovaatioiden mahdollistaminen ensinnäkin edellyttää.

Suomi: Missiokaupungit ovat tehneet yhteistyötä liikenteen ja kaupunkilogistiikan päästöihin liittyvien politiikan innovaatioiden parissa. Kyseessä ovat järjestelmät, jotka edellyttävät monitasoista ja monitoimijaista lähestymistapaa, joka ulottuu kunnallisten, alueellisten ja kansallisten politiikan toimivaltuuksien yli ja johon osallistuu erilaisia toimijoita operaattoreista ja logistiikkayrityksistä asukkaisiin ja kansallisiin sääntelyviranomaisiin. Prosessi alkoi Policy Studio -hankkeena ja siirtyi Policy Lab -hankkeeksi, kun haaste määriteltiin tarkemmin.

Hyödyllisiä resursseja

1. Aihekohtainen sivu: Politiikka ja kumppanuudet
2. Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 3 – Politiikka- ja sääntelyinnovaatioiden diat
3. **Hampurin vesiväylien integroitu logistiikka** on kokonaisvaltainen hiilestä irtautumisen strategia, jonka monitoimijaprosessi kattaa satamatoiminnan, kaupunkijakelun ja takamaiden toimitusketjut. Monivälineinen lähestymistapa yhdistää lainsäädännöllisiä ja sääntelyyn liittyviä, taloudellisia, operatiivisia ja tiedottamiseen liittyviä välineitä.
4. **GreenLab Energy Test** Zone**.** Tanskan energiavirasto nimesi GreenLabin vuonna 2021 sääntelyn testialueeksi. Vuonna 2024 testialue otettiin virallisesti käyttöön. Tämä

mahdollistaa GreenLabille energian tuotannon ja kulutuksen sijoittamisen samaan paikkaan vihreän teollisuuspuiston sisällä ilman, että se vaikuttaa kielteisesti olemassa olevaan yhteiseen energiaverkkoon. Luomalla ”syöttöalue” vihreälle sähkölle on mahdollista testata uusia laitosten käyttömahdollisuuksia ja innovatiivisia liiketoimintamalleja.

Aiheeseen liittyvä ryhmä mission portaalissa

- Policy Labs

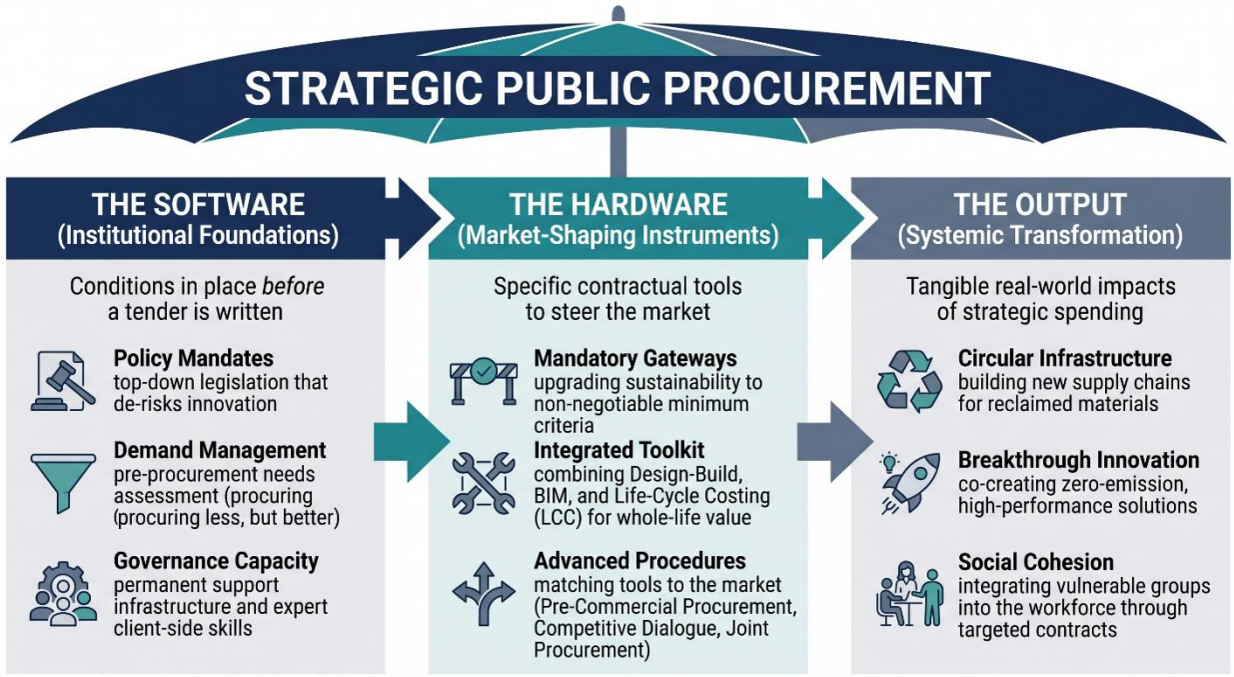
Aihe 3.3 Julkiset hankinnat ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi

Kirjoittajat: Francesco Palmia

Rakennustöiden, tavaroiden ja palveluiden julkiset menot muodostavat noin 14 % EU:n kokonaisbruttokansantuotteesta, mikä vastaa 1,8 biljoonaa euroa vuodessa, ja ne liittyvät 15 %:iin maailmanlaajuisista kasvihuonekaasupäästöistä. Kun planetaariset rajat ylittyvät ja pelkästään rakennusala vastaa yli 50 %:sta louhituista materiaaleista ja energiankulutuksesta, julkisten hankintojen on kehityttävä hallinnollisesta toiminnosta strategiseksi politiikan välineeksi. Tässä aiheessa tarkastellaan, miten kaupungit voivat siirtyä transaktiopohjaisesta, halvimman hinnan periaatteella tapahtuvasta hankinnasta strategiseen, markkinoita muokkaavaan hankintaan, jotta voidaan toteuttaa ilmastoneutraalia, kiertotalouteen perustuvaa ja sosiaalisesti osallistavaa infrastruktuuria.

Strategiset julkiset hankinnat

Euroopan unioni on luonut selkeät lainsäädäntökehykset, kuten energiatehokkuusdirektiivin (EED) ja rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD), jotka velvoittavat julkisen sektorin toimimaan energiatehokkuuden edelläkävijänä ja ottamaan käyttöön nollapäästöisten rakennusten (ZEB) standardit. Näiden tavoitteiden ja käytännön toteutuksen välillä on kuitenkin edelleen merkittävä kuilu, joka johtuu hajanaisesta sääntelystä, erikoistuneen osaamisen puutteesta sekä markkinoiden valmiuteen liittyvistä haasteista. Näiden esteiden voittamiseksi viranomaisten on hyödynnettävä aktiivisesti tiettyjä hankintavälineitä: valinta- ja poissulkemisperusteiden käyttöä toimittajien sopivuuden arvioinnissa, kunnianhimoisten teknisten vaatimusten asettamista vähimmäisvaatimuksiksi sekä tarjouskilpailun ratkaisuperusteiden ja sopimuksen suoritusvaatimusten hyödyntämistä perustasovaatimukset ylittävän suorituskyvyn tunnistamiseksi.



”Ohjelmisto” (software): Markkinoita muovaavan hankinnan perustat: Strateginen hankinta edellyttää organisaation perustavanlaatuista valmiutta jo ennen tarjouskilpailun käynnistämistä. Tämä perustava ”ohjelmisto” nojaa kahteen keskeiseen periaatteeseen:

Poliittiset velvoitteet: Ylhäältä alaspäin suuntautuvat oikeudelliset kehykset tarjoavat poliittista tukea ja muuttavat innovaation riskistä vaatimustenmukaisuusvaatimukseksi. Esimerkiksi Niortin kaupunki (Ranska) hankki menestyksekkäästi kiertotalousperiaatteiden mukaisia,

uudelleenkäytettyjä työpisteitä, koska kansallinen laki määräsi, että 20 % julkisista kalusteista on valmistettava uudelleenkäytetyistä materiaaleista, mikä poisti tehokkaasti innovatiivisen lähestymistavan riskit. Vastaavasti Vallonian alue (Belgia) vakiinnutti yhteiskuntavastuulliset julkiset hankinnat säätämällä pakollisiksi yhteiskuntavastuun lausekkeet työvoiman integroimiseksi kaikkiin julkisiin töihin.

- **Kysynnän hallinta:** Kestävimmät hankinnat ovat usein niitä, joita vältetään. Asettamalla etusijalle perusteelliset, hankintaa edeltävät tarpeiden arvioinnit viranomaiset siirtyvät kysymyksestä ”Mitä meidän pitäisi ostaa?” kysymykseen ”Mitä me todella tarvitsemme?”. Analysoimalla todellista käyttödataa sen sijaan, että se olisi automaattisesti korvannut vanhan uudella, Barcelonan kaupunki pienensi kunnallista ajoneuvokantaansa 67 % ennen kuin se käynnisti tarjouskilpailun jäljellä olevista liikennetarpeista.

”Laitteisto” (hardware): Mallit korkean suorituskyvyn infrastruktuurille Monimutkaisten, ilmastoneutraalien hankkeiden toteuttamiseksi kaupunkien on siirryttävä perinteisistä, normatiivisista ja hintakeskeisistä tarjouskilpailuista kohti edistyksellisten sopimusperusteisten ”laitteistojen” käyttöön ottamista:

- **Pakollisten standardien asettaminen:** Uusien markkinoiden luomiseksi kestävyyden on siirryttävä valinnaisista lisäpisteistä ehdottomiin vaatimuksiin. Tallinnan kaupunki vauhditti kierrätysmateriaalien alueellista markkinaa hylkäämällä kaikki tarjoukset, jotka eivät täyttäneet uuden julkisen rakennuksen tiukkoja kiertotalousvaatimuksia.
- **Läpimurtoinnovaatioiden mahdollistaminen:** Monimutkaisten haasteiden ratkaisemiseksi hankintamenettelyn on vastattava markkinoiden innovaatiovalmiutta. Kun innovaatiota rajoittavat jäykät prosessit, Design & Build (D&B) -tyyppiset yhteistyömallit siirtävät suunnitteluvastuun markkinoille, kuten nähtiin, kun Tampere mahdollisti kiertotalousperusteisen tienrakennuksen. Täysin uusien ratkaisujen – kuten Pohjois-Hollannin kiertotalousperusteisen, energianeutraalin Cruquius-sillan – osalta kilpailullinen vuoropuhelu antaa julkiselle tilaajalle ja tarjoajille mahdollisuuden luoda ratkaisuja yhdessä ennen sopimuksen tekemistä puhtaasti laadun perusteella.
- **Julkisten rakennusten integroitu työkalupakki:** Jotta vältetään sellaisten kohteiden hankinta, joiden rakentaminen on halpaa mutta käyttö kallista, viranomaisten on keskityttävä koko elinkaaren aikaiseen arvoon. Tšekin korkein tilintarkastustuomioistuin Prahassa toteutti nollapäästöisen rakennuksen yhdistämällä suunnittelu- ja rakennusurakkasopimukset, pakollisen rakennustietomallinnuksen (BIM) suorituskyvyn todentamiseksi sekä elinkaarikustannuslaskennan (LCC), jolle annettiin 25 % painoarvo arviointikriteereissä, mikä pakotti kilpailemaan pitkän aikavälin tehokkuudesta etukäteiskustannusten sijaan.

Kaupunkiesimerkkejä

Missiokaupunki: Oslo, Norja

Oslo toteuttaa kunnianhimoista vuoden 2030 ilmastostrategiaansa keskitetysti määriteltyjen, standardoitujen ympäristövaatimusten avulla, jotka kohdistuvat suuripäästöisiin sektoreihin, kuten liikenteeseen ja rakentamiseen. Margrethe kertoo yksityiskohtaisesti, kuinka Oslo arvioi alustavien markkinakeskustelujen avulla markkinoiden valmiutta ennen sopivien hankintakeinojen (tekniset eritelmät, myöntämisperusteet tai sopimuslausekkeet) valitsemista. Tämän strategisen markkinayhteistyön ansiosta Oslo pystyi ottamaan vaatimuksia käyttöön asteittain, siirtymällä fossiilittomista koneista kohti täysin päästöttömiä rakennustyömaita.

Missiokaupunki: Aachen, Saksa

Aachenin tavoitteena on saavuttaa ilmastoneutraalius vuoteen 2030 mennessä, ja se hyödyntää EU:n rahoittamaa GRIP-hanketta (Green Responsible Innovative Procurement) integroidakseen

ilmastotavoitteet järjestelmällisesti hankintamenettelyihinsä. Kristine selittää, kuinka Aachen rakentaa pysyviä institutionaalisia valmiuksia, verkostoituu tiedon siirron edistämiseksi ja testaa markkinoita tarkasti kohdennettujen pilottihankintojen avulla. Pilottihankintoja ovat esimerkiksi vähähiilisen tienrakennushankkeen suunnittelu, energiatehokas puurunkoinen päiväkoti sekä kierrätettyjen rakennusosien hankinta kaupunkikaivostoimintaa varten.

Hyödyllisiä resursseja

1. Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 3 – Julkiset hankinnat – Diaesitys
2. Ulkoiset linkit:
    a. Procura+ -käsikirja
    b. Kestävien hankintojen alusta – RESURSSIKESKUS
    c. EIC:n innovaatiohankintojen työkalupakki
    d. Yhteiskuntavastuullisten julkisten hankintojen toteuttaminen

Aiheeseen liittyvä ryhmä missioportaalissa

- **Liity aiheeseen liittyvään ryhmään missioportaalissa:** Strategiset julkiset hankinnat (SPP)

Aiheeseen liittyvät EU:n ja kansainväliset hankkeet tai aloitteet

- **GRIP** (Green Responsible Innovative Procurement): Enabling Cities Transformation (ECT) -rahoitusohjelma, joka tukee Aachenin ja Oslon kaltaisia kaupunkeja ilmastotavoitteiden integroimisessa hankintoihin.
- **Big Buyers Working Together** (BBWT): Aloite, joka yhdistää julkisia ostajia ympäri Eurooppaa kysynnän yhdistämiseksi ja markkinainnovaatioiden edistämiseksi.
- **CircularPSP:** Esikaupallinen hankintahanke, jossa useat eurooppalaiset kaupungit yhdistivät voimavaransa investoidakseen tutkimukseen ja kehitykseen kiertotalouteen siirtymisen vauhdittamiseksi.

Aihe 3.4 Sosiaaliset innovaatiot ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi

Kirjoittajat: Sabrina Bresciani ja Angelica Gomez

Euroopan komissio määrittelee sosiaaliset innovaatiot ”uusiksi ideoiksi, jotka vastaavat sosiaalisiin tarpeisiin, luovat sosiaalisia suhteita ja muodostavat uusia yhteistyömuotoja. Nämä innovaatiot voivat olla tuotteita, palveluja tai malleja, jotka vastaavat täyttämättömiin tarpeisiin tehokkaammin”. Sosiaaliset innovaatiot ovat uusia ideoita (tuotteita, palveluita ja malleja), jotka samanaikaisesti vastaavat sosiaalisiin tarpeisiin (tehokkaammin kuin vaihtoehdot) ja luovat uusia sosiaalisia suhteita tai yhteistyömuotoja”. Kun sosiaalista innovaatiota sovelletaan ilmastoneutraaliuteen, se määritellään toimiksi, jotka uudistavat sosiaalisia käytäntöjä, joilla vastataan ilmastoneutraaliuden saavuttamisen haasteeseen yhteistyöhön perustuvalla, alhaalta ylöspäin suuntautuvalla, kokonaisvaltaisella ja ihmiskeskeisellä lähestymistavalla, joka parantaa yhteiskunnan kykyä vastata ilmastohaasteeseen kollektiivisesti. Tällä tavoin sosiaalinen innovaatio nousee keskeiseksi vipuvarreksi kestävään kehitykseen tähtäävässä systeemisessä kaupunkimuutoksessa ja kiihdyttää tehokkaasti systeemisen muutoksen vauhtia aktivoimalla moninaisia yhteisöjä tämän tavoitteen saavuttamiseksi ja antamalla niille alustoja, joilla ne voivat yhdessä luoda, jakaa tietoa ja asiantuntemusta sekä jopa rahoittaa innovaatioita yhdessä. Se mahdollistaa prototyyppien kehittämisen ja nopean kokeilun uusien tuotteiden tai palvelujen luomiseksi tai innovatiivisten liiketoimintamallien toteuttamiseksi, jotka parantavat yhteisön hyvinvointia ja edistävät käyttäytymisen muutosta vastaamalla paikallisiin tarpeisiin ja toimimalla kulttuurikontekstin puitteissa. Systeemisen lähestymistavan puitteissa sosiaalinen innovaatio täydentää näin ollen teknistä innovaatiota varmistaen taloudellisen kehityksen ja yleisen hyvinvoinnin sekä vahvistaen samalla ilmastonmuutoksen hillitsemisen sivuvaikutuksia, kuten kansanterveyttä, työpaikkojen luomista ja julkisen talouden säästöjä.

Lyhyen esittelyn löydät **videosta**: Creating an Ecosystem for Change: The NetZeroCities Approach to Social Innovation

Kaupunkiesimerkkejä

Kaupungit ovat jo mahdollistaneet useita esimerkkejä sosiaalisesta innovaatiosta käytännössä. Kokoelma 50 esimerkistä on saatavilla missioportaalissa sekä kirjan luvussa ”Kymmenen sosiaalisen innovaation tapaustutkimusta kaupunkien haasteiden ratkaisemiseksi: kansalaisten osallistuminen, energia ja käyttäytymisen muutos”. Esimerkkejä ovat muun muassa:

- EcoHouse Antwerp Belgiassa, joka osoittaa, kuinka tehokasta on perustaa yhden luukun palvelupiste, joka helpottaa kansalaisten päätöksentekoa rakennusten kunnostustöiden aloittamisesta.

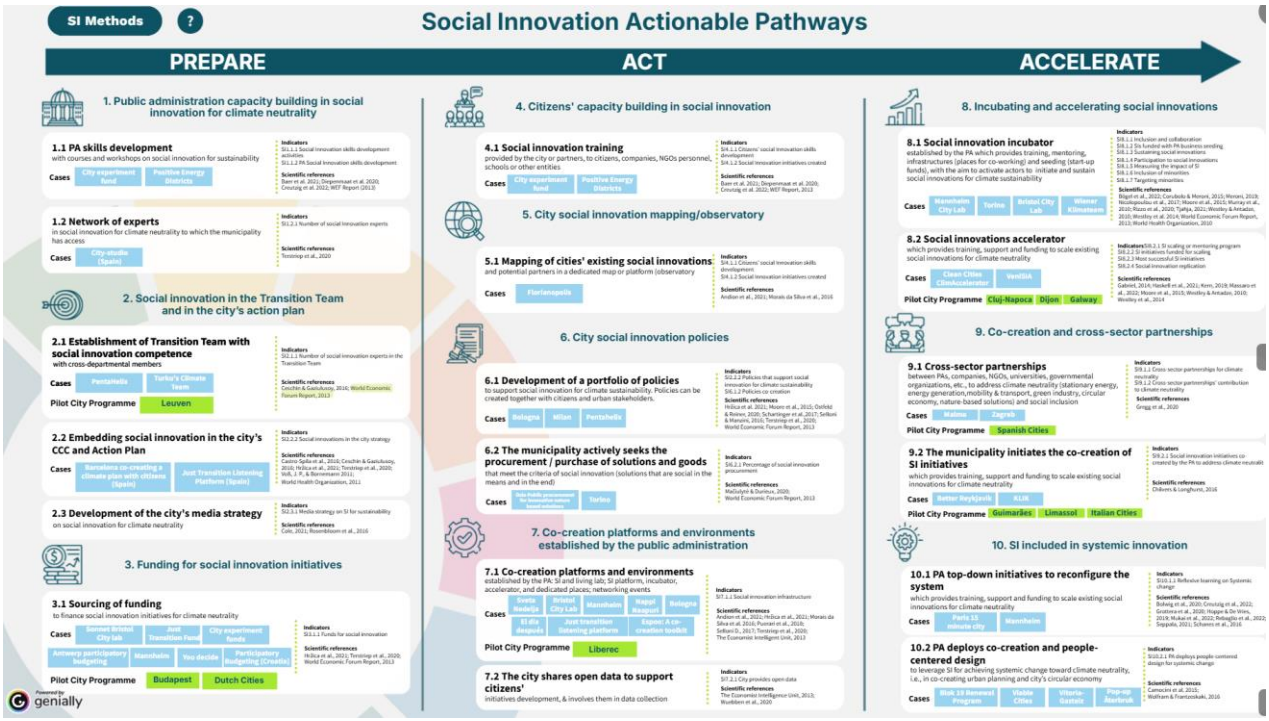
- Kroatian energiaosuuskunta KLIK (Križevci Climate Innovation Laboratory), joka noudattaa samaa strategiaa ja osoittaa, että kansalaiset voivat itse hallita muutosta suoraan.

- Valencian kaupunginvaltuusto (Espanja) esittelee organisaation innovaatiostrategian, joka kannustaa perustamaan energiayhteisöjen verkoston kaupungin alueelle.

- SONNET City Lab Bristolissa (Iso-Britannia), joka ehdottaa lisäosallistamisstrategiaa perustuen kansalaisille tarkoitettujen joukkorahoituksen sijoitusvälineiden yhteissuunnitteluun.

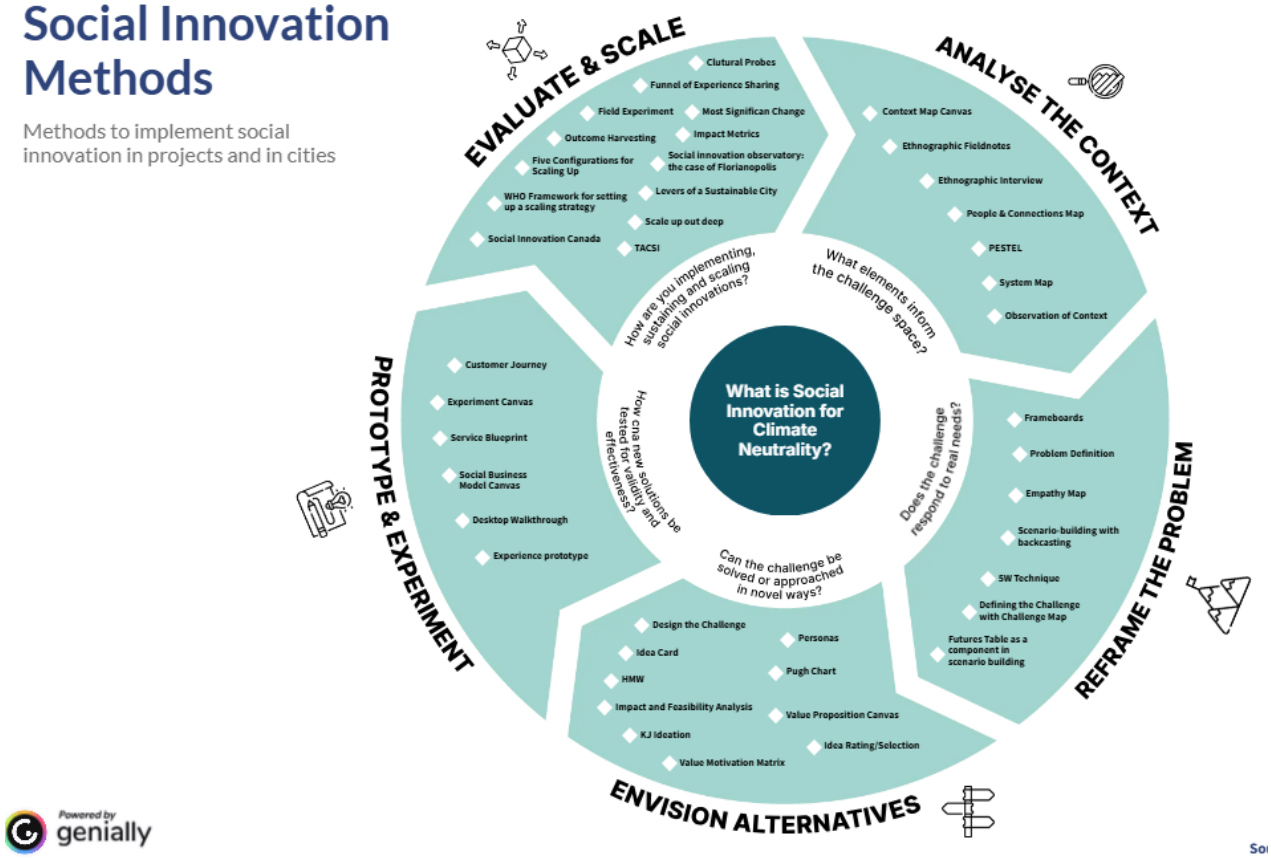
Sosiaalisen innovaation toteuttamiskelpoisten polkujen interaktiivinen työkalu

Sosiaalisen innovaation esimerkkeihin voi tutustua interaktiivisessa toimintapolkutyökalussa, jossa ne on luokiteltu toimenpiteiden vaiheiden mukaan, aina mahdollistavien edellytysten luomisesta toimien skaalaukseen. Tutustu interaktiiviseen työkaluun sen portaalisivulla tai lue menetelmän yksityiskohdat aiheesta kirjoitetusta kirjan luvusta.



Menetelmät

Voit tutustua sosiaalisen innovaation menetelmiä käsittelevään portaalisivustoon interaktiivisen kaavion avulla, ladata "Social innovation for climate neutrality" -työkalupakin (pdf) tai lukea aiheesta kirjoitetun luvun.



Hyödyllisiä resursseja

1. Portaalisivu: Sosiaalinen innovaatio
2. Kirja: **"Social Innovation Projects for Climate Neutral Cities** – Making Municipalities Sustainable with People-Based Solutions" (ladattavissa ilmaiseksi)
3. Verkkoseminaarit:
    a. Ihmislähtöiset ratkaisut ilmastoneutraaleille kaupungeille
    b. Sosiaalisen innovaation yhteisön verkkoseminaari Käyttäytymisen muutos ja sosiaalinen innovaatio systeemisessä ilmastosiirtymässä

Aiheeseen liittyvä ryhmä missioportaalissa

- Sosiaalinen innovaatio kaupungeissa

Aiheeseen liittyvät EU:n ja kansainväliset hankkeet tai aloitteet

- Seed2Scale
- SISCODE

Aihe 3.5 Oikeudenmukainen siirtymä

Kirjoittaja: Alex Anghel

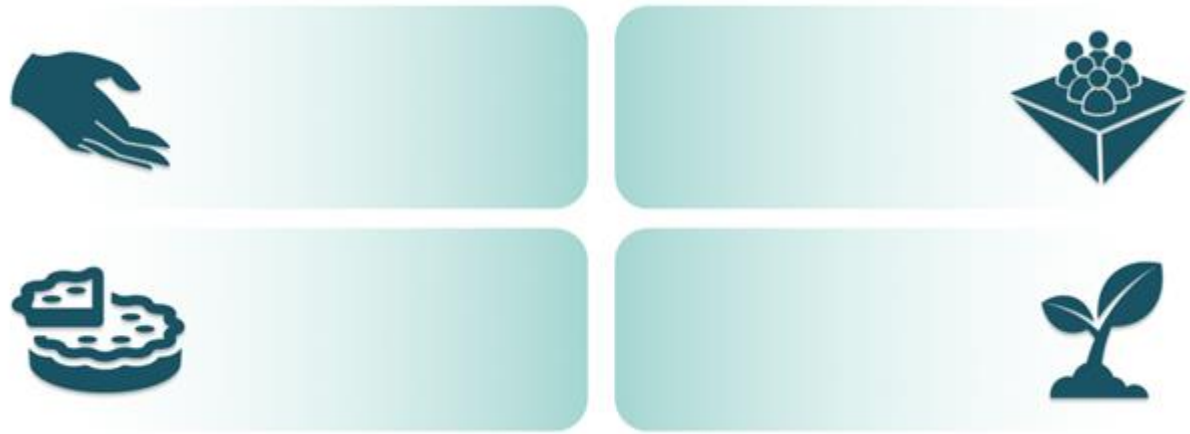
Tässä aiheessa esitellään oikeudenmukaisen siirtymän periaatteet ja tarkastellaan niiden merkitystä kaupunkien ilmastotoimille. Monitasoista hallintoa käsittelevän moduulin osana annetaan perustiedot siitä, miksi sosiaalisten riskien huomioon ottaminen on tärkeää hiilestä irtautumisen prosessissa ja miten kaupungit voivat sisällyttää yhdenvertaisuuden, osallisuuden ja oikeudenmukaisuuden ilmastostrategioihinsa. Aiheeseen sisältyy esitykset kahdelta missiokaupungilta, Tukholmalta ja Valencialta, jotka kertovat, miten ne ottavat huomioon oikeudenmukaisen siirtymän näkökohdat. Aiheen toistuva teema oli, että oikeudenmukaisen siirtymän toteuttaminen ei ole pelkästään tekninen haaste, vaan myös organisatorinen ja hallinnollinen haaste, joka vaatii koordinointia eri sektoreiden, toimivaltuuksien ja hallintotasojen välillä.

Mitä on oikeudenmukainen siirtymä?

Oikeudenmukaisen siirtymän käsite juontaa juurensa työväenliikkeistä ja energiaoikeudenmukaisuuden edistämisestä, ja se on sittemmin tunnustettu kansainvälisissä puitteissa, kuten Pariisin sopimuksessa ja Euroopan vihreän kehityksen ohjelmassa. Nykyään monissa ilmastokaupunkisopimuksissa viitataan suoraan oikeudenmukaisen siirtymän periaatteisiin.

Oikeudenmukaisen siirtymän ytimessä on tunnustus siitä, että siirtyminen vähähiiliseen talouteen ei ole neutraali prosessi. Kaupungeissa, joissa järjestelmät ovat tiiviisti toisiinsa kytkeytyneitä, siirtymä edellyttää useita samanaikaisia muutoksia, joilla kaikilla on merkittäviä vaikutuksia siihen, miten ihmiset elävät, työskentelevät ja liikkuvat. Nämä vaikutukset eivät jakaudu tasaisesti. Ihmiset, jotka ovat vähiten vaikuttaneet ilmastonmuutokseen, ovat usein altteimpia sen vaikutuksille ja vähiten kykeneviä hyötymään siirtymästä. Oikeudenmukainen siirtymä tarkoittaa aktiivista tasa-arvon edistämistä: ei pelkästään päästöjen vähentämistä, vaan sellaisten järjestelmien rakentamista, jotka ovat oikeudenmukaisempia ja osallistavampia kuin ne, jotka jäävät taakse.

Oikeudenmukaisuuden neljä ulottuvuutta



Oikeudenmukaista siirtymää voidaan tarkastella neljän toisiaan täydentävän näkökulman kautta:

Oikeudenmukaisuus tunnustuksena

Kenen elämää, tarpeita ja kokemuksia tunnustetaan ja tuodaan esiin käyttämissämme

Menettelyllinen oikeudenmukaisuus

Kuka pääsee osallistumaan päätöksentekoprosesseihin, tulemaan kuulluksi ja

todisteissa, tavoitteissa ja kertomuksissa

vaikuttamaan merkityksellisellä tavalla tuloksiin

Jakautumisen oikeudenmukaisuus

Miten siirtymän hyödyt ja riskit jakautuvat yhteisöjen ja sukupolvien kesken

Korjaava oikeudenmukaisuus

Menneiden ja nykyisten haittojen korjaaminen sekä sen varmistaminen, että uudet järjestelmät eivät toista niitä

Missä oikeudenmukainen siirtymä näkyy kaupunkien käytännöissä

Oikeudenmukaisen siirtymän näkökohdat voidaan soveltaa kuudella kunnallisen toiminnan alueella:



Osallistavat rakenteet ja prosessit, joilla varmistetaan yhteinen päätöksenteko ja sidosryhmien moninaisten etujen tasapaino



Oikeudenmukaisuuden juurruttaminen siihen, miten siirtymäpolitiikkaa suunnitellaan ja yhdistellään kokonaisuuksiksi



Riskiryhmien, riskien syiden ja sijaintien näkyväksi tekeminen yhdistämällä dataa, kokemuksia ja historiallisia malleja



Sen varmistaminen, että välttämättömät palvelut ovat saatavilla ja kohtuuhintaisia niille, jotka niitä eniten tarvitsevat



Julkisten hankintojen ja sopimusten hyödyntäminen paikallisen osaamisen ja taloudellisen kestävyyden kehittämiseksi



Sen varmistaminen, että resurssit mobilisoidaan ja jaetaan tasapuolisesti, painottaen pitkän aikavälin arvonluontia

Kaupunkiesimerkkejä

Missiokaupunki: Tukholma, Ruotsi

Björn Hugosson esittelee, miten Tukholma lähestyy oikeudenmukaista siirtymää ilmastostrategiassaan, minkä jälkeen keskitytään Royal Seaport -hankkeeseen – entisen teollisuusalueen uudistamisprojektiin, jota käytetään esimerkkinä siitä, miten oikeudenmukaisen siirtymän periaatteita sovelletaan laajamittaisessa kaupunkikehityksessä.

Missiokaupunki: Valencia, Espanja

Victoria Pellicer esittelee, mitä oikeudenmukainen siirtymä tarkoittaa Valencian kontekstissa. Esitys rakentuu kolmen painopistealueen ympärille, ja siinä annetaan käytännön esimerkkejä siitä, miten kaupunki toimii kunkin painopistealueen osalta.

Hyödyllisiä resursseja

1. Aihekohtainen sivu: Oikeudenmukainen siirtymä

2. Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 3 – Oikeudenmukaisen siirtymän diat
3. Käytäntöyhteisö: Oikeudenmukaisen siirtymän toteuttaminen rakennetussa ympäristössä
    a. Tallenne
    b. Diat
4. Lisätietoja:
    a. Oikeudenmukaisen siirtymän vauhdittaminen: näkemyksiä kaupungeille ja kansallisille foorumeille
    b. CCC:n kohokohdat – monipuolisia näkökulmia ilmasto-oikeudenmukaisuuteen
    c. Energiasiirtymän edistäminen: energiayhteisöt ja energiaköyhyyden torjunta Euroopan kaupungeissa

Sanasto Moduuli 3: Hallinto ja politiikka

Elinkaarikustannuslaskenta (LCC, Life-Cycle Costing): Arviointimenetelmä, jolla lasketaan hankkeen pitkän aikavälin kustannukset sen koko elinkaaren ajalta, mukaan lukien energia-, kunnostus- ja ylläpitokulut, ja siirrytään pois alhaisimman alkuhinnan perusteella tapahtuvasta urakkasopimuksen myöntämisestä.

Haavoittuvuus: Se, missä määrin henkilö tai ryhmä on alttiina ilmastonmuutoksen tai itse siirtymäprosessin aiheuttamille haitoille. Haavoittuvuus heijastaa monia tekijöitä, kuten tuloja, asumisen laatua, terveyttä, palvelujen saatavuutta ja historiallista syrjintää, eikä pelkästään fyysistä altistumista vaaroille.

Hiiliputkinäkö: Taipumus keskittyä kapeasti päästöjen vähentämiseen laajempien sosiaalisten, ympäristöön liittyvien ja systeemisten näkökohtien kustannuksella. Oikeudenmukaisen siirtymän näkökulma vastustaa tätä pitämällä tasapuolisuuden, terveyden, saatavuuden ja yhteisön resilienssin näkyvillä ilmastotavoitteiden rinnalla.

Kestävän energian ja ilmaston toimintasuunnitelma (SECAP, Sustainable Energy and Climate Action Plan): Kaupunginjohtajien sopimuksen puitteissa laadittu paikallinen strateginen suunnitelma, jossa hahmotellaan toimet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi, ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi ja paikallisen resilienssin vahvistamiseksi.

Kilpailullinen neuvottelumenettely: Monivaiheinen hankintamenettely, jota käytetään silloin, kun optimaalista ratkaisua ei vielä tiedetä. Se mahdollistaa jäsennellyt keskustelut ennakkoon kelpuutettujen tarjoajien kanssa ratkaisujen yhteiskehittämiseksi ja riskien jakamiseksi ennen lopullisten tarjousten jättämistä.

Kysynnän hallinta: Sisäisten tarpeiden datapohjainen analyysi ennen hankintaprosessia, jossa painopiste siirretään tietyn tuotteen hankinnasta palvelun optimointiin.

Missiolähtöinen politiikkainnovaatio (MDPI, Mission-Driven Policy Innovation): Määritellään innovatiivisten poliittisten toimenpiteiden tavoittelemiseksi ja hyödyntämiseksi sellaisten ratkaisevien muutoskohtien luomiseksi, jotka nopeuttavat ja vahvistavat kehityskulkua kohti ilmastoneutraalia, älykästä ja oikeudenmukaista kaupunkia vuoteen 2030 mennessä. Ytimeltään missiolähtöinen lähestymistapa perustuu systeemiseen, ”moniulotteiseen” näkökulmaan, joka paljastaa mahdollisuuksia ja synergioita, jotka jäävät usein huomaamatta perinteisessä, siiloutuneessa päätöksenteossa. Käsite pohjautuu laajempaan missiolähtöistä innovaatiopolitiikkaa (MOIP, Mission-Oriented Innovation Policy) koskevaan tutkimuskirjallisuuteen.

Monitasoinen hallinto (MLG): Hallintomalli, jossa koordinoidaan toimintaa ja päätöksentekoa eri hallintotasoilla – paikallisella, alueellisella, kansallisella ja kansainvälisellä – politiikan yhdenmukaistamisen ja tehokkaan täytäntöönpanon varmistamiseksi.

Monivuotinen rahoituskehys (MFF, Multi annual Financial Framework): Euroopan unionin pitkän aikavälin talousarviokehys, jossa määritellään menojen painopisteet ja rahoitusrajat monivuotiselle kaudelle (yleensä seitsemäksi vuodeksi).

Oikeudenmukainen siirtymä: Kehys, jonka avulla siirtymistä vähähiiliseen talouteen hallitaan oikeudenmukaisella ja osallistavalla tavalla. Sen avulla varmistetaan, että kustannukset ja hyödyt jaetaan tasapuolisesti, että haavoittuvat ryhmät eivät jää jälkeen ja että siirtymä pyrkii aktiivisesti vähentämään olemassa olevia eriarvoisuuksia niiden toistamisen sijaan.

Rakennuksen tietomallinnus (BIM, Building Information Modelling): Digitaalinen alusta, jota käytetään paitsi 3D-suunnittelun koordinointiin, myös todennettavissa olevana tietovarastona pitkän aikavälin suorituskyvyn laskemiseksi ja omaisuuden hallinnoimiseksi sen elinkaaren ajan.

Siirtymäriskit: Riskit, jotka johtuvat pikemminkin hiilestä irtautumisen prosessista kuin suoraan ilmastonmuutoksesta. Näitä ovat muun muassa nousevat energiakustannukset, työpaikkojen menetykset fossiilisista polttoaineista riippuvaisilla aloilla, korjausrakentamisohjelmien aiheuttama vihreä gentrifikaatio sekä uusien vihreiden teknologioiden ja palveluiden epätasainen saavutettavuus.

Sosiaalisen innovaation synonyymit: Ihmislähtöiset ratkaisut; Sidosryhmävetoiset ratkaisut

Suunnittele ja toteuta (D&B, Design & Build): Projektin toteutusmalli, jossa luodaan yksi vastuukeskus sekä suunnittelu- että rakennusvaiheille, mikä kannustaa urakoitsijaa löytämään kokonaisvaltaisia, elinkaaren kannalta optimoituja ratkaisuja.

Moduuli 4 – Toimenpideportfolio

Aihe 4.1 Toimintasuunnitelman integrointi kaupunkisuunnittelujärjestelmään

Kirjoittaja: Carolina García Madruga

Monet kaupungit ovat asettaneet selkeät ilmastotavoitteet, mikä osoittaa poliittista johtajuutta ja sitoutumista tällä alalla. Ilmastoneutraaliuteen liittyvät strategiset suunnitelmat ja hankkeet – mukaan lukien energia, sopeutuminen, liikkuvuus ja kaupunkien uudistaminen – ovat olleet mittavia ja jatkuneet useiden vuosien ajan eri sektoripolitiikkojen eurooppalaisten velvoitteiden vauhdittamina. Tämä suunnitelmien ja strategioiden ketju, joka yhdistyy ilmastokaupunkisopimuksiin (CCC, Climate City Contract) ja vastaavaan ilmastotoimintasuunnitelmaan, kohtaa useita esteitä toteutuksessa ja täytäntöönpanossa: teknisiä esteitä, taloudellisia esteitä, toiminnallisia esteitä ja hallintoon liittyviä esteitä.

Tämä aihe keskittyy erityisesti niiden esteiden ylittämiseen, jotka liittyvät ilmastokaupunkisopimusten ja kaupunkisuunnittelun edellyttämien sääntely- ja välineellisten kehysten (esim. kaupunkikehityssuunnitelma, yleiskaava, asemakaava) yhteensovittamiseen, ja sillä on useita tavoitteita. Ensinnäkin tavoitteena on edistää kattavan prosessin määrittelyä **ilmastotavoitteiden integroimiseksi kaupunkisuunnitteluun** ja sääntelyvälineisiin, mikä helpottaa ilmastotoimintasuunnitelman täytäntöönpanoa ja kehittämistä. Toiseksi tavoitteena on herättää pohdintaa ja keskustelua kaupunkisuunnitteluprosesseista erilaisesta näkökulmasta, **perinteisiä alan työskentelytapoja** laajemmin. Lopuksi tunnistetaan ja ehdotetaan **kaupunkisuunnittelun mahdollisia innovaatioita** ilmastoneutraaliuden integroimiseksi suunnitteluun mukautuvien suunnittelumallien avulla.

Miksi ilmastokaupunkisopimukset ja kaupunkisuunnittelujärjestelmä tulisi integroida toisiinsa?

Ilmastokaupunkisopimusten toimintasuunnitelmien (yksi ilmastokaupunkisopimuksen kolmesta osasta) sovittaminen yhteen olemassa olevien kaupunkisuunnitteluvälineiden kanssa on ratkaisevan tärkeää niiden tehokkuuden ja pitkän aikavälin täytäntöönpanon varmistamiseksi. Useimmilla ilmastotoimintasuunnitelmilla ei ole oikeudellista täytäntöönpanokelpoisuutta, mikä tekee niistä alttiita poliittisille muutoksille, ellei niitä sisällytetä paikallisiin suunnittelujärjestelmiin. Monet ilmastotoimet riippuvat maankäytön, infrastruktuurin ja rakennetun ympäristön koordinoiduista päätöksistä – aloista, jotka usein ulottuvat yksittäisten ilmastotoimintasuunnitelmien soveltamisalan ulkopuolelle. Koska kaupunkirakenne muokkaa paikallisia ilmastohaasteita, kaupunkitason toimet eroavat kansallisista lähestymistavoista. Kun ilmastotoimintasuunnitelmat integroidaan kaupunkisuunnitteluun, ne voivat toimia tehokkaina koordinointivälineinä, jotka edistävät kunnianhimoisempia tavoitteita ja stimuloivat innovaatioita paikallisissa suunnittelukehyksissä.

Integroinnin perustelut

Selvitys ilmastokaupunkisopimusten ja toimintasuunnitelmien tavoitteista, rakenteista ja järjestelmällisyydestä tai niiden ymmärtäminen missiokaupunkihankkeen metastrategiana, jonka tarkoituksena on integroida ja yhdenmukaistaa olemassa olevia alakohtaisia suunnitelmia vuoden 2030 kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteen pohjalta. Toimintasuunnitelman keskeisiä osia ovat:

- Lähtötilanne: kasvihuonekaasupäästöinventaario sekä kasvihuonekaasupäästöihin vaikuttavien nykyisten politiikkojen ja suunnitelmien arviointi.
- Päästötavoite ja päästökuilu.

- Esteet ja mahdollisuudet: systeeminen analyysi eri päästöalueilla.
- Muutosteoria ja toimien kokonaisuus: konkreettiset toimet, jotka yhdistävät päästöalueet systeemisiin vaikutuskeinoihin ja osoittavat pitkän aikavälin tulokset ja vaikutukset.
- Seuranta-, arviointi- ja oppimiskehys (MEL; Monitoring, Evaluation, and Learning).

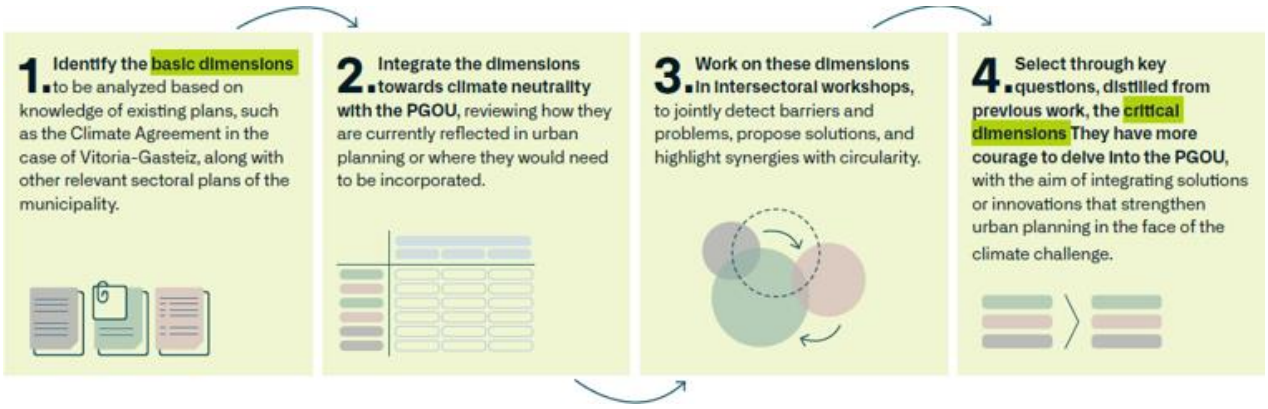
Toisin kuin ilmastokaupunkisuunnitelman visio metastrategiana, on tärkeää pohtia, miten kaupunkisuunnittelu vaikuttaa laajasti kasvihuonekaasupäästöihin ja niiden hillitsemismahdollisuuksiin, erityisesti rakennusten ja liikenteen osalta, ja miten se voi integroida ilmastotoimet paikallisiin sääntelykehyksiin, sillä sääntelyhaasteet ja vastuiden hajautuminen eri hallintotasoille muodostavat 57 % ilmastonmuutoksen institutionaalisista esteistä ja esiintyvät usein paikallisella ja kansallisella tasolla.

Miksi kaupunkisuunnittelun innovaatioita tarvitaan?

Ilmastotoimintasuunnitelmien sovittaminen yhteen olemassa olevien kaupunki- ja aluesuunnittelujärjestelmien kanssa on olennaisen tärkeää tehokkaiden ja kestävien ilmastotoimien varmistamiseksi. Koska useimmilla ilmastotoimintasuunnitelmilla ei ole oikeudellista täytäntöönpanokelpoisuutta, niiden sisällyttäminen suunnittelukehyksiin auttaa suojaamaan toteutusta poliittisilta muutoksilta ja mahdollistaa koordinoinnin kaupunkien ilmastotoimien kannalta kriittisten alueiden – maankäytön, infrastruktuurin ja rakennetun ympäristön – välillä. Tämän saavuttaminen edellyttää mullistavaa muutosta aluesuunnittelussa, mukaan lukien organisaatioiden yhdenmukaistaminen, systeeminen lähestymistapa puhtaasti instrumentaalisen sijaan sekä jaetun datan käyttö yhteisenä oppimiskielenä.

Opas integroituun suunnitteluun

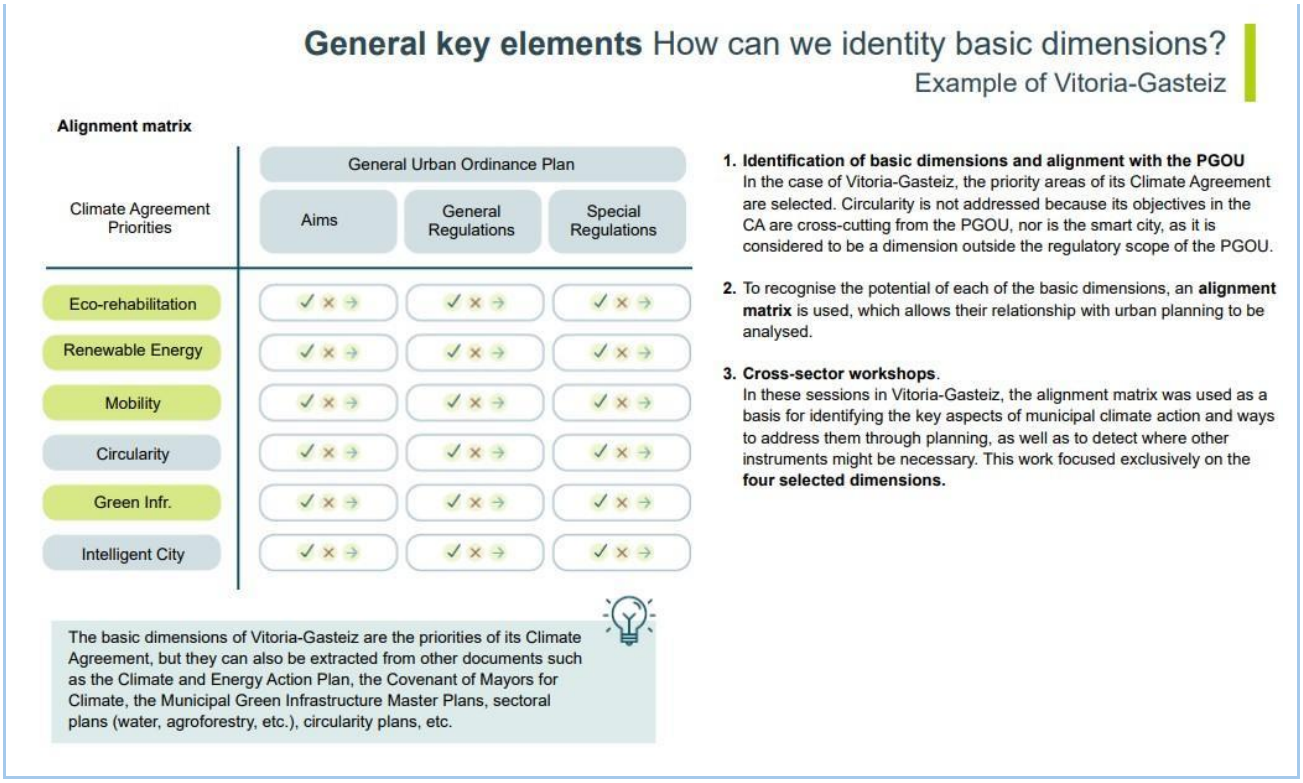
Vitoria-Gasteizin kaupungin pyynnöstä on laadittu esite**, joka** tukee kuntia ilmastotoimien integroinnissa yleiskaavaan**. Esite tarjoaa ohjeistusta koko prosessista, sen perusteluista ja soveltamisesta kyseiseen kaupunkiin (47 sivua)**



Kaupunkiesimerkki

Missiokaupunki: Vitoria-Gasteiz, Espanja

Ilmastoneutraaliuden sisällyttäminen kaupunkisuunnittelun ydinalueeksi erityisen menetelmän avulla: yleiskaava (PGOU, General Urban Ordinance Plan)



Muita kaupunkiesimerkkejä

- **Mannheim** / Kaupunkikehityssuunnittelussa otetaan entistä paremmin huomioon ilmastokysymykset
- **Lyon /** Ilmasto-, ilmanlaatu- ja energiakriteerien sisällyttäminen kehitys- ja rakennustoimintaan kaupunkisuunnittelulupahakemuksissa ja kaupunkisuunnitteluasiakirjoissa
- **Aachen** / Kaupungin rakentaminen toisin: Paikallinen kaavoitusjärjestelmä (PLUi) ja bioilmastolliset rakennukset
- **Heidelberg** / Lämpökonsepti kaupunkialueiden maankäytön suunnitteluun
- **vaikutuspolkujenLeuven** / Vihreä lämmitys kaupunkisuunnittelun välineissä

Hyödyllisiä resursseja

1. Aihesivu: Toimintasuunnitelman laatiminen
2. Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 4 – Ilmastokaupunkisopimus osana kaupunkisuunnittelua -diat
3. Opas: Suositukset kaupunkien tukemiseksi ilmastotoimien integroimisessa kaupunkisuunnittelujärjestelmään

Aiheeseen liittyvät EU:n ja kansainväliset hankkeet tai aloitteet

- Biodiversiteetin arvo aluepolitiikassa ja -suunnittelussa monitasoisen ja transformatiivisen muutoksen hyödyntämisen kautta

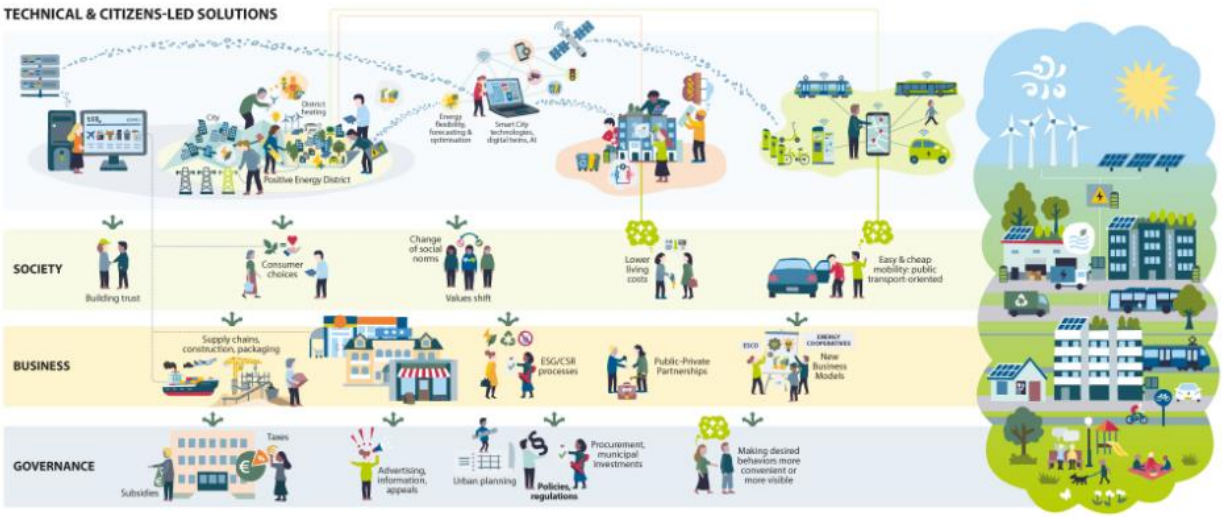
Aihe 4.2 Päästöalueet ja muutoksen vauhdittajat

Kirjoittajat: Rohit Mondal, Sabrina Bresciani, Piotr Magnuszewski, Justyna Figas-Skrzypulec, Sophia Ruiz, Angélica Gómez

Miten voimme hyödyntää teknisiä ja kansalaisjohtoisia ratkaisuja sekä kumppanuuksia yksityisen, kansalaisyhteiskunnan ja akateemisen sektorin kanssa päästöjen vähentämiseksi?

NetZeroCities-vaikutuspolut

Vaikutuspolkujen (impact pathways) kehys (muutosteoria) on suunniteltu NetZeroCities-hankkeessa tukemaan kuntia luomaan yhteistä ymmärrystä siitä, miten kaupungin suunnittelemat ilmastotoimet, muutoksen suunnittelu ja sen odotettu eteneminen sekä eri sidosryhmät ja toimet voivat yhdessä edistää haluttuja vaikutuksia. Toisin kuin perinteiset lineaariset muutosteorian mallit, NetZeroCities-viitekehys esittää toimintateorian, joka kattaa moniulotteiset vaikutuspolut kuudella vakiintuneella päästöalueella ja niihin liittyvillä ala-alueilla sekä kuusi systeemistä vaikutusvälinettä, jotka yhdistävät lyhyen ja keskipitkän aikavälin tulokset pitkän aikavälin vaikutuksiin ja oheishyötyihin. Vaikutuspolkujen interaktiivinen versio on saatavilla portaalissa.

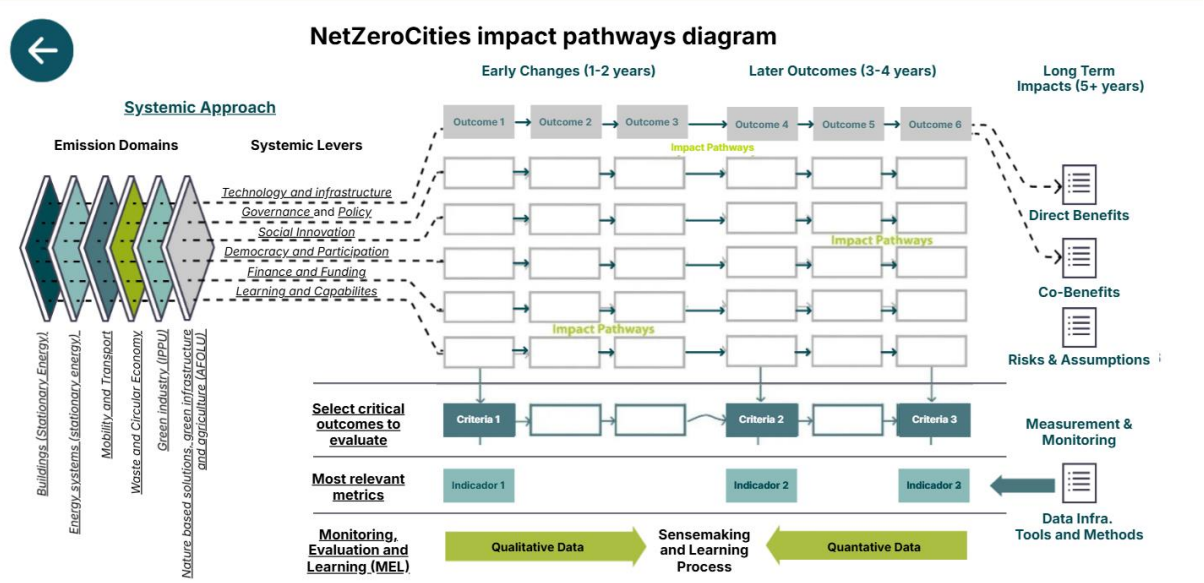


Kansainvälisten standardien mukaan päästöalueet määritellään seuraavasti: kiinteä energia ja rakennukset, liikenne, jäte ja kiertotalous, teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö (Industrial Processes and Product Use, IPPU), maatalous, metsätalous ja muu maankäyttö (Agriculture, Forestry, and Other Land Uses, AFOLU) sekä muut scope 3 -päästöt. Muutoksen vipuvarret, joita kutsutaan myös mahdollistajiksi, ovat: sosiaalinen innovaatio, demokratia ja osallisuus, rahoitus, teknologia ja infrastruktuuri sekä hallinta ja politiikka.

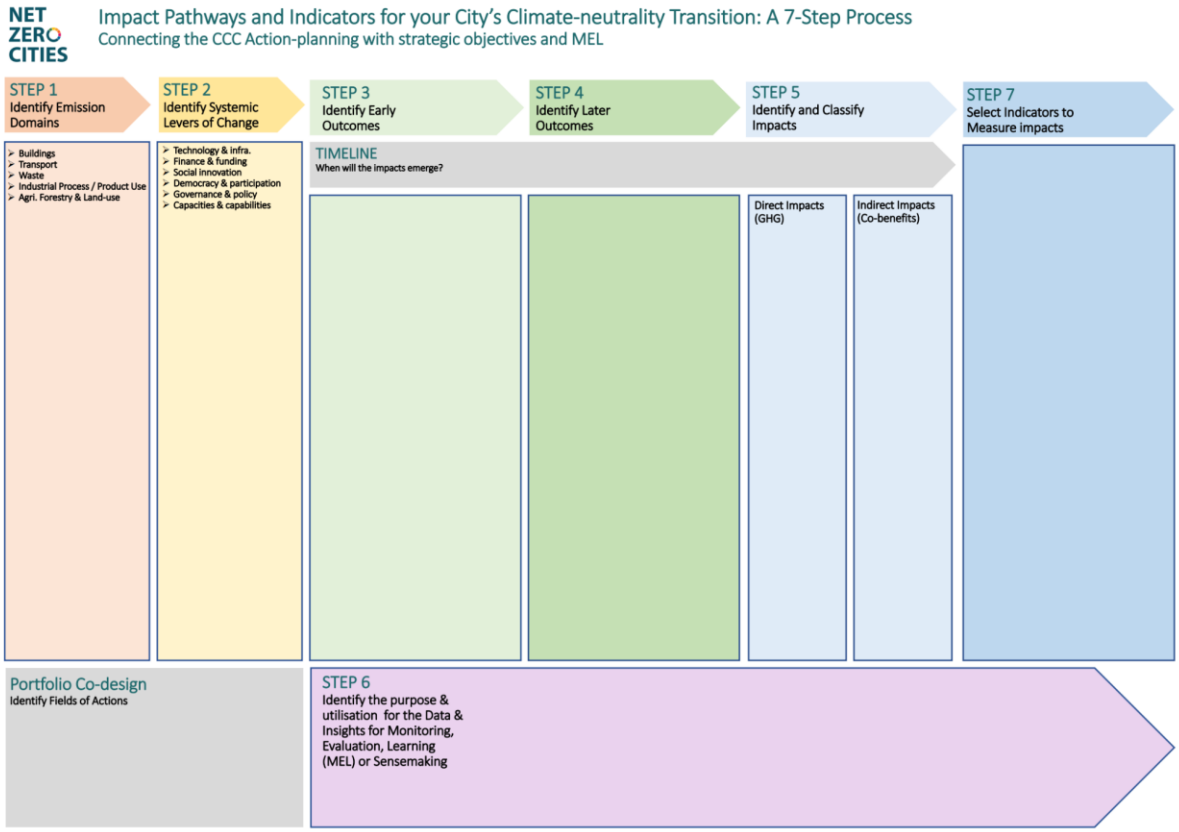
Systeeminen muutos on luonteeltaan monimutkaista ja epälineaarista. Sitä muovaavat keskinäisriippuvat suhteet, yhdessä kehittyvät palautesilmukat sekä yhteydet eri tieteenalojen, hallintorakenteiden, organisaatioiden, kulttuuristen ja kontekstisidonnaisten olosuhteiden ja ihmisten välillä. Vaikka klassiset lineaariset muutosteorian mallit ovat hyödyllisiä selittämään, miten suunnitellut toimet tuottavat peräkkäisiä tuotoksia, jotka edistävät haluttuja tuloksia, ne kuvaavat heikommin systeemisen muutoksen dynaamista ja verkottunutta luonnetta.

Prosessi alkaa kunkin toimenpiteen aloituskohdista, joita seuraavat varhaiset muutokset eli ensimmäisen yhden tai kahden vuoden aikana odotettavat tulokset. Niitä seuraavat myöhemmät muutokset, joita odotetaan kolmen tai neljän vuoden kuluessa, ennen kuin ne lopulta myötävaikuttavat pitkän aikavälin vaikutuksiin viiden vuoden tai pidemmällä aikavälillä. Kehittämällä näitä vaikutuspolkuja seitsemänvaiheisen prosessin mukaisesti kaupungit voivat tunnistaa

järjestelmän kriittiset vipupisteet ja hyödyntää niitä ilmastotoimiensa etenemisen seurannassa, arvioinnissa ja siitä oppimisessa.



Vaikutuspolut ovat erityisen hyödyllisiä kaupunkien strategisen oppimisen kannalta, sillä ne auttavat mittaamaan ja analysoimaan keskeisiä kasvihuonekaasuihin liittyviä ja muita indikaattoreita sekä tunnistamaan puutteita ja tukevat tiedonvaihtoa vertaiskaupunkien kanssa prosessiin sisällytettyjen merkityksellistämisprosessien kautta. Tällä tavoin viitekehys tarjoaa paitsi moniulotteisen ja verkottuneen tavan kuvata toimien kokonaisuutta, myös mahdollistaa vaikutuspolkujen iteratiivisen mukauttamisen seurannan, arvioinnin ja oppimisen avulla sekä strategisen pohdinnan järjestelmän keskeisten vipupisteiden ympärillä.



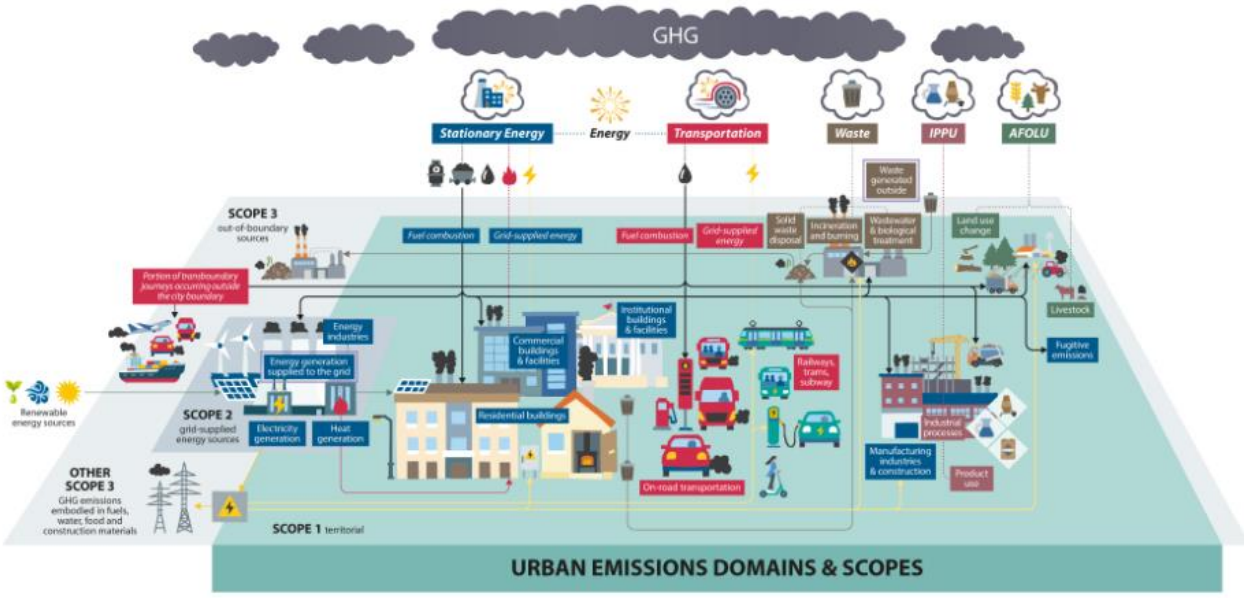
Kuvan lähde: Vaikutuspolut ja indikaattorit kaupunkisi ilmastoneutraaliuteen siirtymiselle: 7-vaiheinen prosessi

Päästöalueet ja vaikutusalueet

Vaikutuspolkujen kehys antaa kaupungeille mahdollisuuden jäsentää ja luokitella vaikutuspolkunsa kuuden vakiintuneen päästöalueen mukaan. Nämä alueet auttavat kaupunkeja paikantamaan päästöjen syntypaikat, tunnistamaan merkitykselliset toiminta-alueet ja arvioimaan, miten eri toimet edistävät ilmastoneutraalisuustavoitteita:

- **Rakennukset (kiinteä energia):** Rakennusten ja kiinteän infrastruktuurin energiankäytöstä aiheutuvat päästöt, mukaan lukien lämmitys, jäähdytys ja sähkö.
- **Energiajärjestelmät** (kiinteä energia): Sähkön, lämmön ja polttoaineiden tuotannosta, muuntamisesta, varastoinnista ja jakelusta aiheutuvat päästöt kaupunginlaajuisen energiainfrastruktuurin kautta
- **Liikenne:** Ihmisten ja tavaroiden liikkumisesta maantie-, ilma- ja vesiliikenteessä aiheutuvat päästöt, mukaan lukien yksityisajoneuvot, joukkoliikenne, logistiikka, lentoliikenne ja merenkulku.
- **Jätteet ja kiertotalous:** Jätteiden keräyksestä, käsittelystä, hävittämisestä, kierrätyksestä ja jäteveden hallinnasta aiheutuvat päästöt.
- **Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö** (IPPU)**:** Teollisista prosesseista sekä tuotteiden, kuten kylmäaineiden, liuottimien ja rakennusmateriaalien, käytöstä aiheutuvat päästöt.
- **Maatalous, metsätalous ja muu maankäyttö** (AFOLU)**:** Maatalouteen, metsätalouteen, maankäyttöön, vihreään infrastruktuuriin ja hiilen sitomiseen liittyvät päästöt ja poistot.
- **Muut Scope 3 -sektorit:** Kulutukseen, toimitusketjuihin, elintarvikejärjestelmiin ja muihin kaupungin rajojen ulkopuolella tapahtuviin toimintoihin liittyvät epäsuorat päästöt.

Kaupungin kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen edellyttää teknisten ja sosiaalisten ratkaisujen yhdistelmää.



Muutoksen vauhdittajat

NetZeroCities-vaikutuspolut tunnistavat, että päästöjen vähentäminen vaatii enemmän kuin vain teknologisia ratkaisuja tai yksittäisiä hankkeita; merkityksellinen muutos riippuu kaupunkijärjestelmän eri osien yhteensovittamisesta. Tämän prosessin tukemiseksi viitekehyksessä määritellään kuusi keskeistä muutoksen vauhdittajaa, jotka auttavat kaupunkeja määrittämään, missä toimia tarvitaan:

- **Teknologia ja infrastruktuuri:** Fyysiset ja digitaaliset järjestelmät, työkalut ja infrastruktuurit, jotka mahdollistavat siirtymisen vähähiiliseen talouteen.
- **Rahoitus:** Taloudelliset resurssit, sijoitusmallit ja rahoitusmekanismit, jotka tukevat ilmastotoimien toteuttamista ja laajentamista.
- **Sosiaalinen innovaatio:** Uudet sosiaaliset käytännöt, käyttäytymismallit ja suhteet, jotka mahdollistavat yhteisöjen siirtymisen vähähiiliseen elämäntapaan ja sen ylläpitämisen.
- **Demokratia ja osallistuminen:** Osallistavat prosessit, joissa kansalaiset ja sidosryhmät osallistuvat ilmastotoimien suunnitteluun, toteuttamiseen ja legitimointiin.
- **Hallinnon innovaatio:** Uudet institutionaaliset järjestelyt, politiikat, kumppanuudet ja koordinointimekanismit, jotka tukevat systeemistä muutosta.
- **Oppiminen, taidot ja valmiuksien kehittäminen:** Tieto, kyvyt ja osaaminen, jotka auttavat kaupunkeja, organisaatioita ja yhteisöjä suunnittelemaan, toteuttamaan ja mukauttamaan ilmastotoimia ajan mittaan.

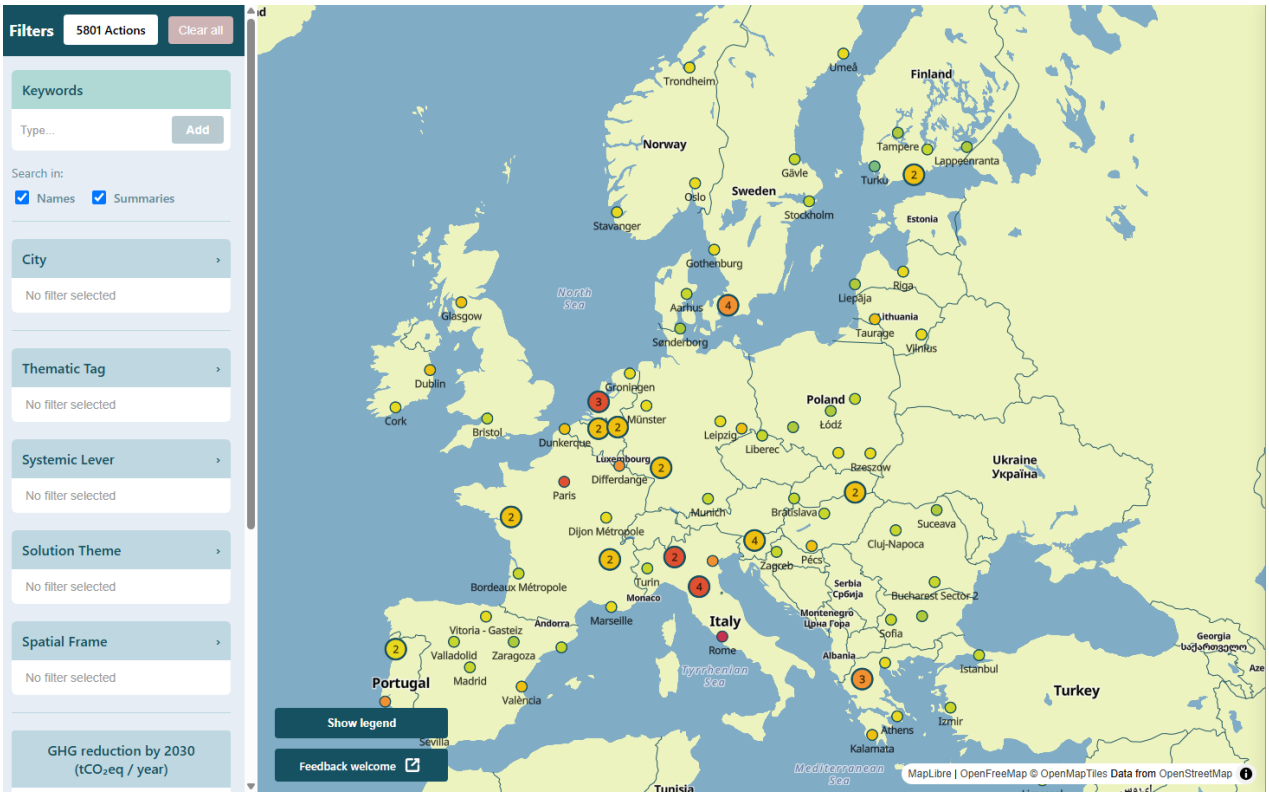
Kaupunkiesimerkkejä

Missiokaupunki: Kalamata, Kreikka

Kaupungin edustaja Vassilis Papaefstathiou kertoo, miten Kalamata torjuu ilmastoriskejä, kuten helleaaltoja ja tulvia, ilmastokaupunkisopimuksensa avulla. Tunnistettuaan rakennukset (58,2 %) ja liikenteen (25,3 %) tärkeimmiksi energiankulutuksen lähteiksi kaupunki laati 77 toimenpidettä, joilla pyritään vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä 94 prosenttia. Yhteistyö yliopistojen, julkisten ja yksityisten organisaatioiden, kansalaisjärjestöjen sekä **Green Skills for a Green Lifestyle** ja **Youth Council: Kalamata Futuremakers** -kaltaisten osaamisen kehittämishankkeiden kanssa **on** keskeistä datapohjaisten, yhteisölähtöisten ilmastotoimien edistämisessä, jossa kansalaiset eivät ole vain muutoksen kohteita, vaan myös sen tekijöitä.

Mihin päästöalueisiin missiokaupungit keskittyvät?

Action Explorer on portaalissa vapaasti käytettävissä oleva työkalu, joka tarjoaa interaktiivisen kartan missiokaupunkien suunnitelluista toimista. Sen avulla käyttäjät voivat valita ratkaisualueita ja systeemisiä muutoksen vipuvarsia sekä tarkempia toimien alaluokkia (tunnisteita).



Scope 1, 2 ja 3

Ihmisen toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt luokitellaan **GHG-protokollan** – yhden laajimmin käytetyistä kasvihuonekaasujen laskentamenetelmistä – mukaan kolmeen luokkaan: **Scope 1, Scope 2 ja Scope 3**. Tässä viitekehyksessä erotetaan toisistaan suoraan kaupungin rajojen sisällä syntyvät päästöt (**Scope 1**), sähköverkon kautta toimitettavan sähkön, höyryn, lämmön ja/tai jäähdytyksen käyttöön liittyvät päästöt (**Scope 2**) sekä kaupungin rajojen ulkopuolella syntyvät päästöt, jotka johtuvat kaupungin sisällä tapahtuvasta toiminnasta (**Scope 3**) (lähde).

Kiinnostus kaikkien kolmen luokan sisällyttämiseen kaupunkitason kasvihuonekaasuinventaarioihin on kasvamassa. Scope 3 -päästöistä on tullut erityisen tärkeitä, koska jopa 85 % kaupungeissa kulutettuihin tavaroihin ja palveluihin liittyvistä päästöistä saattaa syntyä kaupungin rajojen ulkopuolella (lähde).

Scope 3 -päästöt ja kulutusperäiset päästöt rinnastetaan joskus toisiinsa, koska molemmat voivat sisältää kaupungin rajojen ulkopuolella syntyviä päästöjä. Niiden välinen ero on kuitenkin tärkeä. **Scope 3** sisältää kaupungin ulkopuolella syntyviä päästöjä, jotka liittyvät kaupungin sisällä tapahtuviin toimintoihin, mutta nämä päästöt eivät välttämättä liity suoraan kotitalouksien tai asukkaiden kulutukseen. Yksi esimerkki ovat muualla valmistettujen, mutta kaupungin rakennushankkeissa käytettyjen rakennusmateriaalien sisältämät päästöt.

Kulutusperäiset päästöt liittyvät puolestaan nimenomaan kaupungin asukkaiden kulutustoimintaan. Nämä päästöt voivat syntyä kaupungin rajojen sisällä tai muualla. Esimerkiksi

päästöt, jotka liittyvät asukkaan matkustamiseen tai tavaroiden ja palveluiden kulutukseen lomamatkalla toisessa maassa, voidaan silti sisällyttää kaupungin kulutusperäiseen päästöinventaarioon.

Scope 1: Kaupungin sisällä syntyvät päästöt – suorat kasvihuonekaasupäästöt lähteistä, jotka sijaitsevat kaupungin rajojen sisällä. Esimerkkejä ovat rakennuksissa käytetty polttoaine, kaupungin sisällä liikennöivien autojen ja bussien päästöt, paikallisten tehtaiden päästöt sekä kaupungin sisällä sijaitsevien jätehuoltolaitosten päästöt.

Scope 2: Verkosta hankitun energian käytöstä kaupungin sisällä aiheutuvat päästöt – päästöt, jotka liittyvät kaupungin sisällä kulutettuun sähköön, lämmitykseen, höyryyn tai jäähdytykseen, mutta jotka styntyvät sen rajojen ulkopuolella. Esimerkiksi kotitalouksien ja yritysten käyttämä sähkö luokitellaan Scope 2 -päästöksi, kun sen tuottava voimalaitos sijaitsee kaupungin ulkopuolella.

Scope 3: Muut kaupungin rajojen ulkopuolella syntyvät päästöt – muut epäsuorat päästöt, jotka syntyvät kaupungin ulkopuolella kaupungin sisäisten toimintojen, kulutuksen tai kysynnän seurauksena. Esimerkkejä ovat tuontielintarvikkeiden ja rakennusmateriaalien tuotannosta aiheutuvat päästöt, asukkaiden lentomatkat, tavaroiden kuljetus kaupunkiin sekä kaupungissa syntyvän jätteen käsittely muualla sijaitsevissa laitoksissa.

Kasvihuonekaasuinventaariot

Opas "How to prepare a greenhouse gas emission inventory" kuvaa kaupunginjohtajien ilmastosopimuksen (CoM, Covenant of Mayors) yleistä lähestymistapaa kasvihuonekaasupäästöinventaarioiden laatimiseen, mukaan lukien keskeiset käsitteet, laajuuden ja rajausten valinta sekä menetelmävalinnat. Sen jälkeen oppaassa kuvataan yksityiskohtaisesti kasvihuonekaasupäästöinventaarioiden laatimisen päävaiheet CoM-kehyksen mukaisesti ja annetaan teknisiä ohjeita aktiviteettitietojen keräämisestä ja käsittelystä, mukaan lukien mahdolliset tietolähteet ja menetelmävaihtoehdot, sekä laskelmista, joita käytetään niihin liittyvien kasvihuonekaasupäästöjen arvioimiseen.

Hyödyllisiä resursseja

1. Portaalisivu: Vaikutuspolut, seuranta-, arviointi- ja oppimiskehys sekä indikaattorit
2. Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 4 – Muutoksen vauhdittajat – diat
3. Opas: Vaikutuspolut ja indikaattorit kaupunkisi siirtymiselle hiilineutraaliuteen: 7-vaiheinen prosessi
4. Lisälukemista:
   Chaudhary, N., Hawkins, P. ja Alvial Palavicino, C. (2022) 'Chaudhary, N., Hawkins, P., & Alvial Palavicino, C. (2022). NetZeroCities-muutoksen teoria. Tuloksellinen tuotos 2.14. NetZeroCities EU H2020 -rahoitussopimus nro 101036519. Euroopan unioni, Bryssel." EU H2020 Euroopan unioni, Bryssel.
   Mondal, R., Bresciani, S., & Rizzo, F. (2025). Käyttäytymismuutoksen arviointi 39 kaupungissa, jotka osallistuvat EU:n ilmastoneutraaleja ja älykkäitä kaupunkeja koskevaan missioon. IADIS International Journal on WWW/Internet, 23(2), 1–18.
   Mondal, R., Bresciani, S., Ricard, M., Piergallini, I., Chaudhary, N., & Rizzo, F. (2026). Mittareista merkitykseen: Iteratiivisen suunnittelun mahdollistaminen monen sidosryhmän osallistamiseksi ja käyttäytymismuutoksen aikaansaamiseksi systeemisissä ilmastosiirtymissä kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen arvioinnin sekä merkityksenmuodostuksen avulla. Teoksessa L. Simeone, C. M. Gray, A. Verhoeven, A. de Götzen, Y. Bakırlıoğlu, H. Zohar, M. Stead & P. Buwert (toim.), DRS2026:

Edinburgh, 8.–12. kesäkuuta, Edinburgh, Yhdistynyt kuningaskunta. Design Research Society. https://doi.org/10.21606/drs.2026.1462
Mondal, R., Bresciani, S., & Rizzo, F. (2024). Mitä kaupungit haluavat mitata: Alhaalta ylöspäin suuntautuva indikaattorien valinta systeemisen muutoksen aikaansaamiseksi kohti ilmastoneutraaliutta kestävän kehityksen tavoitteiden (SDG) mukaisesti 40 eurooppalaisessa kaupungissa. Climate, 12(3), 41. https://doi.org/10.3390/cli12030041

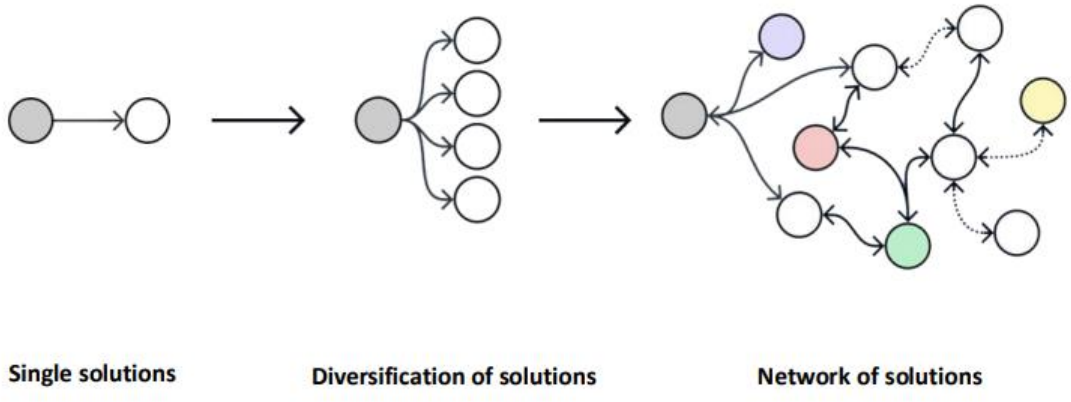
Aihe 4.3 Ilmastoportfolion yhteissuunnittelu: toimet, toimijat ja voimavarat

Tässä aiheessa esitellään portfolioajattelua ja portfolion kartoittamista keinona ymmärtää, koordinoida ja vauhdittaa ilmastotoimia. Aiheessa käsitellään tuttua haastetta: miten saamme kaikki samalle sivulle siitä, mitä ilmastotoimia kaupungissamme on käynnissä, ketkä ovat mukana ja minkälaista tukea vaaditaan edistymiseen? Tavoitteena on saavuttaa toimiva ymmärrys portfolion kolmesta osatekijästä – toimista, toimijoista ja voimavaroista (Actions, Actors, Assets) – sekä hankkia käytännön kokemusta kartoittamisesta.

Haaste

Miten saamme kaikki samalle sivulle siitä, mitä ilmastotoimia on käynnissä, ketkä ovat mukana ja minkälaista tukea tarvitaan edistymisen saavuttamiseksi? Miten voisimme saavuttaa kokonaisvaltaisen ja yhteisen käsityksen kaupunkimme ilmastotoimista, toimijoista ja edellytyksistä, jotta voimme nopeuttaa ja yhdenmukaistaa siirtymistä kohti ilmastoneutraaliutta?

Portfolio on enemmän kuin pelkkä toimien luettelo – se sisältää toimien, toimijoiden ja voimavarojen väliset suhteet.

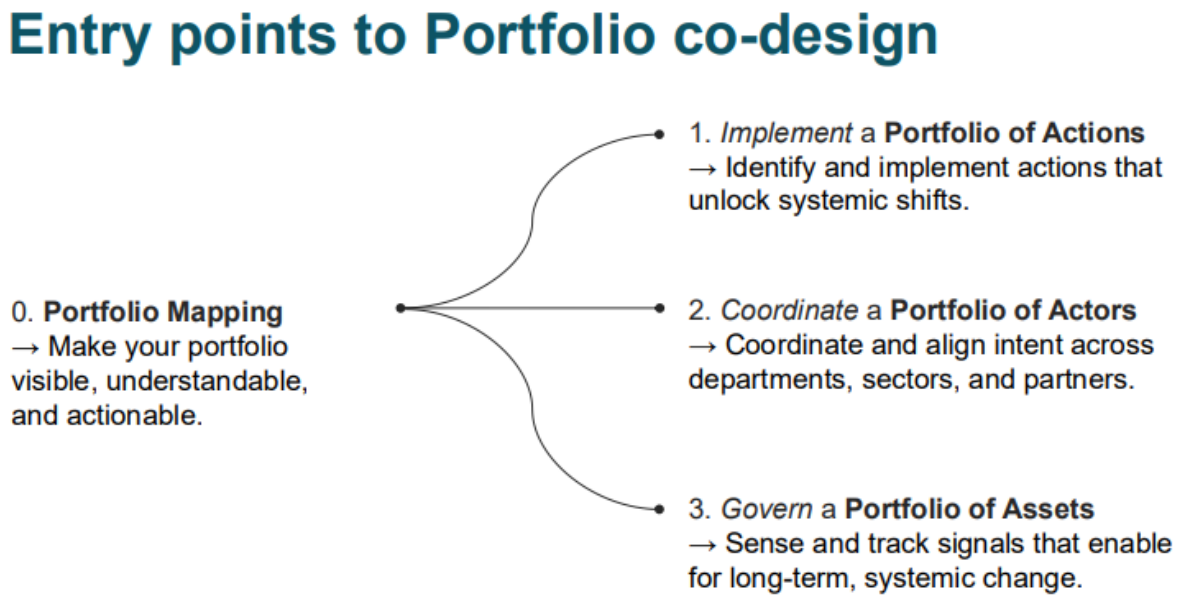


Kuvan lähde: Portfolio Mapping -opas



Kuvan lähde: Portfolio Mapping -opas

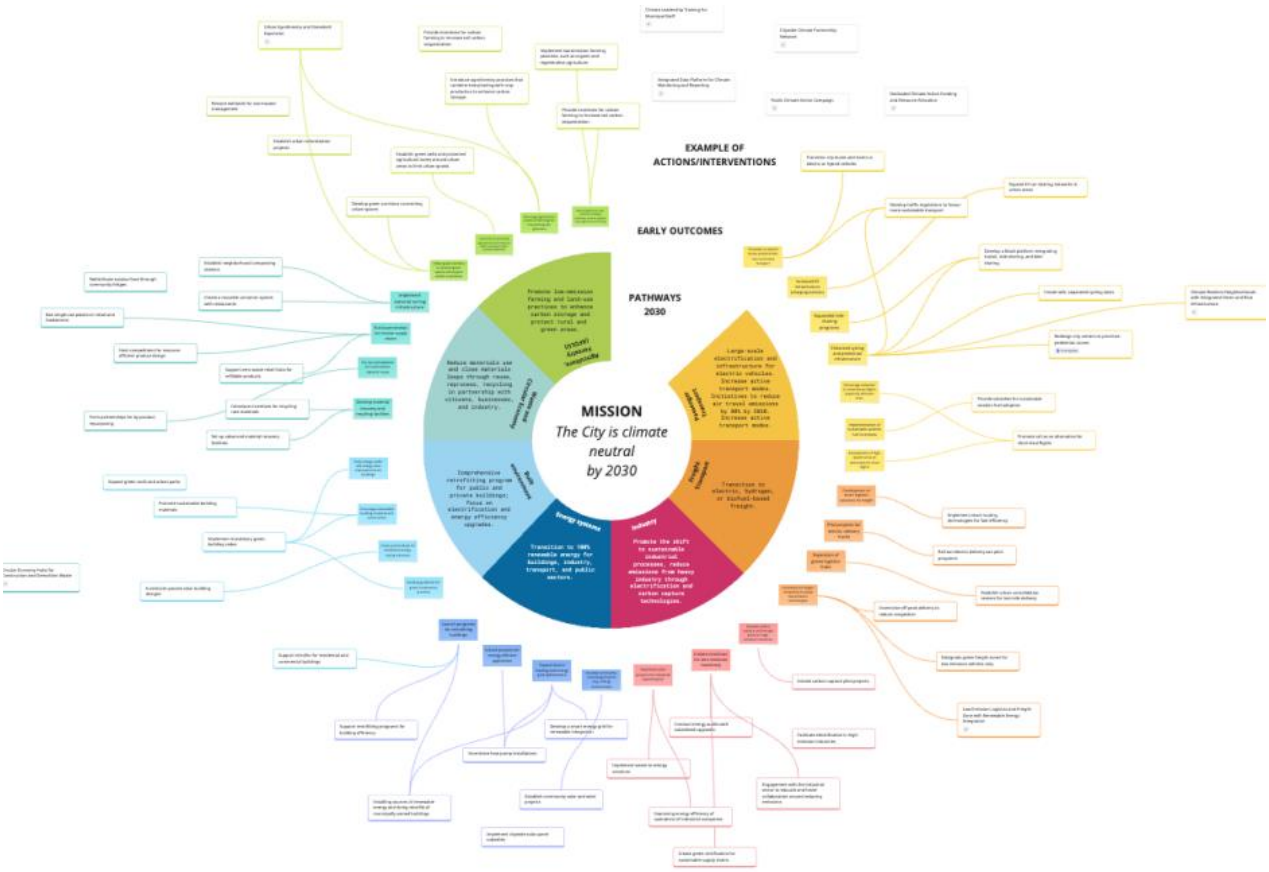
Arvo piilee portfolion yhteisessä luomisprosessissa, ei valmiin asiakirjan tuottamisessa.



Kuvan lähde: Portfolio Mapping -opas

Yhteistyötyökalut ja visualisoinnit auttavat tuomaan monimutkaisuuden näkyviin, mikä mahdollistaa koordinoinnin eri osastojen ja kumppaneiden yhteisen ymmärryksen.

Portaalista löytyy opas, jossa esitellään Portfolio Mapping -menetelmä vaihe vaiheelta, sekä siihen liittyvä Portfolio Mapping -Miro-taulu. Oppaassa kuvataan prosessi, jolla koordinoidaan toimia, toimijoita ja voimavaroja, jotka mahdollistavat kaupunkisi oikeudenmukaisen siirtymisen ilmastoneutraaliuteen.



Kuvan lähde: Portfolio Mapping -opas

Kaupunkiesimerkkejä

Missiokaupunki: Lund, Ruotsi

Lundin kaupunki kertoi, miten se on käytännössä hyödyntänyt portfoliokartoitusta siirtyäkseen suunnitelmista toteutukseen: se eritteli ilmastokaupunkisuunnitelman (37 toimenpidettä kuudella alalla) visuaaliseksi portfolioksi, järjesti eri toimintalinjoja käsittelevän työpajasarjan ja linkitti kartoituksen talous- ja toimintasuunnitteluun, ilmastobudjettiin sekä seurantaan.

Lähde: Portfolio Mapping -opas

Hyödyllisiä resursseja

1. Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 4 – Portfolion yhteissuunnittelu – diat
2. Työkalut:
    a. Portfoliokartoituksen opas – vaiheittainen oheisasiakirja
    b. Portfolion kartoitus Miro-taulu — live-harjoituksessa käytetty yleinen kaupunkimalli.
    c. NetZeroCities-ilmastosiirtymäkartta — viittaa viitekehyksen osioihin ”Portfolion yhteissuunnittelu” ja ”Osallistavan muutoksen ekosysteemin aktivointi”.

Aiheeseen liittyvä ryhmä missioportaalissa

Integroitujen toimien portfolion laatiminen NetZeroCities-työkalujen avulla

Aihe 4.4 Suunnittelutyökalujen käyttö ilmastosuunnittelun, seurannan, arvioinnin ja oppimisen (MEL) sekä toteutuksen hallinnan tukena nollapäästötavoitteiden saavuttamiseksi: NetZeroPlanner

Kirjoittajat: Idoia Pérez Fernández, Sean Murray

Ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi kaupunkien on kehitettävä vahva ilmastotoimintasuunnitelma. Pelkkä suunnittelu ei kuitenkaan riitä. Yhtä tärkeää on seurata, arvioida ja oppia tuloksista jatkuvasti, jotta voidaan hallita täytäntöönpanoa tehokkaasti ja pysyä ilmastotavoitteiden saavuttamisen tiellä. Kaupunkien käytettävissä on digitaalisia työkaluja ilmastotoimintasuunnittelun tueksi, jotka tarjoavat ohjeistusta toimenpiteiden kohdesektoreista ja -alasektoreista sekä odotettavissa olevista kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksistä.

Kaupunkien käytettävissä on useita työkaluja toimintasuunnitelman laatimisen tueksi, kuten NetZeroPlanner, Climateview, SuperUrbanity, Kausal ja muut (katso lisätietoja aiheen portaalisivulta).

Iteratiivinen prosessi nollapäästöjen saavuttamiseksi

Ilmastoneutraaliuden saavuttaminen ei ole kertaluonteinen suunnittelutehtävä, vaan **iteratiivinen prosessi,** joka sisältää:

- Ilmastosuunnittelun (toimenpiteiden ja tavoitteiden määrittely)
- Tulosten seurannan (edistymisen seuranta)
- Arvioinnin ja oppisen (sen ymmärtäminen, mikä toimii ja mikä ei)
- Toteutuksen hallinnan (toimenpiteiden mukauttaminen tavoitteiden saavuttamiseksi)

Tämän jatkuvan syklin avulla kaupungit voivat parantaa strategioitaan ajan myötä ja varmistaa, että ne saavuttavat ilmastotavoitteensa.



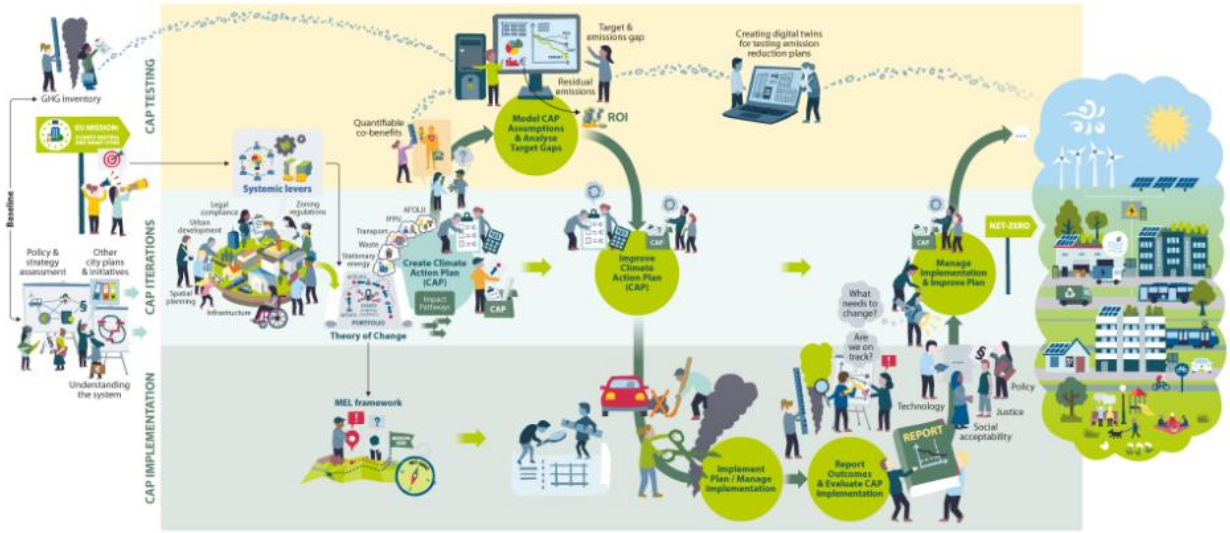
Kuva 1. Ilmastotoimien suunnittelun toistuva sykli

Mikä on NetZeroPlanner?

Tässä osiossa esitellään NetZeroPlanner-työkalu, joka on NetZeroCities-hankkeessa kehitetty ilmainen työkalu tukemaan ilmastosuunnittelua, seurantaa, arviointia ja oppimista (MEL) sekä toteutuksen hallintaa ilmastokaupunkisopimuskehyksen puitteissa. NetZeroPlanner on NetZeroCities-hankkeessa kehitetty ilmainen verkkotyökalu, joka tukee tätä prosessia auttamalla

kaupunkeja arvioimaan ja parantamaan suunnitelmiaan, mittaamaan tuloksia ja hallinnoimaan toteutusta nollapäästötavoitteen saavuttamiseksi.

NetZeroPlanner on NetZeroCities-hankkeessa kehitetty ilmainen verkkotyökalu, joka auttaa kaupunkeja analysoimaan ja tehostamaan ilmastotoimintasuunnitelmiensa (CAP) tehokkuutta sekä varmistamaan, että ne pysyvät oikealla tiellä hiilidioksidipäästöjen vähentämistavoitteidensa saavuttamiseksi. NetZeroPlanner-työkalu on vapaasti saatavilla missioportaalissa. Käyttäjän on kirjauduttava sisään nähdäkseen työkalun.



Työkalu on räätälöity kunkin kaupungin erityisolosuhteisiin. Se laatii **datapohjaisen etenemissuunnitelman**, joka ohjaa päästövähennyksiä vuoteen 2030 asti. Se tukee päätöksentekoa seuraavasti:

- arvioimalla, miten ilmastotoimenpiteet edistävät päästövähennyksiä
- jakamalla kustannukset, hyödyt ja oheishyödyt keskeisten alasektoreiden ja sidosryhmien kesken
- tunnistamalla, missä investoinnit voivat maksimoida sekä päästövähennykset että taloudellisen tuoton
- tarjoamalla vuosittaista suorituskyvyn hallintaa



Miten NetZeroPlanner toimii ja tukee kaupunkeja

NetZeroPlanner yhdistää:

- Tutkimukseen perustuvan tietokannan ja oletukset
- Kaupunkikohtaiset syöttötiedot (kaupunkien toimittamat lähtötason tiedot ja toimintasuunnitelman oletukset)
- Tulokset, kuten koontinäkymät ja ladattavat taulukot

Tämän perusteella **työkalu auttaa kaupunkeja:**

- Tunnistamaan sektorit, jotka vaikuttavat eniten päästövähennyksiin
- Arvioimaan, riittävätkö suunnitellut toimet nollapäästötavoitteen saavuttamiseen
- Tukemaan investointisuunnittelua
- Seuraamaan suunnitellun ja toteutuneen suorituskyvyn välisiä poikkeamia
- Pohtimaan tuloksia ja sopeuttamaan toimia toteutuksen aikana datapohjaisten oivallusten perusteella

Työkalu mallintaa 13 kaupunkien hiilidioksidipäästöjen vähentämisen kannalta keskeistä alasektoria (esim. liikenne, rakennukset ja lämmitys, sähkö), mikä mahdollistaa järjestelmällisen ymmärryksen poluista kohti nollapäästöjä.

Kaupungit voivat aloittaa käyttämällä NetZeroPlanner-työkalua missioportaalin kautta (Act → NetZeroPlanner). Käyttäjät voivat aloittaa kotisivulta klikkaamalla *"Go to NetZeroPlanner"* ja luomalla uuden suunnitelman. Työkalu opastaa käyttäjiä läpi joukon alustavia kysymyksiä heidän kaupungistaan, mikä auttaa työkalua tarjoamaan räätälöidyn lähtökohdan perustuen oletusarvoihin vertailukelpoisista Euroopan kaupungeista. Etusivu tarjoaa myös käytännön tukea neljän keskeisen osion kautta: pikaopas (Quick start guide), työkalun esittely (introduction to the tool), pääsy oppimisohjelmaan (access to the learning programme ja tekninen tuki (technical support).

NetZeroPlanneria on käytetty käytännössä yli 75 kaupungissa, ja työkalun avulla on luotu yli 100 suunnitelmaa.

Kaupunkiesimerkkejä

Missiokaupunki: Barcelona, Espanja

Barcelonan kaupungin edustajat hyödyntävät NetZeroPlanneria iteratiivisessa prosessissa suunnitelmiensa parantamiseksi, keskeisten päästötekijöiden tunnistamiseksi ja vuoden 2030 tavoitteisiin pääsemisen seurannaksi. He kertovat, kuinka tämä prosessi auttoi kaupunkia tunnistamaan suunnitellun ja todellisen edistymisen välisiä eroja muun muassa autojen käytön vähentämisessä ja liikenteen sähköistämisessä sekä rakennusten peruskorjausten roolin keskeisenä tekijänä kaupunkitason päästövähennyksissä. Tämä korostaa datapohjaisen päätöksenteon, priorisoinnin sekä toteutuksen jatkuvan reflektoinnin ja mukauttamisen merkitystä ajan mittaan.

Hyödyllisiä resursseja

1. Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 4 – NetZeroPlanner-diat
2. Työkalu: Digitaaliset työkalut ilmastosuunnitteluun
3. NetZeroPlanner-työkalun käyttöoikeus ja tukimateriaalit: https://netzerocities.app/netzeroplanner
4. NetZeroPlannerin tekninen tukipalvelu: https://app.smartsheet.com/b/form/3feb65b4134e40cfa0d90306a8cfc91e

Aiheeseen liittyvä ryhmä missioportaalissa

NetZeroPlanner: Vahvan taloudellisen perustelun rakentaminen

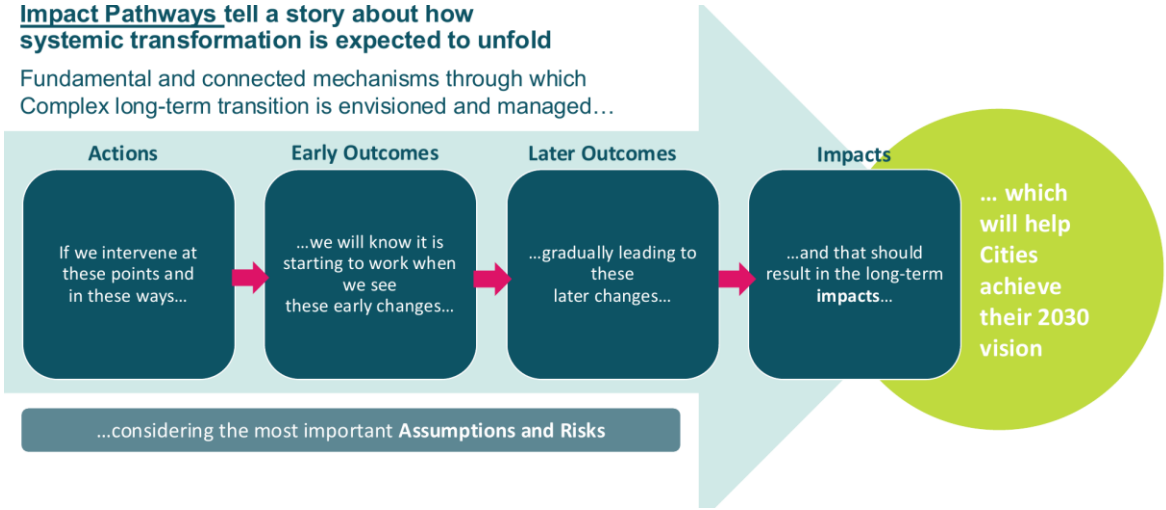
Aihe 4.5 Olennaisen mittaaminen – ilmastotoimintasuunnitelmien strategiset seuranta-, arviointi- ja oppimisprosessit

Kirjoittaja: Mira Conci

Seuranta, arviointi ja oppiminen (MEL; Monitoring, Evaluation, and Learning) voi olla strateginen käytäntö pelkän muodollisen velvoitteen täyttämisen sijaan. Vankka MEL-prosessi seuraa ilmastotoimista syntyviä systeemisiä tuloksia, kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä ja oheishyötyjä sekä terävöittää tavoitteita ja toimia näytön pohjalta.

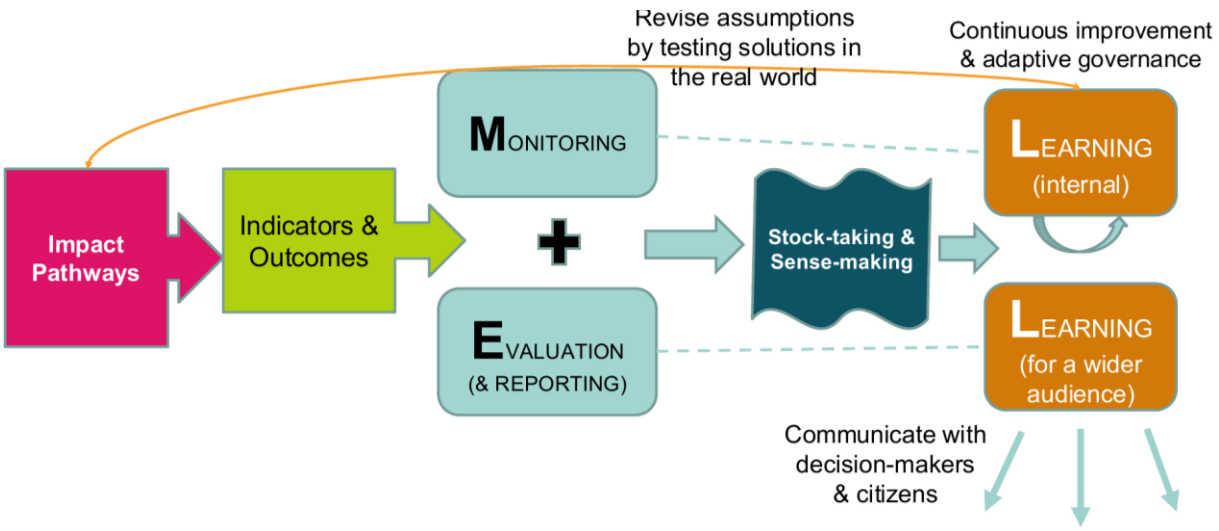
Vaikutuspolut

Vaikutuspolku kuvaa, miten systeemisen muutoksen odotetaan etenevän: jos puutumme asiaan näissä kohdissa ja näillä tavoilla, näemme varhaisia muutoksia (vuodet 1–2), jotka johtavat myöhempiin tuloksiin (vuodet 3–4), joiden pitäisi puolestaan johtaa vuoteen 2030 mennessä tavoiteltuihin pitkän aikavälin vaikutuksiin – tuoden samalla selkeästi esiin oletukset ja riskit. Perinteinen seuranta ja arviointi keskittyy toimenpiteisiin ja lopullisiin vaikutuksiin; systeeminen MEL keskittyy varhaisten ja myöhempien tulosten ”sekavaan keskivaiheeseen”, jolloin kaupungit voivat arvioida edistymistä sen tapahtuessa pelkän lopullisen tavoitteen saavuttamisen arvioinnin sijaan. Suunnitelmat etenevät harvoin lineaarisesti, joten MEL:n tulisi ottaa huomioon odotetut ja odottamattomat muutokset ja erottaa toisistaan se, mikä kuuluu kaupungin suoraan toimivaltaan, mikä sen laajempaan vaikutuspiiriin ja mikä sen visioon.



Integroitu MEL-kehys

Vaikutuspolut tuottavat indikaattoreita ja tuloksia; seuranta ja arviointi ruokkivat tilannekatsausta ja merkityksellistämisprosessia; oppiminen virtaa takaisin sekä sisäisesti (jatkuva parantaminen ja mukautuva hallinta, oletusten tarkistaminen testaamalla ratkaisuja käytännössä) että ulkoisesti (viestintä päätöksentekijöiden ja kansalaisten kanssa). Laadullisen näytön (miten muutos tapahtuu, strategia, riskienhallinta) yhdistäminen määrälliseen näyttöön (tavoitteet, indikaattorit, vastuullisuus) antaa kattavamman kokonaiskuvan, aivan kuten kliininen arvio yhdistää erilaista lääketieteellistä näyttöä.



Kasvihuonekaasupäästöjen laskenta

Kasvihuonekaasuinventaariot auttavat kaupunkeja ymmärtämään, mistä päästöt ovat peräisin, tarjoavat lähtötason ja tukevat tavoitteiden asettamista (nollapäästöt kaupunkimissiokontekstissa tarkoittavat vähintään 80 prosentin vähennystä tai lieventämistä, jolloin jäljelle jäävät päästöt kompensoidaan).

Keskeiset osatekijät:
- päästöalat (kiinteä energiantuotanto, liikenne, jätteet, AFOLU, IPPU);
- Scope 1–3;
- tärkeimmät kasvihuonekaasut ja niiden ilmastonlämmitysvaikutukset;
- perustava laskentalogiikka: aktiviteettitieto × päästökerroin.

Viitemetodologioihin kuuluvat GPC ja Global Covenant of Mayorsin yhteinen raportointikehys eli SECAP-lähestymistapa sekä kansalliset viitekehykset.

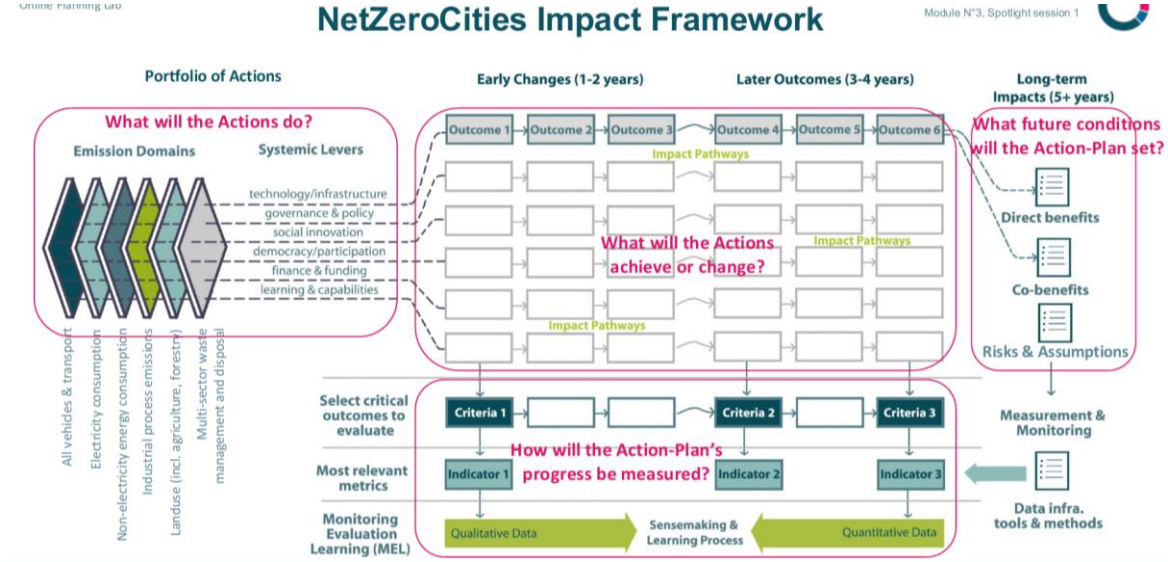
Opas "How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)" (2025) tarjoaa kunnille taustatietoja, tavoitteita, menetelmällisiä periaatteita, menettelytapoja ja parhaita käytäntöjä kestävän energian ja ilmaston toimintasuunnitelman (SECAP) laatimiseen. Kaupunginjohtajien ilmasto- ja energiasopimuksen (Covenant of Mayors for Climate & Energy - Europe, CoM EU) käsikirjan pääosana asiakirja opastaa lukijan läpi koko SECAP-prosessin. Sen tukena on joukko täydentäviä asiakirjoja, jotka tarjoavat konkreettista ja yksityiskohtaista teknistä ohjeistusta SECAP-prosessin yksittäisistä vaiheista ja osista.

Indikaattorit ja oheishyödyt

Oheishyödyt ovat päästövähennysstrategioiden tuomia lisäetuja – parantunut ilmanlaatu, terveys, työpaikat, resilienssi. Ne ovat keskeisiä politiikan ja investointien perustelemisessa, vaikka niiden kohdentaminen ja tasapuolinen jakautuminen ovatkin edelleen haasteita. Istunnossa erotetaan toimintaindikaattorit ("mitä teimme?") oheishyötyindikaattoreista "mikä muuttui ihmisten tai planeetan kannalta sen ansiosta, että teimme sen?"), ja käsitellään erilaisia vaikutusindikaattoreita (suorat kasvihuonekaasu-, toiminta-, talous- ja oheishyötyindikaattorit sekä reflektointiin ja oppimiseen liittyvät indikaattorit) sekä sosiaalisen ja oikeudenmukaisen siirtymän ja ilmastoriskien näkökulmia. Indikaattorijärjestelmät tulisi räätälöidä kohderyhmän mukaan – kansainvälisistä viitekehyksistä (kestävän kehityksen tavoitteet SDG:t, kansalliset energia- ja ilmastosuunnitelmat NECP:t) kaupunkitason kertomuksiin (SECAP, SUMP) ja hankekohtaisiin suorituskykymittareihin (KPI) sekä sidosryhmien etuihin asti. Kunkin indikaattorin tulisi lisäksi sisältää vähimmäismetatiedot:

siihen liittyvä tulos, vastuullinen hanke/sidosryhmä, lähtötaso- ja tavoitearvot, raportointikehys, laskentamenetelmä ja tietojen päivitystiheys.

Ilmastokaupunkisopimusten analyysi osoittaa, että indikaattoreiden valinta painottuu usein vähemmän prioriteettisiin toimiin verrattuna siihen, mihin päästövähennysponnistelut keskittyvät; indikaattoreiden uudelleensuuntaaminen toimien priorisoinnin mukaisiksi vahvistaa ilmastotoimien perusteluja rahoittajien ja yleisön silmissä.



Kaupunkiesimerkki

Missiokaupunki: Leuven, Belgia

Leuven 2030 (esittelijänä johtaja Katrien Rycken) havainnollistaa kattavan polun viiden päästöalueen kasvihuonekaasuinventaariosta ja puuteanalyysistä 86 läpimurtohankkeeseen, joista jokainen on dokumentoitu vaikutuskehyksen avulla. Kehys kattaa taloudelliset avainluvut (CAPEX, rahoitustyyppi, IRR, riski), suorat vaikutukset (vähennetty tCO_2 ja taustalla olevat toimintamittarit) sekä oheishyödyt (taloudelliset, terveydelliset, sosiaaliseen oikeudenmukaisuuteen liittyvät ja ekologiset). Viitekehys – joka pohjautuu IRIS+-järjestelmään, NetZeroCities-indikaattorikokonaisuuteen ja paikalliseen kontekstiin – toimii perustana tavoitteiden asettamiselle, raportoinnille, liiketoimintamallien skenaarioiden laatimiselle sekä tarinoiden kehittämiselle tuen hankkimiseksi rahoitussektorilta, poliittiselta tasolta ja yhteisöiltä. Valladolidin toimintasuunnitelma ja Torinon keskitetyt datakoontinäkymät tarjoavat lisäesimerkkejä siitä, miten seuranta, arviointi ja oppiminen (MEL) tehdään näkyväksi ja ohjattavaksi.

Hyödyllisiä resursseja

1. Portaalisivu: Vaikutuspolut, seuranta-, arviointi- ja oppimiskehys sekä indikaattorit
2. Esitys: Verkkosuunnittelulaboratorio – Moduuli 4 – MEL-diat
3. Työkalut:
    a. Indikaattorit pääoma- ja rahoitustarpeille sekä toistettavuuspotentiaalille
    b. Ilmastokaupunkisopimuksen arviointiraportti
    c. Menetelmät ja työkalut kasvihuonekaasupäästöjen ja taloudellisen kirjanpidon seurantaan
    d. NZC:n kattava indikaattori | Viitekehys – Kattava indikaattorikokonaisuus ilmastokaupunkisopimusten seurantaa varten, joka kattaa suoria kasvihuonekaasupäästövaikutuksia sekä epäsuoria hyötyjä tai riskejä.
4. Lisätietoja: Ilmastotoimien salkun vaikutusten kvantifiointi – malli Leuvenin kaupungille

5. Ulkoiset linkit:
    a. Raportointi CDP-ICLEI Trackin ja MyCovenantin kautta – Opastaa kaupunkeja edistymisen raportoinnissa käyttämällä yhtä kumppanialustoistamme tarjoten sujuvan ja läpinäkyvän tiedonjaon.
    b. BASTOS, J., BEZERRA, P., DAVIDE, M., HERNANDEZ MORAL, G. ja MELICA, G., How to prepare a greenhouse gas emission inventory – Covenant of Mayors Guidebook Complementary document 1, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2760/9321889, JRC142296.

Aiheeseen liittyvä ryhmä missioportaalissa

Valmiuksien kehittämisohjelma: Toiminnan lähtötason määrittäminen

Aiheeseen liittyvät EU:n ja kansainväliset hankkeet tai aloitteet

- **CLMS-Cities** (2022–2024) hyödyntää Copernicus-satelliittitietoja missiokaupunkihankkeessa. Se tarjoaa maapallon havainnointipalveluja, kasvihuonekaasujen seurantaa ja digitaalisia sovelluksia, joilla tuetaan paikallishallintoja ilmastotoimintasuunnitelmien toteuttamisessa. Hanke tehostaa tietopohjaista päätöksentekoa ilmastoneutraalin ja kestävän kaupunkikehityksen edistämiseksi.

Sanasto Moduuli 4: Toimenpideportfolio

Toimintasuunnitelma: Kaupungin etenemissuunnitelma, jossa esitetään toimet ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi.

Vertailuvuosi: Viitevuosi, jota käytetään mitattaessa päästövähennyksiä ajan mittaan.

BAU (Business as Usual): Skenaario, jossa oletetaan, ettei nykyisten politiikkojen ja suuntausten lisäksi toteuteta lisätoimia ilmastonmuutoksen torjumiseksi.

Ilmastotoimintasuunnitelma: Kehysasiakirja kasvihuonekaasupäästöjen mittaamista, seurantaa ja vähentämistä varten, joka voi sisältää myös ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvät toimenpiteet. Nämä suunnitelmat sisältävät tyypillisesti: kasvihuonekaasuinventaarion, todennetun sitoutumisen päästötavoitteisiin, kattavan etenemissuunnitelman, jossa on tehokkaat toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi, sekä seurantamekanismit edistymisen mittaamiseksi.

Ilmastosiirtymäkartta (Climate Transition Map): NetZeroCities-kehys, joka sijoittaa portfolion yhteissuunnittelun osaksi laajempaa siirtymää.

Vertailukelpoinen kaupunkiarvo (CCV, Comparable City Value): Vertailuarvot, jotka perustuvat kaupunkeihin, joilla on samankaltaiset ominaisuudet, kuten väestö, ilmasto ja hiilivapaan sähkön osuus. Arvoja käytetään syötettyjen tietojen vahvistamiseen tai aukkojen täyttämiseen, kun kaupunkikohtaisia tietoja ei ole saatavilla.

Päästöalue: Sektori tai lähdeluokka, joka vaikuttaa kaupungin kasvihuonekaasupäästöihin, kuten rakennukset, liikenne, energia tai jätteet.

Päästöjen ajurit: Keskeiset sektorit tai tekijät, jotka vaikuttavat eniten kaupungin kasvihuonekaasupäästöihin tai päästövähennyksiin.

Vaikutuspolku: Looginen kuvaus siitä, miten toimien odotetaan johtavan tuotoksiin, lopputuloksiin ja ilmastovaikutuksiin ajan mittaan.

Infrastruktuuri- ja kaavoitusmääräykset: Keskeisen infrastruktuurin kuten liikenteen ja yhdyskuntatekniikan suunnittelu sekä sellaisten kaavamääräysten valvonta, jotka ohjaavat maankäyttöä, rakentamistehokkuutta, rakennusten korkeutta ja rajaetäisyyksiä.

Suorituskykymittari (KPI, Key Performance Indicator): Mitattava arvo, jota käytetään seurattaessa edistymistä ja arvioitaessa suorituskykyä ilmastotavoitteiden saavuttamisessa.

Lainsäädännön noudattaminen ja täytäntöönpano: Kaupunkisuunnittelu toteutetaan lakisääteisten mekanismien avulla, mukaan lukien rakennusluvat, rakennusmääräykset ja täytäntöönpanomenettelyt, joilla varmistetaan hyväksyttyjen suunnitelmien ja määräysten noudattaminen.

Muutoksen vipuvarsi: Mahdollistava ehto tai toiminta-alue, kuten hallinto, politiikka, rahoitus, osallistuminen, teknologia tai valmiuksien kehittäminen, joka auttaa toimia saavuttamaan vaikutuksia.

Seuranta, arviointi ja oppiminen (MEL; Monitoring, Evaluation, and Learning): Prosessi, jota käytetään edistymisen seuraamiseen, tulosten arviointiin ja toimien mukauttamiseen.

Portfolio: Tässä yhteydessä koordinoitu joukko toimia, toimijoita ja edellytyksiä, jotka on suunniteltu yhteisen tavoitteen, kuten ilmastoneutraaliuden, saavuttamiseksi. Portfolio on enemmän kuin pelkkä hankeluettelo – se sisältää myös hankkeiden väliset suhteet.

Portfolion kartoitus (mapping): Käytäntö, jossa toimet esitetään visuaalisesti niin, että yhteydet, puutteet ja mahdollisuudet tulevat selvästi esiin.

Kansalaisten osallistuminen ja päätöksenteko: Yhteisöjen osallistaminen lakisääteisten suunnitelmien kuten yleiskaavojen ja asemakaavojen laatimiseen, jotka muovaavat pitkän aikavälin kehittämistavoitteita ja sääntelypolitiikkaa.

Sensemaking: NetZeroCities-hankkeessa vertaisoppimiseen perustuva reflektoiva prosessi, jossa kaupungit kokoontuvat tulkitsemaan näyttöä, pohtimaan edistymistä (tai haasteita), tunnistamaan puutteita ja jakamaan oivalluksia, minkä ansiosta ne voivat kehittää vaikutuspolkujaan iteratiivisesti ajan myötä.

Strateginen maankäyttö ja kehittäminen: Kaupunkisuunnittelu käsittää maan järjestelmällistä käyttöä asumiseen, kaupalliseen toimintaan, teollisuuteen ja julkisiin tarkoituksiin oikeudellisten kehysten ja kehittämispolitiikan ohjaamana.

Muutosteoria: Viitekehys, joka selittää, miten ja miksi tiettyjen toimien odotetaan edistävän toivottuja tuloksia ja pitkän aikavälin vaikutuksia, mukaan lukien oletukset, riskit ja syy-seuraussuhteet, jotka muovaavat muutosprosessia.

Kaupunkisuunnittelujärjestelmä: Suunnitelmien, määräysten, politiikkojen, menettelyjen ja osallistavien prosessien kokonaisuus, jonka avulla kaupunki muokkaa maankäyttöä, rakennuksia, liikkuvuutta, infrastruktuuria ja kehitystä.

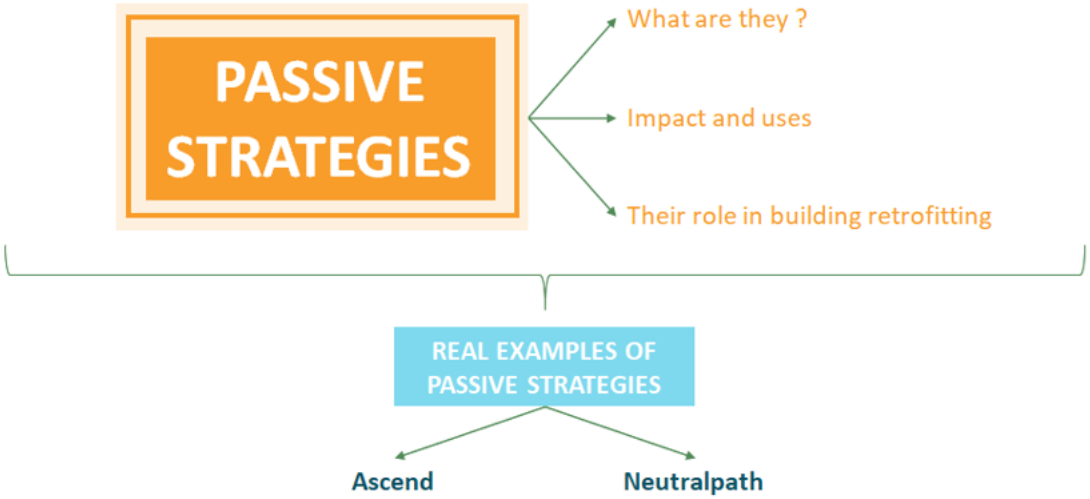
Moduuli 5 – Sektorikohtaiset ratkaisut päästöjen vähentämiseksi

Aihe 5.1 Kiinteä energia: Passiiviset ratkaisut rakennusten energiankulutuksen vähentämiseksi

Kirjoittaja: Ana Belén Gómez

Tässä aiheessa esitellään passiivisia suunnittelustrategioita, joilla vähennetään rakennusten energiankulutusta hyödyntämällä paikallisia ilmasto-olosuhteita mekaanisten järjestelmien sijaan. Aiheessa keskitytään siihen, miten lämpötila, auringon säteily, kosteus ja tuuli vaikuttavat sisäilman mukavuuteen ja rakennusten energiankulutuksen vähenemiseen. Osallistujat oppivat soveltamaan näitä strategioita eri Euroopan alueilla ja ymmärtävät niiden merkityksen rakennusten kunnostuksessa käytännön esimerkkien ja interaktiivisten harjoitusten avulla.

Aiheessa tarkastellaan, kuinka passiiviset strategiat parantavat energiatehokkuutta ja sisäilman mukavuutta sopeuttamalla rakennukset ympäröivään ympäristöön.



Mitä passiiviset strategiat ovat?

Passiiviset strategiat ovat suunnittelutoimenpiteitä, jotka eivät perustu mekaanisiin järjestelmiin. Niissä hyödynnetään rakennusten ympäristön ominaisuuksia niiden energiantarpeen vähentämiseksi.

Keskeiset tekniset käsitteet

- **Paikalliset ilmasto-olosuhteet:** Näitä ovat lämpötila, kosteus, auringon säteily, sekä tuulen suunta ja nopeus. Nämä parametrit määrittävät, mitkä passiiviset strategiat ovat tehokkaita kussakin paikassa.
- **Mukavuuslämpötila:** Lämpötila-alue, jolla useimmat ihmiset tuntevat olonsa mukavaksi, riippuen muun muassa kosteudesta, vaatetuksesta ja aktiivisuudesta.
- **Givonin psykrometrinen kaavio:** Bioilmastollinen työkalu, jota käytetään ilmasto-olosuhteiden analysointiin ja sopivimpien passiivisten strategioiden tunnistamiseen.

Passiivisten strategioiden tyypit

SUMMER

GIVONI CATEGORY	PASSIVE ACTIONS	OBJETIVE
Natural ventilation	Cross ventilation	Warm air is removed and airflow is promoted
Evaporative cooling	Evaporative cooling	Air temperature is lowered through evaporation
Mass cooling	Thermal mass	Indoor temperature is stabilised
Mass cooling + Night ventilation	Night Ventilation	Heat is stored at night
Shading devices	Solar protection	Overheating and glare are prevented

WINTER

GIVONI CATEGORY	PASSIVE ACTIONS	OBJETIVE
Active Solar Heating	Thermal Mass	Store and release solar heat
Passive Solar Heating	Solar Gains	Capture solar radiation
Internal Gains	Thermal Insulation	Conserve internal heat
Humidification	Humidification Systems	Improve indoor comfort

Lyhyesti

Ilmastosta riippuvat passiiviset strategiat:

- **Kylmä ilmasto:** Painopiste lämmönpidätyksessä ja eristyksessä
- **Lauhkea ilmasto:** Tasapaino auringon lämmön hyödyntämisen ja jäähdytyksen välillä
- **Kuuma ilmasto:** Painopiste varjostuksessa, ilmanvaihdossa ja passiivisessa jäähdytyksessä

Kaupunkiesimerkkejä

Esimerkkejä eurooppalaisista hankkeista:

- **ASCEND-hanke (Positive Clean Energy Districts, PCED):** Havainnoillistaa, miten passiiviset strategiat integroidaan positiivisiin puhtaan energian kaupunginosiin (Positive Clean Energy Districts, PCED) perustuen PCED-alueiden suunnitteluun, viiden CN-Labin perustamiseen, innovatiivisten hallintostrategioiden luomiseen, PCED-alueiden arviointikriteerien määrittelyyn, laajentamisen ja monistamisen edistämiseen sekä kaupunkiverkostojen edistämiseen.
- **Lyon, Ranska: Standard 2226** näyttää, kuinka rakennukset voivat ylläpitää vakaata sisälämpötilaa ilman perinteisiä lämmitys- tai jäähdytysjärjestelmiä, mikä takaa lämpömukavuuden erittäin alhaisella energiankulutuksella.
- **München, Saksa: Esivalmistettujen osien avulla toteutettu saneeraushanke** havainnollistaa innovatiivista lähestymistapaa rakennusten korjaamiseen, joka perustuu esivalmistettuihin julkisivu- ja kattomoduuleihin, parannettuun eristykseen sekä Passivhaus-periaatteisiin.
- **NEUTRALPATH-hanke (Zaragoza, Dresden):** Havainnoillistaa, miten passiiviset strategiat integroidaan positiivisiin puhtaan energian alueisiin (Positive Clean Energy Districts, PCED) perustuen PCED-alueiden suunnitteluun, viiden CN-Labin perustamiseen, innovatiivisten hallintostrategioiden luomiseen, PCED-alueiden arviointikriteerien määrittelyyn, laajentamisen ja monistamisen edistämiseen sekä kaupunkiverkostojen edistämiseen.

Hyödyllisiä lähteitä

Seuraavat lähteet voivat auttaa ymmärtämään paremmin passiivisia strategioita ja niiden vaikutusta rakennusten ympäristötehokkuuteen.

1. Aihekohtainen sivu: Rakennukset ja asuminen (kiinteä energia)
2. Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 5 – Passiiviset ratkaisut – Diaesitys

3. Portaalin tietosivu: ***Passiiviset rakennussuunnittelustrategiat: Rakennuksen suunta, passiivinen lämmitys ja jäähdytys*** Sisältyy missioportaaliin ja keskittyy passiiviseen rakennussuunnitteluun, jossa hyödynnetään ilmastoa, rakennuksen suuntausta ja rakenteellisia ominaisuuksia sisäilman mukavuuden ylläpitämiseksi mahdollisimman pienellä energiankulutuksella. Strategiat, kuten oikea suuntaus, passiivinen lämmitys ja passiivinen jäähdytys, vähentävät lämmityksen, jäähdytyksen ja valaistuksen tarvetta.
4. Ulkoiset linkit:
    a. ***Passiivinen jäähdytys ja luonnollinen ilmanvaihto: perinteisiä tekniikoita nykyaikaisiin suunnitteluratkaisuihin***
    b. ***Passiiviset suunnittelustrategiat rakentamiseen kuumassa ja kuivassa ilmastossa***
    c. ***Passiiviset jäähdytysjärjestelmät kestävään arkkitehtuuriin***

Aiheeseen liittyvät EU:n ja kansainväliset hankkeet tai aloitteet

- ***ASCEND-hanke***
- ***NEUTRALPATH-hanke***
- ***EuroPHit***

Aiheeseen liittyvät interaktiiviset sovellukset

- ***Genially Passive Strategies***

Interaktiivinen oppimistyökalu on suunniteltu esittelemään kestävän rakennussuunnittelun keskeisiä käsitteitä pelipohjaisen lähestymistavan avulla. Käyttäjät vastaavat erilaisiin kysymyksiin, jotka auttavat heitä ymmärtämään, miten rakennuksissa voidaan saavuttaa lämpömukavuus passiivisten strategioiden avulla.

- ***Genially Ascend -projekti***

ASCEND-projektin puitteissa kehitetty interaktiivinen oppimistyökalu on peli, joka esittelee energiatehokkaaseen rakennusten kunnostamiseen liittyviä keskeisiä käsitteitä. Käyttäjät etenevät sarjassa kysymyksiä, jotka perustuvat todellisiin tapaustutkimuksiin, kuten Münchenin kunnostusprojektiin, ja perehtyvät aiheisiin kuten sisäilman mukavuusrajat, julkisivujärjestelmät, esivalmistetut ratkaisut ja rakennustekniikat.

- ***Genially NEUTRALPATH -projekti***

NEUTRALPATH-hankkeessa kehitetty interaktiivinen peli esittelee energiapositiivisten alueiden (Positive Energy Districts, PED) taustalla olevat pääajatukset. Todellisiin esimerkkeihin, kuten Zaragozan PED:iin, perustuvien kysymysten avulla käyttäjät perehtyvät esimerkiksi uusiutuvan energian käyttöön, eristemateriaaleihin, julkisivujärjestelmiin ja rakennusten energiatehokkuuteen.

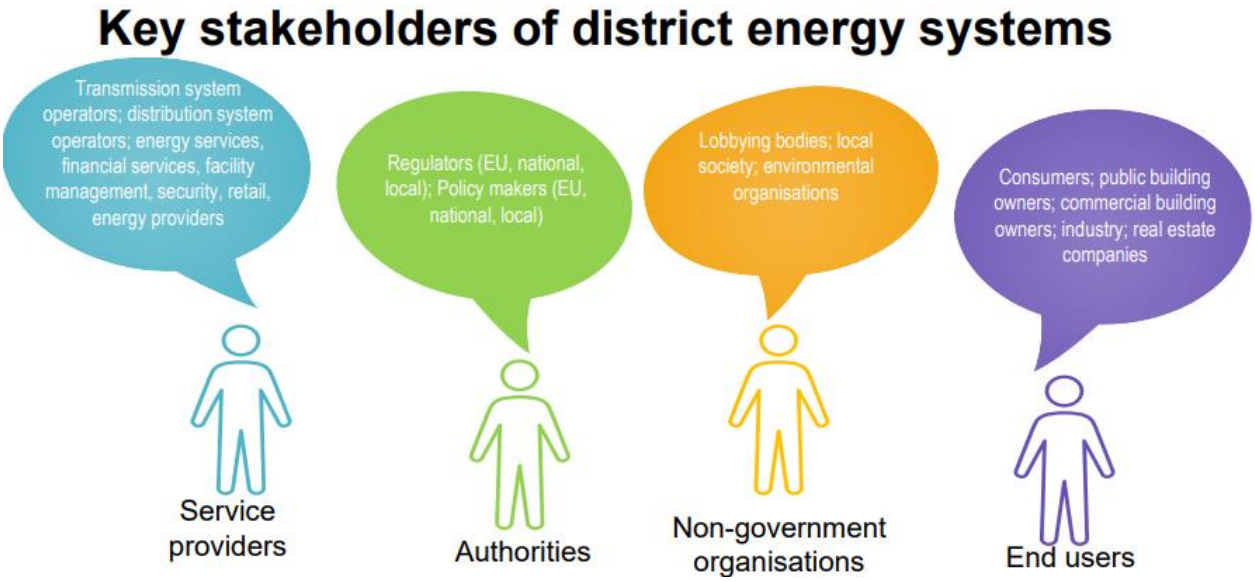
Aihe 5.2 Järjestelmällinen energiasiirtymä rakennusten, kaupunginosien ja kaupunkien tasolla

Kirjoittaja: Mari Hukkalainen

Miten kaupungit voivat nopeuttaa energiasiirtymää riittävän nopeasti, jotta ilmastoneutraalius saavutetaan vuoteen 2030 mennessä? Tässä aiheessa selitetään, miksi **systeeminen ajattelu** on välttämätöntä ja miten kaupungit voivat muuttaa kunnianhimoiset tavoitteet koordinoiduiksi toimiksi. **Espoon** esimerkki **Suomesta** osoittaa**,** kuinka kaupunki voi saavuttaa merkittäviä päästövähennyksiä ja samalla tukea kaupunkien kasvua.

Kaupunkien energiajärjestelmät yhdistävät sähkön, lämmityksen ja jäähdytyksen, rakennukset, liikenteen, verkot ja käyttäjät toisiinsa. Keskittyminen yksittäiseen elementtiin erillään muista voi aiheuttaa pullonkauloja tai menetettyjä mahdollisuuksia. Tässä aiheessa esitellään **systeeminen lähestymistapa** kaupunkien energiasiirtymään. Keskeisiä viestejä ovat:

- **Monitasoinen toiminta on välttämätöntä.** Kaupungit tarjoavat strategisen kehyksen, suunnittelusäännöt ja koordinoinnin energiasiirtymälle, joka on yhdenmukaistettu rakennus-, kaupunginosa- ja kaupunkitasoilla.
- **Kaupungit johtavat muutosta monien eri vaikutuskeinojen avulla.** Toimimalla suunnittelijana, sääntelijänä, mahdollistajana ja kokoojana kaupungit voivat mobilisoida energiayhtiöitä, yrityksiä, sijoittajia ja kansalaisia, vaikka ne eivät omistaisikaan energiavaroja.
- **Portfolioon perustuva energiasuunnittelu.** Yksittäisten hankkeiden sijaan kaupungit hyötyvät koordinoiduista portfolioista, jotka kattavat lämmityksen ja jäähdytyksen, sähkön, joustavuuden ja verkot. Lämpöenergian osalta tähän sisältyy fossiilisten polttoaineiden käytöstä luopuminen, rakennusten kunnostaminen, sähköistetty ja vähähiilinen kaukolämpö, hukkalämmön hyödyntäminen sekä lämmön varastointi. Sähkön osalta siihen sisältyy lämmön ja liikenteen sähköistäminen, energiatehokkuus, älyverkot, varastointi sekä uusiutuvan sähkön hankinta.
- **Toteutuksen nopeuttaminen.** Tavoitteet ovat olemassa; haasteena on koordinointi ja toteutus. Systemaattiset portfoliot auttavat yhdistämään toimet, ennakoimaan infrastruktuuritarpeita (erityisesti verkkoja) ja jaksottamaan investoinnit.



Kaupunkiesimerkkejä

Missiokaupunki: Espoo, Suomi

Systeeminen energiasiirtymä käytännössä: Espoon kokemus tarjoaa yleistettävissä olevia oppeja: energiaa on pidettävä ja suunniteltava kokonaisvaltaisena järjestelmänä, ilmastotavoitteet on kytkettävä infrastruktuuripäätöksiin, keskeiset sidosryhmät on otettava mukaan varhaisessa vaiheessa ja kaikkia kunnan käytettävissä olevia vaikutuskeinoja on hyödynnettävä yksityisten ja julkisten investointien vapauttamiseksi. Keskeisiä tekijöitä ovat:

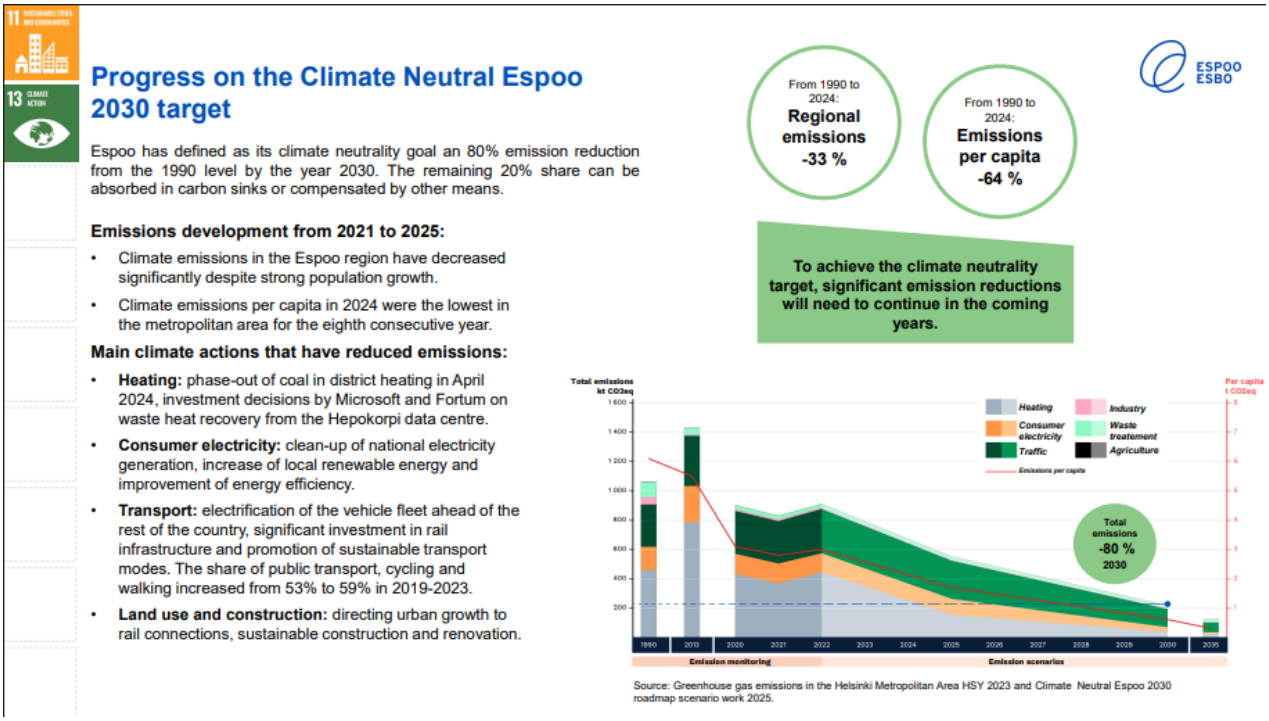
- Hiilestä irtautuminen lämmityksessä laajamittaisesti. Hiili poistettiin kokonaan kaukolämmön käytöstä vuonna 2024. Sähköistetty lämmöntuotanto, suuret lämpöpumput, lämmön varastointi ja datakeskusten hukkalämpö muodostavat nyt järjestelmän selkärangan.

- Järjestelmän integrointi ja joustavuus. Lämmitys-, sähkö- ja datainfrastruktuuri suunnitellaan yhdessä, mikä mahdollistaa hiilineutraalin lämmön suuren osuuden ja parantaa samalla järjestelmän kestävyyttä.

- Ennakoiva verkkojen kehittäminen. Nopea sähköistyminen on lisännyt huipputehon kysyntää, minkä vuoksi varhaiset investoinnit siirto- ja jakeluverkkoihin ovat välttämättömiä.

- Vahvat kumppanuudet ja hallinto. Espoo on edistänyt muutosta kokoamalla energiayhtiöt, verkko-operaattorit ja yritykset yhteen yhteisten ilmastotavoitteiden ympärille.

- Päästöjen vähentämisen lisäksi saavutettavat hyödyt. Energiajärjestelmään tehdyt investoinnit tukevat talouskehitystä, energiavarmuutta, asuntotuotantoa ja elämänlaatua.



Source: Greenhouse gas emissions in the Helsinki Metropolitan Area HSY 2023 and Climate Neutral Espoo 2030 roadmap scenario work 2025.

Hyödyllisiä resursseja

- Portaalisivu: Energiajärjestelmät (kiinteä energia)
- Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 5 – Järjestelmällinen energiasiirtymä – diat
- Työkalu: Ratkaisujen hahmottelutyökalu

Aiheeseen liittyvät EU:n ja kansainväliset hankkeet tai aloitteet

Scalable Cities PED -hankkeet: SPARCS, ASCEND, NEUTRALPATH, BIPED, EXPEDITE, TIPS4PEDS, ATELIER, POCITYF, RESPONSE; yhteenveto julkaisussa The State of European Smart Cities; Positive Energy Districts Solution -esite (2026)

Aihe 5.3 Tietopohjaiset lähestymistavat rakennusten energiasiirtymään

Kirjoittaja: Julia Kantorovitch

Rakennuksilla on ratkaiseva rooli ilmastoneutraaliuden saavuttamisessa, sillä niiden osuus maailmanlaajuisista energiaan liittyvistä kasvihuonekaasupäästöistä on lähes 40 %. Lisäksi noin 80 % nykyisistä rakennuksista on edelleen käytössä vuonna 2050. Hyödyntäen käytännön esimerkkejä tämä aihe auttaa kaupunkeja tunnistamaan kaupunkitietojen keräämisen arvon ja opastaa keskeisiin käsitteisiin, kuten olennaisiin tietoaineistoihin, data-analytiikkaan, rakennuksen tietomallinnukseen (Building Information Modelling, BIM) ja digitaaliseen kaksoseen. Käsitteet voivat nopeuttaa rakennetun ympäristön energiasiirtymää ja ovat samalla yhdenmukaisia EU:n sääntelykehyksen ja paikallisen hallinnon todellisuuden kanssa.



Miten pääset alkuun

Energiasiirtymä ei voi perustua pelkästään intuitioon. Data mahdollistaa näyttöön perustuvan päätöksenteon. Data voi tukea kunnostustoimien priorisointia, politiikan vaikutusten seurantaa, investointisuunnittelua, kansalaisten kanssa käytävää viestintää ja luottamuksen rakentamista sekä muita toimia, jotka voivat auttaa edistämään ilmastotoimien suunnittelua ja toteuttamista rakennetun ympäristön hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi. Kaupunkien hallinnon tehostamiseen tarkoitettujen **datapohjaisten työkalujen ja palvelujen suunnittelu ja täytäntöönpano** voidaan toteuttaa monin tavoin, ja **seuraavia vaiheita voidaan harkita:**

1. *Sidosryhmien tarpeet:* On olennaista arvioida, millaista tietoa ja palveluita kaupungin energiadatan keruualustan tulisi tarjota tukeakseen kaupungin monitoimijaisia hallintaprosesseja.
2. *Analytiikka:* Nykyisille ja tuleville kaupunkialustoille tarvittavien merkityksellisimpien data-analyysien arvioiminen ja määrittäminen tukee tehokasta hallintoa ja päätöksentekoa. Tämä arviointi selventää, mitkä datakokonaisuudet on kerättävä ja mitkä sidosryhmät tulisi ottaa mukaan tiedonkeruuprosessiin.
3. *Tiedonhallintamallit:* On ratkaisevan tärkeää tunnistaa hallintamallit, jotka edistävät parhaiten sidosryhmien osallistumista. Vastaavat toimintaperiaatteet tulisi laatia ja panna täytäntöön niiden mukaisesti.
4. *Datainfrastruktuuri:* Huomioon tulisi ottaa tallennettujen tietojen luonne ja sijainti, tietojenkäsittelymenetelmät sekä tietojen jakamismekanismit. Vaihtoehtoina ovat esimerkiksi kaupungin oma infrastruktuuri, kolmansien osapuolten pilvipalvelut tai hybridiratkaisut. Yhteentoimivuus ja laajennettavuus ovat ratkaisevan tärkeitä, ja on suositeltavaa noudattaa asiaankuuluvia EU-säännöksiä, kuten energiatehokkuusdirektiivejä, jotka edellyttävät digitaalisia ja yhteentoimivia rakennustietoja.

5. *Tietoturva ja tietosuoja:* Arkaluonteisten tietojen turvaaminen ja tietosuojan varmistaminen valitussa tietoinfrastruktuurissa on ensiarvoisen tärkeää.

Mitä kaupungit voivat saavuttaa datan ja analytiikan avulla

Kaupunkien ei välttämättä tarvitse ryhtyä tekoälyn kehittäjiksi, mutta kunnallisten päätöksentekijöiden on hyödyllistä ymmärtää keskeisiä datakäsitteitä, kuten mitä tietoja voidaan kerätä rakennetun ympäristön energiatehokkuuden parantamiseksi sekä analytiikan, BIM:n ja digitaalisten kaksosten merkitystä. Tutkimukset osoittavat, että datapohjaiset rakennuskäytännöt voivat tuoda merkittäviä energia- ja kustannussäästöjä sekä tarjota lisäetuja, kuten:

- parantunut lämpömukavuus ja sisäilman laatu,
- tuottavuuden kasvu,
- parempi turvallisuus, hyvinvointi ja kansalaisten tyytyväisyys,
- kaupungin houkuttelevuuden parantuminen osaajien ja investointien näkökulmista.

Miksi politiikan yhdenmukaistaminen on tärkeää kaupungeille

EU:n säännökset velvoittavat ottamaan käyttöön digitaalisen ja yhteentoimivan rakennusdatan, mikä tarjoaa merkittäviä etuja niille, jotka noudattavat niitä varhaisessa vaiheessa. Keskeisiä puitteita ovat:

- Energiatehokkuustodistukset (EPC, Energy Performance Certificates)
- Rakennusten peruskorjauspassit (BRP, Building Renovation Passports), jotka tulevat pakollisiksi toukokuussa 2026
- Älyvalmiusindikaattori (SRI, Smart Readiness Indicator), joka vaaditaan suurilta muilta kuin asuinrakennuksilta heinäkuusta 2027 alkaen
- Rakennusten digitaaliset lokikirjat ja kansalliset tietokannat, jotka on integroitu EU:n rakennuskannan seurantajärjestelmään. Kaupunkien on toimitettava vuosittaiset energiatiedot ensimmäisen kerran maaliskuuhun 2027 mennessä.

Tiedonhallintamallit ja kumppanuudet: mitä kaupunkien on tehtävä oikein

Tietohallinta on keskeinen tekijä datavetoisen rakennetun ympäristön luomisessa. Sen toteuttamista haittaavat usein rakennustietojen hajanaisuus, sektorien väliset riippuvuussuhteet, rakennusjärjestelmien rajallinen yhteentoimivuus sekä riittämätön luottamus sidosryhmien välillä. Kaupunkien tapaustutkimukset osoittavat kuitenkin, että julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudet, joissa on yhteiset suorituskykymittarit (KPI), elinkaaripohjaiset palvelumallit, määritellyt tiedonhallintaprotokollat ja sisäisen osaamisen vahvistaminen, voivat mahdollistaa tehokkaan, dataan perustuvan ilmastosiirtymän.

Kaupunkiesimerkit

Missiokaupungit **Leipzig, Helsinki, Rivne, Bergamo ja Krakova** ovat kehittäneet innovatiivisia ja käytännönläheisiä lähestymistapoja datan ja tekoälyn hyödyntämiseen rakennusten energiasiirtymässä. Näitä esimerkillisiä käytäntöjä esiteltiin NetZeroCities Spotlight -tapahtumassa 7. marraskuuta 2025.

Missiokaupunki: Bergamo, Italia

Bergamo havainnoillisti, kuinka **hallintoalustat** (Superurbanity / ForImpact.AI) voivat yhdistää julkishallinnon, yksityiset sidosryhmät ja kansalaiset yhteisten ilmastotavoitteiden ympärille. Kaupunki käyttää yhtenäistä digitaalista kehystä suorituskykymittareiden keräämiseen, taksonomioiden hallintaan, CO_2-skenaarioiden ennustamiseen sekä monimutkaisten tietojen muuntamiseen päätöksentekijöille ja asukkaille ymmärrettäviksi kertomuksiksi.

Missiokaupunki: Leipzig, Saksa

Leipzigin energiakartta on esimerkki **kaupungin omistamasta, paikkatietojärjestelmään (GIS) perustuvasta päätöksenteon tuesta** energiasiirtymässä. Kaupunki kerää ja rikastaa rakennuskohtaista ja paikkatietopohjaista energiadataa arvioidakseen uusiutuvan energian potentiaalia, laatiakseen skenaarioita ja priorisoidakseen toimenpiteitä sisäisesti.

Missiokaupunki: Helsinki, Suomi

Helsinki esitteli edistyksellistä **3D-kaupunkimallinnusta yhdistettynä todellisiin energiatietoihin**, mikä mahdollistaa aurinkovoimapotentiaalin, lämmöntarpeen, geoenergian, saneeraushistorian ja päästöjen analysoinnin rakennustasolla. Energia- ja ilmastoatlas havainnollistaa, miten digitaaliset kaksoset ja standardipohjaiset kaupunkimallit voivat tukea pitkän aikavälin suunnittelua, skenaarioanalyysiä ja osastojen välistä viestintää sekä samalla luoda tiekartan kohti reaaliaikaista dataa, IoT-integraatiota ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen analytiikkaa.

Pilottikaupunki: Rivne, Ukraina

Rivne esitteli käytännöllisen, skaalautuvan **kunnallisen energianhallintajärjestelmän**, joka keskittyy julkisten rakennusten reaaliaikaiseen seurantaan, vertailuanalyysiin ja päätöksenteon tukeen. IEMS PROFIT -järjestelmän avulla rakennuksia voidaan luokitella suorituskyvyn mukaan, tunnistaa riskiryhmiä, mallintaa saneerauksen vaikutuksia ja valmistella investointivalmiita tietoja.

Missiokaupunki: Krakova, Puola

Krakovan NEEST-projekti puuttuu tehottoman asuntokannan syviin rakenteellisiin haasteisiin **monimittakaavaisen datan integroinnin** avulla, jossa yhdistyvät yksittäisten rakennusten analyysi, tyyppipohjainen ryhmittely ja kaupunginosatason mallinnus. 3D-skannauksen, parametristen analyysien, yhteiskunnallisten kyselytutkimusten ja skenaariomallinnuksen avulla kaupunki yhdistää tekniset korjausvaihtoehdot sosiaalisiin ja tilallisiin konteksteihin ja osoittaa näin, miten datapohjaiset työkalut voivat ohjata oikeudenmukaista ja strategisesti vaiheistettua hiilestä irtautumista.

Hyödyllisiä resursseja

1. Portaalisivu: Tekniset ja digitaaliset ratkaisut
2. Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 5 – Datapohjaiset lähestymistavat – Diaesitys
3. Työkalut:
    a. Tietotyökalut ilmastotoimien suunnitteluun, https://netzerocities.app/resource-4876
    b. Tietohallinto NetZeroCities-hankkeessa, politiikka ja kumppanuudet | Linktree

Aiheeseen liittyvät EU-aloitteet

- Open & Agile Smart Cities & Communities (OASC) -verkosto, https://oascities.org/
- Älykaupunkien markkinapaikka, https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/
- Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi, Energy-performance-buildings-directive

Aihe 5.4 Autoista joukkoliikenteeseen: käyttäytymisen muutos ja digitaaliset työkalut joukkoliikenteen edistämiseksi

Kirjoittaja: Mayra García-Blásquez

Tässä aiheessa esitellään, kuinka käyttäytymisen muutos yhdistettynä digitaalisiin työkaluihin on keskeinen keino nopeuttaa liikennemuotosiirtymää ja tukea kestävämpiä liikkumistottumuksia, kuten joukkoliikenteen käyttöä. Aiheessa keskitytään eurooppalaisten kaupunkien kokemuksiin ja

parhaisiin käytäntöihin UPPER- ja SPINE -hankkeiden kaltaisissa projekteissa, jotka koskevat digitaalisten työkalujen, kuten liikkuminen palveluna (Mobility as a Service, MaaS), tuuppauksen ja pelillistämisen, integroimista yksityisautoilusta jaettuun, julkiseen ja aktiiviseen liikkumiseen siirtymisen edistämiseksi.



Miksi liikkuvuus on tärkeää ilmastoneutraaliuden kannalta?

Liikenne aiheuttaa lähes 29 % EU:n kasvihuonekaasupäästöistä, ja tästä osuudesta tieliikenteen osuus on yli 70 %. Pelkästään henkilöautot tuottavat 61 % EU:n tieliikenteen kokonaishiilidioksidipäästöistä. Koska suurin osa eurooppalaisista asuu kaupunkialueilla, kaupungeilla on keskeinen rooli näiden päästöjen hillitsemisessä. Toisin kuin muiden sektorien, liikenteen päästöt ovat kasvaneet noin 23 % vuoden 1990 jälkeen, mikä johtuu suurelta osin matkustuskysynnän kasvusta ja autoriippuvaisuudesta. Jotta saavutettaisiin EU:n tavoite liikenteen päästöjen vähentämisestä 90 % vuoteen 2050 mennessä, meidän on muutettava perusteellisesti liikkumistapojamme. Tämä tarkoittaa ajoneuvojen sähköistämistä, mutta ennen kaikkea matkojen vähentämistä ja liikennemuotosiirtymää.

Useimmissa eurooppalaisissa kaupungeissa yksityisautoilla liikutaan yli puolet kaikista matkoista, jopa alle viiden kilometrin etäisyyksillä. Autojen valta-asema johtaa ruuhkiin, ilman pilaantumiseen, meluun ja tilan menetykseen. Kyse on suurimmaksi osaksi tottumuksista, mukavuudesta ja kulttuurista, ei välttämättömyydestä. Siirtyminen joukkoliikenteeseen, kävelyyn ja pyöräilyyn voisi vähentää kaupunkiliikenteen päästöjä jopa 60–70 prosenttia. Nämä liikennemuodot ovat myös huomattavasti tila- ja energiatehokkaampia. Kaupungit, jotka tekevät tämän siirtymän, hyötyvät puhtaammasta ilmasta, terveemmistä asukkaista ja eloisammista kaduista. Tätä varten käyttäytymisen muutos on välttämätöntä. Digitaaliset työkalut, MaaS-sovelluksista pelillistämiseen ja kannustamiseen, voivat tehdä kestävästä liikkumisesta helpompaa, mukavampaa ja jopa hauskaa. Ihmiskeskeinen suunnittelu auttaa varmistamaan, että ratkaisut tavoittavat kaikki, ovat helppokäyttöisiä ja tukevat käyttäytymisen muutosta pitkällä aikavälillä.

Kaupungit ovat keskeisessä asemassa liikenteen päästöjen hillitsemisessä; liikkuvuus on kuitenkin yksi vaikeimmista sektoreista, joilla kaupungit voivat saada aikaan muutosta, sillä se leikkaa ja koskettaa niin monia järjestelmiä: liikennettä, energiaa, maankäyttöä, kulttuuria ja politiikkaa. Menestys riippuu hallintokapasiteetista, osastojen välisestä koordinoinnista sekä halusta kokeilla uusia ratkaisuja ja ottaa kansalaiset mukaan.

Kaupunkien toimivalta liikkuvuuden suhteen vaihtelee suuresti. Jotkut omistavat ja ylläpitävät palveluita itse, toiset taas luottavat kansallisiin tai alueellisiin viranomaisiin. Kaupunkisi erityisten toimivaltuuksien ymmärtäminen on avainasemassa, sillä se määrittää, millaiset käyttäytymiseen tai digitaalisiin ratkaisuihin liittyvät toimet ovat realistisia paikallisessa kontekstissasi.

Käyttäytymisen muutos UPPER-hankkeen kontekstissa

UPPER-hankkeen tavoitteena on vahvistaa joukkoliikenteen roolia kestävän ja innovatiivisen liikkuvuuden kulmakivenä. Hankkeessa toteutetaan yhdistelmä toimenpiteitä, joilla pyritään ohjaamaan ihmisiä pois yksityisautoilusta ja houkuttelemaan heitä käyttämään joukkoliikennettä Euroopan kaupungeissa.

MaxSumo-lähestymistapa

MaxSumo-lähestymistapa on standardoitu arviointimenetelmä, jolla jäsennetään ja arvioidaan käyttäytymisen muutokseen tähtääviä toimia luokittelemalla ihmisten valmius vaihtaa kulkutapaa neljään erilliseen vaiheeseen. Se kuroo kiinni kuilun liikkumisen hallinnan hankkeen toteutuksen ja sen pitkän aikavälin vaikutusten välillä jakamalla prosessin pienempiin, mitattaviin arviointitasoihin. Näin suunnittelijat voivat asettaa kullekin tasolle omat tavoitteensa, indikaattorinsa ja tuloksensa, mikä helpottaa jäsennellyn seurantaprosessin toteuttamista hankkeissa, joilla pyritään lisäämään joukkoliikenteen käyttöä.



STAGE		DESCRIPTION
STAGE 1	Pre-contemplative stage	Individuals typically make most of their trips by car and are quite happy with the way they currently travel (i.e. as car drivers). At the moment, they have no wish, or desire to change to another mode, or feel that it would be impossible for them to do so at the present time.
STAGE 2	Contemplative stage	Individuals typically make most of their trips by car, but are not as content with their current travel behaviour and would like to reduce their level of car use and change to another way of travelling (mode), but at the moment are unsure of which mode to switch to, or perhaps don't have enough confidence to do so.
STAGE 3	Preparation/action stage	Individuals typically make most of their trips by car, but have decided which mode they intend to switch to for some or all of their trips, have the confidence to do so and may have already tried this new mode for some of their trips.
STAGE 4	Maintenance stage	Individuals typically make most or all of their trips by walking, cycling and public transport. These can either be people who do not own or have access to a car for their trips (and therefore are already dependent on non-car modes for travelling), or people who do own/have access to cars but for various reasons use them only for some of their trips, very infrequently, or not at all.

Report http://www.max-success.eu/downloads/MAX_SoA_AnnexB1_1.pdf.

Lähde: www.upperproject.eu

Liikkumiskartat ja persoonaprofiilit

Liikkumiskartoitustyökalu ja persoonaprofiilit toimivat strategisena kehyksenä, joka yhdistää abstraktin matkustusdatan ja erilaisten kansalaisryhmien kokemukset. Kyseessä on osallistava visuaalinen menetelmä, joka kartoittaa, missä, miksi ja miten eri yhteiskuntaryhmät liikkuvat kaupungissa, ja tuo esiin joukkoliikenteen erityisiä esteitä, kuten turvallisuuden, esteettömyyden tai vuorovälin. Nämä havainnot kootaan sitten joukoksi persoonia, arkkityyppisiä hahmoja, jotka edustavat erilaisia käyttäjäryhmiä (esim. ”autosta riippuvainen työmatkalainen” tai ”liikuntarajoitteinen ikäihminen”) ja jotka inhimillistävät tietoja kuvaamalla näiden ryhmien erityisiä motivaatioita, päivittäisiä rutiineja ja ongelmakohtia. Käyttämällä näitä työkaluja yhdessä kaupunkisuunnittelijat voivat siirtyä ”yhden koon” ratkaisuista kohdennettuihin, osallistaviin toimenpiteisiin, jotka vastaavat kunkin käyttäjäryhmän ainutlaatuisiin psykologisiin ja fyysisiin tarpeisiin.

U-GOV: Osallistavan hallinnon työkalu (UPPER)

U-GOV-työkalu on digitaalinen yhteisön osallistamisalusta, joka on suunniteltu vakiinnuttamaan demokraattinen hallinto joukkoliikennesuunnittelussa edistämällä jatkuvaa, dataan perustuvaa kansalaisten osallistumista. Se toimii neljällä asteittaisella osallistumistasolla:

- Tiedottaminen/tietoisuuden lisääminen;
- Kuuleminen/vuoropuhelu;
- Yhteistyö/yhteiskehittäminen;
- Kumppanuus/päätöksenteko;

luopuen siten tehokkaasti perinteisestä ylhäältä alaspäin suuntautuvasta viestinnästä. Alusta toimii keskitettynä ”kohtaamispaikkana”, jossa liikkumisen edistäjät ja sosiaalisen innovaation toimijat voivat ehdottaa, keskustella ja vahvistaa uusia joukkoliikenneratkaisuja. Se tarjoaa kaupungin viranomaisille jäsennellyn ympäristön, jossa voidaan kartoittaa kansalaisten mielipiteitä ja suunnitella yhdessä palveluja, jotka vastaavat käyttäjien todellisia tarpeita.

Kaupunkiesimerkkejä

Missiokaupunki: Kranj, Slovenia

Liikkuminen palveluna -alusta Kranjin MaaS-alustan tapaustutkimus MaaS-sovellus tarjoaa seuraavia innovatiivisia ominaisuuksia:

- Kaupunkien väliset reitit kansallisen joukkoliikenneverkon kautta.

- Monimuotoinen navigointi: yhdistää kävelyn, pyöräilyn, yhteiskäyttöpyörät, bussit ja autot.

- Henkilökohtainen reititys: perustuu CO_2-päästöihin, energiankulutukseen tai lyhimpään matka-aikaan.

- Ympäristövaikutustiedot: näyttää kunkin vaihtoehdon CO_2-päästöt ja energiankulutuksen.

Missiokaupunki: Valladolid, Espanja

Kansalaisten liikkumissovellus ja kysynnän ennustustyökalut (SPINE-hankkeen puitteissa) Valladolid on siirtynyt kestävään liikkuvuusmalliin, jossa etusijalle asetetaan moottorittomat matkat ja lisätään joukkoliikenteen käyttöä. Kaupungissa edistetään pyöräilyä, parannetaan jalankulkijoiden infrastruktuuria ja pyritään vähentämään päästöjä ja onnettomuuksia. Joukkoliikenteessä on saatavilla reaaliaikaista tietoa ja integroitu lippujärjestelmä. Valladolidin tavoitteena on integroida joukkoliikenne muihin liikkuvuuspalveluihin, asettaa joukkoliikenne etusijalle liikennevalojärjestelmien ja bussikaistojen avulla sekä parantaa reaaliaikaista matkustajadataa. Kaupunki aikoo myös ottaa käyttöön pysäköinninhallintaa ja tarjota tilauspohjaisia liikkumispalveluja.

Valladolid keskittyy myös asiakaskokemuksen parantamiseen varmistaakseen paremman käyttökokemuksen ja tarjoaa lisäarvoa tuottavia liikennepalveluja, jotka ovat keskeinen osa tehokasta ilmastotoimintaa harjoittavaa kaupunkia.

Hyödyllisiä resursseja

1. Portaalisivu: Liikkuminen ja liikenne
2. Esitys: Online Planning Lab – Moduuli 5 – Liikkuminen-diat
3. Työkalu: Ratkaisun hahmottelutyökalu
4. Lisätietoja:
    a. Liikkuvuminen palveluna (MaaS)
    b. NetZeroCities-liikkumispolitiikan yhteenveto
    c. Yhteistyöhön perustuvat älykkäät liikennejärjestelmät ja -palvelut (Cooperative Intelligent Transport Systems and Services, C-ITS)
5. Videot:
    a. Mitä on kaupunkiliikenteen data?
    b. Liikkumisdatan jakamisen standardointi
    c. Liikkuminen palveluna (MaaS) yksinkertaisesti selitettynä
    d. Jelbi vie MaaS:n uudelle tasolle

Aiheeseen liittyvä ryhmä missioportaalissa

Liikkuminen ja liikenne kaupungeissa

Aiheeseen liittyvät EU:n tai kansainväliset hankkeet tai aloitteet

- UPPER
- SPINE
- CIVITAS

Sanasto Moduuli 5: Sektorikohtaiset päästövähennysratkaisut

Auringon lämpökuorma: Rakennukseen auringon säteilyn kautta tuleva lämpö.

Energiajoustavuus: Energian käyttäjien ja energiajärjestelmien kyky sopeuttaa kysyntää tai tarjontaa järjestelmän tarpeiden mukaan, mikä tukee uusiutuvia energialähteitä ja verkon vakautta.

Energiapositiivinen alue (PED): Alue, jolla 1) energiatehokkuus on maksimoitu, 2) paikallisten uusiutuvien energialähteiden (RES, local renewable energy source) tuotanto on maksimoitu siten, että tavoitteena on tuottaa enemmän uusiutuvaa energiaa kuin sitä kulutetaan vuoden aikana, ja 3) energiajoustavuus tasapainottaa energian kysynnän ja tuotannon.

Givonin kaavio: Työkalu, jota käytetään sopivien passiivisten strategioiden tunnistamiseen ilmastotietojen perusteella.

Jälkiasennus: Prosessi, jossa olemassa olevia rakennuksia parannellaan suorituskyvyn kohentamiseksi.

Luonnollinen ilmanvaihto: Ilmavirtaus, jota ohjaavat luonnonvoimat, kuten tuuli tai lämpötilaerot.

Lämpömassa: Materiaalien kyky varastoida lämpöä.

Lämpömukavuus: Tila, jossa ihmiset kokevat ympäröivän lämpötilan mukavaksi.

Passiivinen suunnittelu: Suunnittelustrategiat, jotka vähentävät energian kysyntää hyödyntämällä luonnollisia ympäristöolosuhteita.

Rakennuksen vaipparakenteet: Rakennusosat, jotka erottavat sisä- ja ulkotilat toisistaan.

Systeeminen lähestymistapa: Ymmärrys siitä, miten järjestelmän eri osat ovat vuorovaikutuksessa keskenään, ja sellaisten integroitujen ratkaisujen suunnittelu, jotka käsittelevät toisiinsa liittyviä haasteita erillisten ongelmien sijaan. Tässä yhteydessä se tarkoittaa kaupunkien energiajärjestelmän kaikkien osien välisten vuorovaikutusten huomioon ottamista.

Terminen: Liittyy lämpöön, lämpötilaan ja lämmönsiirtoon rakennuksissa tai energiajärjestelmissä.

Moduuli 6 – Rahoitusratkaisut

*Kirjoittajat: Kanishk Gupta, Tommaso Buso, Vaneshree Naidoo, Matthew Halstead, Roos van Dooren, Martijn de Wit, Sabrina Bresciani *kaikki kirjoittajat ovat osallistuneet yhtä lailla*

Aihe 6.1 MIKSI ulkoinen rahoitus on tärkeää ja MITÄ voidaan rahoittaa

MIKSI ulkoinen rahoitus on tärkeää: Kuntien budjetit ovat rajalliset, ja yksityinen pääoma on välttämätöntä ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavien merkittävien investointien tekemiseksi. Ulkoisten rahoittajien mukaan ottamisen lisäetuna on, että ne tuovat mukanaan sellaista huolellisuutta ja uskottavuutta, jotka edistävät hankkeen onnistumista.

Useimmat ilmastohankkeet, kuten rakennusten kunnostaminen, joukkoliikenteen parantaminen tai uusiutuvan energian käyttöönotto, vaativat merkittäviä alkuinvestointeja. Julkiset budjetit eivät yksinään riitä: kunnilla on käytettävissään alle 20 % investoinneista, joita tarvitaan kaupungin hiilineutraaliuden saavuttamiseksi.

Tämä tarkoittaa, että kaupunkien on yhä useammin otettava uusi rooli: niiden on mobilisoitava yksityinen sektori, koordinoitava sijoittajia sekä hyödynnettävä innovatiivisia rahoitusmekanismeja ja kumppanuuksia, jotta ilmastotavoitteet voidaan muuttaa toteuttamiskelpoisiksi hankkeiksi ja saavuttaa tarvittava laajuus ja vauhti. Monilla kuntien hankkeilla on kuitenkin vaikeuksia rahoituksen hankkimisessa. Yksi keskeinen syy on se, että taloudelliset perustekijät ja rajoitukset otetaan usein huomioon liian myöhään tai ne jäävät epäselviksi potentiaalisille rahoittajille.

Tämä moduuli on rakennettu seuraavasti:

Mitä voidaan rahoittaa: *Hiilestä irtautumista edistävät hankkeet on tyypillisesti luokiteltu viiteen sektoriin: energia, liikenne, rakennettu ympäristö, jäte- ja vesijärjestelmät sekä luonto ja sopeutuminen. Käsikirjassa käydään läpi vaiheet, joilla nämä hankkeet saatetaan sijoitusvalmiiksi.*

Kuka rahoittaa ja millä välineillä *(aiheet 6.2 ja 6.3): Kestävän infrastruktuurin hankkeita voidaan rahoittaa julkisista ja yksityisistä lähteistä. Lisäksi yhdistelmärahoitus on ainutlaatuinen ratkaisu, jossa hyödynnetään julkista ja filantrooppista pääomaa yksityisten sijoitusten houkuttelemiseksi. Rakennetun ympäristön, liikenteen, energian, jäte- ja vesijärjestelmien sekä luonnon ja sopeutumisen hankkeita voidaan rahoittaa yhdistämällä julkisia ja yksityisiä rahoituslähteitä, esimerkiksi avustuksia, joukkovelkakirjoja, lainoja ja omaa pääomaa (hankerahoitusta).*

Miksi tämä on tärkeää: Monet pääomaintensiiviset ilmastotoimet tarvitsevat asianmukaista ulkoista rahoitusta ja hyvin jäsenneltyjä, ”sijoitusvalmiita” hankkeita; ilman näitä jopa hyvin suunnitellut strategiat voivat viivästyä tai jäädä vajaarahoitetuiksi.

Mitä sijoittajat etsivät *(Aihe 6.4): Rahoituksen houkuttelemiseksi hankkeiden on osoitettava selkeä taloudellinen kannattavuus ja yhteensopivuus sijoittajien kriteerien kanssa: Ulkoiset rahoittajat tarkastelevat hankkeita huolellisesti varmistaakseen niiden vahvan ilmastotavoitteiden mukaisuuden, sääntelyyn liittyvän luotettavuuden, tulonmuodostuspotentiaalin, asianmukaisen laajuuden (joka usein edellyttää hankkeiden yhdistämistä) sekä todistetun teknologian ja konseptien toimivuuden. He arvioivat myös julkisen sektorin vastapuolen luottokelpoisuutta ja sisäisiä valmiuksia.*

Miten saavuttaa transaktiovalmius (Aihe 6.5): *Sijoitusvalmiuden (johon viitataan myös termeillä "transaktiovalmius" tai rahoituskelpoisuus) saavuttaminen edellyttää jäsenneltyä prosessia ja kattavaa dokumentaatiota: Tähän sisältyy eteneminen hankkeen määrittelyn, teknisen suunnittelun, taloudellisen/rahoituksellisen mallinnuksen, rahoitusrakenteen suunnittelun ja rahoituksen hankkimisen vaiheiden läpi. Keskeiset asiakirjat, kuten hankekuvaukset, toteutettavuustutkimukset, rahoitusmallit sekä sijoittajille suunnatut esitysmateriaalit ja aiesopimukset, ovat ratkaisevan tärkeitä jokaisessa vaiheessa, jotta projektista saadaan rahoituskelpoinen.*

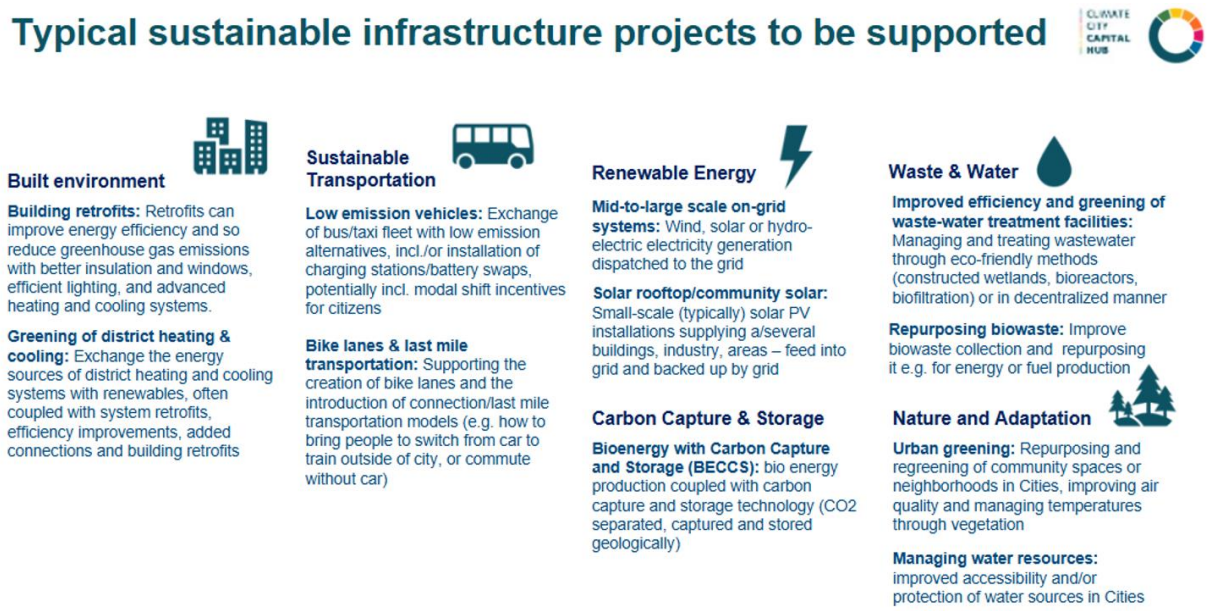
Tämän moduulin tavoitteena on vahvistaa kaupunkien rahoitusosaamista jo projektin kehittämisprosessin alkuvaiheessa. Varhainen taloudellinen due diligence ja oikea-aikainen vuorovaikutus potentiaalisten sijoittajien kanssa auttavat selkeyttämään riskejä, parantamaan projektisuunnittelua ja pitämään tulevat rahoitusvaihtoehdot avoimina.

Mitä voidaan rahoittaa: tyypillisiä kestävän infrastruktuurin hankkeita

Tässä käsikirjassa rahoituksella tarkoitetaan yleensä fyysisen infrastruktuurikohteen kehittämiseen ja rakentamiseen tarvittavaa pääomaa.

Tyypillisiä rahoituskelpoisia kestävän infrastruktuurin hankkeita ovat seuraavat:

- Rakennettu ympäristö:
    - Rakennusten kunnostaminen
    - Kaukolämmön ja -jäähdytyksen ympäristöystävällisemmät ratkaisut
- Liikenne: sähköinen joukkoliikenne tai julkiset ajoneuvot
- Energia: uusiutuvan energian tuotantolaitteet
- Jäte- ja vesijärjestelmät: ympäristöystävällinen jätehuolto
- Luonto ja sopeutuminen: luonto voimavarana



Opas "Koulutusmateriaalia kaupungeille yksityisen pääoman houkuttelemiseksi" tarjoaa yksityiskohtaisia esimerkkejä toimialoittain ja EU-maittain.

Rahoituksen esteet ja niiden ylittäminen

Kaupunkien tiimit kohtaavat usein samoja **esteitä yrittäessään hankkia ulkoista rahoitusta** ilmastohankkeisiin. Tärkeimpiä esteitä ja mahdollisia keinoja niiden voittamiseksi ovat:

- **Rajoitettu tekninen ja taloudellinen kapasiteetti:** Oman organisaation asiantuntemuksen puute sekä muusta kuin taloudellisesta osaamisesta, joka liittyy hankkeen valmisteluun, hallintaan ja toteutukseen, että taloudellisesta osaamisesta, kuten monimutkaisesta rahoituksen strukturoinnista, projektirahoituksesta ja sijoittajasuhteiden hoidosta.. **Ratkaisu:** Hyödynnetään ulkoisia teknistä apua tarjoavia ohjelmia ja rakenna osaamisverkostoja. Kaupungit voivat tehdä yhteistyötä eri organisaatioiden kanssa (kuten Climate City Capital Hubin tai kehityspankkien neuvontapalvelujen kanssa). Myös kaupunkien välinen alueellinen yhteistyö voi auttaa osaamisen jakamisessa. Vertaisoppiminen on arvokasta: monet edelläkävijäkaupungit ovat löytäneet luovia ratkaisuja näihin haasteisiin, ja niiden kokemukset voivat auttaa muita.
- **Sijoittajien odotusten täyttäminen:** Joissakin hankkeissa on vaikeuksia **mitata taloudellista tuottoa tai yhteiskunnallista vaikutusta** sijoittajien odottamalla tavalla, mikä saa sijoittajat epäröimään rahoituksen myöntämistä. **Ratkaisu:** Kehitetään vankkoja vaikutusten mittausmenetelmiä ja liiketoimintamalleja. Tämä tarkoittaa standardoitujen viitekehysten käyttöä odotettujen tuottojen (taloudellisten **ja** yhteiskunnallisten) laskemiseksi ja viestittämiseksi sekä mahdollisesti vahvistuksen hankkimista kolmannelta osapuolelta. Vertailu vastaaviin onnistuneisiin hankkeisiin voi lisätä uskottavuutta.
- **Pienet hankkeet:** Joidenkin ilmastotoimien investointivolyymi on suhteellisen pieni. Yksittäisinä ne eivät välttämättä houkuttele suuria sijoittajia korkeiden transaktiokustannusten ja alhaisten voittomarginaalien vuoksi. **Ratkaisu: Hankkeita tulisi yhdistää ja niputtaa** yhteen suuremman mittakaavan saavuttamiseksi. Yhdistämällä useita samankaltaisia hankkeita yhdeksi ohjelmaksi kaupungit voivat ylittää institutionaalisten sijoittajien investointikynnykset.
- **Verotukselliset ja sääntelyyn liittyvät rajoitukset:** Kaupungeilla voi olla tiukat **kunnalliset velkakattoja koskevat rajoitukset tai pitkälliset budjetin hyväksymisprosessit**, jotka rajoittavat niiden kykyä ottaa lainaa tai investoida nopeasti. Lisäksi sääntelyesteet voivat hidastaa julkisen ja yksityisen sektorin välisiä sopimuksia (esim. hankintasäännöt) tai tehdä innovatiivisesta rahoituksesta oikeudellisesti monimutkaista. **Ratkaisu:** Noudatetaan ja kierretään näitä rajoitteita hallinnollisen innovoinnin avulla. Tähän voi kuulua riippumattomien hankkeiden toteutusyksiköiden tai ”ilmastoinvestointiyksiköiden” perustaminen, jotka toimivat joustavammin ja käyttävät taseen ulkopuolista rahoitusta. Sisäisten menettelyjen virtaviivaistaminen sekä oikeudellisten ja taloudellisten asiantuntijoiden mukaan ottaminen varhaisessa vaiheessa voivat vähentää viivästyksiä.

Kaupunkiesimerkkejä

Missiokaupunkien toimet: Hankkeet

- **City Leap Partnership (Bristol)**
  - **Malli:** 20-vuotinen käyttöoikeussopimukseen perustuva julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuus kaukolämmön laajentamiseksi (ja nollapäästöprojekteja varten)
  - **Tulos:** noin 20 %:n päästövähennys, 424 miljoonaa puntaa uusia (yksityisiä) investointeja
- **Fluvius-kaukolämpö ja alueellinen korjausrakentaminen (Antwerpen)**
  - **Malli:** Fluvius-kaukolämpö, joka on mahdollistettu alueellisella korjausrakentamisella ja rahoitettu tilapäisellä rahoitusjärjestelyllä (pankit, takaus ja kiinteistöverovapautus)
  - **Tulos:** noin 100 miljoonan euron investoinnit, korjausrakentamisen vauhdittaminen
- **Tuuliturbiinien yhteiskehittäminen (Glasgow)**
  - **Malli:** Yhteisyritys uusiutuvan energian kehittäjän kanssa tuuliturbiinien rakentamiseksi esikaupunkialueille

- **Tulos:** Kehittäjä rahoitti suurimman osan toteutettavuustutkimuksista, jolloin kaupunki säästää resursseja investointeihin

Missiokaupunkien toimet: Portfoliot

- **Marseillen vihreiden joukkovelkakirjojen liikkeeseenlasku (Marseille)**
  - **Malli:** kattavan kestävän joukkovelkakirjakehyksen laatiminen noin 10–15 miljoonan euron ensimmäistä liikkeeseenlaskua varten
  - **Tulos:** alennetut korot, jotka riippuvat kestävyystavoitteiden saavuttamisesta
- **Leuvenin ilmastokaupunkirahasto (Leuven)**
  - **Malli:** rahasto käynnistettiin pääasiassa kaupungin johtamilla hankkeilla; 86 paikallisesti toteutettavaa ”läpimurtohanketta” osoittivat vahvaa varhaisen vaiheen hankeputken rakentamista, ja tavoitteena on 50 miljoonan euron ensimmäinen rahoituskierros
  - **Tulos:** järjestelmällinen työkalu investoinneille, sopeutumishankkeiden ristiinsubventointi
- **Bristolin” Green Growth West Impact Fund” (Bristol)**
  - **Malli:** rahaston ankkurisijoittajana toimii alueviranomainen (WECA) ja sitä hoitaa kokenut rahastonhoitaja
  - **Tulos:** 100 miljoonaa puntaa kerättävänä sekä kaupungin johtamiin että kaupallisiin investointeihin (pääasiassa velkarahoitusta)

Hyödyllisiä resursseja

1. Portaalisivu: NetZeroCities – NetZeroCities-tavoitteen rahoittaminen
2. Esitys: Online Planning Lab -moduuli 6 – Johdanto rahoitukseen (diaesitys)
3. Videot:
   a. NetZeroCities – NetZeroCities-valmiuksien kehittämismoduuli: Sijoitussuunnitelma | Osa A
   b. NetZeroCities – NetZeroCities-valmiuksien kehittämismoduuli: investointisuunnitelma | Osa B
   c. NetZeroCities – NetZeroCities-valmiuksien kehittämismoduulin investointisuunnitelma | Osa C
   d. NetZeroCities – Ilmastosiirtymäkarttasarja | NZC:n yhteiskehittämisportfolio-verkkoseminaari | 4. lokakuuta 2022
4. Työkalu: Capital Hub: Euroopan ilmastoneutraalin tulevaisuuden rahoittaminen
5. Lisätietoja: Capital-idea: Miten Climate City Capital Hub pyrkii vaikuttamaan kaupunkien ilmastoneutraalisuustavoitteisiin – NetZeroCities

Aiheeseen liittyvät EU:n ja kansainväliset hankkeet tai aloitteet

- Etusivu | PROSPECT
- Etusivu | EUCF

Aihe 6.2 Kuka rahoittaa hankkeita: pääoman lähteet ja sijoittajatyypit

Nollapäästöihin pääsemiseksi kaupunkien ilmastohankkeet vaativat usein kaupungin budjettien ulkopuolista rahoitusta. Yksikään yksittäinen rahoituslähde ei pysty yksin rahoittamaan siirtymistä nollapäästöihin. Rahoitusympäristön ymmärtäminen auttaa kaupunkeja näkemään, missä vaiheissa hankkeen elinkaaren aikana eri pääomalähteitä tyypillisesti hyödynnetään – varhaisista valmistelu- ja kehitysvaiheista kaupalliseen käyttöönottoon ja pitkäaikaiseen toimintaan.

Tässä aiheessa näkökulma siirtyy kaupungista ulkoiseen rahoittajaan, ja kuvataan, miten ulkoiset rahoittajat suhtautuvat hankkeisiin ja päättävät, investoivatko he, sekä milloin ja miten.

Infrastruktuurihankkeet etenevät tyypillisesti hankkeen määrittelystä ja toteutettavuustutkimuksesta rahoitusrakenteen suunnittelun kautta rahoituksen hankintaan ja toteuttamiseen.

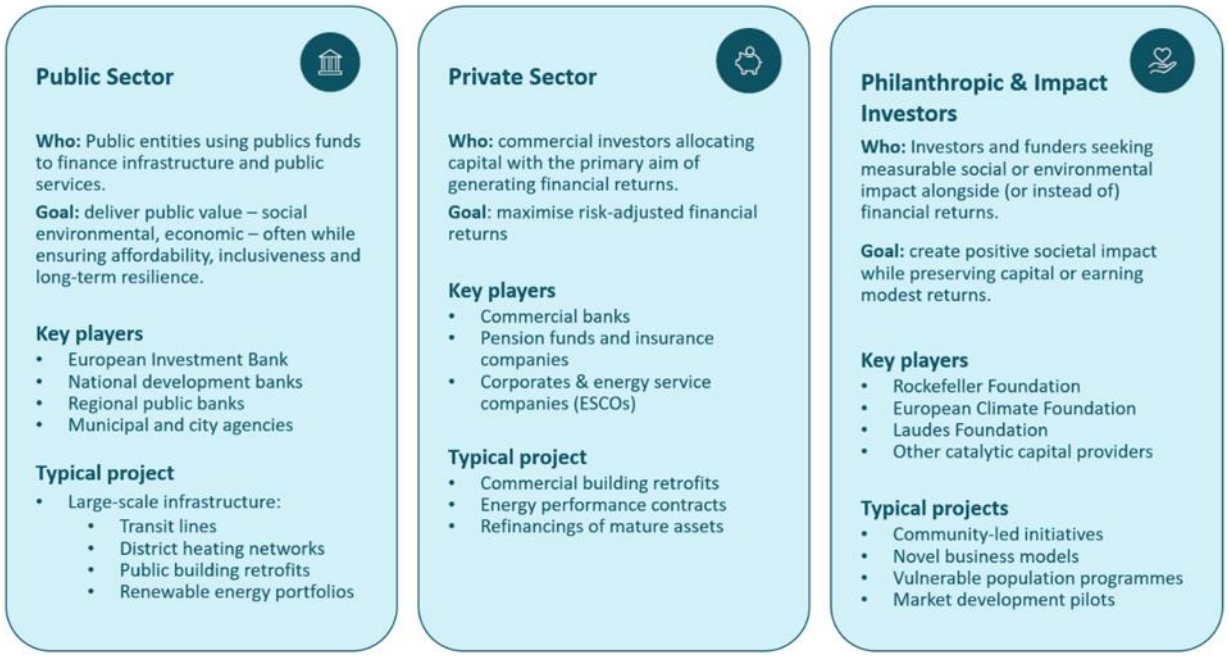
Varmistaakseen rahoituksen infrastruktuurihankkeille kaupunkien on ymmärrettävä sijoittajien vaatimukset ja otettava ne huomioon hankkeiden suunnittelussa. Sijoittajiin yhteyden ottaminen varhaisessa vaiheessa voi auttaa välttämään myöhempiä yllätyksiä ja helpottaa hankkeiden rahoituksen saamista.

Sijoittajat eivät ole kaikki samanlaisia. Erilaisilla rahoittajatyypeillä – julkisilla laitoksilla, yksityisillä rahoittajilla, hyväntekeväisyysjärjestöillä ja muilla – on erilaiset tavoitteet ja rajoitukset. Tieto siitä, minkälainen rahoittaja sopii parhaiten tiettyyn hankkeeseen, voi auttaa kaupunkeja lähestymään oikeita kumppaneita ja välttämään turhaa työtä.

Tässä aiheessa tuodaan esiin, miten kaupungit voivat suunnitella hankkeita, jotka sopivat kaupungin prioriteetteihin mutta ovat myös ymmärrettäviä ja houkuttelevia ulkopuolisille rahoittajille.

Kolme pääsijoittajaryhmää ja niiden ominaispiirteet

Rahoitusympäristö koostuu pääpiirteissään kolmesta erillisestä ryhmästä, joilla jokaisella on erilaiset tavoitteet ja prioriteetit. Ne määrittävät, missä, mihin ja miten ryhmät sijoittavat. Kaupunkien kannalta erojen ymmärtäminen on ratkaisevan tärkeää: eri tyyppiset sijoittajat ovat kiinnostuneita erilaisista hankkeista ja eri kehitys- ja toteutusvaiheista, ja heillä on erilaiset odotukset. Hankkeen sovittaminen oikeaan sijoittajaan lisää rahoituksen saamisen todennäköisyyttä ja auttaa kohdentamaan resursseja tehokkaammin ja tuloksellisemmin.



Kolme pääasiallista sijoittajaryhmää ovat:

- **Julkinen rahoitus ja julkisen sektorin sijoittajat:**
  - Valtion avustukset, kansalliset tai EU:n ohjelmat, kaupunkien budjetit ja julkisten pankkien lainat. Näillä tuetaan yleensä alkuvaiheen töitä, kuten selvityksiä (sijoituskonseptiesityksiä, toteutettavuustutkimuksia jne.), suunnittelutyötä tai teknistä apua. Julkinen rahoitus auttaa vähentämään riskejä, mikä helpottaa muiden sijoittajien houkuttelemista myöhemmin. Esimerkkeinä mainittakoon EU:n ja kansalliset avustukset, paikalliset vihreät pankit, kaupunkien joukkovelkakirjat, kunnalliset takaukset ja uusiutuvat rahastot (lisätietoja keskeisistä kunnallisista rahoitusvälineistä sivulla 4). Tärkeimpiä EU-ohjelmia ovat: Horizon Europe (Horizon Europe – Tutkimus ja innovaatio – Euroopan komissio), LIFE-ohjelma (LIFE – Euroopan ilmasto-, infrastruktuuri- ja ympäristöasioiden toimeenpanovirasto), CEF (Connecting Europe Facility – Euroopan ilmasto-, infrastruktuuri- ja ympäristöasioiden toimeenpanovirasto) ja ELENA (ELENA – European Local ENergy Assistance).
  - Näihin kuuluvat monenväliset ja kansalliset kehityspankit (esim. Euroopan investointipankki ja KfW), alueelliset julkiset pankit sekä kunnalliset sijoitusvirastot.
  - Näiden keskeisenä tavoitteena on politiikan yhdenmukaistaminen**.** Julkiset sijoittajat **asettavat etusijalle hankkeet, jotka edistävät ilmastotavoitteita, sosiaalista tasa-arvoa ja julkisen politiikan tavoitteita**. Ne ovat valmiita **omaksumaan** pidemmän aikavälin näkemyksen ja **suvaitsevaisemman suhtautumisen riskeihin edistääkseen hankkeita,** joita kaupallinen pääoma pitää liian riskialttiina.
  - Julkisten rahoittajien rahoittamia tyypillisiä hankkeita ovat laajamittaiset infrastruktuurihankkeet: **joukkoliikennelinjat, kaukolämpöverkot, julkisten rakennusten kunnostukset ja uusiutuvan energian hankekokonaisuudet**.
  - Luettelo maakohtaisesta rahoituksesta on saatavilla oppaassa ”Julkiset pääomalähteet EU:n, kansallisella ja alueellisella tasolla”.
- **Yksityisen sektorin sijoittajat:**
  - Tähän ryhmään kuuluvat liikepankit, institutionaaliset sijoittajat (eläkerahastot, vakuutusyhtiöt) ja yrityssijoittajat. He tavoittelevat **markkinakorkoista tuottoa** ja vakaita kassavirtoja.
  - **Kaupalliset pankit** tarjoavat velkarahoitusta vakiintuneille hankkeille, joilla on vankat tulovirrat ja luottokelpoiset vastapuolet.

    - Eläkerahastojen kaltaiset **institutionaaliset sijoittajat** suosivat sijoituksia, joiden **vakaat, pitkän aikavälin tuotot vastaavat niiden riskiprofiilia**.
- **Filantrooppiset ja vaikuttavuussijoittajat:**
    - Tähän luokkaan kuuluvat **säätiöt ja vaikuttavuusrahastot** (esim. Rockefeller Foundation, Euroopan ilmastosäätiö) sekä muut organisaatiot, jotka tarjoavat alkuvaiheen tai riskinsietokykyistä rahoitusta.
    - Nämä toimijat sijoittavat **pitkäjänteistä, korkean riskin pääomaa** innovaatioiden sekä yhteiskunnallisten tai ympäristöön liittyvien muutosten tukemiseen. Ne hyväksyvät usein markkinatuottoja alhaisemmat tuotot tai käyttävät avustuksia ja keskittyvät **alkuvaiheen hankkeisiin ja ohjelmiin**: yhteisölähtöisiin aloitteisiin, uusiin liiketoimintamalleihin, haavoittuvia väestöryhmiä koskeviin ohjelmiin sekä markkinoiden kehittämiseen tähtääviin pilottihankkeisiin.
- **Sekarahoitus:** Rahoitusmalli, jossa yhdistetään edellä mainittua kolmea lähestymistapaa, kuten ehdoiltaan edullisia julkisia tai filantrooppisia varoja riskien vähentämiseksi ja yksityisen pääoman houkuttelemiseksi kaupunkien ilmastohankkeisiin. Esimerkkejä: EU Catalyst (EU–Catalyst-kumppanuus).

Nämä sijoittajatyyppikohtaiset erot tavoitteissa ja vaatimuksissa eivät ole teoreettisia – ne näkyvät käytännön odotuksina kaupunkihankkeissa. Kukin sijoittajatyyppi arvioi hankkeita omalla tavallaan ja etsii erilaisia merkkejä laadusta, luotettavuudesta ja vaikuttavuudesta. Näiden odotusten ymmärtäminen auttaa kaupunkeja mukauttamaan hankkeidensa suunnittelua, hallintoa ja rahoitusrakenteita vastaamaan paremmin sijoittajien tarpeita.

Sijoittajien odotukset eivät eroa vain sijoittajatyyppien välillä, vaan ne riippuvat myös hankkeen tai sen perustana olevan teknologian kypsyysasteesta. Jotkut sijoittajat sopivat paremmin varhaisvaiheisiin, vielä todistamattomiin ideoihin, kun taas toiset keskittyvät kypsiin hankkeisiin, joiden suorituskyky ja tulovirrat ovat vakiintuneet. Kaiken kaikkiaan tämä tarkoittaa, että sekä **sijoittajan identiteetti** että **hankkeen kehitysvaihe** vaikuttavat siihen**,** mitä rahoituksen saaminen edellyttää.

Hankkeiden ja sijoittajien yhteensovittaminen ajan mittaan

Hankkeiden saatavilla oleva pääomatyyppi liittyy läheisesti taustalla olevan konseptin ja itse hankkeen kypsyysasteeseen. Kaikki hankkeet eivät seuraa samaa kehityspolkua: toiset alkavat varhaisvaiheen innovaatioina, kun taas toiset ovat jo kypsiä ja suoraan sopivia kaupalliseen rahoitukseen. Sijoittajat keskittyvätkin yleensä sellaisiin hankkeisiin, jotka vastaavat heidän toimeksiantoaan riskin, kypsyysasteen ja liiketoimintamallin selkeyden suhteen.

Tämän suhteen ymmärtäminen auttaa hankkeiden kehittäjiä (ja kaupunkeja) tunnistamaan, mitkä sijoittajat ovat merkityksellisimpiä juuri heidän hankkeensa tilanteessa.

Varhaisvaihe: hyväntekeväisyys ja siemenrahoitus

- Alkurahoitus korkean riskin, vielä todistamattomille konsepteille. Näiltä hankkeilta puuttuu usein selkeä kaupallinen etenemissuunnitelma, mutta niillä on merkittävää vaikutus- tai innovaatiopotentiaalia.

Keskivaihe: Kehityspankit ja julkinen rahoitus

- Pääomaa pilottihankkeiden riskien vähentämiseen ja laajentamiseen. Julkisen sektorin sijoittajat auttavat kaventamaan innovaation ja kaupallisen kannattavuuden välistä kuilua tarjoamalla usein edullisia ehtoja

Myöhäinen vaihe: Yksityiset sijoittajat ja kaupallinen pääoma

- Sijoitukset kypsiin hankkeisiin, joilla on todistetusti toimivat mallit, selkeät tulovirrat ja vakiintunut markkinoille pääsy. Yksityinen pääoma hakee ennustettavia tuottoja ja mittakaavaa.

Tämän seurauksena sijoittajat eroavat toisistaan paitsi siinä, mistä projektin vaiheesta ne tyypillisesti ovat kiinnostuneita, myös siinä, miten ne arvioivat sitä, onko projekti tai konsepti sopiva sijoituskohteeksi. Seuraavassa osiossa keskitytään keskeisiin näkökulmiin, joiden kautta sijoittajat arvioivat projekteja, sekä siihen, miten nämä näkökohdat muuntuvat konkreettisiksi projektivaatimuksiksi.

Miten sijoittajien mieltymykset muovaavat projektivaatimuksia

Arvioidessaan, onko projekti sopiva rahoitettavaksi, sijoittajat tarkastelevat tyypillisesti neljää keskeistä näkökulmaa: tuotto, projektin valmius, riski ja vaikutus. Yhdessä nämä näkökulmat tarjoavat jäsennellyn tavan arvioida, onko projekti taloudellisesti kannattava, hyvin valmisteltu, epävarmuuden kestävä ja linjassa laajempien ympäristö- tai yhteiskunnallisten tavoitteiden kanssa. Kunkin näkökulman suhteellinen merkitys vaihtelee sijoittajatyypin mukaan, mikä heijastaa heidän erilaisia prioriteettejaan.

Julkisen sektorin rahoittajat etsivät usein hankkeita, jotka ovat linjassa hallituksen ilmastotavoitteiden, poliittisten toimeksiantojen ja yhteisön etujen kanssa. He asettavat etusijalle kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen, työpaikkojen luomisen sekä panoksen kansallisiin tai EU:n ilmastotavoitteisiin. Näille sijoittajille mitattavat ympäristö- ja yhteiskunnalliset vaikutukset ovat usein yhtä tärkeitä kuin taloudellinen kannattavuus.

Filantrooppiset sijoittajat painottavat vaikutuksia samalla tavalla, mutta korostavat voimakkaammin innovaatioita ja yhteiskunnallista muutosta. He tukevat yleensä hankkeita, jotka hyödyttävät haavoittuvia yhteisöjä, kokeilevat uusia lähestymistapoja tai tuottavat pitkäaikaisia ympäristöön ja yhteiskuntaan kohdistuvia muutoksia, vaikka taloudellinen tuotto olisi rajallista tai toissijaista.

Yhdessä nämä neljä näkökulmaa – tuotto, hankkeen valmius, riski ja vaikutus – muodostavat konkreettiset vaatimukset, joita sijoittajat asettavat hankkeille. Seuraavissa osioissa selitetään näitä vaatimuksia tarkemmin.

Tuottovaatimukset

Sijoittajat etsivät hankkeita, jotka osoittavat, miten taloudellista arvoa luodaan ja ylläpidetään ajan mittaan, olipa kyse sitten tuloista, kustannussäästöistä tai mitattavissa olevista suorituskyvyn parannuksista. Käytännössä tämä tarkoittaa, että hankkeiden on osoitettava selkeästi yksi tai useampi seuraavista seikoista:

- **Tulomallit:** Hankkeiden on osoitettava, miten tuloja syntyy ajan mittaan. Tähän voi sisältyä esimerkiksi myyntitulot, tariffit, palvelumaksut tai tilausmaksut. Selkeät ja ennustettavat tulovirrat auttavat osoittamaan, että hanke voi pysyä taloudellisesti kannattavana ja maksaa takaisin sijoittajille tai rahoittajille.
- **Kustannussäästöjen todentaminen:** Tehokkuuden parantamiseen keskittyvien hankkeiden osalta ennustetut kustannussäästöt on osoitettava selkeästi. Tähän kuuluu tyypillisesti lähtötilanteen määrittäminen, säästöjen mittaustavan määrittely sekä ajan mittaan saavutettujen säästöjen raportointi.
- **Suorituskykyindikaattorit:** Hankkeet hyötyvät myös selkeistä suorituskykyindikaattoreista, joilla seurataan edistymistä ja tuloksia. Näitä voivat olla esimerkiksi energiantuotanto, kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset tai toiminnan tehokkuuden parannukset, jotka on sidottu tiettyihin tavoitteisiin.

Hankkeen valmiusvaatimukset

Ennen rahoituksen myöntämistä sijoittajat arvioivat, onko hanke hyvin valmisteltu, selkeästi jäsennelty ja tuettu asianmukaisella dokumentaatiolla, aikatauluilla ja hallintojärjestelyillä. **Käytännössä tämä tarkoittaa, että hankkeiden odotetaan osoittavan valmiutta useilla avainalueilla:**

- **Asiakirjat ja due diligence:** Kaikentyyppiset sijoittajat vaativat perusteellista projektidokumentaatiota osana due diligence -prosessiaan. Kaupunkien tulisi olla valmiita toimittamaan **kattavat oikeudelliset, tekniset ja taloudelliset asiakirjat** läpinäkyvyyden ja vastuullisuuden varmistamiseksi. Tähän sisältyy tyypillisesti yksityiskohtainen liiketoimintasuunnitelma tai ehdotus, riskinarvioinnit, toteutettavuustutkimukset, rahoitusmallit, ympäristövaikutusanalyysit sekä edistymisen ja tulosten seurantakehykset. Näiden dokumentointivaatimusten täyttäminen on olennaista sijoittajien luottamuksen voittamiseksi.
- **Aikataulu ja takaisinmaksuodotukset:** Eri sijoittajilla on erilaiset kärsivällisyystasot. **"Kärsivällinen" pääoma** (esim. julkiset tai missiolähtöiset rahastot) voi sallia pidemmät kehitys- ja takaisinmaksuaikataulut, kun taas **kaupalliset sijoittajat vaativat usein nopeampaa toteutusta ja tiukkoja aikatauluja**. Esimerkiksi kehityspankki saattaa hyväksyä 15 vuoden projektiaikataulun, kun taas yksityinen pankki saattaa odottaa 5–7 vuoden sijoitushorisonttia. Sijoittajien odotukset vaikuttavat siis projektin aikatauluihin ja välitavoitteisiin. Kaupunkien tiimien tulisi sovittaa projektiaikataulut kohderahoittajiensa aikahorisonttiin – esimerkiksi käyttää pitkäaikaista rahoitusta infrastruktuuriin, jonka käynnistäminen vie aikaa, ja varata lyhytaikaista yksityistä pääomaa projekteihin, jotka tuottavat tuloja nopeasti.
- **Rahoitusrakenne ja riskinjako:** Mukana olevien sijoittajien tyyppi vaikuttaa siihen, miten hankkeen rahoitus rakennetaan. Julkiset rahoittajat tai vaikuttavuussijoittajat voivat tarjota avustuksia tai matalakorkoisia lainoja ja ovat toisinaan valmiita ottamaan suuremman riskin. Yksityiset sijoittajat puolestaan vaativat yleensä kaupallisia ehtoja ja selkeämpiä taloudellisia tuottoja. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että on päätettävä, miten eri pääomalähteet yhdistetään ja miten riskit jaetaan osapuolten kesken. Hankkeessa saatetaan esimerkiksi yhdistää avustus tai matalakorkoinen julkinen laina, joka auttaa kattamaan suuremman riskin, ja kaupallinen velka, jota käytetään hankkeen vakaampiin osiin. Kaupunkien on laadittava rahoitussuunnitelmia, jotka vastaavat kunkin sijoittajan vaatimia riski-tuotto-suhteita – nämä voivat vaihdella täysin julkisrahoitteisista malleista **sekarahoitukseen**, **jossa käytetään lainoja, osakkuuksia tai muita rahoitusvälineitä**.
- **Hallinto ja valvonta:** Kun ulkoiset sijoittajat tulevat mukaan, he asettavat usein hallintoa koskevia vaatimuksia. Rahoittajat voivat vaatia selkeitä päätöksentekorakenteita, hankkeen hallintokomiteoita tai jopa edustusta hallituksessa suurten hankkeiden osalta. He odottavat ympäristövastuuta, sosiaalista vastuuta ja hyvää hallintotapaa (ESG) koskevien standardien tiukkaa noudattamista. Säännöllistä raportointia ja riippumattomia tilintarkastuksia vaaditaan tyypillisesti suorituskyvyn seurantaa ja vastuuvelvollisuuden varmistamista varten. Kaupunkien tulisi olla valmiita ottamaan käyttöön vahvat hallinto- ja läpinäkyvyyskäytännöt sijoittajien luottamuksen varmistamiseksi.

Riskivaatimukset

Sijoittajat arvioivat myös, miten potentiaaliset riskit tunnistetaan, hallitaan ja lievennetään koko hankkeen elinkaaren ajan. Käytännössä tämä tarkoittaa, että hankkeiden odotetaan sisältävän selkeitä toimenpiteitä riskien ennakoimiseksi ja niiden taloudellisten vaikutusten rajoittamiseksi. Näitä ovat tyypillisesti:

- **Vakuutukset:** Kattavat vakuutukset ovat pakollisia suojaamaan odottamattomilta tapahtumilta, kuten luonnonkatastrofeilta, rakennusvirheiltä tai toimintahäiriöiltä, ja varmistamaan taloudellisen korvauksen.
- **Takuut:** Usein tarvitaan muiden organisaatioiden antamia takuita, kuten suoritusvakuuksia tai valtion takuita, tiettyjen riskien kattamiseksi sekä hankkeen rahoituksen hankkimiskyvyn ja uskottavuuden parantamiseksi.
- **Herkkyysanalyysit:** Herkkyysanalyysillä testataan, kuinka hyvin projekti sujuu, kun keskeiset oletukset muuttuvat. Esimerkiksi jos projekti riippuu urakoitsijan kustannuksista tai tietyn kysyntätason saavuttamisesta, analyysi osoittaa, mitä tapahtuu, jos kustannukset ovat odotettua korkeammat tai kysyntä odotettua alhaisempi. Tämä auttaa osoittamaan, kuinka kestävä projekti on muutoksille, ja antaa käsityksen mahdollisista riskeistä, joita saattaa olla tarpeen hallita.
- **Rahoitusvaraukset (varautumisvaraukset):** Erilliset rahoitusvaraukset varataan kattamaan odottamattomia kustannuksia, viivästyksiä tai muutoksia projektissa. Ne toimivat puskurina, jos projektin toteutuksen aikana ilmenee ennakoimattomia ongelmia.

Vaikutusvaatimukset

Ilmastoinvestointien osalta sijoittajat odottavat yhä useammin, että hankkeet osoittavat mitattavia ympäristö- ja yhteiskunnallisia tuloksia taloudellisen tuloksen ohella. Tämä tarkoittaa, että hankkeissa on määriteltävä selkeästi, miten niiden vaikutuksia mitataan, raportoidaan ja osoitetaan käytännössä. Vaikutusvaatimukset ovat erityisen tärkeitä julkisen sektorin ja hyväntekeväisyyssijoittajille, joille ympäristö- ja yhteiskunnalliset tulokset ovat keskeisiä tavoitteita. Myös yksityiset sijoittajat ottavat yhä useammin vaikutukset huomioon, vaikka taloudellinen tulos on yleensä edelleen heidän pääpainopisteensä. Keskeisiä elementtejä ovat tyypillisesti:

- **Ilmastoa koskevat suorituskykyindikaattorit**: Hankkeissa on määriteltävä ja seurattava suorituskykyindikaattoreita, joilla mitataan ilmastovaikutuksia, kuten kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä, uusiutuvan energian tuotantokapasiteettia tai energiatehokkuuden parannuksia. Nämä indikaattorit tarjoavat selkeää näyttöä hankkeen ympäristövaikutuksista.
- **Standardoitu raportointi**: Läpinäkyvyyden, vertailukelpoisuuden ja uskottavien vaikutusväitteiden varmistamiseksi vaaditaan usein tunnustettujen raportointikehysten, kuten Euroopan unionin kestävien toimintojen taksonomian tai Yhdistyneiden Kansakuntien kestävän kehityksen tavoitteiden (SDG, Sustainable Development Goals)[2] taikka muiden kansallisten tai kansainvälisten standardien noudattamista.
- **Yhteiskunnalliset lisäedut**: Sijoittajat etsivät yhä enemmän hankkeita, jotka tuottavat laajempia hyötyjä yhteiskunnalle, kuten työpaikkojen luomista, paikallisyhteisöjen osallistamista, kansanterveyden parantamista tai haavoittuvien ryhmien energiansaannin parantamista.

Tärkeimmät opit kaupungeille

Kolme keskeistä oppia kaupungeille, kun ne harkitsevat hankkeiden ulkoista rahoitusta:

- **Sovita asiat yhteen varhaisessa vaiheessa:** Aloita keskustelut erityyppisten sijoittajien kanssa jo hankkeen alkuvaiheessa. Tämä auttaa ymmärtämään heidän vaatimuksiaan ja riskinsietokykyään sekä huomioimaan nämä hankkeen kehittämisen aikana. Odotusten sovittaminen yhteen alusta alkaen auttaa välttämään kalliita muutoksia myöhemmin.
- **Selkeiden tietojen toimittaminen:** Sijoittajat tarvitsevat läpinäkyvää ja luotettavaa tietoa hankkeen kaikista näkökohdista, mukaan lukien taloudelliset ennusteet, riskinarviointi sekä odotetut ympäristö- tai yhteiskunnalliset vaikutukset. Vankka, näyttöön perustuva tieto luo luottamusta ja tukee parempaa päätöksentekoa.

- **Mukauta esitystapaa:** Sijoitusten onnistunut hankkiminen tarkoittaa usein sitä, että projekti esitetään tavalla, joka vastaa kunkin sijoittajan prioriteetteja. Korosta esimerkiksi julkisten sijoittajien kohdalla yhteiskunnallisia hyötyjä, yksityisten sijoittajien kohdalla taloudellista tuottoa ja säätiöiden kohdalla ympäristövaikutuksia.

Kaupunkiesimerkki

Turku: Raitiotiehankkeen rahoitus Suomessa

Käytännön esimerkki on suomalaisen kaupungin pyrkimys rahoittaa uusi **raitiotiejärjestelmä**. Kaupunki (Turku, Suomi) kehitti yhteistyössä **Climate City Capital Hubin** kanssa raitiotiehankkeen rahoitusrakenteen. Lähestymistavassa selvitettiin, miten vastaavia suuria infrastruktuurihankkeita on rahoitettu aiemmin, sekä kartoitettiin mahdollisia rahoituslähteitä.

Keskeiset havainnot: Analyysi osoitti, että raitiotielinjan rakentaminen **vauhdittaisi kaupunkikehitystä** – parantunut joukkoliikenneyhteys nostaa tonttien arvoa ja houkuttelee rakennushankkeita. Kaupunki puolestaan voi hyödyntää tätä arvonlisäystä myymällä tontteja tai perimällä maankäyttösopimusten maksuja. **Tonttimyynneistä ja rakennuttajamaksuista saatavat lisätulot vaikuttaisivat myönteisesti kunnan talouteen,** ja niitä voitaisiin käyttää raitiotien rahoittamiseen. Tämä arvonhyödyntämismekanismi vahvistaa hankkeen liiketoimintamallia.

Rahoitusstrategia: Hanketiimi laati kattavan arvion raitiotien rahoituslähteistä. Se selvitti, miten rahoitus voitaisiin koota yhdistämällä paikallisia lähteitä (kuten maan arvonnoususta saatavat tuotot), kansallisia tai EU:n avustuksia, lainoja ja yksityisiä investointeja. Esittämällä selkeän rahoitusrakenteen, joka perustui aiempiin infrastruktuurin rahoitusmalleihin, kaupunki näytti sijoittajille ja viranomaisille, että raitiotiehanke oli taloudellisesti kannattava. **Tavoitteena oli mahdollistaa kestävä kasvu** modernin raitiotiejärjestelmän avulla, ja hankkeen rahoitussuunnitelman sovittaminen tähän kasvutarinaan oli ratkaisevan tärkeää. Esimerkki korostaa, miten kaupungit voivat **yhdistää teknisen analyysin ja innovatiivisen rahoituksen (esim. maan arvonnousun hyödyntäminen).**

Hyödyllisiä resursseja

1. Portaalisivu: NetZeroCities – NetZeroCities-tavoitteen rahoittaminen
2. Esitys: Online Planning Lab -moduuli 6 – Sijoittajaryhmät (diaesitys)
3. Video:
    a. NetZeroCities – NetZeroCities-valmiuksien kehittämismoduuli: Sijoitussuunnitelma | Osa A
    b. NetZeroCities – NetZeroCities-valmiuksien kehittämismoduulin investointisuunnitelma | Osa B
    c. NetZeroCities – NetZeroCities-valmiuksien kehittämismoduulin investointisuunnitelma | Osa C
    d. NetZeroCities – Ilmastosiirtymäkarttasarja | NZC:n yhteiskehittämisportfolio-verkkoseminaari | 4. lokakuuta 2022
4. Työkalu: NetZeroCities – NZC:n rahoitussanasto
5. Lisälukemista: Capital Hub: Euroopan ilmastoneutraalin tulevaisuuden rahoitus
6. Lisätietoa: Capital-idea: Miten Climate City Capital Hub pyrkii vaikuttamaan kaupunkien ilmastoneutraalisuustavoitteisiin – NetZeroCities

Aiheeseen liittyvät EU:n ja kansainväliset hankkeet tai aloitteet

- Etusivu | PROSPECT
- Etusivu | EUCF

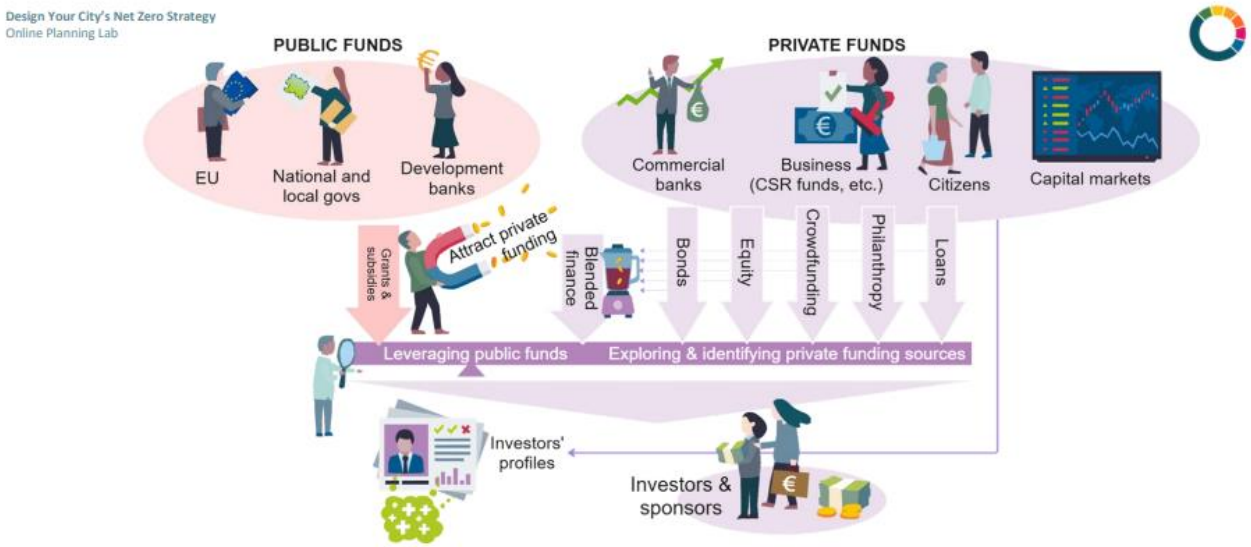
Aihe 6.3 Kuka rahoittaa hankkeita: keskeiset rahoitusvälineet

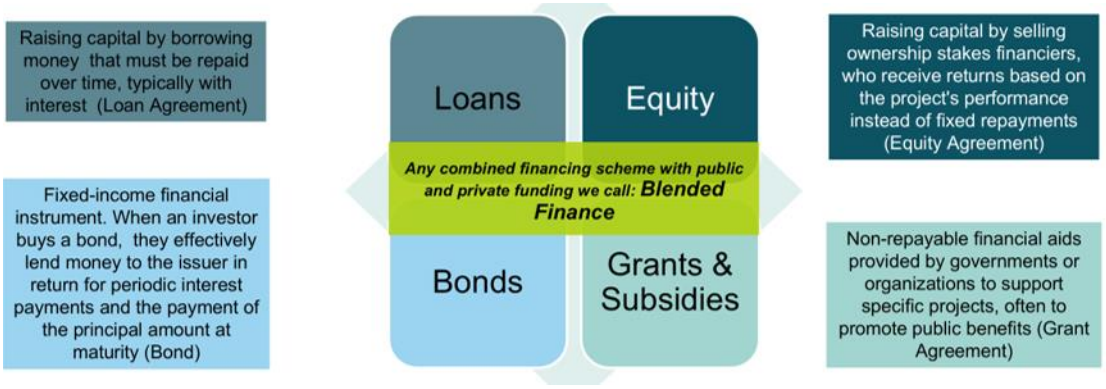
Kunnat voivat hyödyntää useita rahoitusvälineitä ilmastohankkeidensa toteuttamiseksi. Rahoitusopas on portaalissa vapaasti saatavilla oleva interaktiivinen työkalu, joka auttaa kaupunkeja saamaan yleiskuvan käytettävissä olevista rahoitusvälineistä ja ymmärtämään, mitkä välineet sopivat parhaiten kuhunkin hankkeeseen.



Rahoitusmekanismit kuvaavat **tapaa, jolla hanke rahoitetaan**. Toisin sanoen ne viittaavat pääoman hankkimiseen käytettäviin erityisiin rahoitusvälineisiin tai -rakenteisiin, kuten lainoihin, joukkovelkakirjoihin tai sekarahoitukseen. Kukin mekanismi määrittää, kuka myöntää rahoituksen, millä ehdoilla ja miten rahat maksetaan takaisin tai palautetaan.

Tässä aiheessa esitellään kuntien käyttämiä keskeisiä rahoitusvälineitä. Tässä osiossa annetaan yleiskatsaus ja seuraavissa osioissa syvennytään neljään tiettyyn välineeseen.





Kuntien ja kuntien ilmastohankkeiden käytettävissä olevat yleisimmät rahoitus- ja riskinjakomekanismit:

1. **Lainat:** Kaupalliset lainat: jos kansallinen ja alueellinen lainsäädäntö sallii, kunnat voivat ottaa lainaa pankeilta tai muilta rahoituslaitoksilta, yleensä pääomasijoitusten rahoittamiseksi. Lainanottovaltuudet, hyväksyttävät käyttötarkoitukset, velkakatto, hyväksymisvaatimukset ja sallitut vakuusjärjestelyt vaihtelevat huomattavasti EU:n jäsenvaltioiden välillä ja voivat myös erota paikallisviranomaisten välillä.
   Syndikoidut lainat: Lainat, jotka lainanantajaryhmä myöntää yhdelle lainanottajalle ja joita yleensä koordinoi yksi tai useampi järjestävä pankki. Syndikointi mahdollistaa riskin jakamisen lainanantajien kesken ja antaa lainanottajalle mahdollisuuden hankkia suuremman summan kuin mitä yksittäiseltä laitokselta olisi saatavilla.
   Uusiutuvat llainat **ja laskuun perustuva rahoitus ("On-bill Financing):** Kaupungit voivat perustaa uusiutuvia lainarahastoja, joissa yhden hankkeen tuomat säästöt tai tulot (esim. korjausrakentamisesta saatavat energiansäästöt) sijoitetaan uudelleen seuraavaan hankkeeseen. Tämä luo jatkuvan pääomapoolin jatkuvia ilmastotoimia varten. Laskuun perustuva takaisinmaksu tai vastaavat "pay-as-you-save" -mallit auttavat rakennusten omistajia maksamaan parannusten kustannukset takaisin säännöllisten sähkö- tai vesilaskujen tai verojen kautta, mikä helpottaa osallistumista. Nämä mekanismit helpottavat yksityisten rakennusten omistajien osallistumista kaupungin johtamiin korjausrakentamisohjelmiin tarjoamalla ennakkorahoitusta, joka maksetaan takaisin ajan mittaan kustannussäästöjen avulla.
2. **Oma pääoman ehtoinen rahoitus:** pääomaa kerätään myymällä tietty prosenttiosuus projektin omistuksesta. Oman pääoman sijoittaja saa tuottoa (osinkoja, kertyneitä voittoja, jakosummia tai lopulta sijoituksen myynnistä) projektin menestyksen perusteella. Jos projekti epäonnistuu, oman pääoman sijoittaja menettää rahansa, joten hänellä on kannustin varmistaa, että projekti onnistuu. Sijoittajat vaativat yleensä korkeampaa odotettua tuottoa, asettavat tiukempia ehtoja tai arvioivat riskipitoisemmat projektit alhaisemmin. Esimerkkejä: osakkuus kaukolämpöyhtiössä, uusiutuvan energian hankkeita toteuttavassa yrityksessä, kunnallisessa laitoksessa, energiayhteisössä tai kaupungin ilmastorahastossa.
3. **Joukkovelkakirjat**, mukaan lukien kunnalliset joukkovelkakirjat (vihreät joukkovelkakirjat)**:** Kaupungit voivat lainata rahaa suoraan sijoittajilta laskemalla liikkeeseen joukkovelkakirjoja. Vihreitä joukkovelkakirjoja käytetään ainoastaan ilmastoon liittyviin hankkeisiin, ja ne edellyttävät läpinäkyvää raportointia. Niiden avulla kaupungit voivat kerätä etukäteen suuria summia esimerkiksi energiatehokkuuden, puhtaan liikenteen tai tulvasuojelun kaltaisiin hankkeisiin.
   Esimerkkejä: Göteborg – edelläkävijä kestävän liikenneinfrastruktuurin kehittämisessä, Milano – energiatehokkuuden parantamiseen tähtäävien kunnostustöiden rahoittaminen, Pariisi – uusiutuvaan energiaan siirtymisen tukeminen.

4. **Avustukset ja tuet, takaukset sekä tekninen tuki:** Avustuksilla voidaan kattaa hankkeen alkuvaiheen kehittäminen tai pilottihankkeet. Takaukset auttavat vähentämään sijoittajien riskejä. Tekninen tuki (esimerkiksi NetZeroCities-ohjelman kautta) auttaa kaupunkeja suunnittelemaan vankkoja, investointivalmiita hankkeita.
5. **Julkisen ja yksityisen rahoituksen yhdistelmämalli:**
   Tähän sisältyy:
   - **Julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudet (PPP, public-private partnerships):** PPP-kumppanuuksissa kaupungit tekevät yhteistyötä yksityisten yritysten kanssa infrastruktuurin tai palvelujen tuottamiseksi. Kaupungit huolehtivat sääntelykehyksestä ja valvonnasta, kun taas yksityiset kumppanit tuovat rahoitusta, asiantuntemusta ja tehokkuutta. Kaupungit tuovat toisinaan myös rahoitusta ja asiantuntemusta PPP-kumppanuuteen, sillä ne voivat omistaa osuuksia PPP-yhtiössä. Riskit ja vastuut jaetaan. PPP-kumppanuudet voivat tukea esimerkiksi lämpöverkkoja, uusiutuvaa energiaa tai joukkoliikennettä koskevia hankkeita. PPP-mallissa:
     - **Julkinen sektori**: Tarjoaa sääntelykehyksen, maankäyttöoikeudet ja poliittisen varmuuden. Voi myös tarjota pääomaa.
     - **Yksityinen kumppani**: Tarjoaa pääomaa, teknistä asiantuntemusta ja toiminnallista tehokkuutta.
     - **Yhteiset tulokset**: Liikenneverkostojen, energiajärjestelmien ja ilmastoinfrastruktuurin yhteinen toteuttaminen.
   - **Kaupunkien ilmastorahastot ja sekarahoitusjärjestelyt:** Jotkut kaupungit perustavat rahastoja rahoittaakseen ilmastohankkeita. Rahastot voivat yhdistää julkista, yksityistä ja filantrooppista pääomaa. Julkiset varat vähentävät riskiä, mikä auttaa houkuttelemaan yksityisiä investointeja. Tämä lähestymistapa on hyödyllinen, kun kaupunki haluaa rahoittaa yhdessä useita pienempiä hankkeita, kuten rakennusten kunnostuksia tai paikallisia energiatehokkuuden parannuksia. Järjestelyissä yhdistetään avustuksia, lainoja ja omaa pääomaa hankkeiden riskien vähentämiseksi ja laajamittaisen yksityisen pääoman houkuttelemiseksi. Esimerkiksi Bristol (yhdessä alueellisten kumppaneidensa kanssa) perusti Green Growth Investment Fund -rahaston, jonka tavoitteena on kerätä 100 miljoonaa puntaa kattaen erilaisia hankkeita uusiutuvista energialähteistä rakennusten kunnostuksiin. Tällaiset rahastot käyttävät usein yhdistelmärahoitusmallia: ne saattavat yhdistää julkisia avustuksia (tai filantrooppista ”first-loss”-pääomaa) yksityisten sijoittajien varoihin luodakseen suuremman rahoituspoolin.
   - **Innovatiiviset rahoitusmekanismit - *Yhteisöperusteinen joukkorahoitus*:** Alustat, joiden avulla paikalliset asukkaat voivat sijoittaa suoraan paikallisiin uusiutuvan energian hankkeisiin, mikä edistää omistajuutta ja sitoutumista.

Seuraava taulukko sisältää tarkemman katsauksen kuntien rahoitusvälineisiin luokiteltuna sijoittajatyypin (julkinen, yksityinen tai sekamuotoinen) ja sopimusmuodon mukaan. Seuraavaksi käydään läpi yksityiskohtaisesti neljä rahoitusvälinettä kaupunkien esimerkkien avulla. Erillisellä portaalisivulla on yksityiskohtainen selostus 72 rahoitusvälineestä. Laajempaa ohjeistusta on saatavilla julkaisussa ”Financial instruments for mitigation, adaptation and energy poverty actions – Covenant of Mayors Guidebook Complementary document 5” (Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus).

Contractual typology	Source of financing		
	Public	*Private*	*Mixed*
Non-repayable	- Technical assistance grants- Viability gap funding- Intergovernmental transfers- Revenue support subsidies- Ecological fiscal transfers- National PES schemes- Philanthropic contributions	- Voluntary PES- Philanthropic organisations	- Public-private PES- Co-funding arrangements
Debt	- Concessional finance - Dedicated credit lines (via development banks) - General obligation municipal bonds - Climate adaptation notes	- Commercial loans- Syndicated loans- Project-level market-rate debt- Term loans- Margin financing- Infrastructure debt funds- Yieldcos- Green sukuk- Private project bonds	- Green bonds - Climate bonds - Sustainability bonds - Catastrophe bonds
Equity	- City climate funds with equity windows- Regional development funds	- Private equity- Venture capital- Project-level equity- Equity futures	- Green investment funds (public/private)- Blended finance equity pool
Hybrid	- Competitive finance (public below-market loans with equity elements)	- Convertible private loans	- Blended finance (public capital de-risking private)- PPPs (BOT, DBO concessions)- Energy performance contracts- Power purchase agreements- Leasing models ("as-a-service," hybrid purchase-lease)- On-bill repayments- Pay-as-you-save
Other*	- Municipal revenue instruments: property tax, development charges, congestion pricing, land sales/auctions, land leases- City-based ETS- Tax/fee-based LVC- Land banking/readjustment	- Aggregation platforms (private securitisation)- Asset-backed securities- Energy service companies (ESCOs)- Community crowdfunding	- Pooled procurement- Pooled municipal finance- Revolving funds- Community funds (locally managed)- Carbon credits

Fokus: Vihreät ja kestävän kehityksen joukkovelkakirjat

Joukkovelkakirjat ovat keino, jolla hallitukset tai suuret organisaatiot voivat lainata pääomaa sijoittajilta. Sijoittajat antavat pääoman etukäteen ja saavat säännöllisiä korkomaksuja, ja alkuperäinen pääoma maksetaan takaisin sovitun ajan kuluttua.

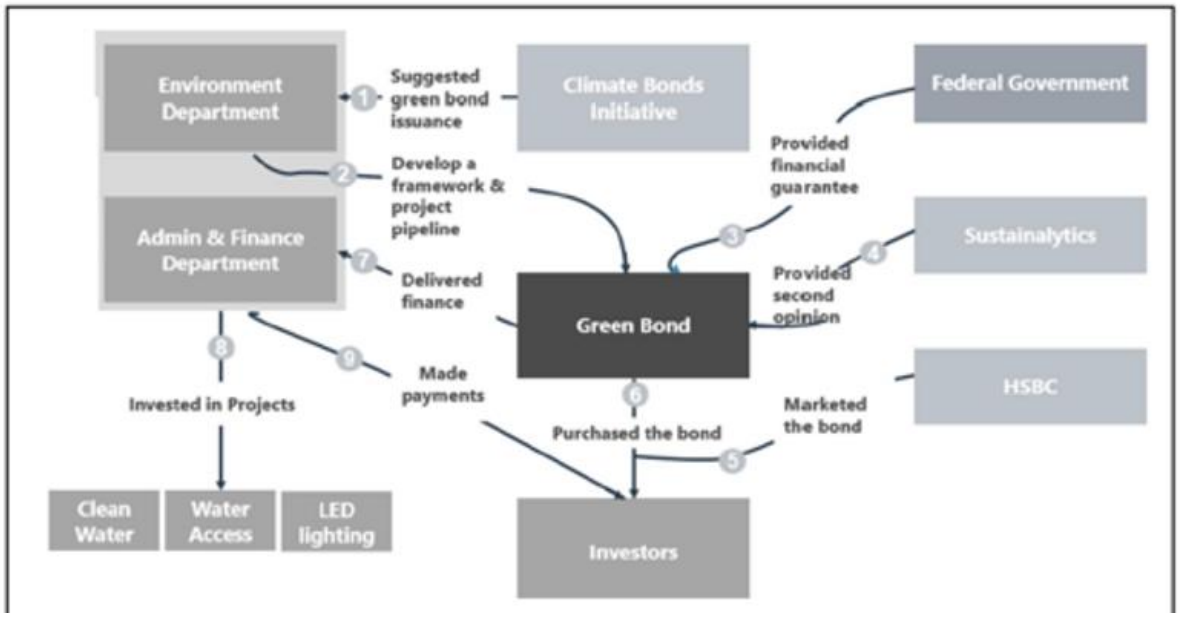
- **Sijoittajat**: Institutionaalisiin sijoittajiin kuuluvat eläkerahastot, vakuutusyhtiöt, valtion sijoitusrahastot ja varainhoitajat, jotka etsivät ennustettavia tulovirtoja ja hajautusmahdollisuuksia.
- **Vähimmäiskoko:** Joukkovelkakirjojen liikkeeseenlasku edellyttää yleensä tiettyä vähimmäiskokoa (usein 100–500 miljoonaa puntaa), jotta likviditeetti voidaan varmistaa ja merkintäkustannukset kattaa.
- **Läpinäkyvyysvaatimukset:** Kattavat tiedonantovaatimukset, mukaan lukien tarkastetut tilinpäätökset, oikeudelliset lausunnot ja jatkuvat raportointivelvollisuudet, joilla ylläpidetään sijoittajien luottamusta.
- **Luottoluokitukset:** Tunnustettujen luottoluokituslaitosten (S&P, Moody's, Fitch) riippumattomat arviot ovat yleensä välttämättömiä institutionaalisten sijoittajien osallistumisen kannalta.

Vihreiden joukkovelkakirjojen avulla kaupungit voivat hankkia velkapääomaa, joka on nimenomaisesti varattu ilmasto- ja ympäristöhankkeisiin. Nämä instrumentit edellyttävät tiukkoja hankkeiden kelpoisuuskriteereitä ja läpinäkyvää raportointia ympäristövaikutuksista.

Keskeiset ominaisuudet:

- Tuottojen kohdentaminen todennettuihin vihreisiin hankkeisiin
- Kolmannen osapuolen sertifiointi ja vaikutusraportointi
- Pääsy kestävään kehitykseen keskittyvälle sijoittajamarkkinalle

Kestävän kehityksen joukkovelkakirjalainan liikkeeseenlaskun vaiheet:



Use of Proceed vs Sustainability-Linked Bonds

Use of Proceeds Bonds

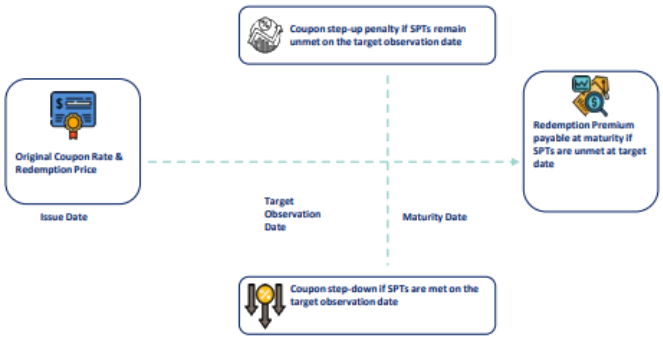
Use of Proceeds bonds are **fixed-income securities** issued to finance **specific investment themes** which **target specific outcomes**



SDG Bonds are type of bond instrument where the proceeds are used to finance or re-finance a combination of projects aligned to Sustainable Development Goals (SDGs).

Sustainability-linked Bonds (SLBs)

SLBs are **general purpose bonds** where the cost of debt is tied to the issuer's sustainability performance targets. The key feature of SLBs is the **linkage between the bond's financial terms (such as coupon rate) and predefined Sustainability Performance Targets (SPTs)**.



Kaupunkiesimerkkejä

Climate City Fund in Leuven, Belgium

Project characteristics

City role: early pipeline builder and strategist (with extensive CH input)
Financing: City fund combining public capital, private capital, and guarantees
Total investment size: ~€50 million first close – target up to €1 billion
Financing structure & key instruments: Rolling closed-ended fund and guarantees

Key takeaways for Cities

- A city-led project pipeline (86 breakthrough projects) can be used as the basis for a dedicated investment fund.
- External fund management and guarantees are considered to attract private capital and manage investments.
- Public lenders (e.g. EIB) are expected to play a role in de-risking and crowding in private investors

Green Growth West Impact Fund in Bristol, England

Project characteristics

City role: strong ideation and design role; convener of stakeholders

Financing: Impact fund combining regional public capital, private capital, and debt

Total investment size: ~€ 100-120 million

Financing structure & key instruments: More typical infrastructure/impact fund using primarily debt

Key takeaways for Cities

- Early pipeline design by BBRC aligns projects with the fund manager's typology, creating a clear path for pipeline building.
- Council and National Wealth Fund de-risk to attract private capital.
- Innovative blended impact/green fund fully leveraging fund manager method.

Fokus: Julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudet (PPP)

Julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuus (PPP, public-private partnership) on sopimus, jossa julkinen sektori tarjoaa poliittisen kehyksen ja varmuuden, maankäyttöoikeudet sekä valvonnan, kun taas yksityinen sektori tuo mukanaan pääoman sekä teknisen ja operatiivisen osaamisen. Jakamalla riskit ja hyödyt osapuolet vahvistavat toisiaan. Menestys riippuu vankoista sopimuksista, joissa riskit jaetaan oikeudenmukaisesti ja selkeästi, sekä asetetaan selkeät tulostavoitteet ja määritellään hallintorakenne.



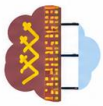
PPP-mallit vaihtelevat:

- Julkisen sektorin johtama: Kaupunki säilyttää suuremman määräysvallan ja rahoitusvastuun.
- Yhteisjohtoinen: Kaupunki että yksityinen kumppani jakavat hallinnan ja rahoituksen.
- Yksityisjohtoinen: Yksityinen kumppani rahoittaa ja toteuttaa hankkeen, kun taas kaupunki tarjoaa poliittista ja sääntelyllistä tukea.

Nämä PPP-mallit osoittavat, että erilaiset mallit sopivat erilaisille hanketyypeille ja riskiprofiileille. Niitä yhdistää hyvin jäsennellyt sopimukset ja selkeät julkisen ja yksityisen sektorin roolit.

Vaikka PPP-kumppanuudet rakennetaan tyypillisesti yksittäisten hankkeiden ympärille, kaupungit voivat myös hankkia pääomaa laajemmalla portfoliotasolla pääomamarkkinainstrumenttien, kuten joukkovelkakirjojen, avulla.

Risk and control sharing in climate projects engaging public and private actors and capital: 3 examples





	Public-Led Model: Ljubljana Energy Retrofitting via EPC	**Co-Led Public-Private Model:** Prato Circular Textile Valley	**Private-Led Model:** Milano BikeMi Bicycle Sharing
Innovation	Bundling of 48+ public buildings into one Energy Performance Contracting tender with performance guarantees.	District-wide textile circularity model linking industrial symbiosis, water reuse, and governance forums. Clear local strategy crowds private capital in.	Early European bike-share with e-bikes, digitally integrated into Milan's public transport ecosystem.
Financing	ESCOs and EU funds provide capital; city repays from guaranteed energy savings. De-risking by ELENA/ Cohesion Fund helps mobilizing private investments.	Investments made by SMEs and consortia. EU, regional, and city resources go to coordination, infrastructure, and small pilots.	Concession model. Operators finance bikes and docks with revenue from users and ads. City provides subsidies or funds expansion when needed.
City role	Off taker and building owner.	Municipality coordinates and convenes stakeholders; leads pilots but is not the borrower.	Providing space. Integration into the existing transport system.

Kaupunkiesimerkki

Julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuus

BikeMi Bike Sharing in Milan, Italy

Project characteristics

City role: City sponsors and integrator of BikeMi into ATM's transport system; private concessionaires operate the service

Financing: Operators finance bikes and docks; city provides subsidies or funds expansion when needed.

Total investment size: ~€10-15 million

Financing structure & key instruments: concession model: operator funds, earns ads & user revenues, city provides space

Key takeaways for Cities

- Revenue-generating services can attract fully private financing.
- Concessions allow cities to expand services without upfront capital expenditure.
- Integration into public systems (e.g. transport networks) increases project bankability.

Fokus: Kaupunkien ilmastorahastot – portfoliolähestyminen:

Toinen nouseva lähestymistapa on erityisten kaupunkirahastojen käyttö, joissa yhdistetään erilaisia pääomalähteitä ja sijoitetaan ilmastohankkeiden portfolioon.

Pääoman hankkiminen laajamittaisesti portfolioon perustuen: Kaupungit voivat kerätä varoja tiettyihin rahastoihin tai portfolioihin, joiden rakenne voi olla monimutkaisuusasteeltaan vaihteleva ja joissa kaupungin ja sijoittajien osallistumisen suhde vaihtelee.

Rahastot voivat hyödyntää monenlaisia rahoitusvälineitä (mukaan lukien takaukset) ja pääoman kohdentamisstrategioita yhdistääkseen julkisia ja yksityisiä varoja sekä osaamista entistä syvällisemmin sekä hankkeiden että portfolioiden tasolla, mistä johtuu kiinnostus tämän tyyppisiä rakenteita kohtaan

Kaupunkirahasto

Mekanismi, jolla kerätään yksityistä pääomaa laajamittaisesti yhdistämällä portfolio mukautettuun sijoitus- ja hallintomalliin.

1. Rahastot houkuttelevat mukaan institutionaalisia sijoittajia: Noin kaksi kolmasosaa infrastruktuuriin sijoitettavista yksityisistä varoista virtaa rahastorakenteiden (LP-GP) kautta.
2. Systemaattinen sijoittaminen rahastonhoitajan kautta: Kaupungit voivat soveltaa tätä rakennetta siten, että kaupunki syöttää alkuvaiheen portfolion rahastonhoitajalle mutta säilyttää keskeiset hallintavaltuudet.
3. Uudelleeninvestointisykli: Tuotot voivat rahoittaa uusia ilmastoaloitteita, mikä luo jatkuvaa vaikutusta.

Fokus: Yhdistelmärahoitus

Yhdistelmärahoitus on monilähteisen rahoituksen alaluokka. Se on rahoitusmalli, jossa käytetään edullisia julkisia tai filantrooppisia varoja riskien vähentämiseksi ja yksityisten sijoitusten houkuttelemiseksi. Kaupunkihankkeissa tämä tarkoittaa usein avustuksia, jotka kattavat hankkeen valmistelun, tai ensitappiotakauksia, jotka pienentävät koettua riskiä. EU:n InvestEU- ja ELENA-

rahoitusvälineet ovat keskeisiä esimerkkejä siitä, miten yhdistelmärahoituksen avulla kaupungit voivat saada yksityistä rahoitusta ilmastoneutraaliin infrastruktuuriin.

Yhsitelmärahoituksen välineet

Ensitappiopääoma: Toissijaisen rahoituksen muoto, jossa sitoudutaan kattamaan alkuvaiheen tappiot, jos hanke ei tuota odotettua tulosta. Se **suojaa ensisijaisia (kaupallisia) sijoittajia** eristämällä heidät varhaisvaiheen riskeiltä, mikä **parantaa** hankkeen **yleistä luottokelpoisuutta**. Kaupungit voivat hakea ensitappioavustuksia tai toissijaisia lainoja hyväntekeväisyys- tai julkisista lähteistä tehdäkseen hankkeista pankkien kannalta turvallisempia.

- **Takuut ja vakuutukset:** Riskinjakotyökaluja, joita tarjoavat tyypillisesti julkiset virastot tai monenväliset pankit. **Takuut tai vakuutukset voivat kattaa tiettyjä riskejä**, kuten
- poliittiset riskit, valuuttakurssivaihtelut tai teknologian suorituskyvyn puutteet, mikä puolestaan **parantaa hankkeen rahoituskelpoisuutta yksityisten lainanantajien silmissä**. Takaamalla tietyt riskit takaukset antavat sijoittajille suuremman varmuuden siitä, että ne saavat sijoituksensa takaisin.
- **Tekninen tuki (hankkeen valmistelutuki):** Monet kehitys- ja ilmastorahastot tarjoavat avustuspohjaista tukea hankkeiden valmistelemiseksi investointeja varten. Tällaisilla **teknisen tuen varoilla** rahoitetaan alkuvaiheen toimia, kuten toteutettavuustutkimuksia, liiketoimintasuunnitelman laatimista, sidosryhmien osallistamista tai kaupungin tiimin valmiuksien kehittämistä. Tämä valmistelutyö auttaa hankkeita saamaan rahoituksen valmiiksi parantamalla suunnittelua ja korjaamalla puutteita ennen suurten pääomien tuomista mukaan. Tekninen tuki varmistaa, että lupaavista ideoista kehittyy vankkoja, hyvin jäsenneltyjä ehdotuksia, jotka täyttävät sijoittajien vaatimukset.

Hyödyntämällä yhdistelmärahoitusrakenteita ja -työkaluja kaupunkien hallinnot voivat **vähentää yksityisten kumppaneiden riskejä ja saada useita sijoittajia** sitoutumaan hankkeeseen.

Oikean mekanismin valinta

Eri rahoitusvälineet houkuttelevat erilaisia sijoittajia riippuen heidän riskinsietokyvystään, sääntelyrajoitteistaan ja sijoitustavoitteistaan. Kaikki sijoittajat eivät ole halukkaita tai kykeneviä rahoittamaan samanlaisia hankkeita tai ottamaan vastaan samaa riskitasoa.

Näiden erojen ymmärtäminen on olennaista rahoitusstrategiaa laadittaessa, sillä mekanismin valinta määrää:

- mitkä sijoittajat voivat osallistua;
- mitä ehtoja he asettavat;
- kuinka houkutteleva hanke on markkinoilla.

Käytännössä rahoitusmekanismit vaikuttavat kolmeen keskeiseen seikkaan:

- **Sijoittajien kohdentaminen:** Eri rahoitusvälineet houkuttelevat luonnollisesti tiettyjä sijoittajatyyppejä riskin ja tuoton profiilien sekä sääntelykehyksen perusteella.
- **Ehdot ja edellytykset:** Jokaisella mekanismilla on omat rakenteelliset vaatimuksensa, sitoumuspakettinsa ja dokumentointistandardinsa.
- **Pääsy markkinoille:** Oikea rahoitusväline avaa ovet laajempiin pääomareserveihin ja suotuisampaan hinnoitteludynamiikkaan.

Sopivimman rahoitusmekanismin valinta ei ole yksi kaikille sopiva ratkaisu, vaan riippuu hankkeen ominaisuuksista, sijoittajien odotuksista ja laajemmista markkinaolosuhteista. Tämän päätöksen jäsentämiseksi otetaan tyypillisesti huomioon kolme pääasiallista näkökohtaa:

1. **Hankkeen kypsyysaste**
   - Sovita rahoituksen kesto hankkeen kassavirran muodostumiseen

- Harkitse jälleenrahoitusmahdollisuuksia ja irtautumisstrategioita
- Sovita takaisinmaksu omaisuuden elinkaaren ja tulokäyrien mukaan

2. Hankkeen laajuus

Hankkeen laajuudella tarkoitetaan **investoinnin kokonaiskokoa ja sitä, onko se taloudellisesti suuri vai pieni**. Tällä on merkitystä, koska eri rahoitusmekanismit on suunniteltu eri kokoisille hankkeille.

- Jotkin rahoitusvaihtoehdot sopivat vain suuriin hankkeisiin, jotka ylittävät tietyn vähimmäiskoon
- Rahoitussummaan suhteutetut transaktiokustannukset
- Sijoittajien kiinnostus ja markkinoiden syvyys vaihtelevat projektin koon mukaan

3. Riskiprofiili

Riskiprofiili kuvaa, kuinka riskialttiiksi projekti koetaan ja mitä sen elinkaaren aikana voi mennä pieleen. Tähän sisältyvät sekä taloudelliset että muut kuin taloudelliset riskit.

- Arvioi hankkeen tai lainanottajan yleistä taloudellista vahvuutta ja luottokelpoisuutta
- Tunnista keskeiset riskit, kuten rakentamisen viivästykset, sääntelyn tai politiikan muutokset ja toiminnan heikko tulos
- Selvitä, millaisia takeita sijoittajat vaativat, kuten takauksia, vakuuksia tai sopimusperusteisia suojakeinoja

Hyödyllisiä resursseja

1. Portaalisivu: NetZeroCities – NetZeroCities-tavoitteen rahoittaminen
2. Esitys: Online Planning Lab -moduuli 6 – Missiokaupungeilta oppiminen -diat
3. Työkalu: Rahoitusohjeistustyökalu

Aiheeseen liittyvät EU:n ja kansainväliset hankkeet tai aloitteet

- Etusivu | PROSPECT
- Etusivu | EUCF

Aihe 6.4 Mitä sijoittajat etsivät

Mitä sijoittajat etsivät hankkeesta?



- *Riskiarviointi – Onko hanke vakaa ja luottokelpoinen?*

  Sijoittajat kiinnittävät huomiota poliittiseen vakauteen, selkeisiin säännöksiin, vankkaan tekniseen suunnitteluun ja kaupungin luottoluokitukseen. Ne haluavat tietää, onko projektilla pätevä johto ja selkeä vastuunjaon rakenne.

- *Tuotto-odotukset – Mitä taloudellisia tai yhteiskunnallisia tuottoja hankkeesta odotetaan?*

  Sijoittajasta riippuen näihin voi kuulua taloudellista tuottoa (kuten säästöjä tai tuloja), yhteiskunnallisia tuloksia tai strategisia etuja.

- *Ilmastovaikutukset + yhteiskunnalliset hyödyt – Voidaanko ympäristövaikutuksia mitata ja todentaa?*
  Mitattavat päästövähennykset

  Sijoittajat haluavat tietää, miten paljon päästöjä vähennetään, miten hanke tukee resilienssiä ja miten edistymistä seurataan. Läpinäkyvä raportointi on tärkeää.

  Näiden kriteerien ymmärtäminen auttaa kaupungin tiimejä ennakoimaan sijoittajien kysymyksiä varhaisessa vaiheessa, mikä vähentää viivästyksiä hankinta- ja rahoitusprosessien myöhemmissä vaiheissa.

Ulkoisten rahoittajiien näkökulmasta houkuttelevien hankkeiden tunnistaminen

Ulkoiset rahoittajat, mukaan lukien yksityiset sijoittajat, etsivät ilmastohankkeista tiettyjä ominaisuuksia ja takeita, kuten:

- Selkeä yhdenmukaisuus ilmastotavoitteiden kanssa: Sijoittajat ovat yhä tietoisempia ilmastonmuutoksen riskeistä ja mahdollisuuksista. Hankkeet, jotka osoittavat selkeästi panoksensa ilmastotavoitteiden, kuten päästövähennysten, saavuttamiseen, ovat houkuttelevampia.
- Sääntelynmukaisuus ja uskottavuus: Hankkeet, jotka osoittavat selkeästi sääntelynmukaisuuden esimerkiksi EU-taksonomian ja laajempien EU:n strategisten aloitteiden (esim. Euroopan vihreän kehityksen ohjelma ja InvestEU) kanssa, viestivät vahvaa uskottavuutta potentiaalisille sijoittajille.
- Taloudellinen kannattavuus ja tuotto: Hankkeiden on osoitettava selkeä tie taloudelliseen tuottoon kilpailukykyisellä riski-tuottoprofiililla, ja niiden taloudellinen vakaus ja kannattavuus on osoitettava perusteellisilla kassavirtojen, tulonmuodostuspotentiaalin ja yleisen taloudellisen kestävyyden arvioinneilla.
- Tulonmuodostuspotentiaali: Hankkeet, jotka pystyvät luomaan omia tulovirtojaan, ovat luonnostaan houkuttelevampia, sillä tämä edistää suoraan hankkeen omarahoituskykyä ja sijoittajien tuottoja.
- Hankkeen laajuus ja yhdistely: Yksittäiset pienet hankkeet eivät välttämättä täytä suurten institutionaalisten sijoittajien asettamia vähimmäissijoitusrajoja, koska hankekohtaiset

transaktiokustannukset ovat korkeat. Kaupungit voivat ratkaista ongelman yhdistämällä pienempiä, samankaltaisia hankkeita suuremmaksi portfolioksi tarvittavan laajuuden saavuttamiseksi.

Lisäksi arvioidessaan julkisen sektorin hankkeita sijoittajat kiinnittävät huomiota myös seuraaviin seikkoihin:

- **Kaupungin luottokelpoisuus:** Lainojen ja joukkovelkakirjojen osalta kaupungin luottokelpoisuus on usein ratkaiseva tekijä. Korkeampi luottoluokitus voi johtaa parempaan rahoituksen saatavuuteen alhaisemmilla koroilla. Yksi ratkaisu on sellaisen hankerahoituksen hyödyntäminen, jossa hankerahoittaja ei nojaudu kaupungin taseeseen, vaan arvioi, onko hanke itsessään taloudellisesti kannattava ja tuottaako se varmoja kassavirtoja velan ja oman pääoman takaisinmaksuun. Oikean liiketoimintamallin ja sopivan tulolähteiden yhdistelmän valinta on avaintekijä hankkeen kannattavuudelle.
- **Sisäinen kapasiteetti ja asiantuntemus:** Kaupunginhallinnon sisäinen kyky valmistella, toteuttaa ja hallinnoida hanketta on rahoittajille merkittävä tekijä. Pätevä tekninen asiantuntemus voi olla keskeinen etu. NetZeroCities-konsortio tarjoaa teknistä apua ja rahoitusasiantuntemusta tukeakseen kaupunkeja hankkeissa valmistelusta rahoitukseen.
- **Strateginen suunnittelu ja poliittiset signaalit:** Pitkän aikavälin tavoitteet ja politiikkatoimet, jotka osoittavat selkeän suunnan ilmastotoimille, luovat luottamusta lainanantajille ja sijoittajille pitkäaikaisten kaupunki-infrastruktuuriin kohdistuvien investointien suhteen. NetZeroCities-konsortio auttoi missiokaupunkeja kehittämään tällaisia suunnitelmia ja politiikkatoimia, kuten ilmastokaupunkisopimuksia ja -toimintasuunnitelmia, joiden ansiosta ne ansaitsivat missiokaupunkitunnuksen.

Tarkistuslista

Hankkeiden investointikriteerit:

- ✓ *Onko hanke selkeästi linjassa ilmastotavoitteiden kanssa? Pyrkiikö hanke vähentämään päästöjä?*
- ✓ *Sääntelynmukaisuus ja uskottavuus? Onko hankkeella poliittista ja sääntelyllistä tukea?*
- ✓ *Taloudellinen kannattavuus ja tuotto? Onko hanke taloudellisesti ja rahoituksellisesti järkevä?*
- ✓ *Tuottopotentiaali? Onko kyseessä tulojen tuottamiseen vai säästöihin perustuva malli?*
- ✓ *Hankkeen laajuus ja yhdistämismahdollisuudet? Voidaanko hankkeita yhdistää, jotta saavutetaan houkutteleva investointikoko?*
- ✓ *Onko teknologia/konsepti todistettu toimivaksi? Onko teknologia tai konsepti onnistunut?*

Mikä tekee hankkeesta ”sijoitusvalmiin”?

Kaupungin kannalta investointivalmis (usein myös ”rahoituskelpoinen” tai ”transaktiovalmis”) hanke on projekti, joka täyttää rahoittajien ja sijoittajien asettamat riski-, tuotto- ja hallintovaatimukset. Kaupunkien kannalta investointivalmius edellyttää selkeää tulomallia (esim. tariffit, vuokrat, säästöt), perusteellista toteutettavuustutkimusta, varmistettuja lupia ja uskottavia toteutusjärjestelyjä. Investointivalmius ei välttämättä tarkoita kaupallista kannattavuutta. Se

tarkoittaa, että hankkeen taloudelliset ja muut kuin taloudelliset riskit on ymmärretty hyvin, niitä on lievennetty ja ne on jaettu läpinäkyvästi.

Suurin osa työstä ja riskeistä liittyy hankkeen kehitysvaiheisiin, ja sijoittaja haluaa varmistua due diligence -prosessin kautta siitä, että hanke on teknisesti (sekä taloudellisesti) toteutettavissa. Sijoittaja haluaa yleensä, että perustetaan datahuone, joka sisältää kaikki sijoituksen arviointiin tarvittavat tekniset asiakirjat (esim. toteutettavuustutkimukset, tarvittaessa ympäristövaikutusten arviointi, teknistaloudellinen malli jne.).

Tekijät, jotka tekevät hankkeesta sijoitusvalmiin:

- **Selkeä ongelmanratkaisulogiikka:** Hankkeen tulisi kohdistua tarkasti määriteltyyn ilmasto- tai kestävyyshaasteeseen. Sijoittajien on ymmärrettävä, mihin ongelmaan hanke puuttuu (esimerkiksi korkeat energiakustannukset tai suuret päästöt) ja miten hanke tarjoaa selkeän, mitattavissa olevan ratkaisun.
- **Taloudellinen kannattavuus:** Hankkeen on osoitettava, miten se säästää rahaa tai tuottaa tuloja ajan mittaan. Tämä ei tarkoita, että hankkeen on tuotettava voittoa, mutta sen on osoitettava, miten takaisinmaksu tapahtuu. Esimerkiksi rakennusten kunnostukset voivat maksaa lainat takaisin energiansäästöjen avulla.
- **Asianmukainen riskien jakautuminen:** Riskit (esimerkiksi rakentamiseen, toimintaan tai kysyntään liittyvät riskit) tulisi jakaa niille osapuolille, jotka pystyvät parhaiten hallitsemaan niitä. Tämä voi tarkoittaa kokeneiden yksityisten kumppaneiden tai vakuutusyhtiöiden ottamista mukaan tiettyjen riskien hallintaan. Sijoittajat haluavat nähdä, että nämä riskit on tunnistettu ja jaettu oikeudenmukaisesti kaupungin, yksityisten kumppaneiden ja muiden osapuolten kesken. Kukin riski tulisi antaa sen osapuolen hoidettavaksi, joka pystyy parhaiten hallitsemaan sitä.
- **Vahva hallinto ja toimintakyky:** Sijoittajat haluavat varmuuden siitä, että hanketta hallinnoidaan hyvin. Tähän kuuluvat organisoidut kaupungin tiimit, selkeät roolit ja vastuut sekä varmat seurantajärjestelmät. Hyvä hallinto osoittaa, että kaupunki pystyy toteuttamaan lupauksensa. Tähän kuuluu esimerkiksi kaupungin eri osastojen välinen koordinointi, luotettavat data- ja seurantajärjestelmät sekä läpinäkyvä vastuullisuus tuloksista. Jos kaupunki pystyy osoittamaan, että sillä on asiantuntemusta (tai että se on tehnyt yhteistyötä asiantuntijoiden kanssa) hankkeen toteuttamiseksi ja valvomiseksi, vahvistaa tämä sijoittajien luottamusta.
- **Poliittinen tuki ja yhteisrahoitus:** Vahva paikallinen sitoutuminen on ratkaisevan tärkeää. Hankkeet, joilla on kaupungin johdon tuki – mukaan lukien **poliittinen tuki, yhteisrahoitus kaupungin budjetista tai takaukset – viestivät vakaudesta**. Sijoittajat etsivät merkkejä siitä, että kaupunki on sitoutunut hankkeeseen. Tähän voivat kuulua budjettimäärärahat, tukevat politiikkatoimet tai pitkäaikainen poliittinen tuki. Kun kaupunki sijoittaa osan omista varoistaan, viestii se luottamusta ja vakautta.

Rahoituksen esteet ja niiden ylittäminen

Kaupunkien tiimit kohtaavat usein samoja **esteitä yrittäessään hankkia ulkoista rahoitusta** ilmastohankkeisiin. Tärkeimpiä esteitä ja mahdollisia keinoja niiden voittamiseksi ovat:

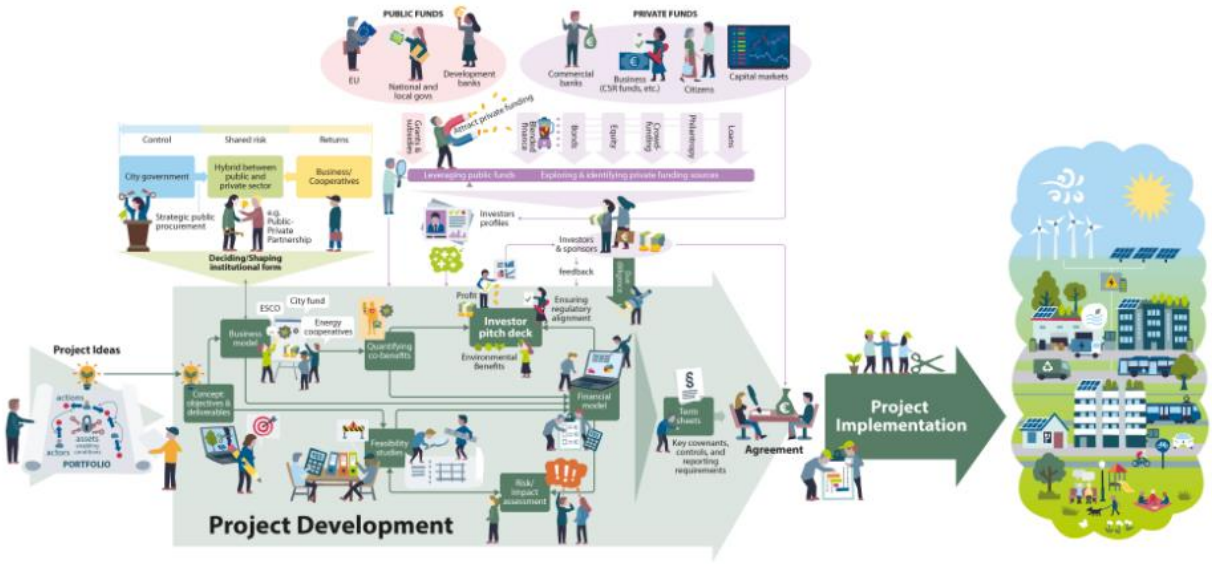
- **Rajoitettu tekninen ja taloudellinen kapasiteetti:** Kaupungin sisäisen asiantuntemuksen puute sekä hankkeiden valmisteluun, hallinnointiin ja toteutukseen liittyvissä ei-taloudellisissa valmiuksissa että taloudellisissa valmiuksissa, kuten monimutkaisten rahoitusrakenteiden suunnittelussa, hankerahoituksessa ja sijoittajien sitouttamisessa. **Ratkaisu:** Hyödynnetään ulkoisia teknistä apua tarjoavia ohjelmia ja rakennetaan osaamisverkostoja. Kaupungit voivat tehdä yhteistyötä eri organisaatioiden kanssa (kuten Climate City Capital Hubin tai kehityspankkien neuvontapalvelujen kanssa). Myös

kaupunkien välinen alueellinen yhteistyö voi auttaa osaamisen jakamisessa. Vertaisoppiminen on arvokasta: monet edelläkävijäkaupungit ovat löytäneet luovia ratkaisuja näihin haasteisiin.

- **Sijoittajien odotusten täyttäminen:** Joissakin hankkeissa on vaikeuksia **kvantifioida taloudellista tuottoa tai yhteiskunnallista vaikutusta** sijoittajien odottamalla tavalla, mikä saa sijoittajat epäröimään rahoituksen myöntämistä. **Ratkaisu:** Kehitetään varmoja vaikutusten mittausmenetelmiä ja liiketoimintamalleja. Tämä tarkoittaa standardoitujen viitekehysten käyttöä odotettujen tuottojen (taloudellisten **ja** yhteiskunnallisten) laskemiseksi ja viestittämiseksi sekä mahdollisesti kolmannen osapuolen vahvistusten hankkimista. Vertailu vastaaviin onnistuneisiin hankkeisiin voi lisätä uskottavuutta.
- **Pienet hankkeet:** Joidenkin ilmastotoimien investointivolyymi on suhteellisen pieni. Yksittäisinä ne eivät välttämättä houkuttele suuria sijoittajia korkeiden transaktiokustannusten ja alhaisten voittomarginaalien vuoksi. **Ratkaisu: Hankkeita tulisi yhdistää ja niputtaa** yhteen suuremman mittakaavan saavuttamiseksi. Yhdistämällä useita samankaltaisia hankkeita yhdeksi ohjelmaksi kaupungit voivat saavuttaa institutionaalisten sijoittajien investointikynnykset.
- **Verotukselliset ja sääntelyyn liittyvät rajoitukset:** Kaupungeilla voi olla tiukat **kunnalliset velkakatot tai pitkälliset budjetin hyväksyntäprosessit**, jotka rajoittavat niiden kykyä ottaa lainaa tai investoida nopeasti. Lisäksi sääntelyesteet voivat hidastaa julkisen ja yksityisen sektorin välisiä sopimuksia (esim. hankintasäännöt) tai tehdä innovatiivisesta rahoituksesta oikeudellisesti monimutkaista. **Ratkaisu:** Noudatetaan ja kierretään näitä rajoituksia hallinnollisen innovoinnin avulla. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi riippumattomien toteutusyksiköiden tai ”ilmastoinvestointiyksiköiden” perustamista, jotka toimivat joustavammin ja käyttävät taseen ulkopuolista rahoitusta. Sisäisten menettelyjen virtaviivaistaminen sekä oikeudellisten ja taloudellisten asiantuntijoiden ottaminen mukaan varhaisessa vaiheessa voivat vähentää viivästyksiä.

Aihe 6.5 Kuinka saada hanke investointivalmiiksi

Ulkoisen rahoituksen varmistaminen on ratkaisevan tärkeää kaupunkien ilmastotoimien vauhdittamiseksi. Tässä osiossa kuvataan, miten tunnistetaan hankkeet, jotka kiinnostavat ulkoisia rahoittajia, sekä esitetään hankkeen valmistelun olennaiset vaiheet, **jotta hankkeesta tulee rahoituskelpoinen ja transaktiovalmis.**



Hankkeen valmistelun merkitys

Hankkeiden perusteellinen valmistelu on ensiarvoisen tärkeää ulkoisen rahoituksen houkuttelemiseksi. Tähän kuuluu hankkeen määrittely, toteutettavuuden arviointi ja ammattimainen esittely.

Sijoitussuunnitelman laatiminen: Kaupunkien tulisi laatia pitkän aikavälin rahoitusstrategia – joka on usein osa laajempaa ilmastokaupunkisopimusta – ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi. Tämä suunnitelma mobilisoi julkisia resursseja ja hahmottelee, miten yksityistä pääomaa voidaan houkutella. Kaikki missiotunnuksen saaneet kaupungit ovat laatineet suunnitelman.
Rahoitustarpeiden määrittely: Käytä apuna esimerkiksi Finance Guidance Tool -työkalua selvittääksesi kaupunkisi erityiset rahoitustarpeet ja tunnistaaksesi sopivat rahoitusvaihtoehdot. Työ käyttää kyselylomaketta, jonka avulla projektityypit voidaan sovittaa sopiviin rahoitusmekanismeihin (esim. avustukset, kaupalliset lainat, pääomasijoitukset, julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudet).

Hankekonseptin suunnittelu: Tämä hankkeen valmistelun ensimmäinen vaihe käsittää hankekonseptin kehittämisen ja sen esittämisen konseptimuistiossa. On ratkaisevan tärkeää ymmärtää potentiaaliset tulovirrat jo alusta alkaen, sillä ne muodostavat liiketoimintasuunnitelman ytimen ja osoittavat hankkeen taloudellisen kannattavuuden ulkopuolisille yksityisille rahoittajille. NetZeroCitiesin Climate City Capital Hub voi tarjota arviointia ja tukea kaupungeille konseptimuistioiden ja liiketoimintamallien laatimisessa.

Toteutettavuustutkimukset ja rahoitusmallinnus: Hankkeiden taloudellisen ja teknisen toteutettavuuden selvittäminen on olennaisen tärkeää. Rahoitusmallinnus auttaa arvioimaan ilmastohankkeiden taloudellista kannattavuutta ja potentiaalisia vaikutuksia sekä tarjoaa tietoa niiden taloudellisista seurauksista. NetZeroCities Climate City Capital Hubin kaltaiset resurssit tarjoavat teknistä tukea investointihankkeiden valmistelussa sisältäen rahoitusmallinnuksen sekä toteutettavuustutkimusten laajuuden määrittelyn ja arvioinnin.

Ehdotusten ja asiakirjojen viimeistely: Hanke-ehdotusten on oltava hyvin jäsenneltyjä ja kattavia. Keskeiset asiakirjat ja tiedot on laadittava etukäteen, jotta hankkeen valmius ja potentiaali tulevat esiin. NetZeroCities Climate City Capital Hub voi auttaa kaupunkeja viimeistelemään ehdotuksensa ja valmistelemaan rahoituksen kannalta keskeiset asiakirjat ja tiedot.

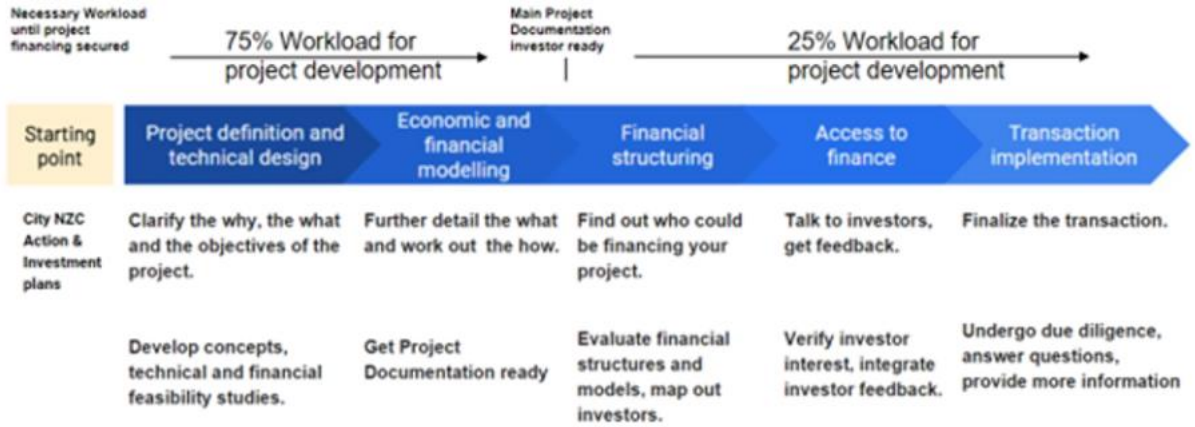
"Sijoitusvalmiit" hankkeet: Hankkeiden valmistelun tavoitteena on saada hankkeet "sijoitusvalmiiksi". Tähän kuuluu hankkeen rahoitusrakenteen ymmärtäminen, mahdollisten riskien käsittely sekä hankkeen hyötyjen ja sijoittajien kriteerienmukaisuuden selkeä esittäminen. NetZeroCities Climate City Capital Hubilla on teknistä ja rahoitusalan asiantuntemusta hankkeiden valmistelun tukemiseen.

Hankkeiden yhdistäminen: Pienempiä hankkeita yhdistämällä voidaan luoda suurempi ja houkuttelevampi sijoitusmahdollisuus, joka täyttää institutionaalisten sijoittajien vähimmäisvaatimukset ja auttaa madaltamaan transaktiokustannuksia. Myös EU Mission -merkinnän saaneet kaupungit pyrkivät yhdistämään hankkeita.

Milloin hanke on valmis sijoituskohteeksi:

- ✓ *Onko dokumentaatio kattava?* Ovatko keskeiset asiakirjat ja tiedot saatavilla? (Konseptimuistio, toteutettavuustutkimukset, riskien ja vaikutusten arviointi, liiketoiminta-, tulo- ja rahoitusmallit, sijoittajille suunnattu esitys, aiesopimus)
- ✓ *Yhteisymmärrys sidosryhmien kanssa?* Ovatko sidosryhmät yhtä mieltä? Voidaanko hanke sovittaa yhteen olemassa olevien suunnitelmien kanssa?
- ✓ *Selkeät hallinnolliset ja oikeudelliset rakenteet?* Onko selvää, mitä rooleja ulkoiset osapuolet voisivat hoitaa?
- ✓ *Onko rahoitusstrategia määritelty?* Oletko selvittänyt, miten hanke voitaisiin rahoittaa?
- ✓ *Riskienhallintasuunnitelmat?* Onko keskeiset riskit tunnistettu ja suunnitelma niiden hallitsemiseksi laadittu?

Kuinka valmistella projekti investointivalmiiksi:



- **Hankkeen määrittely ja tekninen suunnittelu**: Selvitä hankkeen perustelut, sisältö ja tavoitteet.
    - **Konseptin kehittäminen:** Määritä, mihin ilmastohaasteeseen projekti vastaa ja mikä on ehdotettu ratkaisu. Ota huomioon sidosryhmien näkemykset.

  - **Toteutettavuusarviointi:** Tarkista, onko projekti teknisesti, taloudellisesti ja oikeudellisesti toteutettavissa. Tämä vaihe varmistaa, että projekti voidaan toteuttaa.
- **Taloudellinen ja rahoituksellinen mallinnus:** Tarkenna, mitä tehdään, ja selvitä, miten se tehdään. Saata hankedokumentaatio valmiiksi.
- **Rahoitusrakenteen** suunnittelu**:** Suunnittele, miten projekti rahoitetaan, kuka sijoittaa, miten tulot tai säästöt jakautuvat ja miten riskit jaetaan. Arvioi rahoitusrakenteita ja -malleja sekä kartoita sijoittajia.
- **Sijoittajasuhteet ja rahoituksen hankkiminen:** Esitä sijoittajille selkeä ja yksinkertainen perusteltu, joka sisältää odotetut tulokset, vastuut ja keskeiset suorituskykymittarit. Varmista sijoittajien kiinnostus ja huomioi heidän palautteensa.
- **Transaktion toteuttaminen:** Viimeistele transaktio. Suorita due diligence -tarkastus, vastaa kysymyksiin ja anna lisätietoja.

Ensimmäiset vaiheet rahoitusrakenteen suunnitteluun asti ovat riskialtteimpia, ja niihin joudutaan käyttämään eniten aikaa ja resursseja (noin 75 % projektin vaiheiden työmäärästä).

Sijoitusvalmis hanke esittää uskottavan kuvan tuloksista, tuotoista ja vastuullisuudesta. Se osoittaa selkeän taloudellisen kannattavuuden ja tuottaa samalla mitattavissa olevia ilmastovaikutuksia. Se edellyttää seuraavia avaintekijöitä:

- Vankka hallintorakenne
- Todennettu tekninen toteutettavuus
- Läpinäkyvät taloudelliset ennusteet
- Riskienhallintastrategiat
- Mitattavat ilmastotulokset

Detailed Guidance

CLIMATE CITY CAPITAL HUB — European Investment Bank

Project Development Stage	
Project definition & technical design review.	**Information:** Project objectives & outcome expectations; - Informed evaluation of technical solutions and business model(s) for project; - Policy and regulatory aspects evaluated; - Realistic assessment of project scope; - High-level project costing (Budget compiled); - High-level organisational project structure; **Main Documents:** High level concept note/planning document of project; - Pre-feasibility study; - Feasibility study; - Indicative budget;
Economic and Financial Modelling	**Information:** Organisational Project structure defined; Technical solution(s) finalised; Business model(s) defined; Implementation plan made; Detailed budget; Risks and mitigation measures evaluated; Impact measurement framework and reporting plan developed; Project stakeholders onboarded; **Main Documents:** Detailed Project plan: - Detailed Financial Model incl. summary for investors; - Risk (incl. ESG) mapping, framework incl. mitigation measures defined; - Impact measurement framework and reporting plan; - Necessary permits and licences; - In case of PPP, tender documents for private project partner.
Financial structuring	**Information:** Potential investors for project identified; Potential subsidies, national funding schemes etc. Identified for implementation of projects with objective to explore leveraging of private capital only; Overview of investment criteria, conditions, and preferences of investors; Potential capital combinations for project financing evaluated; Derisking solutions evaluated e.g. guarantees, insurances, phased project implementation etc.; **Main Documents:** Investor pitch deck; - Detailed Financial model (reflecting targeted capital combination, assessed investment conditions (e.g. interest, grace period, payback) of targeted investors);
Access to Finance	**Information:** Investor interest verified; - Project specific information for investment conditions received; **Main Documents:** If required, investor specific documents additional to project documents already developed; - Rfp/grant applications prepared; - Indications of interest from investors received;
Transaction implementation (Due Diligence)	**Information:** Due Diligence requirements from investor received; Investor Conditionalities communicated; **Main Documents:** Term sheets and Commitment letters; Legal and contractual documents; Tender documents for project procurement; NB: The Capital Hub support for the transaction implementation stage will be limited due to capacity restraints, especially for legal support the Capital Hub will direct Cities and Investors to external legal support.

Lisätietoja löytyy oppaasta ”Koulutusmateriaali kaupungeille yksityisen pääoman houkuttelemiseksi”

Hyödyllisiä linkkejä

1. Portaalisivu: Ilmastokaupunkisopimukset – missioportaali
2. Esitys: Online Planning Lab -moduuli 6 – Projektiputki -diat
3. Työkalut:
   a. Rahoitusopastustyökalu – NetZeroCities.app
   b. Climate City Capital Hub – NetZeroCities
4. Lisätietoja:
   a. Ilmastoneutraalin kaupungin sopimusmalli – NetZeroCities

b. Pääomaidea: Miten Climate City Capital Hub pyrkii vaikuttamaan kaupunkien ilmastoneutraalisuustavoitteiden saavuttamiseen – NetZeroCities

Sanasto, moduuli 6: Rahoitusratkaisut

Kattava rahoitussanasto on saatavilla missioportaalissa.

Due diligence: Perusteellinen arviointiprosessi, jonka avulla rahoittajat arvioivat hankkeen riskejä, hallintoa, teknistä luotettavuutta ja rahoitusrakennetta.

EIP (Euroopan investointipankki): Euroopan unionin pitkäaikainen luotonantaja, joka rahoittaa hankkeita, jotka tukevat EU:n poliittisia tavoitteita, kuten ilmastotoimia, infrastruktuuria, innovaatioita ja aluekehitystä.

Hankkeen valmistelu: Kattava joukko toimia, joita toteutetaan hankkeen kehittämiseksi alkuperäisestä konseptista täysin jäsennellyksi sekä rahoitus- ja toteuttamisvalmiiksi hankkeeksi.

Hankkeiden yhdistäminen: Prosessi, jossa useita pienempiä, usein samankaltaisia hankkeita yhdistetään suuremmaksi sijoituspaketiksi tai -ohjelmaksi.

Hankesuunnitelma: Lyhyt kuvaus ehdotetusta hankkeesta, jossa esitetään yhteenveto sen tavoitteista, laajuudesta, menetelmistä, odotettavissa olevista tuloksista ja alustavasta budjetista. Hankesuunnitelma toimii hankkeesta tehdyn idean alustavana esittelynä, jonka avulla arvioidaan muiden osapuolten kiinnostusta ja sitoutumista.

Institutionaalinen sijoittaja: Suuri toimija, kuten eläkerahasto tai vakuutusyhtiö, joka hallinnoi pitkäaikaista pääomaa. Institutionaalisten sijoittajien houkuttelemiseksi kaupunkien hankkeiden on yleensä oltava yhdistettyjä ja sijoitusluokiteltuja, ja niillä on oltava selkeä ympäristö-, sosiaalinen ja hallintotapaan liittyvä suorituskyky.

Julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuus (PPP, Public-Private-Partnership): Julkisen ja yksityisen sektorin välinen sopimusjärjestely infrastruktuurin tai palvelujen tuottamiseksi. Onnistuneissa PPP-hankkeissa tasapainotetaan kustannustehokkuutta, riskien jakautumista ja läpinäkyvyyttä. Yleisiä kaupunkitason PPP-hankkeita ovat esimerkiksi katuvalaistus, kaukolämpö ja jätehuoltohankkeet.

Kassavirrat: Rahan liikkuminen projektiin tai liiketoimintaan ja sieltä pois tietyn ajanjakson aikana. Positiivinen kassavirta osoittaa, että rahavirrat sisään ovat suuremmat kuin ulos, mikä on ratkaisevan tärkeää velvoitteiden kattamiseksi ja uusien investointien mahdollistamiseksi. Sijoittajat arvioivat projektin kassavirtaa sen taloudellisen tilanteen ja velanmaksukyvyn arvioimiseksi.

Luottokelpoisuus: Arvio lainanottajan kyvystä ja halukkuudesta täyttää taloudelliset velvoitteensa.

Osaamisen vahvistaminen (Capacity Building): Prosessi, jossa kehitetään ja vahvistetaan yksilöiden, organisaatioiden tai instituutioiden taitoja, kykyjä ja resursseja.

OPEX (Operational Expenditure, toimintakulut**):** Infrastruktuurin jatkuvat käyttökustannukset, mukaan lukien energia-, henkilöstö- ja kunnossapitokulut. Kestävä hankesuunnittelu varmistaa, että OPEX-kulut voidaan kattaa tuloilla tai säästöillä sen sijaan, että luotettaisiin yksinomaan pääomatukiin.

Portfolio: Kaupungin hallinnoimien ilmasto- tai infrastruktuurihankkeiden kokonaisuus. Portfolioperusteiset lähestymistavat mahdollistavat hankkeiden yhdistämisen, riskien hajauttamisen sekä investointien strategisen sovittamisen kaupungin tavoitteisiin.

Pääomasijoitus (Private Equity): Yksityisen pääoman sijoitusmuoto, joka kohdistuu yhtiöihin, joilla ei käydä julkista kauppaa pörssissä.

Rahallinen avustus: Takaisinmaksamaton rahoitus, jonka jokin taho, usein julkinen elin tai säätiö, myöntää tukemaan tiettyjä hankkeita tai toimintoja, jotka ovat sen tavoitteiden mukaisia.

Rahoitusmallinnus: Prosessi, jossa luodaan matemaattinen kuvaus hankkeen taloudellisesta tuloksesta. Se sisältää ennusteet kustannuksista, tulovirroista, rahoitustarpeista ja taloudellisista mittareista, kuten sisäisestä korkokannasta (IRR, Internal Rate of Return) ja nettonykyarvosta (NPV,

Net Present Value), joiden avulla voidaan arvioida hankkeen taloudellista kannattavuutta, kestävyyttä sekä kykyä maksaa velkaa takaisin tai tuottaa tuottoa sijoittajille.

Rahoitusrakenne: Projektin tai yrityksen rahoituksen koostumus, jossa eritellään velkarahoituksen, kuten lainojen ja joukkovelkakirjojen, osakepääoman, kuten osakkeiden tai omistajien pääoman, sekä muiden rahoituslähteiden yhdistelmä.

Rahoitusrakenteen suunnittelu**:** Prosessi, jossa järjestetään erilaisia rahoituslähteitä ja -muotoja, kuten velkaa, omaa pääomaa, avustuksia ja takauksia, hankkeen tai yhteisön rahoittamiseksi. EIP:n osalta tähän kuuluu optimaalisen rahoituspaketin suunnittelu, jossa kaikkien osapuolten riskit ja tuotot ovat tasapainossa. Usein EIP:n omaa rahoitusta yhdistetään muiden julkisten ja yksityisten yhteisrahoittajien rahoitukseen, jotta hankkeet ovat pankkikelpoisia.

Riskien poistaminen (de-risking): Prosessi, jolla investointiin tai hankkeeseen liittyviä riskejä vähennetään tai lievennetään, usein jotta se olisi houkuttelevampi yksityisille sijoittajille.

Sijoitusvalmis hanke (”rahoituskelpoinen hanke” tai ”transaktiovalmis hanke”): Hanke, joka täyttää rahoittajien ja sijoittajien asettamat riski-, tuotto- ja hallintovaatimukset. Kaupunkien kannalta rahoituskelpoisuus edellyttää selkeää tulomallia, kuten maksuja, vuokrasopimuksia tai säästöjä; perusteellista toteutettavuustutkimusta; varmistettuja lupia; sekä uskottavia toteutusjärjestelyjä. Rahoituskelpoisuus ei välttämättä tarkoita kaupallista kannattavuutta. Se tarkoittaa, että hankkeen taloudelliset ja muut kuin taloudelliset riskit on ymmärretty hyvin, niitä on lievennetty ja ne on jaettu läpinäkyvästi.

Takuu: Rahoitusväline, joka tarjoaa sijoittajille tai lainanantajille turvan tiettyjä riskejä, kuten maksukyvyttömyyttä tai poliittisia muutoksia, vastaan. Takuut voivat alentaa kaupunkien lainakustannuksia ja auttaa mahdollistamaan yhdistelmärahoituksen.

Taloudellinen kannattavuus: Arvio siitä, tuottaako hanke yhteiskunnallisesta tai makrotaloudellisesta näkökulmasta katsottuna hyötyjä, jotka ylittävät sen kustannukset, ottaen usein huomioon laajemmat ulkoisvaikutukset, kuten ympäristöhyödyt ja työpaikkojen luominen, suorien taloudellisten tuottojen lisäksi.

Talousarvio: Vuosittainen tai monivuotinen rahoitussuunnitelma, jossa eritellään kaupungin odotetut tulot ja menot. Nollapäästöprojekteissa on olennaista sisällyttää sijoitukset investointibudjettiin ja varmistaa, että toistuvat kustannukset, kuten kunnossapito- ja käyttömenot, mahtuvat käyttötalousarvioon. Talousarvion uskottavuus ja läpinäkyvyys ovat keskeisiä tekijöitä kaupungin luottokelpoisuuden parantamisessa.

Taloudellinen tuotto / sijoittajan tuotto (Financial / Investor Returns): Rahalliset hyödyt tai voitot, joita sijoittaja odottaa saavansa sijoituksestaan, tyypillisesti ilmaistuna prosenttiosuutena alkuperäisestä sijoituksesta tietyn ajanjakson aikana.

Tekninen tuki: Muu kuin taloudellinen tuki, jota annetaan hankkeen valmistelun, hallinnon, rahoitusmallinnuksen ja toteutuksen parantamiseksi, mukaan lukien NetZeroCities-ohjelman tai ulkoisten toimijoiden antama tuki.

Toteutettavuustutkimukset: Analyysit, joilla selvitetään, onko ehdotettu hanke käytännöllinen ja toteutettavissa. Niihin sisältyy hankkeen teknisten, taloudellisten, ympäristöön liittyvien, sosiaalisten ja rahoituksellisten näkökohtien kattava arviointi, jotta voidaan määrittää sen onnistumisen todennäköisyys ja sopivuus rahoitettavaksi.

Transaktiokustannukset: Taloudellisen vaihdon tai rahoitustransaktion toteuttamisesta aiheutuvat kustannukset, jotka eivät sisälly itse tavaran tai palvelun hintaan. Suurten hankkeiden rahoituksessa näihin voivat kuulua lakiasiainkulut, due diligence -kustannukset ja hallinnolliset kulut.

Vihreät joukkovelkakirjat: Velkainstrumentit, jotka lasketaan liikkeeseen ympäristöllisesti kestävien hankkeiden rahoittamiseksi. Kaupungit voivat laskea liikkeeseen vihreitä kunnallisia joukkovelkakirjoja tai liittyä yhteisiin rahoitusrakenteisiin edellyttäen, että tuottoja seurataan ja

raportoidaan tunnustettujen standardien, kuten ICMA:n vihreiden joukkovelkakirjojen periaatteiden tai EU:n vihreiden joukkovelkakirjojen standardin, mukaisesti.

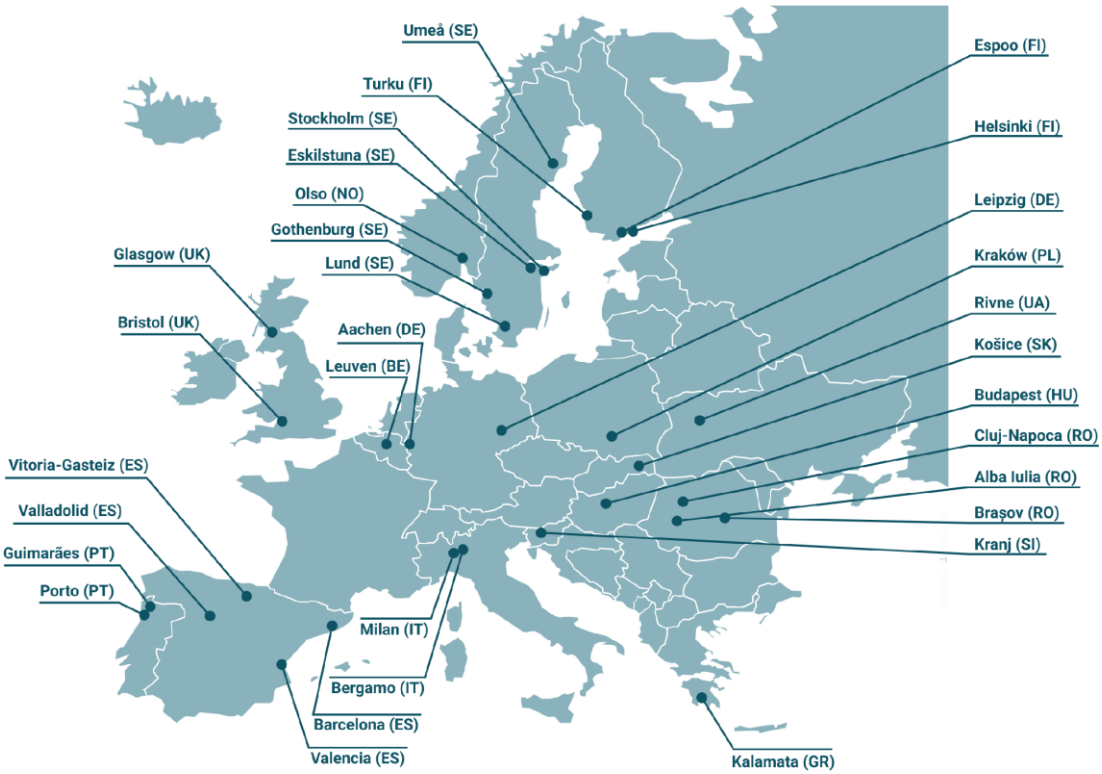
Yhdistelmärahoitus: Rahoitusmalli, jossa käytetään ehdoiltaan edullisia julkisia tai filantrooppisia varoja riskien vähentämiseksi ja yksityisen pääoman houkuttelemiseksi kaupunkien ilmastohankkeisiin.

Yksityinen pääoma (Private Capital): Ei-julkisista lähteistä, kuten yksityisistä rahastoista ja sijoittajilta, peräisin olevat investoinnit, jotka voidaan ohjata kaupungin ilmasto- ja infrastruktuurihankkeisiin.

Pääkirjoittajat: Sabrina Bresciani, PhD, ja Angelica Gomez (Polimi)
Kirjoittajat: Alex Anghel (DML), Tommaso Buso (BwB), Ermioni Chatzimichail (Eurocities), Chaudary, Nikhil (CKIC), Mira Conci, Ph.D. (CKIC), Nikhil Chaudhary (CKIC), Justyna Figas-Skrzypulec, Ph.D. (CRS), Carlotta Fontana (DemSoc), Carolina García Madruga (Tecnalia), Mayra García-Blásquez (EIT Urban Mobility), Ana Belén Gómez (Cartif), Kanishk Gupta (BwB), Matthew Halstead (TNO), Mari Hukkalainen (VTT), Ida Jusic (Eurocities), Julia Kantorovitch (VTT), Beatriz Martínez Martín (UPM), Piotr Magnuszewski, Ph.D. (CRS), Rohit Mondal (Polimi), Marzia Mortati Ph.D. (Polimi), Jaime Moreno Serna Ph.D. (UPM), Sean Murray (UPM) Vaneshree Naidoo (South Pole), Francesco Palmia (ICLEI), Idoia Pérez Fernández (UPM), Cristina Robledano Noreña (UPM), Sophia Ruiz (CRS), Roos van Dooren (TNO), Martijn de Wit (TNO).

Arvioijat ja kielentarkistajat:
Luciane Borges, Tara Nelson, Janne Rinne, Kristiana Stoyanova, Vlatka Berlan Vlahek, David Dooghe, Ida Jusic, Ermioni Chatzimichail Justina, Carlotta, Alex Anghel, UPM; Deniz Celik Bulgurlu, Carina Aschan and Maria Tengvard.

Esitellyt kaupungit



NetZeroCities-yhteyshenkilöt kaupungeissa:
NetZeroCities-tuki kaikille kaupungeille
Tukipalvelu: Linkki 1:1-tapaamisen varaamiseen

Online Planning Labin yhteystiedot:
Angélica Gómez Castilla | Politecnico di Milano | angelicaalejandra.gomez@polimi.it
Prof. Sabrina Bresciani, Ph.D. | Politecnico di Milano | sabrina.bresciani@polimi.it
Beatriz Martínez Martín | Universidad Politécnica de Madrid | beatriz.mamartin@upm.es

Hyödyllisiä resursseja:
Online Planning Labin verkkosivu
NetZeroCities-oppimiskeskus: oppimismahdollisuuksia kaikille kaupungeille
Portaali
Missiokaupungit

NET ZERO CITIES

THANK YOU!

www.netzerocities.eu

NetZeroCitiesEU

@NetZeroCitiesEU

netzerocitieseu

PART OF THE
EU MISSIONS
CLIMATE-NEUTRAL & SMART CITIES

Funded by
the European Union

Lisää takakansi OPL:n toimitettavaksi materiaaliksi