



Kaavoitusprosessi 2.0 - Ennakointi, data ja seuranta ilmastoviisaan kaupunkisuunnittelun kulmakivinä - tiedosta työkaluiksi ja prosesseiksi

Loppuraportti

**Jyväskylän kaupungin kaupunkisuunnittelu
Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelma
2023–2024**



Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Sisältö

1. Tiivistelmä.....	1
2. Hankkeen tausta ja tavoitteet	2
3. Hankkeen osapuolet ja menetelmät	4
4. Hankkeen tulokset.....	6
5. Hankkeen vaikuttavuus ja vaikutukset.....	12
6. Viestinnän toteutuminen ja tulokset	13
7. Tulosten kestävyys ja hyödyntäminen	14
8. Talousraportti.....	14
9. Suositukset tulevia hankkeita ja ohjelmia varten.....	14
10. Yhteenveto hankkeen päätuloksista	15

1. Tiivistelmä

Hanke *“Kaavoitusprosessi 2.0 – Ennakointi, data ja seuranta ilmastoviisaan kaupunkisuunnittelun kulmakivinä – tiedosta työkaluiksi ja prosesseiksi”* toteutettiin Jyväskylän kaupungin kaupunkisuunnittelun palvelualueella vuosina 2023–2024.

Tavoitteena oli kehittää toimintamalli tiedolla ohjautuvan ilmastoviisaan kaavoituksen taustalle, keskittyen kaavoitukseen liittyviin alueellisiin ilmastovaikutuksiin ja niiden prosessimaiseen huomioimiseen jokapäiväisessä työssä. Hankkeessa toteutettiin selvityksiä muun muassa kiertotalouteen ja uusiutuvaan energiaan liittyen, kokeiltiin työkaluja päästöjen arviointiin eri kaavatasoilla sekä tarkennettiin ilmastomuutokseen sopeutumisen vaikutustenarviointia.

Lisäksi yhteistyötä syvennettiin organisaation sisällä sekä eri sidosryhmien ja kaupunkien kesken. Kaavoituksen ilmastonäkökulmista viestittiin ja jatkuvaa oppimista tuettiin järjestämällä koulutuksia. Hankkeen aikana luotiin myös tilannekuva kaupunkisuunnittelun muuttuvasta toimintaympäristöstä, missä digitalisaatio ja kestävyiden eri näkökulmien säädösohjaus korostuvat muun muassa maankäyttö- ja rakennuslain uudistuksen myötä.

Kokeillut toimintatavat, kuten päästöarviontityökalujen soveltaminen kaavoitusprosessissa ja koulutuksien järjestäminen, mahdollistavat uusimman tiedon hyödyntämisen. Lisäksi uudet toimintamallit, jotka sisällyttävät ilmastotavoitteet kaavoitusprosessin eri vaiheisiin, vahvistavat ilmastonäkökulmien systemaattista huomiointia kaupunkisuunnittelun eri tasoilla. Tulosten pohjalta luotiin yleispiirteinen opas ilmastonäkökulmien tuomiseen kaupunkisuunnittelun prosessiin.

Summary in English

The project *“Urban Planning 2.0 – Prediction, data and reporting as guiding principles in Climate Smart Urban Planning – from data to tools and processes”* was implemented by the Urban Planning Unit of the City of Jyväskylä in 2023–2024. The aim of the project was to create a process for data-driven climate-smart planning, focusing on the climate impacts of urban planning and the systematic consideration of them in everyday work.

During the project studies related to circular economy and renewable energy were conducted, tools for emission assessment were tested on different planning levels, and themes related to climate change adaptation were evaluated. Additionally, collaboration was deepened within the organization and with various stakeholders and cities.

Climate-related viewpoints were communicated throughout the project, and continuous learning was supported by organizing education about different topics related to climate change. The project also created an overview of the changing operational environment in urban planning, where digitalization and regulatory aspects of sustainability are emphasized.

The methods tested during the project, such as the application of emission assessment tools in the urban planning process and the organization of education, enable the utilization of knowledge. Furthermore, new operational models that incorporate climate goals into different phases of the urban planning process strengthen the systematic consideration of climate perspectives at various levels of urban planning.

2. Hankkeen tausta ja tavoitteet

Jyväskylän kaupungilla on jo pidemmän aikaa edistetty kestävyystavoitteita osana kaupunkisuunnitteluprosessia. Kestävä kaupunkisuunnittelu tähtää mahdollisimman monipuoliseen kestävyteen. Yksi kestävyden mittareista on ekologinen kestävyys, jota haastaa ilmastonmuutoksen eteneminen.

Kaupunkien suunnittelussa tavoitteena on viime aikoina korostunut yhä painokkaammin ilmastonmuutoksen hillintä, mutta ilmastonmuutoksen edetessä myös sopeutumisen teemat ovat yhä keskeisemmässä roolissa.

Kansainvälinen ja kansallinen lainsäädäntö kirittää rakennettua ympäristöä vähähiilisempään suuntaan mm. ohjaamalla tulevaisuudessa uudisrakentamisen hiilijalanjälkeä, painottamalla uusiutuvan energian näkökulmia ja edellyttämällä kestävästä liikkumisesta edistämistä. Lakimuutokset ja digitaalisten työkalujen ripeä kehittyminen luovatkin mahdollisuuksia ja vaatimuksia yhä tarkempaan ilmastönäkökulmien huomioimiseen kaupunkisuunnittelijoiden päivittäisessä työssä.

Myös kaupungin erilaiset strategiat ja suunnitelmat ohjaavat kestävyteen ja Jyväskylän kaupungin tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2030. Tämä tarkoittaa sitä, että kaupungin tavoitteena on vähentää päästöjään 80 prosentilla vuoden 2007 päästötasosta vuoteen 2030 mennessä. Loput päästöt on tarkoitus kompensoida hiilinielujen avulla.

Toimintaohjeita kaavoituksen ilmastovaikutusten arvioimiseen on olemassa jo paljon, mutta ohjeiden jalkautumiseksi organisaatioiden jokapäiväiseen toimintaan tarvitaan samalla resursseja. Uudenlaisiin vaatimuksiin vastaamisen on lähdettävä siitä, että tieto on osa jokapäiväistä työtä ja kaikkien saatavilla.

Ilmastovaikutuksia arvioidessa nousee esiin monia kysymyksiä kuten, minkälaisia lähtötietoja kaupungista tarvitaan ilmastovaikutusten arvioimiseksi? Tai miten ilmastokestävyyden eri osa-alueita tulisi painottaa? Ja mihin osa-alueisiin kaavoituksen avulla voidaan vaikuttaa? Kestävän kaupunkisuunnittelun osa-alueita on monia aina aluerakenteen eheydestä kiertotalouden edistämiseen ja kaupunkisuunnittelun prosessin eri vaiheissa niiden huomioiminen eri mittakaavoissa korostuu.

Yleiskaavatasolla päätetään suuret linjat, esimerkiksi viherrakenteen ja liikennejärjestelmän osalta, kun taas asemakaavatasolla korostuvat yksityiskohtaisemmat ratkaisut, kuten tontilla olemassa olevan kasvillisuuden käsittely tai tonttikohtaiset kestävän liikkumisen järjestelyt. Eri näkökulmien ja mittakaavojen yhteensovittamiseksi tarvitaan yhteistyötä, ymmärrystä ja työkaluja.

Samanaikaisesti on kuitenkin huomioitava myös toimintaympäristö laajemmin. Kaikkia kaupunkisuunnitteluun ja ilmastomuutokseen liittyviä näkökulmia ei ole tarkoituksenmukaista ja tehokasta ratkaista juuri kaavoilla. Esimerkiksi, vaikka asemakaavoissa voidaan ohjata vähähiilisempään rakentamiseen kaavamääräyksiä tai suunnitteluratkaisuina, uuden rakentamislain myötä edistettävät hiilijalanjäljen raja-arvot tuovat kokonaisvaltaista vaikuttavuutta rakentamisen ilmastovaikutusten vähentämiseen.

Lisäksi kaupungin omissa ohjauskeinoissa on kaavoituksen lisäksi muita maankäyttöä ohjaavia menetelmiä, kuten maapolitiikan periaatteet, maankäytön toteuttamishjelmat ja tontinluovutusehdot, joihin voidaan sisällyttää kestävyystavoitteita. Myös hankinta- tai kilpailukriteerien avulla voidaan luoda kysyntää kestävyys toteutumiselle.

Erilaisia keinoja ja tietoa kestävyys edistämiseksi on siis olemassa, mutta ilmastomuutoksen edetessä ja vaatimusten ja tavoitteiden kiristyessä tietopohjaa on tarpeen päivittää jatkuvasti. Hankkeen tavoitteena olikin vastata tietopohjan, nykyisten prosessien ja ohjeistusten päivittämiseen huomioiden toimintaympäristö laajemmin, mutta kuitenkin keskittyen toimintatapojen kehittämiseen juuri kaavoituksen näkökulmasta.

Toimintamallin kehittämisen osa-alueina olivat mm. vuorovaikutteinen kehittämis- ja oppimisprosessi, ilmastovaikutusten arvioinnin kehittäminen, johtamisen menetelmien kehittäminen ja erilaisten käyttötarkoitusten mukaan valittujen pilottialueiden suunnittelu ilmastoviisaan kaavoituksen periaatteita ja työkaluja testaten ja kehittäen. Hankkeen tavoiteltuna tuloksena oli toimintaympäristön muutoksia ennakoiva, tiedolla ohjautuva kaavoitusprosessi, johon sen toteuttajat ovat sitoutuneita.

3. Hankkeen osapuolet ja menetelmät

Hankkeen toteuttajana toimi Jyväskylän kaupungin kaupunkisuunnittelun palvelualue, ja siellä erityisesti yhdyskuntasuunnittelu ja kaupunkiliikenne- sekä asemakaavoitus-palveluyksiköt. Hankkeeseen osallistui myös muita tahoja kaupunkiorganisaatiosta, muun muassa ympäristönsuojelusta sekä elinkeinopalveluista.

Menetelmä	Sisältö ja osallistuneet osapuolet
Prosessin kehittäminen	
Kirjallisuuskatsaus ja olemassa olevan tiedon koonti	Ajankohtaiseen tutkimukseen ja olemassa oleviin ohjeisiin perehtyminen ja niiden arvioiminen.
Olemassa olevien käytänteiden kartoitus	Jyväskylän kaupunkisuunnittelun olemassa olevan prosessin kuvaaminen ja arvioiminen.
Työtapojen ja osaamisen kartoitus	Kysely kaavoituksen, yleiskaavoituksen ja yleissuunnittelun edustajille ilmastonäkökulmien huomioimisesta kaavoituksessa ja muussa suunnittelussa.
Ilmastoryhmä	Kaavoituksen ilmastoryhmän organisointi ja kokoontuminen hankkeen aikana kuukausittain sekä ryhmän jatkon suunnittelu. Ryhmä jatkaa toimintaansa kuukausittain myös hankkeen päätyttyä. Ilmastoryhmään kuuluu yleiskaavoituksen, asemakaavoituksen, yleissuunnittelun, ympäristönsuojelun ja elinkeinopalveluiden edustajat. Ryhmän avulla jaetaan ajankohtaista ilmastotietoa ja ohjataan prosessin kehittämisen sisältöä.
Lähtötietoselvitys-työryhmä	Lähtötietoselvitys -työkalun kehittämisen työryhmä toimi 10/2023–10/2024 ja koostui asemakaavoituksen ja yleissuunnittelun edustajista.
Lähtötietoselvitys toimintatavan pilotointi	Toteutettiin lähtötietoselvityksen pilotointi yhteensä 14 erilaiselta asemakaava-alueelta 10/2023–10/2024 välisenä aikana.
Lähtötietoselvitys-toimintatavan välikysely	Toteutettiin välikysely, missä kartoitettiin toimintatavan ja lähtötietoselvitys-työkalun ilmastonäkökulmien toimivuutta.
Oppaan ja toimintamallin luominen	Luotiin toimintamalli ilmastoviisaaseen kaavoitukseen sekä Ilmastoviisaan kaupunkisuunnittelun opas .
Tiedon tuottaminen ja työkalujen kokeilu	
Kiertotalous- ja aurinkoenergiaselvitys	Toteutettiin yleiskaavatasoinen kiertotalous- ja aurinkoenergiaselvitys. Kiertotalousselvityksessä pääpaino oli maamassojen laadun ja määrän arvioinnilla potentiaalisilla yritysalueilla. Aurinkoenergiaselvityksen avulla kartoitettiin potentiaalisia aurinkoenergian tuotannon paikkoja Jyväskylän kaupungin alueella.

Energiaselvitys	Toteutettiin yleiskaavatasoinen energiaselvitys. Energiaselvityksessä koottiin lisää tietoa Jyväskylän alueen energiajärjestelmän kehityksestä keskittyen kaukolämmön tulevaisuusskenaarioihin, uusiutuvan energian tuotantopotentiaaliin ja liikenteen käyttövoimien muutoksen arviointiin ja niiden vaikutuksesta yleiskaavoitukseen.
Green Scenario -selvitys	Toteutettiin osayleiskaavatasoinen selvitys eri suunnitelmavaihtoehtojen vaikutuksesta erilaisiin kaupunkivihreään ja ilmastonmuutokseen liittyviin arvoihin Kukkulan alueella.
Päästölaskentatyökalun kokeilu yleiskaavatasolla	Paikallistettiin Tampereella kehitetty yleiskaavatasoinen ilmastotyökalu Jyväskylän alueelle. Työkalun arvioitiin tämän hetken yhdyskuntarakenteen päästöjä paikkatietopohjaisesti.
Päästölaskenta työkalun kokeilu asemakaavatasolla	Kokeiltiin asemakaavatasoista päästöjen arviointityökalua (Planect) 35 asemakaava-alueella ja tehtiin koonti tuloksista.
Hiilikartta -työkalun kokeilu	Kokeiltiin Hiilikartta-työkalua erilaisilla kaava-alueilla ja ruutupohjaisesti.
Lainsäädännön muutosten huomioon ottaminen ja ennakointi	Seurattiin kaupunkisuunnittelua, rakentamista ja ilmastonmuutosta koskevasta lainsäädännön kehitystä.
Koulutukset ja tapahtumat	
Aloitusseminaari	Järjestettiin 14.8.2023. Osallistujia kaavoituksesta ympäristönsuojelusta ja tilapalveluista.
Kaavaratkaisujen energiavaikutukset – tiedosta työkaluiksi - koulutus	Järjestettiin 27.10.2023. Puhujat VTT:ltä ja Helsingin kaupungilta. Osallistujia eri sidosryhmistä.
Kaupunkivihreän monet hyödyt – tiedosta työkaluiksi - koulutus	Järjestettiin 23.1.2024. Puhujia mm. ilmatieteenlaitokselta ja Co-Carbon-hankkeesta. Osallistujia eri sidosryhmistä.
Vähähiilinen rakentaminen ja kiertotalous – tiedosta työkaluiksi - koulutus	Järjestettiin 25.3.2024. Puhujia mm. Tampereen ja Lahden kaupungeilta, Tampereen yliopistolta ja FIGBC:ltä. Osallistujia eri sidosryhmistä.
Kestävä liikkuminen – tiedosta työkaluiksi - koulutus	Järjestettiin 31.5.2024. Puhujia mm. pyöräliitosta ja Vantaan kaupungilta. Osallistujia eri sidosryhmistä.
Loppuseminaari	Järjestettiin 29.11.2024. Puhujia mm. Aalto-Yliopistosta ja energia-alalta. Osallistujia eri sidosryhmistä.
Yhteistyö ja vuorovaikutus	
Verkkosivujen luominen	Hankkeen aluksi luotiin verkkosivut: Kaavoitusprosessi 2.0 - ennakointi, data ja seuranta ilmastoviisaan kaupunkisuunnittelun kulmakivinä - tiedosta työkaluiksi ja prosesseiksi -hanke Jyväskylä.fi

Verkkosivujen päivittäminen	Verkkosivuja päivitettiin tiedotteilla ja uutisilla kahdesti hankkeen aikana sekä hankkeen lopussa.
Uutiskirje	Hankkeen uutiskirje lähetettiin hankkeen alussa.
Yhteistyö ja kaupunkien väliset verkostot	Hankkeen aikana ylläpidettiin tiivistä vuoropuhelua muiden kaupunkien kesken (mm. ilmastoamukahvit Lappeenrannan kaupungin kanssa).
Opintomatka	Toteutettiin opintomatka pääkaupunkiseudulle ja tutustuttiin ilmastotyöhön kohdekaupungeissa Espoossa ja Helsingissä.
Muu yhteistyö ja verkostoituminen	Sidosryhmätapaamisiin osallistuminen mm. Keski-Suomen Liiton ja ELY-keskuksen järjestämät ilmastoaiheiset tapahtumat ja verkostoitumistilaisuudet. Lisäksi esiintymisiä mm. FCG:n järjestämässä ilmastoon liittyvässä koulutuksessa kaavoittajille sekä Kuntatekniikan päivillä 2024. Lisäksi tehtiin yhteistyötä rakennuttajien ja suunnittelijoiden kanssa esimerkiksi kiertotalouden mukaisten rakennustapaohjeiden suunnittelussa ja kaupunkivihreän huomioimisessa.
Hankehallinnointi	
Hankkeen ohjausryhmä	Jyväskylän kaupunkirakennepalveluiden eri palvelualueiden ja palveluyksiköiden johtajista koostuva ohjausryhmä kokoontui kolmesti hankkeen aikana ja vastasi hankkeen sisällöllisestä ohjauksesta.
Raportointi	Raportointi toteutettiin ohjeiden mukaisesti väliraportointina vuoden 2023 lopussa ja loppuraportointina hankkeen loputtua.

4. Hankkeen tulokset

Hankkeen aikana käsitys kaupunkisuunnittelun ja ilmastovaikutusten kokonaisuudesta on tarkentunut ja eri kaavatasoilla on kokeiltu erilaisia ilmastovaikutusten arviointiin tarkoitettuja työkaluja.

Keskeiset tulokset

- prosessin kehittäminen ja tiedon kokoaminen
- pilottikohteiden päästölaskennat ja ilmastovaikutusten arviointi yleis-, osayleis- ja asemakaavatasolla
- jatkuvan oppimisen käytänteiden ja yhteistyön tukeminen (koulutukset)
- ilmastovaikutusten arvioimisen ohjeistus
- ilmastoviisaan kaupunkisuunnittelun opas
- uudet ilmastovaikutusten arviointia edistävät verkostot

Prosessin kehittäminen

Projektin alussa toteutettiin kysely, missä kartoitettiin kaupunkisuunnittelun olemassa olevat ilmasto- ja ilmastoon liittyvät käytänteet. Kyselyssä suurin osa vastaajista piti ilmastonäkökulmien huomiointia hyvin tärkeänä.

Projektin aloitusseminaarissa luotiin yhdessä tavoitteet ilmastonäkökulmien vahvistamiselle kaupunkisuunnitteluprosessissa

Tavoitteiksi muodostui:

- Moniammatillinen suunnittelu aikaisessa vaiheessa
- Selkeän prosessin luominen ja käyttöönotto kaikkiin projekteihin
- Erilaiset ilmastoon liittyvät näkökulmat esiin jo ennen kaavan aloittamista
- Ilmastoviisaat toimintatavat luontevaksi osaksi jokapäiväisiä toimintatapoja
- Vaikuttavuuden arviointi osana toimintatapojen ja prosessin muutosta

Tavoitteiden pohjalta kaupunkisuunnittelun tasoilta tunnistettiin eri ohjaustasoja, missä ilmastonäkökulmia voidaan nostaa esiin. Hankkeessa keskityttiin luomaan toimintaohjeita yleiskaavoituksen, asemakaavoituksen ja yleissuunnittelun käyttöön, mutta yhteistyötä eri ohjaustasoilla myös syvennettiin.

Päästölaskennan ja laadullisen arvioinnin työkalut

Ilmastonmuutokseen ja kaupunkisuunnitteluun liittyvät sekä sopeutumisen että hillitsemisen kysymykset. Sopeutumiseen liittyy niin haavoittuvuuksien tunnistaminen kuin sään ääri-ilmiöihin varautuminen. Hillitseminen taas tarkoittaa yhdyskuntarakenteen toiminnan päästöjen vähentämistä niin rakennusten ja infrastruktuurin rakentamisen, hiilinielujen ja -varastojen, energian kuin liikenteen päästöjen näkökulmista. (ks. kuva alla)



Kuva 1. Kaavan ilmastovaikutukset koostuvat monista eri osa-alueista, joiden arvioimiseen tarvitaan tietoja useista eri lähteistä.

Hankkeessa testattiin yleis- ja asemakaavatasoisia työkaluja ja tuotiin ne osaksi suunnitteluprosessia. Eri laskureiden tuloksia vertaillen tulee huomioida, että niiden lähtökohdat ovat erilaisia ja siksi tulokset eivät ole suoraan verrannollisia keskenään.

Listaus työkaluista, joihin hankkeen aikana tutustuttiin:

Ilmastotyökalu (Ubigu)

Planect – asemakaavojen vähähiilisyyden arviointimenetelmä (Sitowise)

KEKO (SYKE)

Hiilikartta (SYKE, LUKE, Avoin)

KILVA, ilmastokestävän kaavoituksen tarkistuslista (ELY)

DNSH, hankkeiden ympäristövaikutusten arviointia soveltaen (SYKE)

Yleiskaavatasoinen ilmastovaikutusten arviointi

Jyväskylässä edellytykset kaupunkirakenteellisten tavoitteiden toteutumiselle luodaan yleiskaavan avulla. Yleiskaavassa määritetään kaupungin kasvusuunnat, asumisen, työpaikkojen ja palveluiden painopisteet ja keskinäinen sijainti, liikennejärjestelmät sekä virkistysalueet. Yleiskaavaa ei päivitetä jatkuvasti, vaan se on suunnitteluvälineenä melko staattinen.

Lähtötietojen ja tavoitteiden tarkkuustaso on suurempi, mitä tarkemmalle suunnittelutasolle siirrytään. Toisaalta suuriin linjoihin vaikutetaan juuri ylemmän tason suunnittelussa. Ylätasolla kuitenkin esimerkiksi ilmastovaikutusten arviointiin liittyy enemmän epävarmuustekijöitä. Suunnittelun mittakaavalla on suuri merkitys siinä, minkälaiset kasvihuonekaasupäästöt korostuvat ja miten niihin voidaan vaikuttaa.

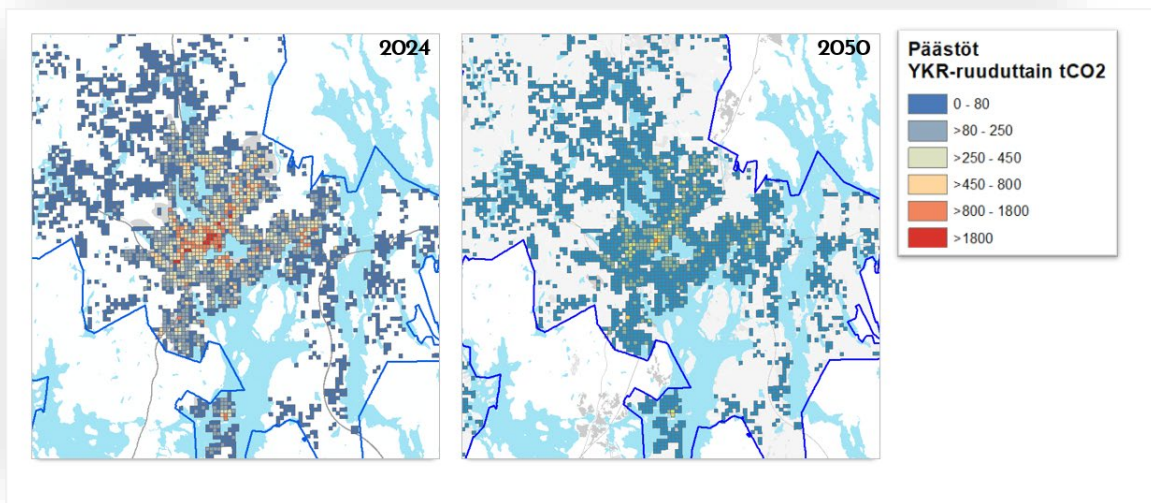
Yleiskaavatasolla ilmastovaikutusten arvioinnin menetelmänä on usein ollut laadullinen lähtökohta. Yleiskaavoituksen taustalle voidaan kuitenkin tehdä myös päästölaskentaa. Hankkeen aikana Jyväskylässä yleiskaavan valmistelun taustalla otettiin käyttöön ilmastotyökalu, joka on Tampereella kehitetty menetelmä yhdyskuntarakenteen päästöjen hahmottamiseksi paikkatietopohjaisesti.

Ilmastovaikutusten mallinnusmenetelmän kehittämisen lähtökohtana on valtakunnallinen SYKE:n ylläpitämä YKR-ruutuaineisto. Työkalu sisältää arvion rakentamisen, liikenteen ja energian päästöistä ja sillä voidaan tehdä skenaariotarkasteluja. Laskennassa voi tehdä joko absoluuttisia tai suhteellisia esityksiä päästöjen jakautumisesta alueelle.

Jyväskylässä toteutetussa koko kaupungin tasoisessa päästölaskennassa liikenteen ja energian päästövaikutukset korostuvat. Laskennan mukaan rakennusten korjauksesta ja purkamisesta syntyvät päästöt ovat noin prosentti vuoden kokonaispäästöistä. Myös uuden yhdyskuntarakenteen muutosta voidaan arvioida laskurilla tietyin reunaehdoin.

Laskuria käytettiin syksyllä 2024 Jyväskylän yleiskaava 2050 luonnosvaiheen vaikutusten arvioinnissa ja arviointia täydennetään myöhemmin kaavan ehdotusvaiheessa. Laskuri ei ota

huomioon rakentamisen vaikutusta hiilinieluihin ja -varastoihin, joten arvioita täydennettiin Hiilikartta-työkalusta saaduilla tuloksilla.



Kuva 2. Kuva odotetusta päästökehityksestä YKR-ruuduittain ilmastotyökalulla laskettuna vuosille 2024 ja 2050.

Asemakaavatasoinen ilmastovaikutusten arviointi

Asemakaavatasoisen päästölaskennan menetelmiä on olemassa useampia. Hankkeen aikana kokeiltiin Planect ja Hiilikartta-työkaluja. Hiilikartta-työkalulla on mahdollista arvioida ainoastaan kaavojen vaikutusta hiilivarastoihin ja -nieluihin. KEKO-työkaluun ei saatu hankkeen aikana pääsyä. Laadullisen arvioinnin menetelmistä tutustuttiin KILVA ja DNSH-periaatteisiin ja tehtiin näiden pohjalta ohjeistusta asemakaavojen laadulliseen arviointiin.

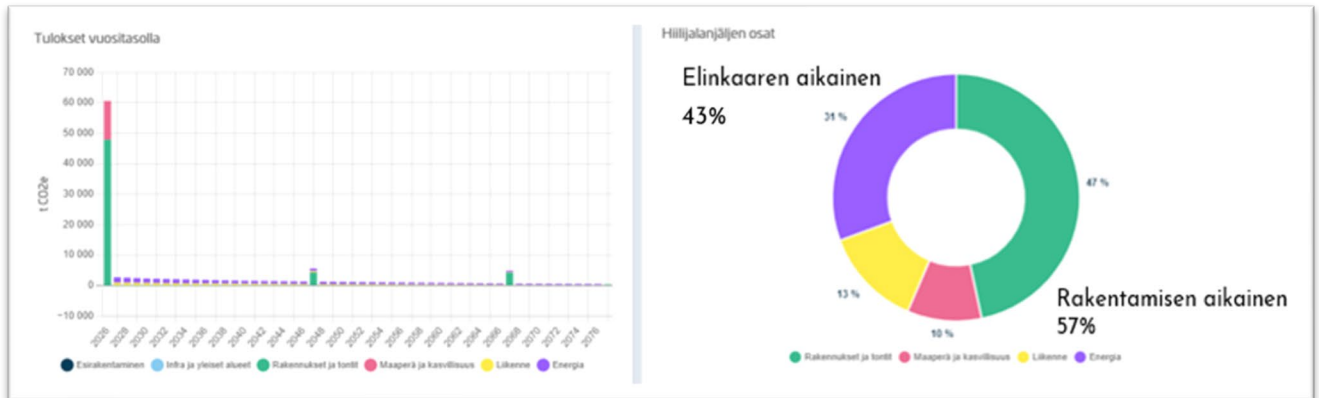
Erilaisten päästölaskentojen tuloksia tarkastellessa tulee ottaa huomioon monia näkökulmia. Laskennan tuloksia voi tulkita seuraavien kysymysten kautta:

- Mitä on laskettu tai jätetty laskennan ulkopuolelle?
- Mitä on käytetty lähtötietoina ja olettamina (esim. päästökerroin)?
- Ovatko päästöt rakentamisen ajalta, tietyn elinkaaren ajalta vai vuotuisia?
- Miten tulokset on ilmoitettu? Ovatko ne kilotonneja, tonneja vai kilogrammoja?
- Ovatko tulokset absoluuttisia vai suhteutettuja (esim. CO₂e/k-m²)

Hankkeen aikana opittiin, että erilaisten työkalujen käyttöönotto vaatii paljon taustatietoa mm. alueiden energiankulutuksesta ja tuotannosta, liikennejärjestelmästä, maaperästä, kasvillisuudesta ja rakennetun ympäristön ominaisuuksista ja toisaalta siitä, miten erilaisten suunnitteluratkaisuiden vaikutuksia näille voidaan arvioida ja millaisia toimintatapoja on olemassa.

Haasteita päästölaskennan integroimiseen suunnitteluprosessiin tuottaa toimintaympäristön ripeä kehittyminen. Esimerkiksi tasapaino kaavamerkintöjen yleispiirteisyyden ja yksityiskohtaisuuden välillä on tärkeää. Kaavan täytyy olla tarpeeksi ohjaava, jotta ilmastoviisaat toiminnot toteutuvat, mutta tarpeeksi joustava, ettei tulevaisuudessa suljeta pois alueelle sopivia ratkaisuja. Myös eri kaavojen vertailua keskenään tulee tehdä harkitusti, sillä jokaisella kaavalla on omat lähtökohtansa.

Työkalujen jatkuva kehittyminen haastaa myös seuranta- ja raportointia. Kun työkalujen tausta-aineistot, kuten päästökertoimet kehittyvät tulokset ovat verrannollisia ainoastaan samalla ajanjaksolla tehtyihin laskentoihin.



Kuva 3. Esimerkki ilmastovaikutusten laskennasta Planect-laskurilla. Alueen käyttötarkoitus ja lähtökohdat vaikuttavat merkittävästi siihen, minkälaisia tuloksia laskennasta voidaan odottaa. Asemakaavatasolla korostuvat usein rakentamisen päästöt, mutta myös elinkaarenaikaiset päästöt tulee huomioida.

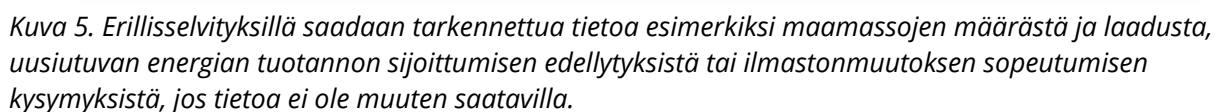


Kuva 4. Esimerkki ilmastovaikutusten laskennasta Hiilikartta-laskurilla. Kokeiluissa on huomattu, että alueet, joille ei koidu merkittäviä muutoksia, mutta jotka kuuluvat kaavamuutosalueeseen kannattaa jättää laskennan ulkopuolelle. Tarkasteltu kaava-alue on todellisuudessa laajempi kuin laskettu alue, mutta alueet, joille ei tapahdu merkittäviä muutoksia on jätetty laskennan ulkopuolelle, sillä Hiilikartta laskuri olettaa, että kaava käsittää vain uudisrakentamista vakioidulla maankäytön muutoksella.

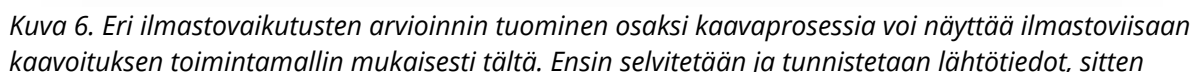
Erillisselvitykset

Erillisselvityksiä tarvitaan päästölaskennan tueksi päästölaskennan kehittyessä ja ilmastomuutoksen vaikutusten huomioimisessa. Esimerkiksi hankkeen aikana tunnistettu maamassojen näkökulman hallinnoinnin merkitys vaatii ymmärrystä maamassojen määrästä ja laadusta, ellei käytössä ole jo olemassa olevaa tarkkaa tietokantaa

Myös erilaiset ristiinarvioinnin välineet tulee huomioida, sillä esimerkiksi sopeutumisen toimien mitallistamiseen on olemassa toistaiseksi vähän määrällisiä työkaluja. Toisaalta myös sekä kaupunkisuunnittelun että ilmastomuutoksen toteutumiseen liittyy lukuisia muita epävarmuustekijöitä, jotka tulee tuoda esiin myös vaikutusten arvioinnissa.



Lopulta prosessin tuloksena luotiin ohjeet ilmastovaikutusten arvioimiseksi kaavoitusprosessissa.

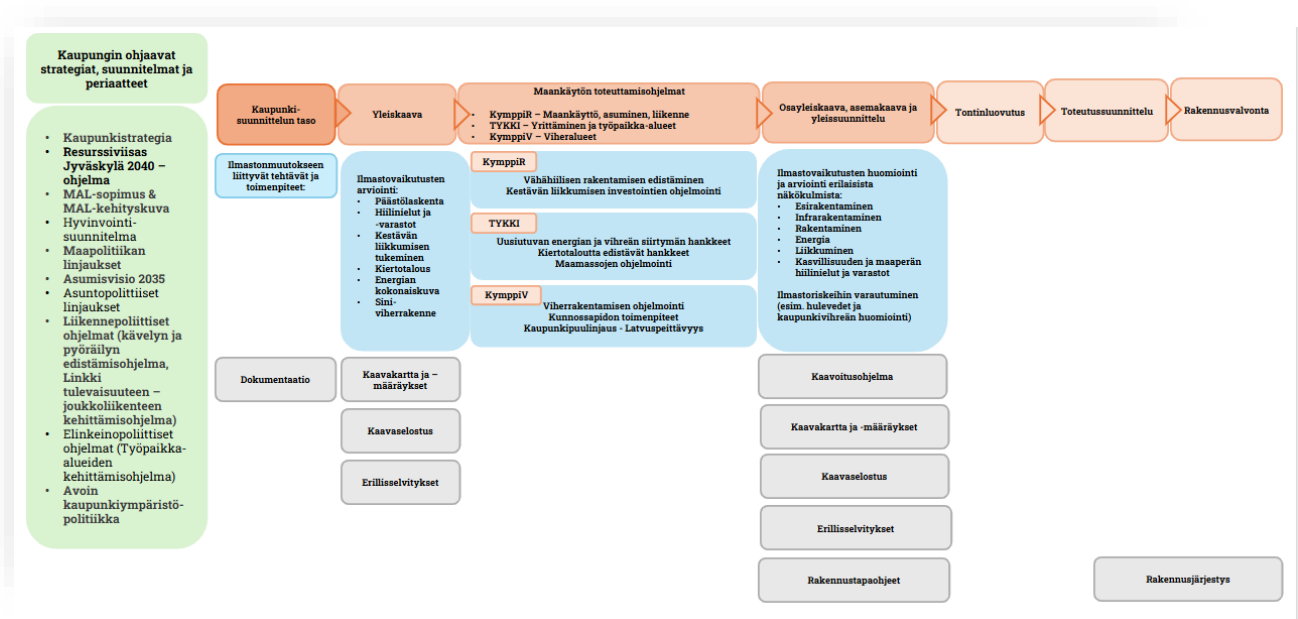


suunnitellaan ja vertaillaan eri ratkaisuja, tarkennetaan ja lopulta ilmastovaikutukset raportoidaan.

Kaupunkisuunnittelun kokonaisuus

Kaupunkisuunnittelu perustuu eri suunnittelutasojen yhteensovittamiseen kaupungin strategiset tavoitteet ja muut maankäytön ohjausmekanismit huomioiden.

Kaupunkisuunnittelua toteutetaan yleiskaavoituksen, yleissuunnittelun, asemakaavoituksen ja tontinluovutuksen sekä muiden kaupunkirakenteen yksiköiden yhteistyönä. Hankkeen tuloksena koottiin tieto eri ohjaustasoista ja siitä, miten ilmastonäkökulmat voidaan niissä huomioida.



Kuva 7. Kaupunkisuunnittelu on monitasoinen prosessi. Eri suunnittelutasoilla voidaan ohjata samoja aihepiirejä, mutta mittakaava ohjaa myös arvioinnin tarkkuustasoa ja työkaluja. Esimerkiksi yleiskaavatasolla sini-viherrakennetta ohjataan eri tavoin kuin asemakaavatasolla.

Poikkeamat verrattuna suunnitelmiin

Hankkeen toimenpiteenä suunniteltu päättäjille suunnattu työpajaosuus korvautui esittelyllä toukokuussa 2024 hankkeen aikataulutuksen takia ja osaksi sen vuoksi, että aihetta on käsitelty yleiskaavaluonnoksen työpajojen yhteydessä. Hankkeen aikana toteutettavaksi suunnitellut videot eivät toteutuneet suunnitelman mukaisesti. Hankeen aikana tuotettiin kuitenkin videoita koulutustarpeisiin, kuten Hiilikarttaan vietävän kaava-aineiston vieminen Euref. -muotoon ja Planect-päästölaskurin käyttöohjeistusvideot.

5. Hankkeen vaikuttavuus ja vaikutukset

Hankkeen vaikuttavuus syntyy useiden suorien ja epäsuorien mekanismien kautta. Suorana vaikuttavuutena voidaan nähdä hankkeen aikana tehdyt kaavojen päästölaskenta ja suunnittelukokeilut, joiden avulla suunnitteluratkaisuja kehitettiin vähähiilisempään

suuntaan. Lisäksi hankkeen aikana luotujen ja ratkaisujen jalkautuessa suunnitteluprosessin ilmastoarviointia voidaan toteuttaa kaavoissa jatkossa.

Hanke tähtäsi myös kaavojen ilmastovaikutusten laadullisen arvioinnin kehittämiseen ja osaamisen kehittämiseen, joten vaikuttavuutta tulee myös tätä kautta.

Hanke tuottaa siis paljon epäsuoria hyötyjä, jotka pitkälti realisoituvat vasta hankekauden jälkeen. Epäsuorat vaikutukset syntyvät mm. prosessin kehittämisestä, tieto- ja taitopohjan kasvamisesta sekä hanketulosten ja -tuotteiden siirtymisestä muiden kuntien hyödynnettäviksi. Lisäksi hankkeen aikana syntyneitä verkostoja voidaan hyödyntää myös tulevaisuudessa.

6. Viestinnän toteutuminen ja tulokset

Hankkeen viestintä on toteutunut viestintäsuunnitelman mukaisesti suurimmaksi osin, pois lukien sosiaalisen median viestintä.

Hankkeessa keskityttiin vuorovaikutukseen kaavoituksen ja muiden rakentamisen parissa toimivien kesken. Hankkeesta ja aihepiirin ajankohtaisesta tutkimustiedosta ja tapahtumista on viestitty aktiivisesti Jyväskylän kaupunkiorganisaation sisällä ja yhteistyötä on tiivistetty organisaation eri osapuolten välillä.

Myös yhteistyö erilaisten sidosryhmien ja yhteistyökumppaneiden kanssa on ollut aktiivista. Hankkeesta on kerrottu useissa sidosryhmätapaamisissa (esim. FIGBC:n vertaisoppimisverkosto) ja uusia sidosryhmiä on luotu, joissa tietoa on jaettu aktiivisesti. Esimerkiksi Lappeenrannan ja Rovaniemen kaupunkien asiantuntijoiden kesken järjestettiin hankkeen aikana säännöllisesti ilmastoamukahveja.

Hankkeesta ja uutisesta oli myös nosto resurssiviisaus ohjelman uutiskirjeessä, jonka kohderyhmänä ovat kaupungin päättäjät (vastaanottajia n.500kpl).

Lisäksi hanketta ja sen tuloksia on esitelty mm. Keski-Suomen ELY:n ajankohtaispäivillä, joiden teemana oli ilmasto, Kuntatekniikan päivillä, missä aiheena oli hyvinvoinnin mahdollistajat, sekä ilmastoaiheisessa koulutuksessa kaavoittajille, johon osallistui kaavoittajia ja muita maankäytön asiantuntijaa eri puolilta Suomea (n.35 osallistujaa).

Hankkeen verkkosivuja päivitettiin tiedotteilla ja uutisilla kahdesti hankkeen aikana sekä hankkeen lopussa. Hankkeen kaikille avoin loppuseminaari pidettiin webinaarina marraskuussa 2024. Seminaariin ilmoittautui 72 henkilöä ja sen tallenne oli julkisesti nähtävillä YouTubessa: [Ilmastoviisas kaavoitus | Tieto työkaluiksi ja prosesseiksi | Loppuseminaari 29.11.2024.](#)

Hankkeen viestinnässä on noudatettu ympäristöministeriön viestintäohjeistusta. Rahoituksen lähde on mainittu uutisessa, verkkosivuilla ja esityksissä, ja hankkeen perustiedot on täytetty Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelman hankeikkunaan.

7. Tulosten kestävyys ja hyödyntäminen

Hankkeen puitteissa tehtyjä selvityksiä ja suunnitelmia hyödynnetään johdonmukaisesti kaavoitusprosessin kehittämiseksi myös tulevaisuudessa. Lisäksi hankkeen aikana pilotoituja työkaluja tullaan hyödyntämään tulevaisuudessa kaupunkisuunnittelussa.

Päästölaskentatyökalut tulevat jatkossa kehittymään ja niiden hyödyntäminen on myös työkalujen kehityksen varassa, mikä tuottaa hieman epävarmuutta hankkeen tulosten soveltamiseen tulevaisuudessa.

Lainsäädäntö tukee osaltaan hankkeen tulosten hyödyntämistä, sillä uudessa rakentamislaisissa ja alueidenkäyttölaisissa tullaan ottamaan huomioon ilmastonäkökulmat.

Samanaikaisesti rakentamisen toimintaympäristö on kuitenkin muutosten keskellä ja uudet tietomallimuotoiset toimintatavat saattavat tuottaa jatkossa parempaa datan hallintaa, jonka avulla myös päästöjen seuranta saattaa tulevaisuudessa helpottua ja hankkeen tuottamaa tietoa voidaan sitten tarkentaa.

8. Talousraportti

Budjetti toteutui pääosin rahoitussuunnitelman mukaisesti ja vähäiset muutokset raporttoitiin ennen hankkeen päättymistä Ympäristöministeriölle. Talousraportti ja kustannuserittelylomake toimitettiin loppuraportin liitteenä.

9. Suositukset tulevia hankkeita ja ohjelmia varten

Tulevissa hankkeissa tulisi huomioida paremmin käytettävissä olevat resurssit ja ajankäyttö. Ilmastonmuutoksen huomioiminen kaupunkisuunnitteluprosessissa on monisyinen ja -mutkainen ilmiö, jonka seurantaan tarvitaan aikaa. Lisäksi tulisi kiinnittää erityistä huomiota jalkauttamisen näkökulmiin sekä viestinnän resursseihin.

Vaikka ilmastonmuutoksen ja kaupunkisuunnittelun kysymyksissä monet asiat liittyvät toisiinsa, tulevissa hankkeissa näkökulmaa kannattaisi rajata koskemaan esimerkiksi ainoastaan yhden kaavatason tai aihepiirin edistämistä.

Osallistavaa prosessi koettiin toimivaksi ja tällaista lähestymistapaa suositellaan myös muihin vastaaviin hankkeisiin.

10. Yhteenveto hankkeen päätuloksista

Hankkeessa on osallistavan prosessin avulla saatu lisää tietoa ilmastotavoitteiden edistämiseksi kaupunkisuunnittelun keinoin. Prosessin kehittämisellä on tähdätty siihen, että ilmastotavoitteita saadaan toteutettua vahvemmin ja tasalaatuisemmin osana kaavoitustyötä.

Samalla hankkeen aikana syntyi työkaluja ja sovellettavia materiaaleja, joita voidaan hyödyntää kaupunkisuunnittelussa. Prosessin kehittämisessä huomioitiin digitaalisten ja karttapohjaisten työkalujen käytettävyys ilmastovaikutusten arvioinnin seurannan ja raportoinnin välineinä.

Lopulta hankkeessa luotiin toimintaohjeita ilmastovaikutusten arvioinnin tueksi ja [ilmastoviisaan kaupunkisuunnittelun opas](#) myös muiden kaupunkien käyttöön. Lisäksi hankkeen aikana tehtiin aktiivista yhteistyötä ja hankkeen tuloksista viestittiin eri sidosryhmille.

Overview of project results

During the project information was collected and updated to promote climate goals in the urban planning process. The work was conducted with participatory methods with the idea of supporting urban planners and other specialists working with urban planning in their work.

The development of the process aimed to achieve stronger and more consistent implementation of climate goals as part of planning. During the project different tools for assessing climate impacts were tested and implemented in the everyday work of planners.

The development of the process considered the usability of digital and map-based tools as tools for monitoring and reporting climate impact assessments. Lastly a model for climate smart urban planning was created and results were shared with various stakeholders.