

Helsinki

Helsingin ilmaston- muutokseen sopeutumisen linjaukset 2019-2025



Helsinki

Helsingin kaupungin keskushallinnon julkaisuja 2019:27
Graafinen suunnittelu | Tweed Oy

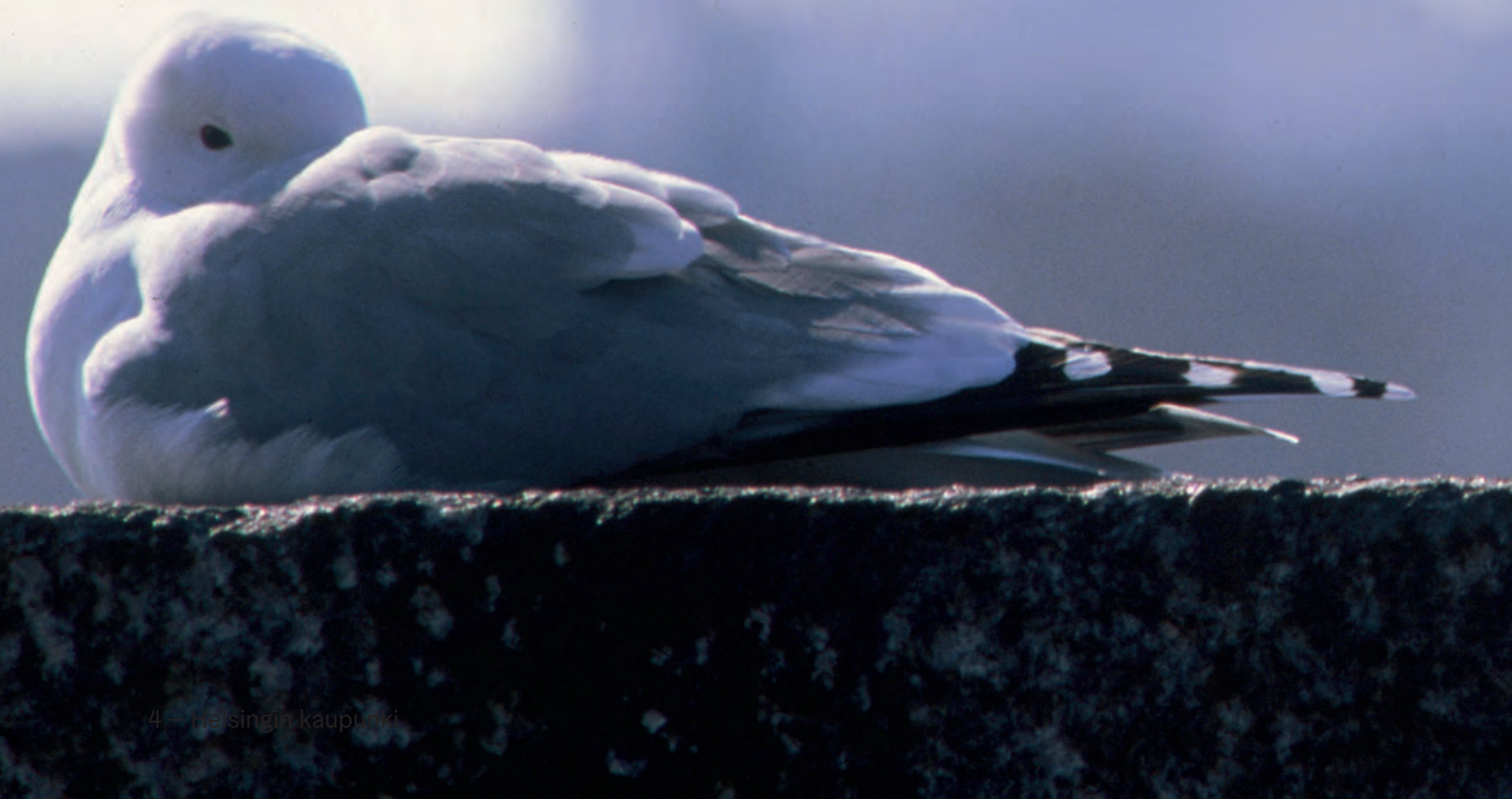
ISBN 978-952-331-622-5 (painettu julkaisu)
ISBN 978-952-331-623-2 (verkkojulkaisu)

ISSN-L 2242-4504
ISSN 2242-4504 (painettu julkaisu)
ISSN 2323-8135 (verkkojulkaisu)

Helsingin ilmastonmuutokseen sopeutumisen linjaukset 2019-2025

Ilmastotyöryhmä 23.2.2017, päivitetty syksyllä 2018

Sisällysluettelo



	Tiivistelmä	6
1	Johdanto	10
2	Sopeutumisvisio 2050	12
3	Sopeutumisen teemat	14
3.1	Varautuminen	16
3.2	Integrointi	20
3.3	Kehittäminen ja osaaminen	24
3.4	Kokonaistaloudellisuus ja liiketoimintamahdollisuudet	28
4	Seuranta	31
5	Taustaa	32
5.1	Ilmastonmuutos Helsingissä	34
5.2	Ilmatoriskien arviointi	37
5.3	Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet sopeutumiselle	38
5.4	Helsingin osallistuminen kaupunkien verkostoihin sopeutumisen näkökulmasta	39
6	Lähteet	40
	Liite 1. Sopeutumisryhmä	42
	Liite 2. Taustaselvityksiä	43
	Liite 3. Ilmastonmuutoksen sopeutumisen toimien integrointi Helsingin johtamis- ja suunnittelujärjestelmään	44

Tiivistelmä





Ilmasto muuttuu ja Helsingin kannattaa varautua tuleviin muutoksiin. Ilmastonmuutoksen hillinnällä pyritään estämään vaarallinen ilmaston lämpeneminen, joka nykytietämyksen mukaan tarkoittaa korkeintaan 1,5 – 2 °C maapallon keskilämpötilan nousua. Helsingissä tämä tarkoittaisi noin 2-3 °C lämpenemistä vuosisadan loppuun mennessä. Muutoksiin on tärkeää varautua jo nyt, sillä etukäteen varautuminen on helpompaa ja kannattavampaa kuin vahinkojen korjaaminen.

Helsingin visiona on olla maailman toimivin kaupunki. Toimivassa kaupungissa on varauduttava myös sääilmiöiden ja ilmastonmuutoksen aiheuttamiin vaikutuksiin. Helsingin ilmastonmuutokseen sopeutumisen linjaukset on strateginen suunnitelma, jota toteuttamalla Helsinki voi sopeutua muuttuvaan ilmastoon. Sopeutuslinjauksilla kaupunki pyrkii vähentämään ilmastonmuutoksen haitallisia vaikutuksia yhteiskunnan toimintakykyyn, talouteen, luontoon ja ihmisten arkipäivään ja hyödyntämään mahdollisia muuttuvasta ilmastosta aiheutuvia etuja.

Sopeutumislinjaukset ovat voimassa kaksi valtuustokautta eli vuoteen 2025. Linjauksissa tarkastellaan kuitenkin ilmastonmuutosta pitkällä tähtäimellä vuosisadan loppuun saakka. Sopeutumisvisio 2050 on keskipitkän aikavälin tarkastelua ja ajallisesti sama kuin yleiskaavan aikajänne. Sopeutumisvisiossa esitellään, millainen on ilmastonkestävä Helsinki vuonna 2050. Sopeutumisvisio on jaettu neljään teemaan, jotka ovat varautuminen, integrointi, kehittäminen sekä kokonaistaloudellisuus ja liiketoimintamahdollisuudet. Sopeutumisvision toteuttamiseksi on jokaiselle teemalle tunnistettu prioriteetit eli asiakokonaisuudet, joihin tulee keskittyä näiden kahden seuraavan valtuustokauden aikana. Prioriteetteja toteutetaan valtuustokausittain esitetyillä konkreettisilla toimenpiteillä. Sopeutumisen toteutumista seurataan vuosittain ympäristöraportissa määriteltyjen indikaattoreiden avulla.

Merkittävimpiin ilmastonmuutoksen vaikutuksiin kuuluvat äkilliset äärimmäiset sääilmiöt, kuten rankkasateet, kovat tuulet ja pitkät heljaksot ja kuivuuskaudet. Helsingin pitkän ajan sopeutumisvisiona on ilmastonkestävä ja turvallinen kaupunki. Tämä edellyttää, että Helsinki sopeutuu muuttuvaan ilmastoon hyvissä ajoin sekä varautuu äkillisiin sääilmiöihin ja ilmastonmuutoksen globaaleihin vaikutuksiin. Toteuttaakseen sopeutumisvisioita Helsinkiä on tärkeä suunnitella ja rakentaa jo nyt tulevaisuuden ilmaston vaatimuksia vastaavaksi. Entistä tärkeämmäksi nousevat esimerkiksi asuntojen ja julkisten rakennusten kuten sairaaloiden ja palvelutalojen lämpötilan hallinta kesäisin ja rakennusten, teiden ja muun teknisen infrastruktuurin kosteuden hallinta. Sen sijaan esimerkiksi rakennusten lämmönkulutus vähenee. Moniin muutoksiin on olennaista varautua kaupungin maankäytön ja rakentamisen suunnitelmissa. Myös pelastustoimi sekä sosiaali- ja terveystalot varautuvat vastaamaan uusiin haasteisiin.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen keskiössä on pitkäjänteinen yhteistyö ja sopeutumisen

integrointi kaupungin johtamis- ja ohjausjärjestelmään. Kaupunki on jo aktiivisesti sisällyttänyt sopeutumista eri ohjelmiin ja luonut menetelmiä ja työkaluja. Näitä ovat esimerkiksi hulevesiohjelma ja tulvastrategia, viherkatolinjaukset ja viherkerroin-työkalu. Kaupunkiorganisaatio on päävastuussa sopeutumisen koordinoinnista ja toteutuksesta Helsingissä ja tukee kaupunkilaisten, yritysten ja organisaatioiden sopeutumista. Kaupungin organisaation eri toimialat tunnistavat vastuunsa äkillisiin sääilmiöihin varautumisessa ja huomioivat omassa valmius- ja varautumissuunnittelussaan ilmastonmuutoksen vaikutukset. Sopeutumistoimenpiteet viedään käytäntöön muun muassa jo osin käytössä olevien laatu- ja ympäristöjärjestelmien kuten Ekokompassin kautta ja sisällyttämällä toimet ympäristöohjelmiin. Kaupunkiorganisaatio viestii kaupunkilaisten ja yritysten sopeutumisen keinoista ja kehittää sopeutumista heidän kanssaan. Helsinki osallistuu aktiivisesti kansainvälisiin yhteistyöverkostoihin ja auttaa myös muita kaupunkia sopeutumaan tuomalla esille hyviä käytäntöjään.

Sopeutumisvision mukaan Helsinki tunnetaan ilmastoasioissa edistyksellisenä kaupunkina, joka näyttää sopeutumisen esimerkkiä kaikissa omissa toiminnoissaan ja hankinnoissaan. Helsinki tarjoaa yrityksille ja organisaatioille erinomaiset toimintaedellytykset muuttuvassa ilmastossa. Turvallisen fyysisen toimintaympäristön lisäksi kaupunkiorganisaatio keskittyy antamaan tietoa ja tukea sopeutumiseen. Kaupunkiorganisaatio tekee tiivistä yhteistyötä yritysten ja muiden organisaatioiden kanssa toimien sopeutusratkaisujen alustana. Kehittämisen resurssit turvataan, ja sopeutumista kehitetään uusimman tiedon ja muualta saatujen kokemusten mukaan tuottaen alueelle uutta osaamista ja innovaatioita. Tämä luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia sekä parantaa kaupunkilaisten elämänlaatua. Sopeutumisessa suositaan ratkaisuja, jotka lisäävät helsinkiläisten viihtyvyyttä ja terveellisempää elinympäristöä. Kaupungin toimintaa ohjaa kokonaistaloudellisuus ja pitkän aikavälin suun-

nittelu. Tämän ansiosta ilmastoriskit ovat hallinnassa ja sopeutumisen mahdollisuudet osataan hyödyntää. Ilmastonmuutokseen hyvin sopeutuva yhteiskunta on sellainen, joka pystyy aktiivisesti toimimaan myös muiden muutosten edessä. Itsestään selvästi tähän kuuluvat yhteiskunnan taloudellinen, poliittinen ja sosiaalinen vakaus, korkea koulutus ja osaaminen sekä toimiva infrastruktuuri. Korkea elintaso tuo turvaa ilmastonmuutoksen haittoja vastaan myös helsinkiläisille.

Sopeutumislinjaukset on laadittu kaupungin suunnittelun tarpeisiin ja kaupungin strategisten tavoitteiden valmistelua varten. Esitetyt toimenpiteet sisällytetään kaupungin suunnit-

teluun ja ohjaukseen muun muassa kaavoituksessa, varautumisessa ja valmiussuunnittelussa, hulevesien hallinnassa, tulvastrategiassa sekä viheralueiden kehittämisen, luonnonsuojelun ja -hoidon ohjelmissa. Helsinki kuuluu useisiin kaupunkien verkostoihin, joista osassa on edellytyksenä, että kaupunki laatii sopeutumisen ohjelman.

Sopeutumislinjauksista on vastannut apulaiskaupunginjohtaja Pekka Saurin johtama Helsingin kaupungin ilmastotyöryhmä (2016-2018). Ilmastotyöryhmän perustama Helsingin sopeutumisryhmä on vastannut sisällön tuottamisesta näihin linjauksiin.



1 Johdanto



Helsingissä tulee valmistautua jo käynnissä olevaan ilmastomuutokseen. Ilmastomuutoksen hillinnällä pyritään rajoittamaan maapallon keskilämpötilan nousu 1,5-2 asteeseen, jolloin nykytiedon mukaan vaarallinen ilmaston lämpeneminen vältetään. Ilmastomuutokseen sopeutumisella¹ tarkoitetaan keinoja, joilla vähennetään muuttuvasta ilmastosta aiheutuvia haittoja ja hyödynnetään etuja.

Sopeutumislinjaukset on suunnitelma, jota toteuttamalla Helsinki voi sopeutua ilmastomuutokseen. Suunnitelma on voimassa kaksi valtuustokautta, vuoteen 2025. Sopeutumisvisio esittelee, millainen on ilmastokestävä Helsinki vuonna 2050. Jotta sopeutumisvisio voidaan saavuttaa, tarvitaan tekoja jo nyt. Nämä teot käsitellään neljän teeman avulla. Teemat ovat varautuminen, integrointi, kehittäminen sekä kokonaistaloudellisuus ja liiketoimintamahdollisuudet. Jokainen teema sisältää keskeiset toimenpiteet eli prioriteetit, joihin seuraavien kahden (2017–2025) valtuustokauden aikana tulee keskittyä. Nykyiselle valtuustokaudelle (2017–2021) on asetettu myös konkreettiset toimenpiteet. Toimenpiteiden toteutusta arvioidaan vuosittain Helsingin ympäristöraportissa sopeutumiselle määritettyjen indikaattorien avulla. Valtuustokauden vaihtuessa suunnitelma päivitetään ja asetetaan uudet konkreettiset toimenpiteet vuosille 2021–2025.

Sopeutumislinjaukset on laadittu kaupungin suunnittelun tarpeisiin. Esitetyt toimenpiteet sisällytetään kaupungin suunnitteluun ja ohjaukseen muun muassa kaavoituksessa, varautumisessa ja valmiussuunnittelussa, huilvesien hallinnassa, tulvastrategiassa sekä viheralueiden kehittämisen, luonnonsuojelun ja -hoidon ohjelmissa. Helsinki kuuluu useisiin kaupunkien verkostoihin, joista osassa on edellytyksenä, että kaupunki laatii sopeutumisen ohjelman.

Sopeutumislinjauksien ohjauksesta vastasi apulaiskaupunginjohtaja Pekka Saurin johtama Helsingin kaupungin ilmastotyöryhmä, jonka perustama Helsingin sopeutumisryhmä vastasi sisällön tuottamisesta linjauksiin (ks. kappale 5 Tausta ja liite 1). Sopeutumisryhmä kokosi ja analysoi kaupungin johtamis- ja suunnittelujärjestelmää (liite 3), jossa tunnistettiin noin 60 suunnitelmaa, ohjausmekanismeja, työkalua ja hanketta, joiden avulla sopeutumista toteutetaan Helsingin kaupungin suunnittelussa. Ilmastomuutokseen sopeutumista ei tulekaan nähdä erillisenä asiana vaan kiinteänä osana kaupunkiorganisaation toimintaa. Työ oli pohjana linjausten laatimisessa ja sopeutumisen linjauksiin tunnistettiin pääosin niitä toimenpiteitä, joita olemassa olevat suunnitelmat ja ohjelmat eivät sisältäneet. Linjausten sisältö tuotettiin työpajoissa, jotka sopeutumisryhmä järjesti. Sopeutumisen linjaukset on päivitetty syksyllä 2018. Päivityksessä on otettu huomioon toimenpiteiden tilanne, kaupungin muuttunut organisaatio sekä uusi strategia ja alkuvuonna 2018 valmistuneen ilmatoriskiarvioinnin tulokset ja uusin saatavilla ollut ilmastomuutostieto. Linjausten päivitystä varten järjestettiin työpaja, lisäksi päivitettävät linjaukset ovat olleet sopeutumisryhmän ja muiden asiantuntijoiden kommentoitavina.

¹ Sopeutuminen = Ihmisen ja luonnon järjestelmien kyky toimia nykyisessä ilmastossa ja varautua tuleviin ilmaston muutoksiin ja niiden seurausvaikutuksiin. Sopeutumisella pyritään ehkäisemään tai lieventämään ilmaston vaihtelevuudesta ja muutoksesta aiheutuvia kielteisiä vaikutuksia ja hyötymään myönteisistä seurauksista. Sopeutuminen voi olla reagoimista tilanteisiin tai niitä ennakoivaa (kansallinen sopeutumis suunnitelma).

2 Sopeutumisvisio 2050



Helsingin pitkän ajan sopeutumisvisio:

Helsinki on ilmastonkestävä ja turvallinen kaupunki. Helsinki on sopeutunut hyvissä ajoin muuttuvaan ilmastoon sekä **varautunut** äärimmäisiin sääilmiöihin ja ilmastonmuutoksen globaaleihin vaikutuksiin. Helsinki on sisällyttänyt eli **integroinut** sopeutumisen kaupungin suunnitteluun ja **kehittää** jatkuvasti sopeutumistoimintaansa. Sopeutumisen hyötyjä ja kustannuksia tarkastellaan **kokonaistaloudellisesti** pitkällä aikavälillä. Kaupunki edistää sopeutumisen **liiketoimintamahdollisuuksia** tarjoamalla toimintaympäristön, jossa on helppo keilla ja ottaa käyttöön sopeutumista edistäviä ratkaisuja. Helsinki tunnetaan sopeutumisen kansainvälisenä edelläkävijänä.

Perusteet

Sopeutumisvisionsa mukaan Helsinki sopeutuu muuttuvaan ilmastoon pitkäjänteisen yhteistyön avulla: kaupunkiorganisaatio on päävastuussa sopeutumisen koordinoinnista ja toteutuksesta omalta osaltaan sekä tukee kaupunkilaisten, yritysten ja organisaatioiden sopeutumista. Helsingiläiset oppivat varautumaan äärimmäisiin sääilmiöihin, pitkän aikavälin ilmastonmuutokseen sekä vähittäin tapahtuviin muutoksiin ja ilmastonmuutoksen heijastevaikutuksiin² kuten ruoantuotannon vaikeuksiin ja niistä aiheutuviin muuttoliikkeisiin.

Merkittävimpiin ilmastonmuutoksen vaikutuksiin kuuluvat äkilliset äärimmäiset sääilmiöt, kuten rankkasateet, kovat tuulet ja pitkät hellejaksot ja kuivuuskaudet. Näihin on olennaista varautua kaupungin maankäytön ja rakentamisen suunnitelmissa. Myös pelastustoimi sekä sosiaali- ja terveystalvet varautuvat vastaamaan uusiin haasteisiin. Sopeutumisessa edistetään samalla tasa-arvoa ja oikeudenmukaisuutta ja varmistetaan erityisesti haavoittuvimmassa asemassa olevien sopeutuminen.

Toteuttaakseen sopeutumisvisioita Helsinkiä suunnitellaan ja rakennetaan jo nyt tulevaisuuden ilmaston vaatimuksia vastaavaksi. Entistä tärkeämmäksi nousevat esimerkiksi asuntojen lämpötilan hallinta kesäisin ja rakennusten, teiden ja muun teknisen infrastruktuurin kosteuden hallinta. Sen sijaan esimerkiksi rakennusten lämmönkulutus

vähenee. Fyysisen ympäristön sopeutumisen lisäksi myös esimerkiksi kasvatusta ja opetussuunnitelmissa huomioidaan ilmastonmuutoksen vaikutukset ja lisätään ymmärrystä sopeutumisesta.

Vaikka suuri osa sopeutumisesta on kaupunkiorganisaation vastuulla, myös kaupunkilaisten ja yritysten omatoimista sopeutumista tarvitaan. Äkillisiin sääilmiöihin kannattaa varautua muun muassa ottamalla asianmukaiset vakuutukset tulvien ja myrskyjen varalle. Kaupungilta saa neuvoa oma-toimiseen sopeutumiseen, kuten siihen, miten salaojia kannattaa hoitaa tontilla, miten viherrakenteet hyödyttävä sopeutumista tai miten asuntoa voi viilentää.

”Yhteiskunnan ja talouden yleinen vakaus, kestävä ja hyvin ylläpidetty rakennettu ympäristö ja muu infrastruktuuri, toimiva hallinto, korkea koulutustaso sekä teknologiaan ja innovaatioihin panostaminen vahvistavat kykyä sopeutua niin ilmaston kuin myös muihin muutoksiin”

(Kansallinen sopeutumis suunnitelma).

²Heijastevaikutuksiksi kutsutaan ilmastonmuutoksen epäsuoria vaikutuksia ja vuorovaikutusketjuja, jotka alkavat Suomen rajojen ulkopuolelta, mutta jotka ulottuvat lopulta aina Suomeen saakka (Hilden ym. 2016)

3 Sopeutumisen teemat

Tässä luvussa kerrotaan, mitä konkreettisia toimia tarvitaan, jotta sopeutumisvisio voidaan saavuttaa. Sopeutumisvisio on jaettu neljään teemaan: varautuminen, integrointi, kehittäminen sekä kokonaistaloudellisuus ja liiketoimintamahdollisuudet. Kustakin teemasta esitellään prioriteetit 2019-2025 ja toimenpiteet valtuustokaudelle 2017-2021. Tekstin ohessa on Uhat ja Mahdollisuudet -laatikoita, joiden sisältö on koottu sopeutumisryhmän työpajojen sekä ilmatoriskien arvioinnin (Pilli-Sihvola ym. 2018) tuloksista.



3.1 Varautuminen



Helsinki varautuu äkillisten sääilmiöiden yleistymiseen ja voimistumiseen kehittämällä kaupungin infrastruktuuria ilmastokestäväksi, sekä parantamalla ihmisten tietoisuutta ja valmiutta toimia. Kaupungin organisaation eri toimialat tunnistavat vastuunsa äkillisiin sääilmiöihin varautumisessa ja huomioivat omassa valmius- ja varautumissuunnittelussaan ilmastomuutoksen vaikutukset. Infrastruktuurin ilmastokestävyyttä tarkastellaan säännöllisesti ja kehitetään tarvittaessa. Kaupunki toimii ennakkoivasti ja tukee kuntalaisten omatoimista varautumista.

Perusteet

Helsinki varautuu ilmastomuutokseen kehittämällä ilmastoriskien³ hallintaa. Ilmastoriskien hallinnassa keskeistä on muun muassa arvioida, mitkä ihmisryhmät ja infrastruktuurin kohteet ovat nyt ja tulevaisuudessa erityisen haavoittuvia ilmastomuutoksen vaikutuksille. Maankäytön suunnittelulla ja teknisen infrastruktuurin mitoituksella varaudutaan ilmastomuutokseen ennakkoivasti. Näin voidaan ehkäistä tulevia ongelmia ja pienentää henkilö- ja materiaalivahinkojen riskiä. Osa ilmastomuutoksen vaikutuksista voi olla joidenkin toimijoiden kannalta positiivisia. Mahdollisia hyötyjä voivat olla esimerkiksi lisääntyvä vesivoiman tai biomassan tuotanto ja rakennusten lämmitystarpeen väheneminen.

Sopeutumistoimien ansiosta yritysten on turvallista sijoittua Helsinkiin myös ilmastomuuttuessa, koska liiketoimintaympäristö (infrastruktuuri sekä sosiaalinen, poliittinen ja taloudellinen vakaus) ja huoltovarmuus⁴ ovat turvattuja. Digitalisoituva yhteiskunta on entistä riippuvaisempi sähköverkon toiminnasta. Helsingissä sähköverkot ovat jo pääosin myrskyiltä suojassa maan alla ja tulvasuojauksia on tehty meren rannoille. Helsingin lähivesien säästä ja aaltoilupoijujen

mittauksista on saatavissa ajantasaista tietoa verkossa ja korkeasta aallokosta varoitettavaa hälytysjärjestelmää vesibussi- ja pienveneliikennettä varten ollaan luomassa. Yhteistyötä ilmastomuutokseen sopeutumisessa lisätään kaupungin ja elinkeinoelämän sekä tutkimuslaitosten kanssa esimerkiksi Ilmastokumppanit -verkoston kautta.

MAHDOLLISUUDET

- Helsingin imago ilmaston kestäväenä kaupunkina, viileys ja mereisyys
- Tuulienergia ja energiansäästö
- Teiden lumen ja jään väheneminen säästää kustannuksissa
- Monipuolisempi kotimainen ruuantuotanto
- Kylmyyden aiheuttama riski ihmisten terveydelle pienenee, mutta ei poistu kokonaan

UHAT

- Tulvien ja myrskyjen aiheuttamat vahingot ihmisille, rakennuksille, infrastruktuurille, liikenteelle lisääntyvät
- Kuumuuden aiheuttamat riskit lisääntyvät
- Liukkaat kelit aiheuttavat merkittävän terveysriskin sekä taloudellisia vaikutuksia
- Puutiaisten levittävät taudit yleistyvät. Auringon valo vähenee talvikuukausina, mikä voi johtaa vaikeutuviin kaamosoireisiin
- Kasvitautien ja tuhohyönteisten leviäminen lisääntyy, vieraslajeja voi tulla lisää.
- Itämeri rehevöityy ja jäätalven pituus lyhenee

³Ilmastoriskillä tarkoitetaan sään ja ilmaston ja niiden kehityksen aiheuttamia mahdollisia vaikutuksia ihmistoiminnalle ja luonnolle (Pilli-Sihvola ym. 2018, s. 14)

⁴Huoltovarmuus = toiminta, jonka tarkoituksena on turvata väestön toimeentulon, maan talouselämän ja maanpuolustuksen kannalta välttämätön tuotanto, palvelut ja infrastruktuuri vakavien häiriötilanteiden ja poikkeusolojen varalta

Helsinki varautuu muualla maapallolla tapahtuviin ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, jotka heijastuvat Suomeen. Esimerkkejä näistä ovat lisääntyvä muuttopaine, mikä voi olla seurausta ilmastonmuutoksen voimistamista ongelmista ruoantuotannossa ja vesihuollossa, ja hankaluudet tuotteiden saatavuudessa.

Prioriteetit vuosille 2019-2025

1. Riskien kartoitus
2. Suunnittelu ja rakentaminen
3. Ohjauskeinot
4. Häiriötilanteiden hallinta
5. Globaali varautuminen ja tietoisuus

Toimenpiteet ja toteutus (2019-2021)

1. Riskien kartoitus

Ilmastonmuutokseen varautuminen ja siihen sopeutuminen perustuvat riskien arviointiin ja sen perusteella käynnistettyihin toimenpiteisiin.

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Laaditaan koko kaupungin kattava haavoittuvuuksien ja ilmatoriskien kartoitus	a) Laaditaan riskien kartoitus selvitys b) Sisällytetään selvityksessä todetut ilmatoriskit päivitysten yhteydessä Helsingin kaupunkikonsernin valmiusohjeeseen, toimialojen valmiussuunnitelmiin ja riskienhallinnan suunnitelmiin, Pelastuspalvelusuunnitelmaan, ja sisällytetään ne mm. Soten ohjeisiin, Luonnonhoidon linjauksiin. c) Perustetaan ilmatoriskien osaamispankki, jolta toimialat saavat tukea ilmatoriskien vaikutusten arviointiin varautumistyössään. d) Kehitetään haavoittuvuuksien kartoitusta yhteistyössä pääkaupunkiseudun kaupunkien, HSY:n ja tutkimuslaitosten kanssa	a) 2018 b) -2021 c) 2019 - d) 2019 -	a) Palu/Ympä b) Kanslia, Kymp, Kasko, Sote, Kuva c) Palu/Ympä d) Palu/Ympä, HSY
2. Hulevesitulvariskien hallinta -prosessin määrittely jo rakennetuilla alueilla	a) Hulevesiohjelman päivitys b) Sisällytetään Hulevesiohjelman toimintatapamallin kuvaukseen	a) 2017-2018 b) 2019	a) Maka/Kamu b) Hulevesiryhmä
3. Tulviin varautuminen o Tulvastrategiaan (2008) päivitetään uudet tiedot mm. Syken uudet alimmat rakentamiskorkeudet, 2016 valmistunut Helsingin turvalliset rakentamiskorkeudet -selvitys, Elyn uudet tulvakartat, Helsingin tekemät suojaustoimet, lainsäädännön päivitys, tulvavaikutus. o Hulevesitulvariskien kartoitus o Tulvaherkät kohteet priorisoidaan vaikutusten mukaan	a) Tulvastrategian päivityksen yhteydessä b) Hulevesitulvariskien kartoitus c) Jatkoselvitys tulvaherkkien kohteiden priorisoinnista	a) -2021 b) 2018 c) 2020	a) Maka/ Myle b) Maka/Kamu c) Palu/Ympä
4. Vesihuoltojärjestelmän arvioinnissa käytetään kokonaisvaltaisia malleja	HSY:n vesihuollon suunnittelu- ja ohjausjärjestelmä	2019 - , jatkuva toimintaa	HSY

2. Suunnittelu ja rakentaminen

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
Huolehditaan ilmastonkestävyydestä rakentamisen, energiaverkoston, liikennejärjestelmän ja muun infrastruktuurin suunnittelussa, rakentamisessa ja ylläpidossa.	Sisällytetään ilmastonmuutoksen aiheuttama muutos-tarve suunnittelujärjestelmiin	2019-, jatkuvaa toimintaa	Kymp, Helen, HSL, HKL, HSY

3. Ohjaukset kiinteistöjen ja asukkaiden sopeutumistoimien edistämiseksi

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Tiedollinen ohjaus 2. Taloudellisten kannusteiden ja sanktioiden tunnistaminen, jotka saavat aikaan muutosta alueen asukkaissa ja yrityksissä 3. Sekäviemäröidyllä alueella hulevesien eriyttämisen edistäminen ja tonteilla syntyvien hulevesien määrän vähentäminen luonnonmukaisia ratkaisuja käyttäen 4. Kiinteistöjen lämpötilojen hallinta	a) Tuotetaan materiaaleja asukkaalle, viestintä ilmastonmuutokseen varautumisesta ja mm. kiinteistöjen lämpötilojen hallinnasta b) Erillinen selvitys c), d) jatkuvaa toimintaa	a) 2019-, jatkuvaa toimintaa b) 2019-2020 c), d) 2019-, jatkuvaa toimintaa	a) Palu/Ympä, Ilmastoinfo b) Palu/Ympä c) Maka/Rava d) Kaupungin omissa kiinteistöissä: Rya, Sote, Heka

4. Häiriötilanteiden hallinta

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Vesistöjen säästämisen ehkäisy hulevesitulvien aikaan 2. Helteisiin varautuminen (mm. asuntojen viilentäminen, kotihoito) 3. Ennakoidaan ilmastonmuutoksen vaikutusta kaupungin turvallisuuteen 4. Ympäristöluvuissa muuttuvat olosuhteet huomioon	Päivitysten yhteydessä huomioidaan; Helsingin kaupunkikonsernin valmiusohjeessa, toimialojen valmiussuunnitelmissa ja riskienhallinnan suunnitelmissa, Pelastuspalvelusuunnitelmassa, Energianhuoltojärjestelmän valmius- ja jatkuvuus suunnitelmassa, Helenin lyhyen tähtäimen tuotannon suunnittelussa		Stara, Pelastuslaitos, Palu/Ympä, Sote, Heka, Kanslia

5. Globaali varautuminen ja tietoisuus

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Varautuminen heijastevaikutuksiin 2. Tietoisuuden lisääminen muualla maailmassa tapahtuvista vaikutuksista, hyödynnetään tutkimustietoa ja jaetaan sitä	a) Päivitysten yhteydessä huomioidaan: Helsingin kaupunkikonsernin valmiusohjeessa, mm. Soten ohjeissa b) Seminaarit, viestintä, osallistuminen tutkimukseen ja hankkeisiin	a) 2019-, jatkuvaa b) 2019-, jatkuvaa	a) Kanslia, Sote b) Palu/Ympä, HSY

3.2 Integrointi



Helsinki luo ilmastokestävää yhdyskuntarakennetta, joka on ekologisesti ja sosiaalisesti kestävä. Helsinki integroi sopeutumistoimet maankäyttöön ja rakentamiseen, kasvatukseen ja opetukseen, luonnonhoitoon, virkistykseen, sosiaali- ja terveystalouteen, elinkeinopolitiikkaan sekä valmius- ja varautumissuunnitteluun. Kaupungin toimitukset sisällyttävät vuosittaiseen talous- ja toiminnansuunnitteluunsa sopeutumista edistävät toimet. Sopeutumistoimet ovat osa laatu- ja ympäristöjohtamisjärjestelmiä. Osaaminen varmistetaan ja toimien toteutukseen suunnataan resursseja riittävästi.

Perusteet

Ilmastonmuutos vaikuttaa Helsingin rakennettuun infrastruktuuriin erityisesti saateisuuden lisääntymisellä, mikä edellyttää hulevesien hallintaan kestäviä ja uusia kustannustehokkaita menetelmiä. Viherrakentaminen yleisillä alueilla ja yksityisten omistamilla tonteilla on luonnollinen tapa auttaa

UHAT

- Ei ole koulutettu henkilöstöä eikä laadittu ohjeita
- Varautumisen puute aiheuttaa ennakoimattomia kustannuksia mm. tulvien seurauksena
- Yhdyskunnan toimintavarmuus on heikentynyt
- Hulevesistä ei huolehdita

MAHDOLLISUUDET

- Uudenlainen ja viihtyisämpi kaupunkiympäristö
- Elämisen laatu paranee
- Helsingin merellisyys ja luonto kasvattaa turismia

sopeutumaan. Samalla luodaan viihtyisämpää ja monimuotoisempaa ympäristöä.

Linjausten keskeisin asia on sisällyttää eli integroida sopeutuminen olemassa olevaan kaupungin johtamis- ja ohjausjärjestelmään (liite 3). Toimenpiteet viedään käytäntöön muun muassa jo osin käytössä olevien laatu- ja ympäristöjärjestelmien kuten Ekokompassin kautta ja sisällyttämällä toimet ympäristöohjelmiin.

Sopeutumisen suunnittelua helpotetaan ja selvennetään: missä vaiheessa ja miten sopeutuminen pitää ottaa eri prosesseissa huomioon. Sopeutumista koskevien ohjeiden ja määräysten kunnianhimoa kasvatetaan ja niiden toteutumista seurataan. Olemassa olevia sopeutumista helpottavia työkaluja hyödynnetään (kuten Ilmastotyökalut.fi -sivuston työkalut) ja uusia kehitetään. Sopeutumistoimet on tunnistettu parhaiten rakennetun ympäristön osalta. Tietoa muiden sektoreiden toimenpiteistä kuten kasvatuksen, opetuksen, virkistuksen, sosiaali- ja terveystalouden ja elinkeinoelämän osalta tarvitaan lisää. Kaupunkiorganisaatio lisää sopeutumisen hyväksyttävyyttä yhdistämällä sopeutumisratkaisut helsinkiläisten viihtyvyyteen ja terveellisempään asuin ympäristöön.

Prioriteetit vuosille 2019-2025

1. Integroidaan sopeutuminen kaupungin johtamis- ja ohjausjärjestelmään
2. Suunnitellaan hulevesien hallinta kokonaisvaltaisesti
3. Ehkäistään maankäytön muutoksista aiheutuvia haittoja

Toimenpiteet ja toteutus (2019-2021):

1. Integroidaan sopeutuminen kaupungin johtamis- ja ohjausjärjestelmään

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Tunnistetaan ja laaditaan prosessikaaviot kuvaamaan kaupungin suunnittelujärjestelmää kokonaisuuksina ja niiltä osin, jotka ovat sopeutumistoimien kannalta oleellisia	Kytetään organisaation muutoksen yhteydessä laadittavien prosessikaavioiden jatkoksi, erillinen selvitys	2019	Ilmasto-ohjausryhmä, Palu/Ympä
2. Integrointi toiminnansuunnitteluun o Toimialat sisällyttävät vuosittaiseen talous- ja toiminnan suunnitteluun sekä strategian toimenpidesuunnitelmaan sopeutumista edistävät toimet o Sopeutumistoimet sisällytetään osaksi toimialojen toiminta-, laatu ja ympäristöjärjestelmiä	Valitaan vuosittain keskeisimmät omaa organisaatioita palvelevat sopeutumisen tavoitteet ja toimet, jotka sisällytetään organisaation johtamisjärjestelmään	2019-2021	Kanslia, Kymp, Kasko, Sote, Kuva
3. Laaditaan Internet-sivusto, joka palvelee erityisesti kaupungin suunnittelijoita. Sivustolta löytyvät kaupungin sopeutumiseen liittyvät prosessit, joihin kytkeytyvät ohjelmat, ohjeet, työkalut jne	a) Internet-sivuston laadinta osaksi Stadin ilmasto-nettisivustoa b) Ohjeistuksen vieminen toiminnanohjausjärjestelmään (mm. QPR)	a) 2019 b) 2019 -, jatkuvaa toimintaa	a) Palu/Ympä b) Kanslia, Kymp, Kasko, Sote, Kuva

2. Suunnitellaan hulevesien hallinta kokonaisvaltaisesti

Helsingin kaupungin hulevesiohjelma on hyväksytty kaupunginhallituksessa 2018, ohjelmalle on perustettu seurantaryhmä ja palveluihin on nimetty hulevesikoordinaattorit. Ohjelman toimenpiteitä on jo alettu toteuttaa. Kokonaisvaltainen hulevesien hallinta edistyy ohjelman toimenpiteitä toteuttamalla. Suurin osa toimenpiteistä on integroitu nykyisiin toimintaprosesseihin uudessa organisaatiossa. Hulevesien kokonaisvaltainen suunnittelu ja toteutus etenee hulevesiohjelman mukaan.


Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Hulevesien hallinta o Hulevesitulvien aiheuttamat haitat eivät lisääny sateisuuden lisääntymisestä huolimatta o Suunnitellaan hulevesien hallinta valuma-aluelähtöisesti sekä tunnistetaan erityishuomiota vaativat alueet ja tehdään alueellisten ratkaisujen tilavaraukset o Suunnitellaan ja toteutetaan ensisijaisesti luonnonmukaisia hulevesien hallinnan toimenpiteitä hulevesiohjelman prioriteettijärjestyksen mukaan o Olemassa olevan rakennetun ympäristön hulevesien hallinta huomioidaan kehitettäessä ja tiivistettäessä vanhoja alueita.	Hulevesiohjelman toteutus, aluesuunnitelmien yhteydessä	2019-	Hulevesiryhmä, Kymp, Kanslia, HSY

3. Ehkäistään maankäytön muutoksista aiheutuvia haittoja

Vihreän infrastruktuurin rakentamisella ja maanpinnan sulkemisen välttämällä parannetaan kasvavan sadannan vaatimaa hulevesien hallintaa, ehkäistään lämpösaarekeilmiön voimistuminen sekä estetään ravinteiden ja epäpuhtauksien kulkeutumista vesistöihin. Olemassa olevan kaupunkiluonnon ja luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen on tärkeä keino näiden tavoitteiden saavuttamisessa.

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Kaupunkialueen viher-sini-infra (viheralueiden, vesistöjen verkosto) kartoitetaan ja sitä kehitetään seudullisessa yhteistyössä	Helsingin viher- ja virkistysverkoston kehittämissuunnitelma VISTRA (päävityksen yhteydessä)	-2021	Maka/Kamu, HSY
2. Ohjausjärjestelmän hyödyntäminen o Edellytetään asemakaavoissa ja tontinluovutuksessa ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja resilienssiin tähtääviä toimia, kuten hulevesien luonnonmukainen hallinta, viherkattojen rakentaminen, viherkertoimen käyttö ja riittävästi monipuolista kaupunkivihreää o Toteutetaan kaupunginhallituksen hyväksymän Helsingin kaupungin viherkattolinjauksen toimenpiteitä.	Kaavamääräykset, tontinluovutusehdot, Viherkattolinjaukset	2019-	Hulevesiryhmä, Maka/Kamu, Aska, Make
3. Viherrakenteet ja imeytys o Viherrakenteiden lisääminen kaupunkiympäristöön o Katupuiden lisääminen ja olemassa olevien isojen puiden säilyttäminen o Imeyttävien ja läpäisevien pintojen käytön lisääminen, mikäli sille on edellytykset maanpinnan alla. Katuvesien johtamisen ekologisesti ja taloudellisesti kestävämpi suunnittelu ja toteutus o Yleisten alueiden viheralueiden kehittäminen ja ylläpito ilmastonmuutos huomioiden	Kaupunkitilaohje, Käyttö- ja hoitosuunnitelmat, alueelliset suunnittelutapaohjeet, aluesuunnitelmat, rakennettujen alueiden kasvien käytön linjaus ja kaupunkipuulinjaus. Lisäksi kehitetään yleisille alueille viherkerrointa	2019-	Maka/Kamu, Rya/Ylpi, Palu/Ympa, Rava

3.3 Kehittäminen ja osaaminen



Helsinki tunnetaan ilmastoasioissa edistyksellisenä kaupunkina. Helsingin kaupungin toimintaa kehitetään uusimman tiedon ja muualta saatujen kokemusten mukaan tuottaen alueelle uutta osaamista ja innovaatioita. Kehittämisen resurssit turvataan. Helsinki osallistuu aktiivisesti kansainvälisiin yhteistyöverkostoihin ja auttaa myös muita kaupunkeja sopeutumaan tuomalla esille hyviä käytäntöjään. Helsinki viestii kaupunkilaisten ja yritysten sopeutumisen keinoista ja kehittää sopeutumista heidän kanssaan.

Perusteet

Kaupunki pyrkii sopeutumistoimien tehokkaampaan toteutumiseen ja tiedonkulun ja osaamisen hyödyntämiseen, jonka kaupungin uusi johtamisjärjestelmä ja organisaatio osaltaan mahdollistavat.

UHAT

- Resurssipulan johdosta kaupunki kärsii tulvien, rankkasateiden ja lämpösaarekeilmiön vaikutuksista
- Ilmastonmuutosten vaikutuksista ei ole riittävästi tietoa
- Helsinki on menettänyt mahdollisuutensa toimia edelläkävijänä

Julkisena toimijana ja Suomen pääkaupunkina Helsingillä on tärkeä rooli suunnannäyttäjänä ja esimerkkinä toimimisessa. Muiden kaupunkien sopeutumistyöstä haetaan oppia ja niitä hyödynnetään kehitettäessä Helsingin sopeutumista ilmastonmuutokseen. Koulutukseen ja viestintään panostamalla kasvatetaan kaupungin työntekijöiden osaamistasoa.

MAHDOLLISUUDET

- Uusilla innovaatioilla ratkaistaan ilmastonmuutoksen ei-toivottuja vaikutuksia
- Sopeutumisosaaminen on Helsingin vientivaltti
- Kaupungin viihtyisyys on kasvanut sini-viherrakenteen lisääntyttä
- Osallisuus on parantunut, asukkaat ottavat enemmän vastuuta sopeutumisesta

Kaupunkilaisten tietoisuuden lisäämisellä saadaan asukkaat tiedostamaan miksi esimerkiksi hulevesien hallinnan järjestelmiä rakennetaan viheralueille ja mitkä ovat omat keinot varautua muuttuvaan ilmastoon. Ilmastomuutoksesta ja siihen sopeutumisesta viedään tietoa koulujen opetussuunnitelmiin. Kaupunki voi tuoda siihen oman osansa konkreettisten oppimisympäristöjen kautta ja esittelemällä sopeutusratkaisuja.

Prioriteetit vuosille 2019-2025

1. Ilmastomuutokseen sopeutuminen osaksi Helsingin kaupungin johtamista
2. Koulutus ja viestintä
3. Kaupunki esimerkkinä
5. Tutkimus- ja kehitystoiminta
6. Yhteistyö

Toimenpiteet ja toteutus (2019-2021):

1. Ilmastomuutokseen sopeutuminen osaksi Helsingin kaupungin johtamista

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Tunnistetaan keskeiset tahot ja varmistetaan näiden sitoutuminen, varmistetaan johdon sitoutuminen 2. Rakennetaan sopeutumisasioiden johtamis- ja toimintatapamalli, joka sisältää vastuiden ja prosessien tunnistamisen sekä kuinka sopeutuminen integroidaan suunniteluun ja hallintoon	a) Ohjausryhmä määrittelee kuinka ilmastotyötä koordinoidaan b) Toteutetaan sopeutumislinjausten kaupunkien välinen auditointi/vertaisarviointi	a) 2019 – b) 2020	a) Ilmasto-ohjausryhmä, b) Palu/Ympä

2. Koulutus ja viestintä

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Kaupungin työntekijöitä koulutetaan ja heille viestitään ilmastomuutokseen sopeutumisesta o Kartoitetaan eri kaupungin toimialojen koulutustarpeet o Järjestetään eri toimialoille räätälöityä koulutusta, järjestetään koulutusta viestijöille 2. Vahvistetaan osaamista kaupungin johdossa (esim. kohdennetut sopeutusseminaarit) 3. Valmistetaan viestintämateriaaleja eri kohderyhmille ja levitetään niitä	a) Koulutustarpeiden kartoitus, Johdon sopeutusseminaari, Räätälöidyt koulutukset esim. Ekotuen kanssa b) Turvasivujen täydentäminen ilmastomuutokseen varautumisella c) Helsingin ilmastoverkostossa sopeutuminen esille, sopeutumisen viestintää tehdään koordinoidusti	a) 2019 b) 2019 c) 2019-2021	a) Ilmasto-ohjausryhmä a) c) Palu/Ympä, KYMP Hatu ja Viestintä b) Kanslia/Turva

3. Kaupunki esimerkkinä

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
Kaupunki näyttää sopeutumisen esimerkkiä kaikissa omissa kohteissaan	Kaupunki toteuttaa yhdessä muiden toimijoiden kanssa vuosittain kokeilu ja pilottihankkeita	2019-2021	Kanslia, Kympp, Kasko, Sote, Kuva

4. Tutkimus- ja kehitystoiminta

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Varmistetaan tutkimus- ja kehitysrahoitus. 2. Lisätään tietoa sopeutumiseen liittyvistä hankehauista ja lisätään yhteistyötä kaupungin toimialojen kesken ja niiden sisällä 3. Helsinki kehittää osaamistaan sopeutumisessa ottaen huomioon myös muut yhteiskunnalliset ja globaalit muutokset ja megatrendit	Tehdään yhteistyötä ja yhteistyöhankkeita yhdessä yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa, haetaan hankerahoitusta mm. EU:sta.	2019-	Kanslia/Elo, Palu/Ympa

5. Yhteistyö

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Muiden kaupunkien sopeutumistyön hyödyntäminen Helsingin sopeutumisen kehittämisessä 2. Panostetaan tiiviiseen yhteistyöhön muiden toimijoiden kanssa sekä kaupunki- että kansainvälisellä tasolla	Osallistutaan yhteistyöverkostojen tilaisuuksiin ja hyödynnetään niiden täysi potentiaali (Covenant of Mayors, ICLEI, Eurocities, ClimateKIC, 6kaupungit, HSY).	2019 -	Kanslia/Elo, Palu/Ympa

3.4 Kokonaistaloudellisuus ja liiketoimintamahdollisuudet



Helsinki on sopeutumisen edelläkävijä näyttäen sopeutumisen esimerkkiä kaikissa omista toiminnoissaan, kohteissaan ja hankinnoissaan. Kaupunkiorganisaatio tekee tiivistä yhteistyötä yritysten ja muiden organisaatioiden kanssa. Kaupunki toimii uusien Smart & Clean -ratkaisujen alustana. Tämä luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja vientiä sekä parantaa kaupunkilaisten elämänlaatua. Kaupungin toimintaa ohjaa kokonaistaloudellisuus ja pitkän aikavälin suunnittelu. Tämän ansiosta ilmatoriskit ovat hallinnassa ja sopeutumisen mahdollisuudet osataan hyödyntää.

Perusteet

Helsinki tarjoaa yrityksille ja organisaatioille erinomaiset toimintaedellytykset muuttuvassa ilmastossa. Tähän kuuluvat erityisesti infrastruktuurista ja turvallisuudesta huolehtiminen, koulutuksen tarjoaminen sekä pitkäjänteisyys kaupungin suunnittelussa ja ohjauksessa. Kokonaistaloudellisuuteen kuuluu sopeutumisen kustannus-hyötyanalyysi, jonka avulla arvioidaan toimenpiteiden potentiaalia lisätä yhteiskunnan hyvinvointia vertailemalla niiden elinkaaren aikaisia kokonaishyötyjä ja -kustannuksia. Kokonaistaloudellisuuteen kuuluu riskin poistamisen tai sen pienentämisen seurauksena syntyvä kustannussäästö pitkällä aikavälillä. Esimerkiksi hulevesitulvaan varautuminen ja siihen rakennettavat järjestelmät ovat kustannus ja hyötynä ovat estettyjen vahinkojen kustannukset

UHAT

- Kaupungilla ei ole resursseja toteuttaa sopeutumista
- Suunnitteluratkaisut eivät kohtaa todellisuutta, tukeudutaan vanhaan
- Kaupungilla ei ole linjaa sopeutumistoimille, joka aiheuttaa poukkoilua ja siten hämminkiä mm. rakentamisessa
- Helsinki ei pärjää kilpailussa. Yritykset ja turistit kaikkovat

MAHDOLLISUUDET

- Helsinki on luonut ilmaston kestäväen kaupungin brändin ja se näkyy kaupunkiympäristössä
- Uudet liiketoimintamahdollisuudet (rakentaminen, energiantuotanto, ruoka, IT-ratkaisut, lähiretkeily ja siihen liittyvä yrittäjyys)
- Sopeutumistoimet ovat säästäneet huomattavasti rahaa ja muita resursseja

Prioriteetit vuosille 2019-2025

1. Sopeutuminen otetaan osaksi kaupunkikehittämistä ja yritysysteistyötä
2. Helsinki toimii kokeilujen ja innovaatioiden testialueena Smart & Clean -ratkaisuille
3. Kehitetään sopeutumisen kokonaistaloudellista arviointia investoinneissa

Toimenpiteet ja toteutus (2019-2021):

1. Sopeutuminen otetaan osaksi kaupunkikehittämistä ja yritysysteistyötä

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Ilmastokumppaneiden sopeutumista edistetään 2. Tunnistetaan sopeutumisen kannalta merkittävät hankinnat ja otetaan sopeutuminen niissä huomioon 3. Edistetään sopeutumista edistäviä innovaatioita ja kokeiluja esimerkiksi lisäämällä oppilaitosyhteistyötä kaupungin hankkeissa	a) Sopeutumiseen liittyvät toimenpiteet otetaan osaksi Ilmastokumppaneiden sitoumuksia, b) luodaan kaupungin (rakentamisen) hankinnoille sopeutumisen kriteerit c) selvitetään kaupungin mahdollisuudet edistää sopeutumisen liiketoimintaa	a) 2019- b) 2019- c) -2021	a) Palu/ Ympa b) Palu/Ympa, Hank, Kymp/Hatu 3. Kanslia/Elo, Taso

2. Helsinki toimii kokeilujen ja innovaatioiden testialueena Smart & Clean -ratkaisuille

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Pääkaupunkiseudun Smart & Clean -yhteisön kaikki toiminta tukee sopeutumista ja pyrkii luomaan uutta liiketoimintaa 2. Osana pääkaupunkiseudun testialuetta Helsingissä kehitetään uusia toimintamalleja, jotka tukevat sopeutumista 3. Edistetään kokeilualustojen tarjoamista yhteistyökumppaneille, kuten yrityksille ja oppilaitoksille	Tehdään tiivistä yhteistyötä Smart & Clean -säätiön ja muiden vastaavien toimijoiden kanssa. Edistetään uuden liiketoiminnan kehittämistä osana koko Smart & Clean -yhteisöä yhdessä yritysten, tutkimuslaitosten, alueen kaupunkien ja valtiollisten toimijoiden kanssa, hyödynnetään rahoitusinstrumentteja sopeutumiseen liittyvissä innovaatioissa	2019-	Kanslia/Elo, Taso, Palu/ Ympa, Smart & Clean - säätiö

3. Kehitetään sopeutumisen kokonaistaloudellista arviointia investoinneissa

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
1. Tunnistetaan investoinnit, jotka vaikuttavat sopeutumiseen ja toteutetaan kokonaistaloudelliseen analyysiin perustuen toimet, joilla ehkäistään ilmastoriskeistä aiheutuvia kustannuksia 2. Analysoidaan sopeutusratkaisujen vaihtoehdot kokonaistaloudellisesti siten, että sekä investointi että elinkaarikustannukset otetaan huomioon	Toteutetaan selvitys sopeutumisen keskeisistä investoinneista ja arvioidaan niiden kustannuksia ja hyötyjä Helsingin kaupungissa	-2021	Palu/Ympa

4. Seuranta

Sopeutumisen seurannan avulla kaupunki ja sen toimialat voivat varmistaa, että tavoitteet ja toimenpiteet ovat ajankohtaisia, toimivia ja oikein kohdennettuja ja mitoitettuja ja sopeutuminen etenee toivottuun suuntaan.

Seurannalla ja arvioinnilla myös kerätään tietoa, joka voi edistää organisaation oppimista ja vahvistaa sen kykyä reagoida muutoksiin ja selviytyä sääilmiöiden ja ilmastonmuutoksen aiheuttamista vaikutuksista ja vahingoista.

Sopeutumisen seuranta ei ole suoraviivaista, sillä sopeutumiselle ei ole olemassa vain yhtä mittayksikköä (kuten hillinnässä CO₂ päästöt), eikä selkeitä kynnyksarvoja hyvälle tai menestyksekkäälle sopeutumiselle ole olemassa. Sopeutuminen on usein prosessi, jossa pitää tehdä jatkuvia muutoksia ja säätöjä, ja sopeutumisen toimet ovat lähes aina osa laajempia yhteiskunnallisia tai ympäristötavoitteita. Yksi osa sopeutumisen hyödyistä ovat vältetyt kustannukset, eli sopeutumisen ansiosta vältetyt ilmastonmuutoksen haitalliset vaikutukset. Näiden arviointi on hankalaa, sillä vaikutusten suuruutta ilman toteutettuja toimia on monesti vaikea

arvioida. Yksittäisillä sopeutumistoimilla voi myös olla ei-toivottuja vaikutuksia ja ne voivat esimerkiksi lisätä kasvihuonekaasupäästöjä tai vaikeuttaa sopeutumista jossain toisessa paikassa.

Sopeutumista kuvaavat indikaattorit voidaan jaotella esim. seuraavasti:


- prosesseja ja toimien toteutumista kuvaavat indikaattorit
- sopeutumiskyvyn ja haavoittuvuuden muutoksia kuvaavat indikaattorit
- olosuhteita (ilmastonmuutos, vaikutukset ja altistuminen) kuvaavat indikaattorit

Toimenpiteiden toteutumisen seurannan lisäksi sopeutumisen indikaattoreiden kehittäminen on tarpeen, jotta saadaan kokonaiskuvaa kaupungin sopeutumiskyvystä ja ilmastonkestävyydestä ja sopeutumisen edistymisestä. HSY aloittaa sopeutumisen indikaattoriseurannan 2019 ja sitä voidaan hyödyntää myös Helsingin sopeutumisen seurannassa. Lisäksi voi olla tarpeen kehittää joitakin kaupunkikohtaisia indikaattoreita.

Toimenpiteen jaottelu	Toteutus	Aikataulu	Vastuut
Kaupunkikonsernin toiminnan ja talouden seurantaan luodaan vuosittaisen raportoinnin toimintamalli osana ilmastoraportointia ja esimerkiksi osaksi ympäristöraportointia		2019-	Ilmasto-ohjausryhmä Kanslia/Taso, Palu/ Ympa
Otetaan käyttöön uusia arvioinnin työkaluja, joilla voidaan seurata tarkemmin toimenpiteiden toteutumista, kustannuksia ja hyötyjä, ja sopeutumisen haavoittuvuuden tilaa.	Kehitetään sopeutumisen ja haavoittuvuuden indikaattoreita yhteistyössä eri tahojen kanssa	2019-	Palu/Ympa 6kaupungit, HSY

5 Taustaa

Kaupunginjohtajan 10.2.2016 asettaman ilmastotyöryhmän tehtäväksi annettiin valtuustokauden 2017-2021 ilmastotavoitteiden määrittely sekä ilmastotavoitteiden kokoaminen ja ilmastotyön koordinaation ja seurannan sekä tavoitteiden edistämisen mallin esittäminen. Ilmastotyöryhmän asettamiskirjeessä todetaan: "Ilmastomuutoksen hillitseminen ja siihen sopeutuminen edellyttää Helsingin kaupungilta kokonaisvaltaisia ja suunnitelmallisia tavoitteita ja toimia". Ilmastotyöryhmä asetti sopeutumisen edistämiseksi ja sopeutumislinjauksia laatimaan sopeutumisryhmän kesäkuussa 2016. Sopeutumisryhmän jäsenet on esitetty liitteessä 1.



Sopeutumislinjausten lähtökohtina olivat kaupungin ympäristöpolitiikka, valtuuston strategia 2013-2016, Pääkaupunkiseudun sopeutumisen strategia ja Helsingin ilmastotiekartta 2050.

Ympäristöpolitiikassa (kaupunginvaltuusto 2012) on esitetty seuraavaa:

- Ilmastonmuutokseen sopeutuminen integroidaan kaikkien hallintokuntien toimintaan riskien minimoimiseksi.
- Ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja keinoista siihen varautumiseksi viestitään kuntalaisille ja yrityksille.

Kaupungin strategiaohjelmassa (kaupunginvaltuusto 2013-2016) esitettiin seuraavaa:

- Parannetaan tulva- ja hulevesien sekä lumen hallintaa sekä sään ääri-ilmiöihin varautumista. Tarpeelliset tilavaraukset otetaan huomioon kaupunkisuunnittelussa.
- Monipuolisella kasvillisuudella kompensoidaan rakennettujen alueiden tuottamia kasvihuonekaasupäästöjä.

Helsingin ilmastotiekartta 2050 sisältää sopeutumiseen liittyen seuraavaa:

- Helsinki on ilmastonkestävä kaupunki vuoteen 2050 mennessä
- Helsingissä on syytä varautua maapallon keskilämpötilan neljän asteen nousuun.
- Nyt rakennettava infrastruktuuri on suunniteltava siten, että se kestää myös muuttuvassa ilmastossa.
- Helsinkiläiset tiedostavat, miten globaaleihin ilmastomuutoksen vaikutuksiin voidaan varautua.
- Lisääntyneet sadevesimäärät, merenpinnan nousu ja jäähdytystarpeen lisääntyminen on otettu huomioon rakentamisen ohjauksessa.
- Kattava viheralueverkosto tarjoaa elinympäristön monille lajeille ja ylläpitää luonnon monimuotoisuutta.
- Vihreät pihat, puistot ja kaupunkimetsät sitovat hiiltä, auttavat lisääntyneiden sade- ja sulamisvesien hallinnassa ja viilentävät kaupunkia kesäisinä hellejaksoina.
- Helsingin luonto on monimuotoinen ja aktiivisten vapaaehtoisten ansiosta haitallisia vieraslajeja on saatu torjuttua.

Pääkaupunkiseudun sopeutumisen strategia (HSY:n hallitus 2012)

HSY, Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniainen kaupungit, Helsingin seudun liikenne (HSL) ja muut seudulliset toimijat laativat yhteisen Pääkaupunkiseudun ilmastomuutokseen sopeutumisen strategian ja toimenpidelinjaukset. Strategian toimenpiteet ja linjaukset on jaoteltu kahteen ryhmään: seudulliset ja yhteiset strategiset lähtökohdat ilmastomuutokseen sopeutumisessa sekä lyhyen aikavälin (2012–2020) toimenpidelinjaukset. Toimenpidelinjaukset on määritellyt seuraaville sektoreille sekä sektorirajat ylittävillä aiheilla: 1) Maankäyttö, 2) Liikenne ja tekniset verkostot, 3) Rakentaminen ja lähiympäristön ilmastokestävyys, 4) Vesi- ja jätehuolto, 5) Pelastustoimi ja turvallisuus, 6) Sosiaali- ja terveystoimi ja 7) Yhteistyö tiedon tuottamisessa ja levittämisessä.

5.1 Ilmastomuutos Helsingissä

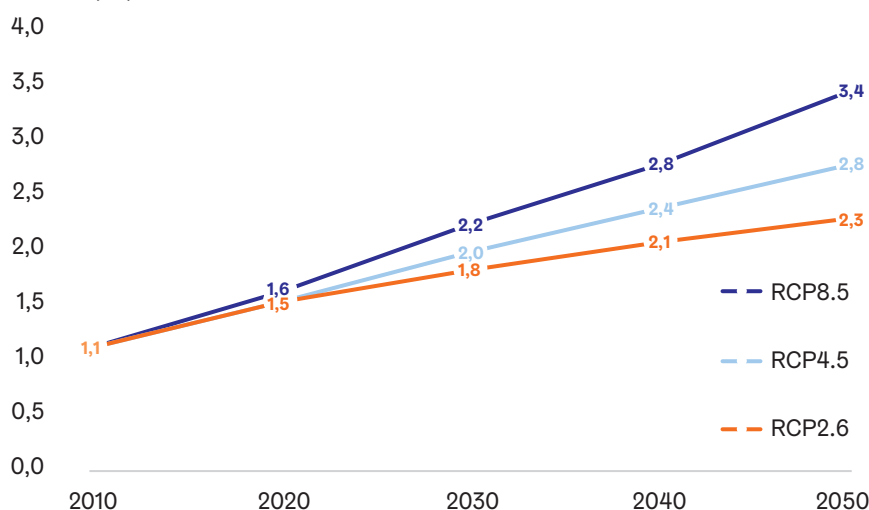
Ilmastomuutos on käynnissä ja sen vaikutukset näkyvät jo Helsingissä. Helsinki ei ole vielä riittävästi sopeutunut nykyiseenkin ilmastoon. Äkillinen rankkasade voisi aiheuttaa mittavat vahingot, kuten useissa pohjoismaiden kaupungeissa on jo tapahtunut.

Lokakuussa 2016 voimaan astuneen Pariisin ilmastopimuksen tavoitteena on rajoittaa maapallon ilmaston lämpeneminen selvästi alle kahden asteen ja pyrkiä rajoittamaan lämpeneminen 1,5 asteeseen tämän vuosisadan loppuun mennessä. Uusimman Hallitustenvälisen ilmastomuutospaneeli IPCC:n raportin (IPCC 2018) mukaan jo kahden asteen globaali lämpeneminen aiheuttaa merkittäviä haitallisia vaikutuksia ihmisen ja luonnon järjestelmille. Nykyisen kaltaisilla globaaleilla päästöillä lämpenemisen ennustetaan kohoavan 3-4 asteella verrattuna esiteolliseen aikaan. Helsingissä tämä tarkoittaisi noin 6 asteen lämpenemistä vuosisadan loppuun mennessä.

Ilmastomuutos on käynnissä ja sen vaikutukset näkyvät jo Helsingissä. Helsinki ei ole vielä riittävästi sopeutunut nykyiseenkin ilmastoon. Äkillinen rankkasade voisi aiheuttaa mittavat vahingot, kuten useissa pohjoismaiden kaupungeissa on jo tapahtunut.

Vuoteen 2050 mennessä Helsingin keskilämpötila nousee skenaarioiden mukaan 2,3-3,4 celsiusastetta vuosiin 1971-2000 VERRATTUNA

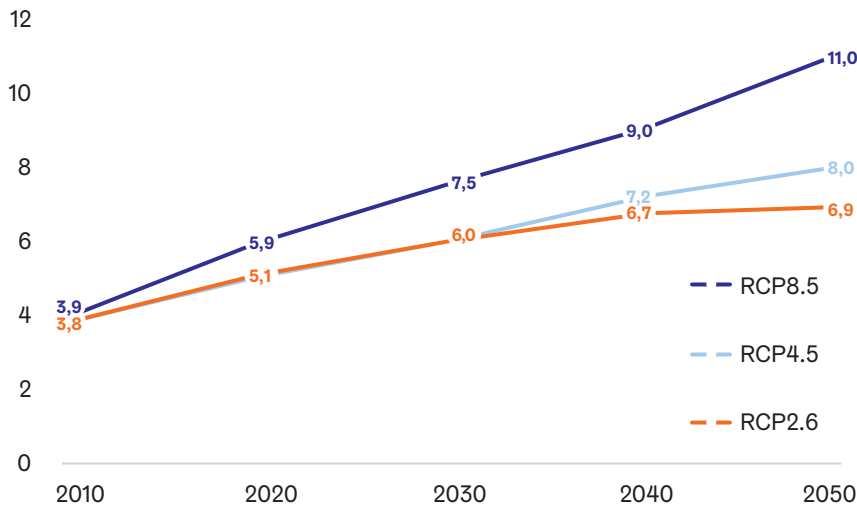
Lämpötilan muutos (°C)



Kuva 1. Helsingin keskilämpötilan muutos vuoteen 2050 mennessä verrattuna jaksoon 1971-2000 eri ilmastoskenaarioiden mukaan. RCP8.5-skenaario kuvaa suuria kasvihuonekaasupäästöjä, RCP4.5 kohtuullisesti onnistuneen ilmastopolitiikan mukaisia päästöjä ja RCP2.6 hyvin pieniä päästöjä. Kuva: Ilmatieteen laitos

Vuoteen 2050 mennessä Helsingin keskimääräinen sademäärä nousee skenaarioiden mukaan 6,9-11 % vuosiin 1971-2000 VERRATTUNA

Lämpötilan muutos (°C)

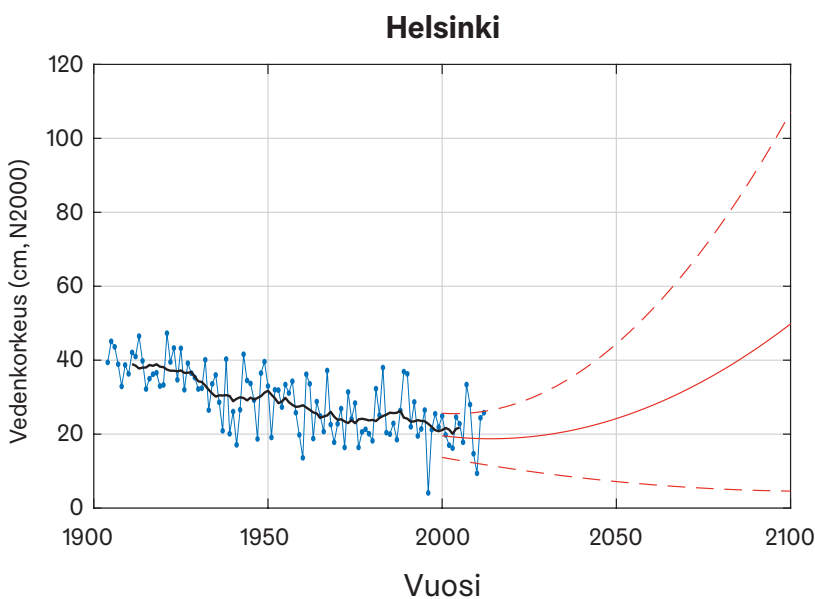


Kuva 2. Helsingin keskimääräisen sademäärän muutos vuoteen 2050 mennessä verrattuna jaksoon 1971-2000 eri ilmastoskenaarioiden mukaan. RCP8.5-skenaario kuvaa suuria kasvihuonekaasupäästöjä, RCP4.5 kohtuullisesti onnistuneen ilmastopolitiikan mukaisia päästöjä ja RCP2.6 hyvin pieniä päästöjä. Kuva: Ilmatieteen laitos

Nykyisillä globaaleilla kasvihuonekaasujen päästöillä ilmasto muuttuu Helsingissä vuosisadan loppuun mennessä selvästi. Lämpötila nousee kaikkina vuodenaikoina, mutta talvella eniten. Sekä keskimääräiset että suurimmat sademäärät kasvavat. Kesän rankkasateiden arvioidaan voimistuvan runsaat 10 prosenttia, jolloin 1900-luvun lopulla noin kerran 20 vuodessa koettu rankkasade koetaan tämän vuosisadan lopulla useammin kuin kerran 10 vuodessa ja aiem-

min kerran sadassa vuodessa koettu rankkasade koetaan tulevaisuudessa noin kerran 30 vuodessa. Talvella sataa selvästi nykyistä enemmän ja aurinkoa nähdään harvemmin, jolloin talvista tulee entistä synkempiä. (Mäkelä ym. 2016)

Kesällä vuorokauden korkeimmat lämpötilat kohoavat samaa tahtia kuin keskilämpötilatkin. Tämä tarkoittaa sitä, että jos vuosisadan puoliväliin mennessä keskilämpötila on



Kuva 3. Keskimääräinen meriveden pinnan korkeus Helsingissä. Sininen käyrä esittää vedenkorkeuden havaitut vuosikeskiarvot, musta käyrä havainnoista lasketun pitkän ajan keskiarvon ja punaiset käyrät keskimääräisen merenpinnan tason tulevaisuuden skenaarion 5-95 % epävarmuusrajoineen. Tulevaisuuden skenario on laskettu yhdistämällä useita uusimpia ennusteita valtamerien pinnannoususta, maankohoaminen sekä arvio tuuli-ilmaston muutoksen vaikutuksesta Suomen rannikon vedenkorkeuksiin. Suurin epävarmuus liittyy siihen, miten Länsi-Antarktiksien mannerjäätikkö reagoi ilmaston lämpenemiseen. (Johansson ym. 2014)

kohonnut 1,5 astetta nykyilmastoon verrattuna, ovat korkeimmat mitatut kesälämpötilat myös 1,5 astetta nykyistä korkeammat.

Merenpinnan keskikorkeus Helsingin edustalla nousee valtamerien lämpölaajenemisen, mannerjäätiköiden sulamisen, Itämeren tuulien sekä maankohoamisen yhteisvaikutuksena. Tällä hetkellä paras arvio muutokselle on 30 - 40 cm:n nousu vuosisadan loppuun mennessä.

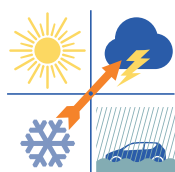
Kaupunkia suunnitellaan kymmenien vuosien aikaperspektiivillä. Muuttuvaan ilmastoon varautuminen ennakkoon on varmempaa ja kannattavampaa kuin jälkepäin reagointi.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset voidaan jakaa äkillisiin sääolosuhteisiin ja pitkän aikavälin keskimääräisten olosuhteiden muutoksiin. Edellisiä ovat esimerkiksi rankkasateiden aiheuttamat tulvat ja jälkimmäisiä meriveden korkeuden vähittäisen nousun aiheuttamat rajoitukset rakentamiselle. Merkittävimmät muutokset Helsingin seudun ilmastossa ovat

sen lämpeneminen, sateisuuden lisääntyminen, sään ääri-ilmiöiden yleistyminen ja voimistuminen ja lumipeitteisen ajan lyhentäminen. Tulevaisuuden ilmaston ero nykyiseen on suurin talviaikaan.

Ilmastonmuutoksen mahdollisia vaikutuksia on esitetty kuvassa 4. Suurin osa vaikutuksista on haitallisia, joistain on myös hyötyä. Lopputulos riippuu siitä, kuinka hyvin osaamme vähentää haittoja ja lisätä hyötyjä: esimerkiksi lisääntyvä sadanta voi aiheuttaa kaupunkitulvia, mutta hyvällä suunnittelulla sadevesi saadaan osaksi viihtyisää, monimuotoista kaupunkiympäristöä.

Ilmastonmuutos kytkeytyy muihin maailman megatrendeihin eikä ilmastonmuutoksen vaikutusta läheskään aina pystytä erittelemään erilaisissa tilanteissa. Sopeutumisella pystytään myös vaikuttamaan ilmastonmuutoksen seurauksiin. Ilmastonmuutokseen hyvin sopeutuva yhteiskunta on sellainen, joka pystyy aktiivisesti toimimaan myös muiden muutosten edessä.



Lisää pilvisyyttä ja sateita



Sään ääri-ilmiöt lisääntyvät
sää vaihtelee voimakkaammin



Vuosisadan lopulla Helsingin ilmasto vastaa nykyistä ilmastoa Saksassa

Varaudutaan merenpinnan 30-60 cm:n nousuun vuosisadan loppuun mennessä

Riskejä ja mahdollisuuksia
maailmantalouden muuttuessa



Vedet rehevöityvät
Lisää sinilevää kesäisin
Vieraslajit lisääntyvät

Kuva 4. Ilmastonmuutoksen vaikutukset Helsingissä (Kuva: Helsingin ilmastotiekartta 2050)

5.2 Ilmatoriskien arviointi

Sää ja ilmasto asettavat monia rajoitteita kaupungin toiminnalle sekä seurauksia ihmisille, yhteiskunnalle ja ympäristölle. Muuttuva ilmasto aiheuttaa lisähaasteita, sillä muutosten ja niiden seurausten arvioidaan vaikuttavan monin tavoin yhteiskuntaan ja ympäristöömme. Myös muualla maailmassa tapahtuvien ilmastonmuutosten vaikutukset voivat heijastua Helsinkiin ja osoittautua merkittäviksi.

Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (IPCC:n) mukaan sää- ja ilmatoriski ja sen vaikutukset muodostuvat vaaratekijästä, haavoittuvuudesta ja altistumisesta, jotka vaihtelevat ja muuttuvat ajan myötä. Haavoittuvuuden ja altistumisen vähentäminen ovat keskeisiä toimia, joilla sää- ja ilmatoriskiiä voidaan vähentää. (Gregor ym. 2016)

Ilmatoriskit kasvavat ja ne tulisi integroida päätöksentekoon kaikilla tasoilla. Ilmatieteen laitos yhdessä kaupungin asiantuntijoiden kanssa selvitti Helsinkiin kohdistuvia ilmatoriskejä (Pilli-Sihvola ym. 2018). Helsingin tärkeimmät riskiä aiheuttavat vaaratekijät ovat todennäköisesti tulvat ja äärimmäiset talviolosuhteet. Lisäksi kaupunkiluontoon

kohdistuvat riskit ovat merkittäviä, sillä Helsingin luontoon kohdistuu muutenkin paljon paineita. Myös kuumuuden aiheuttamat riskit kasvavat, sillä korkeat lämpötilat kesällä yleistyvät ilmastonmuutoksen myötä samassa suhteessa kuin keskilämpötilat. Kesä 2018 antoi tästä ehkä ensimmäistä.

Ilmatoriskien parempi hallinta edellyttää tietoa ja sopeutumistoimia ja ilmatoriskit on otettava kaupungissa huomioon kaikilla tasoilla. Monia varautumistoimia on jo toteutettu, mutta edelleen on osa-alueita, joilla kasvava riskiä ei ole riittävästi otettu huomioon. Erityisesti hulevesi- ja kuumuuden aiheuttaman terveysriskin sekä luontoon kohdistuvien vaikutusten hallintaa tulisi kehittää. Helsingin kaupungilla on myös merkittävä rooli riskiviestinnässä, sillä asukkaiden ja yritysten varautuminen sään ja ilmaston aiheuttamiin häiriötilanteisiin on ensisijaisen tärkeää. Myös riskienhallinnan ja sopeutumistoimien taloudellista tehokkuutta pitäisi arvioida sopeutumistoimia valittaessa. On myös tärkeää arvioida vaikutusten ja toimien kohdentumista eri ihmisryhmiin ja alueisiin ja ottaa huomioon oikeudenmukaisuuden ja tasa-arvon näkökulmat. (Pilli-Sihvola ym. 2018).

NÄISTÄ SÄÄ- JA ILMATORISKI MUODOSTUU



Kuva 5. Sää- ja ilmatoriskin muodostuminen. Kuva: Ilmatieteen laitos.

5.3 Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet sopeutumiselle

Pariisiin ilmastopöytäkirjassa⁵ on annettu hillinnän lisäksi sopeutumiselle suuri painoarvo. Sopimuksessa myös Suomi on sitoutunut lisäämään yhteiskuntien kykyä sopeutua ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja tukemaan kehittyvien maiden sopeutumista. Sopimuksen mukaan kaupungeilla ja muilla paikallisen ja alueellisen tason toimijoilla on ratkaiseva merkitys sopeutumisen onnistumisessa. Kaupunkien tehtävänä on lisätä sopeutumiskykyä ja vähentää haavoittuvuutta ilmastonmuutoksen haitallisille vaikutuksille sekä edistää yhteistyötä. Tätä varten tarvitaan työkaluja muun muassa sopeutumistoimien tehokkuuden ja onnistumisen arviointiin.

EU:n sopeutumisstrategian⁶ (2013) yleisenä tavoitteena on edistää ilmastonmuutosta paremmin kestävä Eurooppa parantamalla koordinoitua ja luomalla yhtenäisen lähestymistapa sopeutumiseen. Alueilla ja kaupungeilla on suuri vastuu ilmastonmuutokseen sopeutumisen onnistumisessa. EU rahoittaa paikallistason sopeutumiseen taloudellista tukea LIFE-rahoitusvälineen ja Horisontti 2020-puiteohjelman kautta. Lisää tietoa tarvitaan etenkin sopeutumisen kustannuksista ja hyödyistä sekä alue- ja paikallistason riskinarvioinneista. Erityisesti tarvitaan myös keinoja päätöksenteon tueksi, eri sopeutumistoimenpiteiden seurantaan ja tehokkuuden arviointiin. Kansallisessa ilmastonmuutokseen sopeutumisstrategiassa (MMM 2014) todetaan, että merkittävä osa käytännön sopeutumistoimenpiteistä tehdään paikallisella ja alueellisella tasolla. Sopeutumisstrategian mukaisesti ilmastokestävyyden tarkastelut tulee viedä osaksi kuntien valmius- ja huoltovarmuuden suunnittelua. Sään ääri-ilmiöt, kuten tulvat ja myrskyt, ovat todennäköisimpiä tilanteita, joihin kunnat joutuvat

sopeutumaan. Tärkeitä sopeutumistoimenpiteitä ovat esimerkiksi tulvariskialueiden tulvasuojelutoimenpiteiden suunnittelu ja toteutus. Viheralueet sekä katupuiden ja muun istutuksen muodostama pienimuotoinen kaupunkivihreä mainitaan kaupunkien tärkeänä keinona rakennetun ympäristön sopeutumisessa.

Kansallisessa ilmastonmuutoksen sopeutumisstrategiassa on tunnistettu tarve paikallisille ja alueellisille arvioille ilmastonmuutoksen vaikutuksista, ilmastoriskeistä sekä haavoittuvuuteen ja sopeutumiskykyyn vaikuttavista tekijöistä. Alueellisten ilmastosuureiden (esimerkiksi sateisuus) kautta tuotetaan tarvittavaa taustatietoa riski- ja haavoittuvuustarkasteluille. Erityisesti tarvitaan nykyistä parempaa tietoa 1) ilmastonmuutoksen kustannuksista ja hyödyistä ja mahdollisuuksista vaikuttaa niihin sopeutumistoimenpiteiden kautta; 2) sopeutumisesta laajempaan yhteiskunnallisena ja sosiaalisena muutostekijänä samanaikaisesti muiden yhteiskunnan muutostekijöiden kanssa; 3) ilmastonmuutoksen kansainvälisten vaikutusten heijastumisesta Suomeen ja niihin sopeutumisesta; 4) sään ääri-ilmiöiden luonteesta, esimerkiksi lyhytkestoisista rankkasateista ja muutoksista lumipeitteessä.

Sopeutumisstrategiassa mainitaan tiedon jakaminen ja avoimuus edellytyksinä tehokkaalle sopeutumiselle. Esimerkkinä hyvästä tiedon jakamisesta mainitaan muun muassa Helsingin Ilmastokestävä kaupunki (Ilkka) -hankkeen suunnittelutyökalut (<http://ilmastotyokalut.fi/>), jotka liittyvät kaupungin suunnittelujärjestelmän kehittämiseen, hulevesien hallintaan, hiilinielujen turvaamiseen, lämpösaarekeilmiön hallintaan ja kaupunkivihreän lisäämiseen (esim. viherkerroin).

⁵ Pariisin ilmastopöytäkirja 2015 <http://www.ym.fi/pariisi2015>

⁶ EU:n sopeutumisstrategia 2013 https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what_en

5.4 Helsingin osallistuminen kaupunkien verkostoihin sopeutumisen näkökulmasta

Helsinki liittyi marraskuussa 2015 maailmanlaajuiseen Compact of Mayors -verkostoon. Kaupunkien tulee raportoida avoimesti päästöistä ja sopeutumisen toimista ja laatia kolmen vuoden sisällä verkostoon liittymisestä ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen ohjelmat.

Helsinki on ollut alusta lähtien (2008) mukana EU:n Covenant of Mayors -verkoston ilmastoaloitteessa, joka koskee vain ilmastonmuutoksen hillintää vuoteen 2020. Vuonna 2015 se uudistui ja uuteen sopimukseen liittyvillä kaupungeilla se koskee myös ilmastonmuutokseen sopeutumista (Covenant of Mayors for Climate and Energy). Uusien verkoston jäsenten tulee asettaa päästötavoite vuodelle 2030 sekä laatia sopeutumissuunnitelma. Helsinki liittyi uusituun aloitteeseen marraskuussa 2018.

Helsinki on ICLEI:n jäsen (Local Governments for Sustainability) ja liittynyt ICLEI:n uuteen ilmastokampanjaan Green Climate Cities, joka korvaa jo lähes 20 vuotta kestäneen Cities for Climate Protection -kampanjan. ICLEI:n kautta Helsinki osallistuu erilaisiin hankkeisiin ja tapahtumiin ja on mukana kehittämässä työkaluja sopeutumiseen.

Helsinki liittyi kesäkuussa 2016 Core -jäseneksi Climate-KIC Nordic-verkostoon, jonka tavoitteena on kiihdyttää uusien ilmastoinnovaatioiden syntymistä ja leviämistä. Climate-KIC on ilmastonmuutoksen hillitsemistä ja sen vaikutuksiin sopeutumista edistävä innovaatioverkosto, jonka tarkoitus on tuottaa myös taloudellista hyötyä. Se on perustettu 2010.

Helsinki on mukana Suomen kuuden suurimman kaupungin kaupunginjohtajien ilmastoverkostossa. Se on perustettu Sitran aloitteesta vuonna 2011 ja sen tarkoitus on, että kaupungit ottavat yhdessä määriteltyjen aloitteiden kautta toistensa hyviä käytäntöjä käyttöön ja yhteistyössä kehittävät ilmastotyötään. Verkosto on tehnyt 11 aloitetta, jotka tähtäävät kestävämpään ja ekotehokkaampaan kuntakehitykseen.

⁷Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022 https://mmm.fi/documents/1410837/1720628/2014_5_Ilmastonmuutos.pdf/8a446702-2960-44b8-9e02-c21598a472de/2014_5_Ilmastonmuutos.pdf.pdf

A winter landscape featuring snow-covered tree branches in the foreground, a frozen body of water in the middle ground, and a distant shoreline with buildings and trees under a soft, hazy sky. The scene is captured in a cool, blue-toned light, suggesting a late afternoon or early morning setting.

6 Lähteet

Gregow, H., Carter, T., Groundstroem, F., Haavisto, R., Haanpää, S., Halonen, M., Harjanne, A., Hildén, M., Jakkila, J., Juhola, S., Jurgilevich, A., Kokko, A., Kollanus, V., Lanki, T., Luhtala, S., Miettinen, I., Mäkelä, A., Nurmi, V., Oljemark, K., Parjanne, A., Peltonen-Sainio, P., Perrels, A., Pilli-Sihvola, K., Punkka, A.-J., Raivio, T., Räsänen, A., Säntti, K., Tuomenvirta, H., Veijalainen, N. ja Zacheus, O. 2016.
Keinot edistää sää- ja ilmatoriskien hallintaa. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 47/2016, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta, Helsinki.
https://tietokayttoon.fi/documents/10616/2009122/47_Keinot+edist%C3%A4%C3%A4+s%C3%A4%C3%A4-+ja+ilmatoriskien+hallintaa/2494b562-b446-4884-bc85-0ade9d4b8cf1?version=1.0

Helsingin kaupunki 2018. Helsingin kaupungin hulevesiohjelma.
Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön julkaisuja 2018:3.
<https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-03-18.pdf>

Hildén, M., Groundstroem, F., Carter, T.R., Halonen, M., Perrels, A. ja Gregow, H. 2016.
Ilmastonmuutoksen heijastevaikutukset Suomeen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 46/2016, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta, Helsinki.
https://tietokayttoon.fi/documents/10616/2009122/46_Ilmastonmuutoksen+heijastevaikutukset+Suomeen/58a71e66-51c4-4f00-b902-7a91f90aa15f?version=1.0

HSY 2017. Pääkaupunkiseudun ilmastonmuutokseen sopeutumisen uudet haasteet.
https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Pks_ilmastonmuutokseen_sopeutumisen_uudet_haasteet.pdf

Johansson, M.M., Pellikka, H., Kahma, K.K., Ruosteenoja, K., 2014.
Global sea level rise scenarios adapted to the Finnish coast.
Journal of Marine Systems 129, 35–46.

Maa- ja metsätalousministeriö 2014. Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutussuunnitelma 2022.
Valtioneuvoston periaatepäätös 20.11.2014. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 5/2014.
https://mmm.fi/documents/1410837/1720628/2014_5_Ilmastonmuutos.pdf/8a446702-2960-44b8-9e02-c21598a-472de/2014_5_Ilmastonmuutos.pdf.pdf

Mäkelä, A., Lehtonen, I., Ruosteenoja, K., Jylhä, K., Tuomenvirta, H. ja Drebs, A. 2016.
Ilmastonmuutos pääkaupunkiseudulla. Ilmatieteen laitos, Raportteja 2016:8.
<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/170155>

Pilli-Sihvola, K., Haavisto, R., Leijala, U., Luhtala, S., Mäkelä, A., Ruuhela, R. ja Votsis, A. 2018.
Sään ja ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit Helsingissä. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2018:6. Helsinki.
<https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-06-18.pdf>

Liite 1. Sopeutumistyöryhmä

Kimmo Kuisma (pj.)	Kanslia
Jari Viinanen (siht.)	Palu/Ympa
Kajsa Rosqvist	Palu/Ympa
Jouni Kilpinen	Make/Myle
Jari Rantsi	Make/Like
Suvi Tyynilä	Make/Aska
Paula Nurmi	Make/Kamu
Heikki Takainen	Make/Kamu
Pia-Liisa Orrenmaa	Palu/Rava
Aninka Urho	HSY vesihuolto
Susanna Kankaanpää	Palu/Ympa
Maaria Parry	HSY Seututieto
Anssi Vuosalmi	Kanslia
Raimo Joensuu	Pelastuslaitos
Ilkka Vähäaho	Maka/Geo
Sirpa Hintzell	Sote
Annukka Kokkonen	Sote
Tapio Vauhkonen	Stara
Sonja-Maria Ignatius	Palu/Ympa
Ville Hahkala	Palu/Ympa
Heidi Huvila	Kymp/Hatu
Pirjo Pekkarinen-Kanerva	Palu/Rava
Risto Niinimäki	Make/Make
Lisäksi työhön ovat osallistuneet:	
Mira Jarkko	Palu/Ympa
Viliina Evokari	Palu/Ympa
Petteri Huuska	Palu/Ympa
Jussi Karmala	Palu/Ympa
Markus Lukin	Kymp/Hatu
Lotta Ruokanen	Palu/Ympa
Auni Haapala	Palu/Ympa

Liite 2. Taustaselvityksiä

- Sään ja ilmastonmuutoksen riskit Helsingissä. (Ilmatieteen laitos, 2018)
- Ilmastonmuutos pääkaupunkiseudulla -raportti (IPCC:n uusien skenaarioiden mukainen päivitys) (IL 2016:8)
- Pääkaupunkiseudun ilmastonmuutokseen sopeutumisen uudet haasteet (2017)
- Ilmastonmuutokseen sopeutumisen sisältyminen Helsingin kaupunkisuunnitteluun – Tilannekatsaus vuosien 205-206 kaavaehdotuksiin ja suunnitteluprosessin eri vaiheisiin (Auni Haapala, selvitys 2016, Helsingin kaupungin ympäristökeskus)
- Kustannusten ja hyötyjen arviointi (Climate KIC -asiantuntijan Daniel Benkon työ)
- Sopeutumista edistävät ja estävät tekijät Helsingin kaupungilla (Vilja Evokari, Gradu 2016 –Hy/Ymk)
- Sosioekonominen sopeutuminen (Gradu Hy/HSY)

Liite 3. Ilmastonmuutoksen sopeutumisen toimien integrointi Helsingin johtamis- ja suunnittelujärjestelmään

Sopeutusryhmä analysoi kuinka sopeutumistoimet ovat sisältyneet (integroituneet) kaupungin ohjaus- ja suunnittelujärjestelmään. Tässä apuna toimi excel-tiedosto, johon ne on koottu. Sitä käytettiin apuna analysoitaessa mitä tulee kehittää ja onko ohjaus- tai suunnittelujärjestelmällä päivitystarvetta. Excel-taulukkoa on päivitetty syksyllä 2018.

Ohjausjärjestelmä	Vastuutaho	Tunnistetut puutteet sopeutumisen kannalta	Päivitys	Asiakirja saatavissa / linkki	Muita asiaan liittyviä	
HSY:n hallitus 2012: Pääkaupunkiseudun ilmastonmuutoksen sopeutumisstrategia	HSY (Kymp, Pela, Kanslia)	Seudun tason toimenp.linjaukset: maankäyttö, rakentaminen, tekniset verkostot, vesihuolto, jäte, pelastustoimi ja turvallisuus, tiedon tuotanto, soster, kuntien yhteinen sopeutuminen	Soster-palveluiden toimenpidelinjaukset, seurannan ja vaikutavuuden arvioinnin kehittäminen. Muuttuvat ja uudet tarpeet	Uudet haasteet 2016-2017, PKS sopeutumisstrategia päivitetään HSY:n koordinoiman keskeisen kaupunkielämän ohjelman yhteydessä	https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Julkaisusarja/10_2012_paakaupunkiseudun_ilmastonmuutokseen_sopeutumisen_strategia.pdf	Uudet haasteet-raportti: https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Pks_ilmastonmuutokseen_sopeutumisen_uudet_haasteet.pdf
Helsingin kaupunkikonsernin valmiusohje 2015	Kanslia/Turvallisuus- ja valmiusyksikkö			Salassa pidettävä, Julkl. 24.1.8)		
Toimialojen valmiussuunnitelmat	toimialat, palvelut	Huomioidaan ilmatoriskit		2018-2019	Ei julkisia	
Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen strategiaohjelma 2015–2018	Pela	Toiminnan ja resurssien painopistettä siirretään onnettomuuksien ehkäisytyöhön ja asiakkaiden omatoimisen varautumisen ohjaamiseen.		http://dev.hel.fi/maatokset/media/att/65/652b1fd-85193449dc533826450be-5d955e04107.pdf		
Khs 2014: Helsingin kaupungin pelastuspalvelusuunnitelma	Pela	Pelastuspalvelulla tarkoitetaan eri viranomaisten, kaupungin virastojen, liikelaitosten ja tytäryhteisö-jen sekä vapaaehtoisjärjestöjen suorittamia toimia, joilla pyritään ihmisten, omaisuuden ja ympäristön suojaamiseen, pelastamiseen sekä vahinkojen rajoittamiseen ja lieventämiseen onnettomuus- ja vaara-tilanteissa		Salassa pidettävä, Julkl. 24.1.8)		
Johtajisto 2009: Tulvastrategia 2008 + Tulviin varautumisen ohje (Ohje toimii nykyisellään. Ei vielä päivitystarvetta. Sisältyy tulvastrategiaan.)	Maka	Meri-, joki, rankkasadetulvat ja putkirikot	Syken uudet alimmat rakentamiskorkeudet, 2016 valmistunut Helsingin turvalliset rakentamiskorkeudet -selvitys, Elyn uudet tulvakartat, Helsingin tekemät suojaustoimet, lainsäädännön päivitys, tulvavakuutus, Tulvakorkeuksien toistumisajat eivät ole mm. ilmastonmuutoksen seurauksena pysyviä suhteissa teoreettiseen keskiveteen. Pitkäaikaisten uudisrakennusten osalta alin suositeltava rakennuskorkeus tulisi arvioida uudelleen noin kerran kymmenessä vuodessa.	2021 mennessä	http://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/yos_2010-1.pdf	
Kv 2016: Turvalliset rakentamiskorkeudet Helsingin rannoilla 2020, 2050 ja 2100 (Aaltoiluselvytykset)	Make/GEO	Vedenkorkeus- ja aaltoilutietoja tarvitaan, jotta rantarakentamiselle voidaan määrittellä turvalliset korkeudet, joiden yläpuolelle merivesi ei nouse.	Vedenkorkeus- ja aaltomalleja tarkennetaan erityisesti Länsisataman ympäristössä ja Seurasaarenselällä uusien mittaus-ten perusteella		"Turvalliset rakentamiskorkeudet -julkaisu: https://www.hel.fi/static/kv/turvalliset-rakentamiskorkeudet.pdf Skaalattava web-kartta, jossa voi tarkastella mitä tahansa rannikon pistettä ja saada tiedon turvallisesta rakentamiskorkeudesta https://www.hel.fi/static/kv/Geo/Vesi/Pojjut.html http://www.hel.fi/static/kv/turvalliset-rakentamiskorkeudet.pdf	
Meri-Helsingin vesiliikenteen turvallisuutta parantava järjestelmä	Make/Geo	Tarjoaa ajantasaista mittaustietoa Helsingin merisäätilanteesta sekä yleistettyä tilannetta mittausasemien läheisyydestä ja edelleen ennustetietoa lähivuorokausien merisäästä Helsingin edustalla.	Ennusteosiota täydennetty. SMS-palvelu toimii, samoin kahden vuorokauden ennuste. Ennustejakson pituuden kasvattamista selvitetään.		www.marinehelsinki.fi http://Meri.hel.fi	
Ely 2015: Helsingin ja Espoon rannikon tulvariskien hallintasuunnitelma	Ely,MAKA, PEL, HSY	Suunnitelmassa huomioitu. Sis. kappaleen ilmastonmuutoksesta.	Seuraavalla kierroksella tarkasteltava laajemmin ilmastonmuutosta ja siihen sopeutumista.	Päivitys 2019-. Lisätiedot ELY/ Kari Rantakokko	http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BA AFC10C7-A604-4DC0-9297-91D740A5683E%7D/103399	
Tulvakohteiden määrittely - esiselvitys (2007)	Maka	Perustuu pääasiassa ilmastonmuutokseen varautumiseen. Estää ilmastonmuutoksen aiheuttamien vahinkojen syntymisen. Ilman alkanutta ilmastonmuutosta (max tulvakorkeus tammikuu 2005), ei tulvakohteiden määrittelyyn olisi ryhdytty. Tulvasuojelukohteissa viivytetään hulevesiä hulevesialtaissa minimoiden tulva-aikana tapahtuva pumppaustarve		Kohteita toteutetaan määrärahojen puitteissa	http://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/tulvakohteet/tulvakohteet_esiselvitys.pdf	
Vantaanjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma 2015	ELY (Helsinki ei mukana ryhmässä)	Ilmastonmuutoksen vaikutukset tulviin. Kuuden tunnin sekä viiden vuorokauden kestoisten sateiden sadantamaksimit kasvavat Suomessa keskimäärin 25 %, joillakin alueilla jopa yli 50 %.		Lisätiedot ELY/Olli Jaakonaho	http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BD662F-DF9-0697-497F-A28B-41DFBE1D433C%7D/114610	
Hulevesitulvariskialueet ja hulevesitulvaherkät alueet -selvitys 2012	HKR	Mitoitussateissa käytetty SYKEN antamaa +15% sadantaa,	nykyään suositellaan +20% ilmastonmuutoksen huomioiduksi.	Ei tiedossa	HKR	
Hulevesitulvariskikartoitus	Maka	Tunnistetaan ja mallinnetaan hulevesitulvien riskikohteet, esitetään myös paikkatietoina	Ei huomioida ilmastonmuutosta (laki ei vaadi)	2018		
Energianhuoltojärjestelmän valmius- ja jatkuvuussuunnitelma	Helen	Poikkeusolosuhteisiin varautuminen		2016	Sisäinen dokumentti	
Pitkän tähtäimen energiantuotannon suunnittelu	Helen	Lämmön, jäädytyksen ja sähkön tarpeen kehityksen arviointi		Kaksi kertaa vuodessa	Sisäinen dokumentti	
Lyhyen tähtäimen tuotannon suunnittelu	Helen	Lyhyen aikavälin poikkeustilanteisiin varautuminen, esim. myrskyt		(Operatiivista toimintaa)	-	

Integrointi 1/2

Ohjausjärjestelmä	Vastuutaho	Tunnistettut puutteet sopeutumisen kannalta	Päivitys	Asiakirja saatavissa / linkki	Muita asiaan liittyviä
Yleiskaava	Maka	Yleiskaavan vaikutuksista ekologiseen kestävyys ja ilmastoon on yhteenvedo yleiskaavan selostuksen luvussa 3.2.7. Meren rannan sekä Vantaanjoen tulvavaara-alueille on osoitettu uutta rakentamista, mutta selostuksen luvussa 3.3.2 todetaan, että asemakaavoituksessa, muussa suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huolehtia kulloinkin voimassa olevien korkeustasosuositusten huomioon ottamisesta sekä tarpeellisista suojaustoimista. Kaavaselostuksen teknistaloudellisen liiteraportin luvussa 6 käsitellään tulviin varautumista.	Yleiskaavassa on tarkasteltu ilmastomuutokseen sopeutumista niukasti.	noin 10 v välein	
Yleiskaavan toteuttamisohjelma	Maka				https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-12-17.pdf
Osayleiskaavat	Maka	Osayleiskaavan laatimisen yhteydessä laaditaan erillisiä selvityksiä, joista osa kytkeytyä myös ilmastomuutokseen sopeutumiseen.			
Asemakaavat	Maka	Asemakaavoituksessa kiinnitetään huomiota mm. hulevesien hallintaan, tulvareitteihin, viheralueisiin ja katupuihin sekä istutettaviin alueisiin ja puuston säilymiseen/uusimiseen tonteilla.		Jatkuva prosessi	
Alueelliset suunnittelutapaohjeet; korjaustapa-, rakentamistapaohjeet	Maka, Rya				http://www.hel.fi/www/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/uudisrakentaminen/alueelliset-suunnittelu
Tontinluovutusehdot	Maka/Make	Tapauskohtainen, ei ohjetta tai yleistä tapaa			
Khs 2018: Hulevesiohjelma	Maka	Helsingin hulevesien hallinnan periaatteet ja toimenpiteet		Päivitetty (2008 strategia) 2016-2018 (iWater)	" http://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/2008/hulevesistrategia_2008_9.pdf https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-03-18.pdf "
Valuma-aluekohtaiset hulevesisuunnitelmat	Maka/Kamu	Mitoitussateissa käytetään +20% lisäystä. Merivesi ja hulevesitulvien yhteisvaikutusten mallintaminen vesistöjen meren suulla, sekä tulosten analysointi.		Haaganpuro tekeillä. Pari muuta suunnitteilla. Uusin Kumpulanpuron valuma-alueen hulevesiselvitys ja -suunnitelma	https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-14-18.pdf
				Lisätiedot ELY/Olli Jaakonaho	http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BD662FDF9-0697-497F-A28B-41DFBE1D433C%7D/114610
Huleveden varassa olevien luonto- ja virkistysarvojen kartointi 2014	Maka/Kamu	Ohjelman laatimisen yhtenä tärkeänä tavoitteena oli löytää ratkaisuja hulevesien käsittelylle luonnonmukaisin keinoin ja luontoarvoiltaan merkittävälle kohteille, jotka vaarassa kuivua.	Ilmastomuutokseen sopeutumista ei varsinaisesti raportissa mainita.	Ei tiedossa	http://www.hel.fi/hel2/hkr/julkaisut/ohjeet/aluosuunnitelman_lahtoaineisto/hulevedet/HKR_hulevesi_arvokohteet.pdf
Vihreä ja merellinen Helsinki 2050, VISTRA OSA1: lähtökohdat ja visio	Maka/Kamu	Virkistysalueita hyödynnetään aktiivisesti ilmastomuutokseen sopeutumisessa. Jokilaaksot ja merenrannat toimivat sopeutumisvyöhykkeinä. Hulevesien luonnonmukaisella käsittelyllä varaudutaan sään ääri-ilmiöihin, parannetaan ympäristöjen monimuotoisuutta ja veden laatua. Pienvesistöt ovat lähiympäristön voimavara			http://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/aos_2013-4.pdf
Helsingin viher- ja virkistysverkoston kehittämissuunnitelma, VISTRA OSA2	Maka/Kamu	"Hulevesien hallinta ja siniverkoston kehittäminen, Hulevesikokonaisuus, Pintamaiden läpäisevyys, Kaupunkivihreä maiseman jäsentäjänä "	Resilienssin parantamiseen liittyvä yhteistyö ilmastomuutokseen sopeutumisessa, alueellinen vihertehokkuus, hulevesirakenteet		http://www.yleiskaava.fi/wp-content/uploads/2016/10/VISTRAl1_10102016.pdf
Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelma 2008-2017 (LUMO) (ylk 2008, khs 2010)	Ympa	Ohjelmassa huomioitu.	Seuraavalla kierroksella tarkasteltava laajemmin ilmastomuutosta ja siihen sopeutumista uuden tiedon pohjalta. Ohjelmassa voisi päivityksessä ottaa paremmin esille korvaavien ympäristöjen näkökulma, kuten rakennettujen alueiden luonnonmukaiset hulevesirakenteet, viherkatot ja seinät sekä vieraslajien torjunnan.	2018-2019	http://www.hel.fi/static/ymk/esitteet/lumo-ohjelma.pdf
Helsingin luonnonsuojeluohjelma 2015-2024 (ylk 2015)	Ympa	Ohjelmassa huomioitu.	Rantaluontotyypin suojelutarve ja yhteys sopeutumiseen tulisi selvittää		http://www.hel.fi/static/ymk/iso.html
Helsingin vieraslajinjaljaus (Ylk 2015)	Ympa	Huomioitu ilmastomuutoksesta aiheutuva vieraslajiongelman voimistuminen ja tarve puuttua varhaisessa vaiheessa. Helsingin linjauksen toimenpideohjelma tehty vv 2015-2019.	Seuraavalle kaudelle laadittavassa ohjelmassa huomioidava erityisesti lähialueilta leviävien lajien varhainen torjunta ja riskien hallintasuunnitelmat.	2019	http://www.hel.fi/static/ymk/lumo/helsingin-vieraslajinjaljaus-2015-2019.pdf
Luonnonhoidon linjaukset (Ytk 2011)	Maka/Kamu	Linjauksessa erityisesti korostettu elinvoimaisten metsien merkitystä sopeutumisessa. Suunnitelmassa oma kappale varautumisesta poikkeustilanteisiin ja tuhoihin. Yhtenä luonnonhoidon tavoitteista (yht. 7) tähtää sopeutumiseen (tavoite 5).	Linjauksen päivityksen yhteydessä tarkasteltava laajemmin ilmastomuutokseen sopeutumista mm. huomioidava pienevesien merkitys, vieraslajien ja tuhoisten torjunta sekä metsien lajisto.		http://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/2011/luonnonhoito_web.pdf
Luonnonhoidon työohje Metsät	Maka/Kamu	Työohje täydentää Luonnonhoidon linjausta, ohjeita elinvoimaisen metsän hoitoon käytännössä.	Työohjeen päivityksissä syytä tarkastella ilm. muutokseen sopeutumista tarkemmin kuten Luonnonhoidon linjauksissakin (ks. kohta 12)		http://www.hel.fi/static/hkr/luonnonhoitosuunnitelmat/luonnonhoidon_tyohoje_18032016.pdf
Helsingin kaupungin rakennettujen viheralueiden kasvien käytön linjaus Ytk 2009	Maka/Kamu	Kasvienkäytön linjauksen tehtävänä on varmistaa, että Helsingin rakennettujen viheralueiden kasvillisuuden merkitys ja arvot säilyvät tulevaisuudessakin ympäristön, ilmaston ja olosuhteiden muuttuessa.			http://www.hel.fi/hel2/hkr/julkaisut/ohjeet/kasvien_kayton_linjaus.pdf
					Benchmarkataan keinot lisätä kaupunkivihreää, Viherrakenteiden lisääminen kaupunkiympäristöön, suurten puiden ja muun kaupunkivihreän lisääminen yleisillä alueilla, katu- ja kaupunkipuiden määrän lisääminen, hyötykasvien käyttöä kaupungissa lisäämään

Integrointi 2/2

Ohjauksjärjestelmä	Vastuutaho	Tunnistettut puutteet sopeutumisen kannalta	Päivitys	Asiakirja saatavissa / linkki	Muita asiaan liittyviä
Kaupunkipuulinjaus 2014	Maka/Kamu	Linjauksen 4 tavoitetilassa tuodaan esille että kaupunkipuulajivalinnoissa huomioidaan ilmastonmuutokseen sopeutuminen.			http://www.hel.fi/static/hkr/tuote_palvelulinjaukset/kaupunkipuulinjaus/Kaupunkipuulinjaus_A4_SUOMI_lowres.pdf
Helsingin ja Turun Itämeri-toimenpideohjelma 2014-2018	Palu/Ympa	Kirkkaat rannikkovedet -päämäärän rehevöitymistä ehkäisevät ja torjuvat toimenpiteet esim. kaupungin harjoittamassa maataloudessa, hulevesien luonnonmukaisen käsittelyn edistämiseksi, viher- ja ulkoilualueiden hoidossa ym. liittyvät suoraan sopeutumiseen (mm. sateisemmat talvet). Lisäksi tietysti Suunnitelmallinen vesialueiden käyttö -tavoite ohjaa kohti monikäyttöisyyttä, intressien yhteensovittamista ym. ja Aktiivinen Itämeri-kansalaisuus -tavoitteessa kehitetään monenlaista yhteistyötä ja kaupungin sisäisten palvelujen kehittämistä.	Esim. konkreettisemmat kaupungin tason numeeriset ravinnekierrätys- tai -jalanjälkitavoitteet	Päivitetty, uusi ohjelma 2019-2023 hyväksytty	" http://www.itamerihaaste.net/files/910/Helsingin_ja_Turun_Itameri-toimenpideohjelma_2014-2018_FINAL_pienennetty.pdf http://www.itamerihaaste.net/files/2045/Itamerihaaste-tpo_2018_210x210_FINAL_251018_web.pdf http://www.itamerihaaste.net/ "
Helsingin merenrantojen hoito- ja tulevaisuus-kehittämishjelma 2004-2013	Maka/Kamu	Ilmastonmuutosasiaa ei huomioitu.	Ohjelman päivityksessä tulee huomioida, ranta-alueet sopeutumisen kannalta erityisasemassa, rantoihin kohdistuu paljon rakentamisaineita	Ei tiedossa	Maka/Kamu
Helsingin pienvesiohjelma 2007	Maka/Kamu	Sopeutumista ei mainittu, mutta sis. varautumisen virtaamamuutoksiin.		Päivitys 2020	http://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/Pienvesiohjelma.pdf
Helsingin vesihuollon kehittämissuunnitelma 2017-2026	Kanslia, Maka, HSY	Ilmastonmuutos otettu huomioon toimintavarmuudessa ja sekaviemäröinnistä luopumista koskevassa HSY:n toimenpiteessä	Sekaviemäröntialueen merivesi- ja hulevesitulvatilanteiden samanaikaisen tarkastelemisen toimenpide puuttuu	Seuraavan kerran vuonna 2021	" https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-04-18.pdf Suunnitelman hyväksymispäätös: https://www.hel.fi/helsinki/fi/kaupunki-ja-hallinto/paatoksenteko/lautakunnat-ja-johtokunnat/kaupunkiymparisto-asiakirja?year=2018&is=11&doc=Kymp_2018-09-25_Kylk_25_Pk "
Helsingin ekologisesti kestävä rakentamisen ohjelmat A ja B	Roha		Käytännössä nämä ohjelmat ovat kuolleet (A ja B-osa) ja toteutuakseen tarvitsevat päivityksen kokonansa	Ei suunnitteilla	http://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/ekorak_2012_2018.pdf
Kaupunkitilaohje	Kanslia, Make		Ei sinällään sisällä sopeutumista, mutta tämä kokonaisuus tullaan katsomaan ympäristönäkökulmasta läpi, jolloin ko. työ voidaan tehdä.	Päivitetty 2018	http://kaupunkitilaohje.hel.fi/
Aluesuunnitelmat	Maka/Kamu	"Aluesuunnitelmissa on otettu käyttöön ekosysteemipalvelunäkökulma (pilotoitiin Vanhankaupungin aluesuunnitelmassa), jossa esitetään suunnittelun osavalmu-alueiden imeytymiskertoimia eli rakennetun ja rakentamattoman pinnan suhdetta. Sini-vihreä infra huomioidaan."	Tällä hetkellä koskee vain yleisiä alueita, mutta voisi ottaa enemmän kantaa myös kiinteistöihin.	10 vuoden välein	https://www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/kehittamissuunnitelmat/aluesuunnitelmat
Kh 2016: Viherkattolinjaukset	Make	ilmastonmuutokseen sopeutuminen on ollut ko. linjauksen yksi teemoista. Kaupunkiympäristön mukautumiskyky eli yleistyvien ääriolosuhteiden vaikutusten lieventäminen, jous-tavuus ja nopea palautuminen.			https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/08/08ad9d722e-708c4e5ff9aeb3a8c291137aeeab6f.pdf
Siltojen ylläpito-toimintalinjat 2012	Rya		Selvitys keskittynyt nykyhetkeen. Ilmastonmuutos voisi olla mukana esim. "riskit" kappaleena selvityksen päivityksissä.		http://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/2012/siltojen_toimintalinjat_web.pdf
Työmaavesiohje	Ympa	Ei mainita sopeutumista, mutta velvoittaa työmaan huomioidaan hulevesien oikeanlaisen johtamisen yms.		Lisätiedot ymk/Sini-Pilvi Saarnio	
Käyttö- ja hoitosuunnitelmat	Maka/Kamu				
Katusuunnitelmat	Like				
Puistosuunnitelmat	Maka/Kamu				
Kvsto 2010: Rakennusjärjestys	Palu/Rava	Rantarakentaminen (26-27 §), hulevedet (14-16 §, 43 §). Rakentamista tai peruskorjaamista koskevaan lupahakemukseen on liitettävä selvitys hulevesi- ja perustusten kuivatusjärjestelmän rakentamisesta/toimivuudesta.			http://www.hel.fi/static/rakvv/Rakennusjarjestys.pdf
Ympäristönsuojelumääräykset	Ympa	Likaantuneiden vesien käsittely. Ei sisällä suoraan sopeutumiseen liittyviä asioita.		2016	http://www.hel.fi/www/Helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparistonsuojelu/ymparistonsuojelumääräykset
Lumen vastaanoton vaihtoehdot vuoteen 2050, Raportti 2015	Rya	Sopeutumista sinänsä ei ole mainittu, mutta asia on nousut lumitalvien ja tiivistyneen kaupunkikuvan myötä selvitykseen. Ei esim. ole otettu huomioon tuleeko talviaikainen sadanta kasvamaan ilmastonmuutoksne myötä.		Lumen käsittely ohjeet	

Kehittäminen ja osaaminen

Ohjausjärjestelmä	Vastuutaho	Tunnistettut puutteet sopeutumisen kannalta	Päivitys	Asiakirja saatavissa / linkki	Muita asiaan liittyviä
Turvasivut	Kanslia	Eri häiriötilanteet, varautuminen	Ilmastonmuutoksen vaikutus		http://www.hel.fi/www/turva/fi
KEKO	Maka	Kaavoituksen ekotehokkuuden arviointityökalu	Voidaan käyttää sopeutumisen arviointiin soveltaen, arviointivälineenä tästä näkökulmasta maankäytön muutos, mutta ei tarkemmin esim. hulevesien viivytys ym.		http://keko.ymparisto.fi/etusivu
Kaupunkiympäristön toimialan ympäristöohjelma 2018-2021, luonnos	Kymp/Hatu	Luku ilmastotavoitteille, sisältää myös sopeutumisen			http://helmi.hel.fi/kymp/paatoksenteko/johtoryhmat/kym-pin-jory/Kympjoryn_muistiot/2018/KYMP_johtoryhma_hallinnollinen_14_-_18.6.2018/Liite_2_Kymp_Ymparistohjelma_luonnos.docx
Ymk 2014: Ilmastonkestävä kaupunki -työkaluja suunnitteluun	Ympa	Viherkerroin, hulevesien hallinta, lämpösaareke, hyviä käytäntöjä	Sisältää vain sopeutumista	Sivustoa päivitetään tarpeen mukaan	http://ilmastotyokalut.fi/
Ymk 2012: Keinoja ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi Helsingissä (BaltCICA loppuraportti)	Ympa	Arvioitu Helsingin sopeutumisen tilaa	Sisältää vain sopeutumista	ei päivitetä	http://www.hel.fi/static/ymk/julkaisut/julkaisu-02-12.pdf
iwater-hanke	Ympa	Viherkertoimen kehittäminen hulevesipainoiteiseksi, integroitu hulevesiohjelma	Sisältää vain sopeutumista	Sivustoa luodaan 2016-2018	http://www.integratedstormwater.eu/ https://www.turku.fi/iwater
CITYWATER-hanke	Ympa	Työkalu kestävien hulevesiratkaisujen toteutukseen. Esi-merkkikohteita, Helsingin ensimmäinen biosuodatus-alue toteutettu Maunulanpuistoon	Hanke, johon rajattu tietyt asiat	Ylläpito vähintään rahoittajan vaatimusten mukaan	http://www.waterprotectiontools.net/index.php/fi/paatoksenteko-ja-toteutus/luonnonmukainen-hulevesien-hallinta/ ja www.citywater.fi
Helsingin ympäristötietoisuuden yhteistyösuunnitelma	Ympa	Yhteistyöverkosto, jonka kautta mahdollista viedä sopeutumiseen liittyvää ympäristötietoisuutta eteenpäin monille kohderyhmille ja eri keinoin		Vuoden-parin välein	http://www.hel.fi/static/ymk/esitteet/yhteistyosuunnitelma.pdf
Ilmastokatu	Ympa	Viherkertoimen soveltaminen ilmastonmuutokseen sopeutuvien ja ilmastonmuutoksen haittavaikutuksia hillitsevien sisäpihojen suunnittelussa. Kahdessa kohteessa (Iso Roobertinkatu 26, Annankatu 6) suunnittelu käynnissä, pihasuunnitelmien toteutus 2017. Suunnittelu Taina Suonio, Rosling Manor Gardens			

Kokonaistaloudellisuus ja liiketoimintamahdollisuudet

Ohjausjärjestelmä	Vastuutaho	Tunnistettut puutteet sopeutumisen kannalta	Päivitys	Asiakirja saatavissa / linkki	Muita asiaan liittyviä
Ilmastokumppanit	Ympa, Elo	Kaupungin ja elinkeinoelämän yhteistyöverkosto. Ilmastonmuutoksen hillinnän toimiin sitoutuminen	Jatkossa myös sopeutuminen esille ja yhteishankkeita		http://www.ilmastokumppanit.fi/
Smart & Clean Helsinki Metropolitan	Elo	Tehtävänä luoda testialuita smart- ja cleantech-ratkaisuille. Uusia teknologioita ja palveluita testataan eri puolilla alueen kaupunkeja. Parhaat ratkaisut luovat menestyvää liiketoimintaa Suomeen ja ne viedään maailmalle.	Sopeutumishankkeita painopisteisiin		https://smartclean.fi/fi/smart-clean-2/

Helsinki

Helsinki