

HELSINGIN ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMISEN LINJAUKSET 2017-2025

Esitys kaupunkistrategian valmistelua varten valtuustokaudelle 2017-2021

Ilmastotyöryhmä 23.2.2017

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
1. Johdanto	5
2. Sopeutumisvisio 2050	6
3. Sopeutumisen teemat	7
3.1. Varautuminen	7
3.2. Integrointi.....	10
3.3. Kehittäminen ja osaaminen	12
3.4. Kokonaistaloudellisuus ja liiketoimintamahdollisuudet	15
4. Taustaa	17
4.1. Ilmastonmuutos Helsingissä	18
4.2. Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet sopeutumiselle	21
4.3. Helsingin osallistuminen kaupunkien verkostoihin sopeutumisen näkökulmasta.....	22
Liite 1. Sopeutumistyöryhmä	24
Liite 2. Taustaselvityksiä	25
Liite 3. Helsingin ohjaus- ja suunnittelujärjestelmä sopeutumisen kannalta	26

Tiivistelmä

Ilmasto muuttuu ja Helsingin kannattaa varautua tuleviin muutoksiin. Ilmastonmuutoksen hillinnällä pyritään rajoittamaan maapallon keskilämpötilan nousu enintään kahteen asteeseen. Nykyinen päästökehitys näyttää kuitenkin vievän lähemmäs neljän asteen lämpenemistä vuosisadan loppuun mennessä. Helsingissä tämä tarkoittaa yli kuuden asteen lämpenemistä. Muutoksiin on tärkeää varautua jo nyt, sillä etukäteen varautuminen on helpompaa ja kannattavampaa kuin jälkikäteen korjaaminen. Helsingin ilmastonmuutokseen sopeutumisen linjaukset on strateginen suunnitelma, jota toteuttamalla Helsinki voi sopeutua muuttuvaan ilmastoon. Ilmastonmuutokseen sopeutumisella tarkoitetaan keinoja, joilla vähennetään muuttuvasta ilmastosta aiheutuvia haittoja ja hyödynnetään etuja.

Sopeutumislinjaukset ovat voimassa kaksi valtuustokautta eli vuodet 2017-2025. Linjauksissa tarkastellaan kuitenkin ilmastonmuutosta pitkällä tähtäimellä vuosisadan loppuun sakka. Sopeutumisvisio 2050 on keskipitkän aikavälin tarkastelua ja ajallisesti sama kuin yleiskaavan aikajänne ja hiilineutraalisuuden tavoite. 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 indikaattorien avulla.

Merkittävimpiin ilmastonmuutoksen vaikutuksiin kuuluvat äkilliset äärimmäiset sääilmiöt, kuten rankkasateet, kovat tuulet ja pitkät hellejaksot, joihin Suomessa ei ole totuttu. 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 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 terveyssektori varautuvat vastaamaan uusiin haasteisiin.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen keskiössä on pitkäjänteinen yhteistyö ja sopeutumisen integrointi kaupungin johtamis- ja ohjausjärjestelmään. Kaupunki on jo aktiivisesti sisällyttänytkin sopeutumista eri ohjelmiin ja luonut menetelmiä ja työkaluja. Näitä ovat esimerkiksi hulevesi- ja tulvastrategia, viherkattolinjaukset ja viherkerroin – työkalu. Kaupunkiorganisaatio on päävastuussa sopeutumisen koordinoinnista ja toteutuksessa 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 kaupunkeja sopeutumaan tuomalla esille hyviä käytäntöjään.

Sopeutumisvision mukaan Helsinki tunnetaan ilmastoasioissa edistyksellisenä kaupunkina, joka näyttää sopeutumisen esimerkkiä kaikissa omista 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 organisaatioi-

den kanssa toimien sopeutusratkaisujen alustana. Kehittämisen resurssit turvataan, ja sopeutumisesta 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 suunnittelu. Tämän ansiosta ilmastoriskit ovat hallinnassa ja sopeutumisen mahdollisuudet osataan hyödyntää. Ilmastonmuutokseen hyvin sopeutuva yhteiskunta on sellainen, joka pysyy 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 suunnitteluun ja ohjaukseen muun muassa kaavoituksessa, varautumisessa ja valmiussuunnittelussa, hulevesien hallintaohjelmassa, 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. Sen yhtenä tehtävänä on valtuustokauden 2017- 2021 strategiaohjelmaan tulevien ilmastotavoitteiden määrittely. Ilmastotyöryhmän perustama Helsingin sopeutumisryhmä on vastannut sisällön tuottamisesta näihin linjauksiin. Ilmastotyöryhmän esitys sopeutumislinjauksista viedään uuden valtuustostrategian valmisteluun. Ilmastotyöryhmä esittää, että valtuuston päätettyä strategiaohjelmaan sisällytettävät sopeutumisasiat, ilmastotyöryhmä laatii tarkennetut Helsingin ilmastonmuutokseen sopeutumiseen linjaukset päätöksen tekoa varten.

1. Johdanto

Helsingissä tulee valmistautua jo käynnissä olevaan ilmastomuutokseen. Ilmastomuutoksen hillinnällä pyritään rajoittamaan maapallon keskilämpötilan nousu 1,5-2 asteeseen. Nykyinen päästökehitys näyttää kuitenkin vievän globaalisti lähemmäs neljän asteen lämpenemistä vuosisadan loppuun mennessä. Helsingissä tämä merkitsee yli kuuden asteen lämpenemistä. 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, 2017–2025. 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. Alkavalle valtuustokaudelle (2017–2021) on asetettu myös konkreettiset toimenpiteet. Toimenpiteiden toteutusta arvioidaan vuosittain Helsingin ympäristöraportissa sopeutumiselle määriteltujen indikaattorien avulla. Valtuustokauden vaihtuessa suunnitelma päivitetään ja asetetaan uudet konkreettiset toimenpiteet vuosille 2021–2025.

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

Sopeutumislinjauksien ohjauksesta on vastannut apulaiskaupunginjohtaja Pekka Saurin johtama Helsingin kaupungin ilmastotyöryhmä, jonka perustama Helsingin sopeutumisryhmä on vastannut sisällön tuottamisesta linjauksiin (ks. kappale 4 taustaa ja liite 1). Sopeutumisryhmä kokosi ja analysoi kaupungin johtamis- ja suunnittelujärjestelmää (liite 3), jossa tunnistettiin noin 60 suunnitelmaa, ohjauksmekanismia, työkalua ja hanketta, joiden avulla sopeutumista toteutetaan Helsingin kaupungin suunnittelussa. Ilmastomuutokseen sopeutumista ei tulekaan nähdä erillisenä asiana vaan kiinteänä osana kaupunkiorganisaation toimintaa. Osa ilmastomuutokseen sopeutumisesta edellyttää kuitenkin omia suunnitelmia, joita ovat nykyiset hulevesistrategia (2008), tulvastrategia (2009) ja viherkattolinjaukset (2016). Sopeutumisryhmä laati linjaukset järjestämällä työpajoja, joissa tuotettiin linjausten sisältö. Esimerkiksi yhdessä työpajassa käsiteltiin ilmastomuutoksen aiheuttamia uhkia ja mahdollisuuksia Helsingille. Tulokset niistä on esitetty laatikoissa kunkin teeman alla.

¹ **Sopeutuminen** = Ihmisen ja luonnon järjestelmien kyky toimia nykyisessä ilmastossa ja varautua tuleviin ilmastomuutoksiin 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 kokeilla 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. Helsinkiläiset oppivat varautumaan äärimmäisiin sääilmiöihin, vähittäin tapahtuviin muutoksiin ja ilmastonmuutoksen globaaleihin vaikutuksiin kuten ruoantuotannon vaikeuksiin ja siitä seuranneeseen ilmastopakolaisuuteen.

”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).

Merkittävimpiin ilmastonmuutoksen vaikutuksiin kuuluvat äkilliset äärimmäiset sääilmiöt, kuten rankkasateet, kovat tuulet ja pitkät hellejaksot, joihin Suomessa ei ole totuttu. Näihin on olennaista varautua kaupungin maankäytön ja rakentamisen suunnitelmissa. Myös pelastustoimi sekä sosiaali- ja terveyssektori varautuvat vastaamaan uusiin haasteisiin. Sopeutumisessa edistetään samalla tasa-arvoa 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 kasvatus -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 omatoimiseen sopeutumiseen, kuten siihen, miten salaojia kannattaa hoitaa tontilla, miten viherrakenteet hyödyttävä sopeutumista tai miten asuntoa voi viilentää.

3. Sopeutumisen teemat

Tässä luvussa kerrotaan, mitä konkreettisia toimia tarvitaan, jotta sopeutumisvisio voidaan saavuttaa. Sopeutumisvisio on jaettu neljään teemaan: varautuminen, integrointi, kehittäminen sekä konkonaistaloudellisuus ja liiketoimintamahdollisuudet. Kustakin teemasta esitellään prioriteetit 2017-2025 ja toimenpiteet valtuustokaudelle 2017-2021.

3.1. Varautuminen

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

Perusteet

Helsinki varautuu ilmastonmuutokseen kehittämällä ilmatoriskien hallintaa. Ilmatoriskien hallinnassa keskeistä on muun muassa arvioida, mitkä ihmisryhmät ja infrastruktuurin kohteet ovat nyt ja tulevaisuudessa erityisen haavoittuvia ilmastonmuutoksen vaikutuksille. Maankäytön suunnittelulla ja teknisen infrastruktuurin mitoituksella varaudutaan ilmastonmuutokseen ennakoivasti. Näin voidaan ehkäistä tulevia ongelmia ja pienentää henkilö- ja materiaali- vahinkojen riskiä. Osa ilmastonmuutoksen 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 ilmaston muuttuessa, koska liiketoimintaympäristö (infrastruktuuri sekä sosiaalinen, poliittinen ja taloudellinen vakaus) ja huoltovarmuus² ovat turvattuja. Digitalisoituva yhteiskunta on entistä riippuvaisempi sähköverkon toiminnasta. Helsingissä sähköverkot ovat jo pääosin myrskyiltä suojassa maan alla ja tulvasuojauksia on tehty meren rannoille. Helsinki on myös luomassa korkeasta aallokosta varoittavaa hälytysjärjestelmää vesibussi- ja pienveneliikennettä varten. Yhteistyötä ilmastonmuutokseen sopeutumisessa lisätään kaupungin ja elinkeinoelämän sekä tutkimuslaitosten kanssa esimerkiksi Ilmastokumppanit -verkoston

UHAT

- Tulva- ja myrskyvahinkoja ihmisille, rakennuksille, sähköverkolle ja teille
- Myrskyjen seurauksena liikenteen kulku häiriintyy
- Uudet sairaudet, juomaveden ja ilman saastuminen sekä helleaallot vaivaat kaupunkilaisia
- Luonto ei ehdi sopeutumaan, Itämeri rehevöityy, ja haitalliset lajit lisääntyvät
- Taloudelliset vaikutukset nousevat suuriksi
- Globaalit vaikutukset heijastuvat Helsinkiin kuten ilmastopakolaisuus ja ongelmat ruoka- ja vesihuollossa

MAHDOLLISUUDET

- Helsingin imago ilmaston kestäväenä kaupunkina, viileys ja mereisyys
- Tuulienergia ja energiansäästö
- Teiden lumen ja jään väheneminen säästää kustannuksissa
- Monipuolisempi kotimainen ruuantuotanto

² **Huoltovarmuus** = toiminta, jonka tarkoituksena on turvata väestön toimeentulon, maan talouselämän ja maanpuolustuksen kannalta välttämätön tuotanto, palvelut ja infrastruktuuri vakavien häiriötilanteiden ja poikkeusolojen varalta

kautta.

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

Prioriteetit vuosille 2017-2025

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

Toimenpiteet ja toteutus (2017-2021)

1. Riskien kartoitus

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

- 1.1. Laaditaan koko kaupungin kattava haavoittuvuuksien, ilmatoriskien kartoitus, johon sisältyvät seuraavat asiat:
 - o Ilmatoriskien määrittely ja mitä ilmatoriskejä Helsinki kohtaa
 - o Kartoitetaan ja hyödynnetään jo tehdyt selvitykset kuten sosioekonominen haavoittuvuus
 - o Riskikartat ja -tarkastelut, sisältäen myös vanhan infran resilienssin³
 - o Uusien tautien leviäminen, sisältäen myös kasvitaudit ja -tuholaiset
 - o Haitalliset vieraslajit
 - o Priorisoidaan toimenpiteet

Toteutus: Erillinen selvitys (2017); sisällytetään päivitysten yhteydessä Helsingin kaupunkikonsernin valmiusohjeeseen, toimialojen valmiussuunnitelmiin, Pelastuspalvelusuunnitelmaan, SOTE:n toimintaohjeisiin, Luonnonhoidon linjauksiin. Perustetaan ilmatoriskien osaamispankki, jolta toimialat saavat tukea ilmatoriskien vaikutusten arviointiin varautumistyössään.

- 1.2. Hulevesitulvariskien hallinta -prosessin määrittely jo rakennetuilla alueilla (menettelytavat, vastuut, kustannukset) -millaisilla prosesseilla saadaan riskialueet käsittelyyn

Toteutus: Hulevesiohjelma (päivityksen yhteydessä (-2018))

- 1.3. Tulviinvarautuminen
 - o Tulvaherkät kohteet priorisoidaan vaikutusten mukaan

³ **Resilienssi** = Selviytymis- ja sopeutumiskyky eli kyky palauttaa katastrofaalisen tapahtuman jälkeen toimintakyky ja sopeutua muuttuneisiin olosuhteisiin.

- Tulvastrategiaan (2008) päivitetään uudet tiedot mm. Syken uudet alimmat rakentamiskorkeudet, 2016 valmistunut Helsingin turvalliset rakentamiskorkeudet -selvitys, Elyn uudet tulvakartat, Helsingin tekemät suojaustoimet, lainsäädännön päivitys, tulvavakuutus.

Toteutus: Tulvastrategia (päivityksen yhteydessä (-2021))

1.4. Vesihuoltojärjestelmänarvioinnissakäytetäänkokonaisvaltaisiamalleja

Toteutus: HSY:n vesihuollon suunnittelu- ja ohjausjärjestelmä

2. Suunnittelu ja rakentaminen

- Huolehditaan ilmastokestäväydestä rakentamisen, energiaverkoston, liikennejärjestelmän ja muun infrastruktuurin suunnittelussa, rakentamisessa ja ylläpidossa.

Toteutus: Sisällytetään ilmastomuutoksen aiheuttama muutostarve suunnittelujärjestelmiin (jatkuva toimintaa 2017–2021)

3. Ohjauskeinot kiinteistöjen ja asukkaiden sopeutumistoimien edistämiseksi

- Tiedollinen ohjaus
- Sellaisten taloudellisten kannusteiden ja sanktioiden tunnistaminen, jotka saavat aikaan muutosta alueen asukkaissa ja yrityksissä.
- Kiinteistöjen hulevesien hallinnan ohjaus ja taksapolitiikka kehitetään kannustavaksi
- Sekaviemäriverkon eriyttämisen edistäminen esim. kiinteistöiltä edellytetään korjauksen/saneerauksen yhteydessä vesien eriyttämistä.
- Elintarvikeomavaraisuuden lisääminen kaupunkiviljelyä lisäämällä esim. kaupunki voisi varata määrärahan viljelylaatikoiden tarjoamiselle asuntoyhtiöille

Toteutus: Erillinen selvitys (2018–2019), toteutetaan ilmastoneuvontapalvelussa (Ilmastoinfo, rakennusvalvonta, Internet-sivustot, pelastuslaitos, sosiaalinen media)

4. Häiriötilanteiden hallinta

- Vesistöjen saastumisen ehkäisy hulevesitulvien aikaan
- Helteisiin varautuminen (asuntojen viilentäminen, kotihoidon lisääntyminen)
- Ennakoidaan, miten ilmastomuutos vaikuttaa kaupungin turvallisuuteen.
- Myrskytuhoihin varautuminen (sähkön- ja lämmönjakelun varmistaminen poikkeustilanteissa)

Toteutus: Päivitysten yhteydessä huomioidaan; Helsingin kaupunkikonsemin valmiusohjeessa, toimialojen valmiussuunnitelmissa, Pelastuspalvelusuunnitelmassa, Energianhuoltojärjestelmän valmius- ja jatkuvuussuunnitelmassa, Helenin lyhyen tähtäimen tuotannon suunnittelussa

5. Globaali varautuminen ja tietoisuus

- Varautuminen muualla tapahtuvien ilmastovaikutusten Helsinkiin heijastuviin vaikutuksiin
- Tietoisuus siitä, mitä voi tulla: seurataan aktiivisesti maailman tilannetta, hyödynnetään tutkimustietoa ja jaetaan tietoa

Toteutus: Päivitysten yhteydessä huomioidaan: Helsingin kaupunkikonsernin valmiusohjeessa, SOTE:n toimintaohjeissa (2017–2021)

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 toimialat 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 sateisuuden lisääntymisellä, mikä edellyttää hulevesien hallintaan kestäviä ja uusia kustannustehokkaita menetelmiä. Viherrakentaminen yleisillä alueilla ja yksityisten omistamilla tonteilla on luonnollinen tapa auttaa 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 -sivustolla olevat ja uusia kehitetään. Sopeutumistoimet on tunnistettu parhaiten rakennetun ympäristön osalta. Tietoa muiden sektoreiden toimenpiteistä kuten kasvatuksen, opetuksen, virkistykseen, sosiaali- ja terveystalouden ja elinkeinoelämän osalta tarvitaan lisää. Kaupunkiorganisaatio lisää sopeutumisen hyväksyttävyyttä yhdistämällä sopeutusratkaisut helsinkiläisten viihtyvyyteen ja terveelliseen asuinympäristöön.

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*

Prioriteetit vuosille 2017-2025

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

Toimenpiteet ja toteutus (2017-2021):

1. Integroidaan sopeutuminen kaupungin johtamis- ja ohjausjärjestelmään

- 1.1. Tunnistetaan ja laaditaan prosessikaaviot kuvaamaan kaupungin suunnittelujärjestelmää kokonaisuuksina ja niiltä osin, jotka ovat sopeutumistoimien kannalta oleellisia.

Toteutus: Erillinen selvitys (2017)

- 1.2. Integrointi toiminnansuunnitteluun
 - o Kukin hallinto sisällyttää vuosittaiseen talous- ja toiminnansuunnitteluun sopeutumista edistävät toimet.
 - o Sopeutumistoimet sisällytetään osaksi laatu- ja ympäristöjohtamisjärjestelmiä.

Toteutus: Valitaan vuosittain keskeisimmät omaa organisaatioita palvelevat sopeutumisen tavoitteet ja toimet, jotka sisällytetään organisaation johtamisjärjestelmään (2017-2021)

- 1.3. Laaditaan Internet-sivusto, joka palvelee erityisesti kaupungin suunnittelijoita. Sivustolta löytyvät kaupungin sopeutumiseen liittyvät prosessit, joihin kytkeytyvät ohjelmat, ohjeet, työkalut jne.

Toteutus: Internet-sivuston laadinta (2017)

2. Suunnitellaan hulevesien hallinta kokonaisvaltaisesti

- 2.1. 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 hallinnantoimenpiteitä hulevesiohjelman prioriteettijärjestyksen mukaan.
 - o Olemassa olevan rakennetun ympäristön hulevesien hallinta huomioidaan kehitettäessä ja tiivistettäessä vanhoja alueita.

Toteutus: Hulevesiohjelma (päivityksen yhteydessä (-2018)), aluesuunnitelmien yhteydessä

3. Ehkäistään maankäytön muutoksista aiheutuvia haittoja

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

3.1. Kaupunkialueen viher-sini-infran (viheralueiden, vesistöjen ja vesihuollon) verkosto kartoitetaan ja sitä kehitetään seudullisessa yhteistyössä

Toteutus: Helsingin viher- ja virkistysverkoston kehittämissuunnitelma VISTRA (päivityksen yhteydessä (-2021))

3.2. Ohjausjärjestelmän hyödyntäminen

- o Edellytetään asemakaavoissa ja tontinluovutuksessa ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja resilienssiin tähtäviä toimia, kuten hulevesien luonnonmukainen hallinta, viherkattojen rakentaminen, viherkertoimen käyttö ja riittävästi monipuolista kaupunkivihreää

Toteutus: Kaavamääräykset, tontinluovutusehdot, Viherkattolinjaukset

3.3. Viherrakenteet ja imeytys

- o Viherrakenteiden lisääminen kaupunkiympäristöön
- o Katupuiden lisääminen ja olemassa olevien isojen puiden säilyttäminen
- o Imeyttävien ja läpäisevien pintojen käytön lisääminen (esim. läpäisevät materiaalit), mikäli sille on edellytykset maanpinnan alla. Katuvesien johtamisen ekologisesti ja taloudellisesti kestävämpi suunnittelu ja toteutus.
- o Yleisten alueiden viheralueiden kehittäminen ja ylläpito ilmastonmuutos huomioiden

Toteutus: Kaupunkitilaohje, Käyttö- ja hoitosuunnitelmat, alueelliset suunnittelutapaohjeet, aluesuunnitelmat, rakennettujen alueiden kasvien käytön linjaus ja kaupunkipuulinjaus. Lisäksi kehitetään yleisille alueille viherkerroin, toteutetaan "Green Street -pilottihanke" (esim. EU -rahoitushakuna)

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

Kaupungin uusi johtamisjärjestelmä ja organisaatio astuu voimaan 1.6.2017. Muutos tuo mahdollisuuden kehittää kaupunkiorganisaation toimintaa pois sillomaisesta työskentelystä. Tämä näkyy myös sopeutumistoimien tehokkaampana toteutuksessa sekä tiedonkulun ja osaamisen hyödyntämisessä.

UHAT

-Resurssipulan johdosta kaupunki kärsii tulvien, rankkasateiden ja lämpösaarekilmien 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.

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

MAHDOLLISUUDET

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

Prioriteetit vuosille 2017-2025

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

Toimenpiteet ja toteutus (2017-2021)

1. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen osaksi Helsingin kaupungin johtamista

- o Kirjataan selkeät sopeutumisen tavoitteet ja vastuut kaupungin strategiaan ja varmistetaan johdon sitoutuminen.
- o Rakennetaan uuteen organisaatioon sopeutumisasioiden johtamis- ja toimintatapamalli, joka sisältää vastuiden ja prosessien tunnistamisen sekä kuinka sopeutuminen integroidaan suunnitteluun ja hallintoon.

Toteutus: Ilmastotyöryhmä määrittelee kuinka ilmastotyötä koordinoidaan (2017), Sisällytetään kaupunkistrategiaan valmistelun yhteydessä (2017), Toteutetaan sopeutumislinjausten kaupunkien välinen auditointi/vertaisarviointi (2020)

2. Koulutus ja viestintä

- 2.1. Kaupungin työntekijöitä koulutetaan ja heille viestitään ilmastonmuutokseen sopeutumisesta.
 - o Kartoitetaan eri kaupungin toimialojen koulutustarpeet.
 - o Vahvistetaan osaamista kaupungin johdossa (esim. kohdennetut sopeutumisseminaarit)
 - o Järjestetään eri toimialoille räätälöityä koulutusta. (mm. Hulevesistrategian päivityksen yhteyteen suunniteltu jo koulutuksia (viherkerroinkoulutus))

Toteutus: Koulutustarpeiden kartoitus (2017), Johdon sopeutumisseminaari (2018), Räätälöidyt koulutukset esim. Ekotuen kanssa (2017-2021), Helsingin ilmastoverkostossa sopeutuminen esille (2017-2021)

2.2. Asukkaiden tietoisuus ja Helsingin brändi

- Asukkaille viestitään ilmastonmuutoksen vaikutuksista (hyödyt ja haitat) ja niihin sopeutumisesta. Asukkaiden omatoimista sopeutumista edistetään kaupungin käytössä olevilla ohjaukeinoilla (viestintä, ohjeet, määräykset, tuet)
- Viestinnässä ja markkinoinnissa Helsinki brändätään sopeutumisen edelläkävijäksi esittelemällä konkreettisia sopeutumistoimia.

Toteutus: Laaditaan viestintä ja markkinointisuunnitelma (2018), Turvasivujen täydentäminen ilmastonmuutokseen varautumisella (2017-2018), Stadinilmasto.fi -sivuston täydentäminen sopeutumisasialla (2017-2018)

3. Kaupunki esimerkkinä

- Kaupunki näyttää sopeutumisen esimerkkiä kaikissa omissa kohteissaan.

Toteutus: Kaupunki toteuttaa yhdessä muiden toimijoiden kanssa vuosittain kokeilu ja pilotti-hankkeita (2017-2021)

4. Tutkimus- ja kehitystoiminta

- Varmistetaan tutkimus- ja kehitysrahoitus.
- Uuden organisaation kehittämisspalveluihin määritellään vastuutaho sopeutumisen rahoituksen koordinoituun hakemiseen.

Toteutus: Tehdään yhteistyötä ja yhteistyöhankkeita yhdessä yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa, haetaan hankerahoitusta mm. EU:sta.

5. Yhteistyö

- Muiden kaupunkien sopeutumistyön hyödyntäminen Helsingin sopeutumisen kehittämissä.
- Panostetaan tiiviiseen yhteistyöhön muiden toimijoiden kanssa sekä kaupunki- että kansainvälisellä tasolla.

Toteutus: Osallistutaan yhteistyöverkostojen tilaisuuksiin ja hyödynnetään niiden täysi potenti-
aali (Compact of Mayors, Covenant of Mayors, ICLEI, Eurocities, 6kaupungit).

3.4. Kokonaistaloudellisuus ja liiketoimintamahdollisuudet

Helsinki on sopeutumisen edelläkävijä näyttäen sopeutumisen esimerkkiä kaikissa omissa 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 on estettyjen vahinkojen kustannus.

UHAT

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

MAHDOLLISUUDET

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

Prioriteetit vuosille 2017-2025

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

Toimenpiteet ja toteutus (2017-2021)

1. Sopeutuminen otetaan osaksi kaupunkikehittämistä ja yritysyhteistyötä

- o Ilmastokumppaneiden sopeutumista edistetään
- o Tunnistetaan sopeutumisen kannalta merkittävät hankinnat ja otetaan sopeutuminen niissä huomioon (esim. rakentamisessa)
- o Edistetään sopeutumista edistäviä innovaatioita ja kokeiluja esimerkiksi lisäämällä oppilaitosyhteistyötä kaupungin hankkeissa.

Toteutus: Sopeutumiseen liittyvät toimenpiteet otetaan osaksi Ilmastokumppaneiden sitoumuksia, luodaan kaupungin (rakentamisen) hankinnoille sopeutumisen kriteerit, selvitetään kaupungin mahdollisuudet edistää sopeutumisen liiketoimintaa

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

- Pääkaupunkiseudun Smart & Clean -yhteisön kaikki toiminta tukee sopeutumista ja pyrkii luomaan uutta liiketoimintaa
- Osana pääkaupunkiseudun testialuetta Helsingissä kehitetään uusia toimintamalleja, jotka tukevat sopeutumista
- Edistetään kokeilualustojen tarjoamista yhteistyökumppaneille, kuten yrityksille ja oppilaitoksille.

Toteutus: Tehdään tiivistä yhteistyötä Smart & Clean –säätiön kanssa. Edistetään uuden liiketoiminnan kehittymistä osana koko Smart & Clean –yhteisöä yhdessä yritysten, tutkimuslaitosten, alueen kaupunkien ja valtiollisten toimijoiden kanssa.

3. Kehitetään sopeutumisen kokonaistaloudellista arviointia investoinneissa

- Tunnistetaan investoinnit, jotka vaikuttavat sopeutumiseen ja toteutetaan kokonaistaloudelliseen analyysiin perustuen toimet, joilla ehkäistään ilmatoriskeitä aiheuttavia kustannuksia
- Analysoidaan sopeutusratkaisujen vaihtoehdot kokonaistaloudellisesti siten, että sekä investointi että elinkaarikustannukset otetaan huomioon

Toteutus: Toteutetaan selvitys sopeutumisen keskeisistä investoinneista ja arvioidaan niiden kustannukset ja hyödyt Helsingin kaupungissa (-2021).

4. Taustaa

Kaupunginjohtajan 10.2.2016 asettaman ilmastotyöryhmän tehtäväksi on annettu valtuustokauden 2017-2021 strategiaohjelmaan tulevien ilmastotavoitteiden määrittely. Ilmastotyöryhmän tehtävänä on myös koota ilmastotavoitteet ja esittää malli siitä, miten ilmastotyötä koordinoidaan ja seurataan sekä miten toimien toteutusta edistetään. Ilmastotyöryhmän asettamiskirjeessä todetaan: "Ilmastomuutoksen hillitseminen ja siihen sopeutuminen edellyttää Helsingin kaupungilta kokonaisvaltaisia ja suunnitelmallisia tavoitteita ja toimia. Helsingin ilmastotiekartta 2050 toimii lähtökohtana kaupungin

valmistelutyölle". Ilmastotyöryhmä asetti sopeutumisen edistämiseksi ja sopeutumislinjauksia laatimaan sopeutumisryhmän kesäkuussa 2016. Sopeutumisryhmän jäsenet on esitetty liitteessä 1.

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

Ympäristöpolitiikassa (kaupunginvaltuusto 2012) on esitetty seuraavaa:

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

Kaupungin strategiaohjelmassa (kaupunginvaltuusto 2013-2016) on esitetty 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)

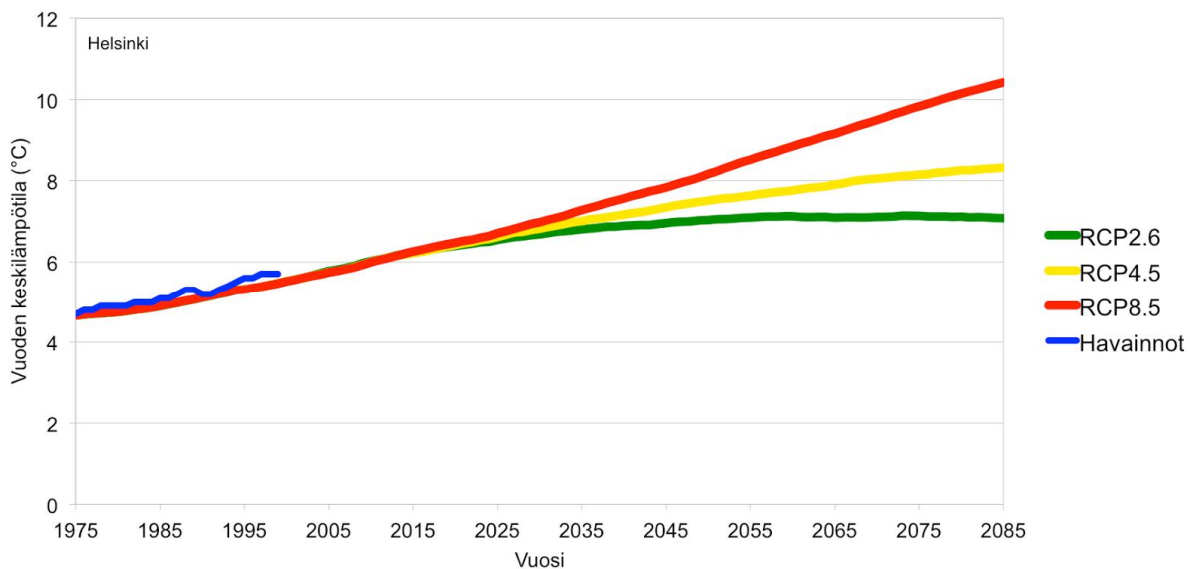
HSY, Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisten kaupungit, Helsingin seudun liikenne (HSL) ja muut seudulliset toimijat ovat laatineet yhteisen Pääkaupunkiseudun ilmastomuutokseen sopeutumisen strategian ja toimenpidelinjaukset. Strategian toimenpiteet ja linjaukset on jaoteltu kahteen ryhmään: seudulliset ja yhteiset strategiset lähtökohdat ilmastomuutokseen sopeutumisessa sekä

lyhyen aikavälin (2012–2020) toimenpidelinjaukset. Toimenpidelinjaukset on määritelty seuraaville sektoreille sekä sektorirajat ylittävälle aiheille: 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.

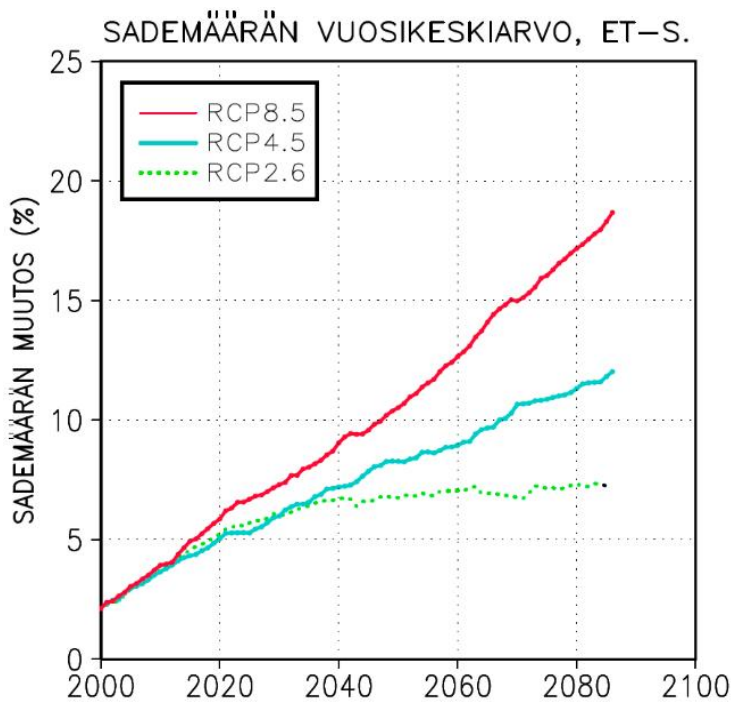
4.1. Ilmastonmuutos Helsingissä

Ilmastonmuutos on käynnissä ja sen vaikutukset näkyvät Helsingissä jo nyt. 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 ilmastosopimuksen tavoitteena on rajoittaa ilmaston lämpeneminen selvästi alle kahden asteen ja pyrkiä rajoittamaan lämpeneminen 1,5 asteeseen tämän vuosisadan loppuun mennessä. Nykyisen kaltaisella toiminnalla lämpenemisen ennustetaan kohoavan 3-4 asteella verrattuna esiteolliseen aikaan. Helsingissä tämä tarkoittaa noin 6 asteen lämpenemistä vuosisadan loppuun mennessä.



Kuva 1. Havaitut (sininen) ja arvioidut ilmastomalleihin pohjautuvat (punainen, keltainen ja vihreä) vuoden keskilämpötilat (30-vuoden liukuva keskiarvo) Helsingissä (Lähde IL 2016:8)

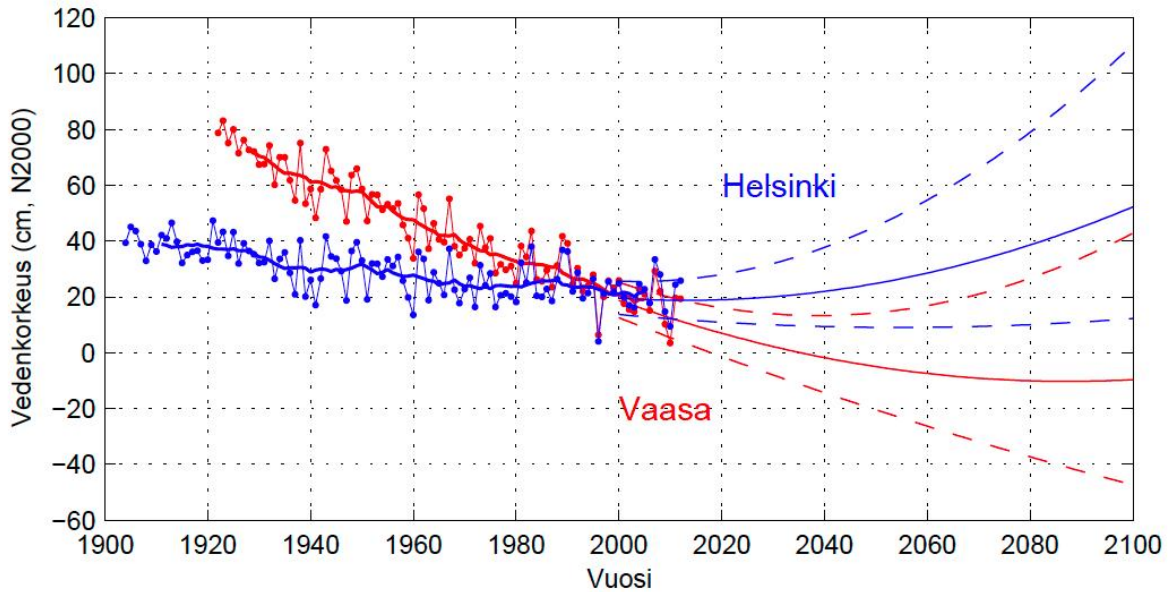


Kuva 2. Vuotuisen sademäärän muutos pääkaupunkiseudulla eri päästöskenaarioiden mukaan (Lähde IL 2016:8).

Ilmasto muuttuu Helsingissä vuosisadan loppuun mennessä selvästi, mikäli globaalit kasvihuonekaasujen päästöt jatkuvat nykyisellä tasolla. 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 aiemmin kerran sadassa vuodessa koettu rankkasade koetaan tulevaisuudessa noin kerran 30 vuodessa. Talvella sataa selvästi nykyistä enemmän ja aurinkoa nähdään harvemmin, jolloin talvita tulee entistä synkempiä.

Kesällä vuorokauden korkeimmat lämpötilat kohoavat samaa tahtia kuin keskilämpötilatkin. Tämä tarkoittaa sitä, että jos vuosisadan puoliväliin mennessä keskilämpötila on 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 + 33 cm:n nousu vuosisadan loppuun mennessä.



Kuva 3. Arvio keskimääräisen merenpinnan tason kehityksestä Helsingissä ja Vaasassa vuoteen 2100 mennessä. Yhtenäinen viiva kuvaa parasta arviota ja katkoviivat epävarmuusvälejä. Pisteet esittävät vedenkorkeuden tähänastisia havaittuja vuosikeskiarvoja. (Kahma et al., 2014).

Kaupunkia suunnitellaan kymmenien vuosien aikaperspektiivillä. Muuttuvaan ilmastoon varautuminen ennakkoon on varmempaa ja kannattavampaa kuin jälkeinpäin reagointi. Helsingin kannattaa mitoittaa sopeutumistoimet niin, että ne riittävät myös siinä tapauksessa, että lämpenemistä ei saada rajoitettua kahteen asteeseen.

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 sateisuuden lisääntyminen, sään ääri-ilmiöiden yleistymisen ja voimistuminen ja lumipeitteisen ajan lyhentymisen. 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.



Lisää pilvisyyttä ja sateita



Sään ääri-ilmiöt lisääntyvät,
sää vaihtelee voimakkaammin



Vuosisadan lopulla Helsingin ilmasto
vastaa nykyistä **ilmasto Saksassa**

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

Riskejä ja mahdollisuuksia
maailmantalouden muuttuessa



Vedet rehevöityvät
Lisää sinilevää kesäisin
Vieraslajit lisääntyvät



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

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

4.2. Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet sopeutumiselle

Pariisiin ilmastositomuksessa 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 sopeutumisstrategian 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 sopeutumistoimien seurantaan ja tehokkuuden arviointiin.

Kansallisessa ilmastonmuutokseen sopeutumis suunnitelmassa todetaan, että merkittävä osa käytännön sopeutumistoimenpiteistä tehdään paikallisella ja alueellisella tasolla. Sopeutumis suunnitelman 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 tulvariski-

alueiden tulvasuojelutoimenpiteiden suunnittelu ja toteutus. Viheralueet sekä katupuiden ja muun istutuksen muodostama pienimuotoinen kaupunkivihreä mainitaan kaupunkien tärkeänä keinona rakennetun ympäristön sopeutumisessa.

Kansallisessa ilmastonmuutoksen sopeutumis suunnitelmassa 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 sopeutustoimenpiteiden kautta; 2) sopeutumisesta laajempaa yhteiskunnallista 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.

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

Riskit sekä sopeutustoimien kustannukset ja hyödyt voivat jakautua yhteiskunnassa epätasaisesti eri ryhmien kesken. Tämän vuoksi on tärkeää, että Helsinki edistää sopeutumisessa tasa-arvoa ja oikeudenmukaisuutta ja etenkin heikoimmassa asemassa olevien ihmisten sopeutumista.

4.3. 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 sopeutumis suunnitelma. Helsingin liittyminen uusittuun aloitteeseen tulee ajankohtaiseksi kun valtuusto on asettanut vuoden 2030 päästötavoitteen.

Helsinki on ICLEI:n jäsen (Local Governments for Sustainability) ja liittynyt ICLEI:n uuteen ilmasto-kampanjaan Green Climate Citiesiin, 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 yh-

dessä määriteltyjen aloitteiden kautta toistensa hyviä käytäntöjä käyttöön ja yhteistyössä kehittävät ilmastotyötään. Verkosto on tehnyt 11 aloitetta, jotka tähtäävät kestävämpään ja ekotehokkaampaan kuntakehitykseen.

Liite 1. Sopeutumistyöryhmä

Kimmo Kuisma (pj.)	Kaupunginkanslia, aluerakentaminen
Jari Viinanen (siht.)	Ympäristökeskus, ympäristönsuojeluosasto
Kajsa Rosqvist	Ympäristökeskus, ympäristönsuojeluosasto
Jouni Kilpinen	Kaupunkisuunnitteluvirasto, teknistaloudellinen toimisto
Jari Rantsi	Kaupunkisuunnitteluvirasto, liikennejärjestelmätoimisto
Suvi Tyynilä	Kaupunkisuunnitteluvirasto, asemakaavaosasto
Paula Nurmi	Rakennusvirasto, kehittämisspalvelut
Heikki Takainen	Rakennusvirasto, suunnittelutoimisto
Pia-Liisa Orrenmaa	Rakennusvalvontavirasto, kaupunkikuvaosasto
Aninka Urho	HSY vesihuolto
Susanna Kankaanpää	HSY seututieto
Anssi Vuosalmi	Kaupunginkanslia, turvallisuus- ja valmiusyksikkö
Raimo Joensuu	Pelastuslaitos, osaamiskeskus
Ilkka Vähähaho	Kiinteistövirasto, geotekninen osasto
Sirpa Hintzell	Sosiaali- ja terveystieteiden virasto, tukipalvelut
Tapio Vauhkonen	Stara, kunnossapito
Sonja-Maria Ignatius	Ympäristökeskus, ympäristönsuojeluosasto
Ville Hahkala	Ympäristökeskus, ympäristönsuojeluosasto
Heidi Huvila	Rakennusvirasto, kehittämisspalvelut
Pirjo Pekkarinen-kanerva	Rakennusvalvontavirasto, lupayksikkö
Risto Niinimäki	Kiinteistövirasto, kalliorakennustoimisto
Lisäksi työhön ovat osallistuneet:	
Mira Jarkko	Ympäristökeskus, ympäristönsuojeluosasto
Viliina Evokari	Ympäristökeskus, ympäristönsuojeluosasto
Petteri Huuska	Ympäristökeskus, ympäristönsuojeluosasto
Jussi Karmala	Ympäristökeskus, ympäristönsuojeluosasto
Markus Lukin	Ympäristökeskus, ympäristönsuojeluosasto
Lotta Ruokanen	Ympäristökeskus, ympäristönsuojeluosasto
Auni Haapala	Ympäristökeskus, ympäristönsuojeluosasto

Liite 2. Taustaselvityksiä

- Pääkaupunkiseudun sopeutumisen uudet haasteet- projekti
 - Ilmastonmuutos pääkaupunkiseudulla -raportti (IPCC:n uusien skenaarioiden mukainen päivitys) (IL 2016:8)
 - Vihertyöpaja
 - Sosiaali- terveyssektorin varautuminen (Helsingin SOTE-johtoryhmä ja työpaja)
- 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 (Viliina Evokari, Gradu 2016 –Hy/Ymk)
- Sosioekonominen sopeutuminen (Gradu Hy/HSY)

Liite 3. Helsingin ohjaus- ja suunnittelujärjestelmä sopeutumisen kannalta

Analyysi ja Excel-taulukko

Sopeutumisryhmä on analysoinut kuinka sopeutumistoimet ovat nykyisin sisältyneet (integroituneet) nykyiseen ohjaus- ja suunnittelujärjestelmään. Tässä apuna toimii excel-tiedosto, johon ne on koottu. Sitä käytetään apuna analysoitaessa mitä tulee kehittää ja onko ohjaus- tai suunnittelu-järjestelmällä päivitystarve.

Ilmastomuutoksen sopeutumisen toimien integrointi Helsingin johtamis- ja suunnittelujärjestelmään

3.2.2017

Ohjausjärjestelmä	Vastuutaho	Sisältö sopeutumisen kannalta	Tunnistetut puutteet sopeutumisen kannalta	Päivitys	Asiakirja saatavissa /linkki	Muita asiaan liittyviä
Varautuminen						
HSY:n hallitus 2012: Pääkaupunkiseudun ilmastomuutoksen sopeutumisstrategia	Hsy (HKR, Ymk, Pela)	Seudun tason toimenp.linjaukset: maankäyttö, rakentaminen, tekniset verkostot, vesihuolto, jäte, pelastustoimi ja turvallisuus, tiedon tuotanto, soster, kuntien yhteinen sopeutuminen	Soster-palveluiden toimenpidelinjaukset, seurannan ja vaikuttavuuden arvioinnin kehittäminen. Muuttuvat ja uudet tarpeet	Uudet haasteet 2016-2017	https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatologi/Julkaisusarja/10_2012_paakaupunkiseudun_ilmastonmuutoksen_sopeutumisen_strategia.pdf	
Helsingin kaupunkikonsernin valmiusohje 2015	Valmius- ja turvallisuusosasto				Salassa pidettävä, JulKL 24.1.8)	
Hallintokuntien valmisuunnitelmät	Hallintokuntat/toimialat	HKR päivittänyt 2015 ilmastomuutokseen sopeutumisen	Näitä ei ole käyty systeemaattisesti läpi	Uudet 1.6.2017 aloittavat toimialat laativat uudet	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/taato/kset/media/att/65/652b1fd85193449dc5338264500be5d955e04107.pdf	
Khs 2014: Helsingin kaupungin pelastuspalvelusuunnitelma	Pela	Pelastuspalvelulla tarkoitetaan eri viranomaisten, kaupungin virastojen, liikelaitosten ja tytäryhteisöjen sekä vapaaehtoisjärjestöjen suorittamia toimia, joilla pyritään ihmisten, omaisuuden ja ympäristön suojaamiseen, pelastamiseen sekä vahinkojen rajoittamiseen ja lieventämiseen onnettomuus- ja vaara-tilanteessa			Salassa pidettävä, JulKL 24.1.8)	
Johtajisto 2009: Tulvastrategia 2008 + Tulviin varautumisen ohje (Ohje toimii nykyisellään. Ei vielä päivitystarvetta. Sisältyy tulvastrategiaan.)	KSV	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. ilmastomuutoksen seurauksena pysyviä suhteessa teoreettiseen keskiveteen. Pitkäaikaisten uudisrakennusten osalta alin suositeltava rakennuskorkeus tulisi arvioida uudelleen noin kerran kymmenessä vuodessa.	Ei ole sovittu	http://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/yos_2010-1.pdf	
Kv 2016: Turvalliset rakentamiskorkeudet Helsingin rannoilla 2020, 2050 ja 2100 (Aaltoiluselvikset)	Kv	Vedenkorkeus- ja aaltoilutietoja tarvitaan, jotta rantarakentamiselle voidaan määritellä turvalliset korkeudet, joiden yläpuolelle merivesi ei nouse.	Suunnitteilla korkeasta aallonkorkeudesta varoitettava kartta. Jatkotutkimus, joka keskittyy valtuustostrategian mukaiseen ”Merellisen Helsingin kehittämiseen” ja sen vesiliikenteen varoitussuunnitelman aikaansaamiseen.		http://www.hel.fi/stat/ic/kv/turvalliset-rakentamiskorkeudet.pdf	

Meri-Helsingin vesiliikenteen turvallisuutta parantava järjestelmä	Kv	Tarjoo ajantasaista mittaustietoa Helsingin merisäätilanteesta sekä yleistettyä tilannetta mittausasemien läheisyydestä ja edelleen ennustetietoa lähivuorokausien merisäästä Helsingin edustalla.	Ennusteosiotullaan täydentämään vuonna 2017. Mittaustietojen tuottaminen tarvitsijoille myös SMS-palveluna on työlliställä.		www.marinehelsinki.fi
Ely 2015: Helsingin ja Espoon rannikon tulvariskien hallintasuunnitelma	Ely, KSV, PEL	Suunnitelmassa huomioitu. Sis. kappaleen ilmastomuutoksesta.	Seuraavalla kierroksella tarkasteltava laajemmin ilmastomuutosta ja siihen sopeutumista.	Päivitys 2021. Lisätiedot ELY/Kari Rantakokko	http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BA AFC10C7-A604-4DC0-9297-91D740A5683E%7D/103399
Tulvakohteiden määrittely - esiselvitys (2007)	HKR	Perustuu pääasiassa ilmastomuutokseen varautumiseen. Estää ilmastomuutoksen aiheuttamien vahinkojen syntymisen. Ilman alkanutta ilmastomuutosta (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/stat/ic/hkr/julkaisut/tulvakohteet/tulvakohteet_esiselvitys.pdf
Vantaanjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma 2015	ELY (Helsinki ei työryhmässä)	Ilmastomuutoksen 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/%7BD662FDF9-0697-497F-A28B-41DFBE1D433C%7D/114610
Hulevesitulvariskialueet ja hulevesitulvaherkät alueet - selvitys 2012	HKR	Mitoitusasteissa käytetty SYKEN antamaa +15% sadantaa,	nykyään suositellaan +20% ilmastomuutoksen huomioimiseksi.	Ei tiedossa	HKR
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

Yleiskaava	KSV	Yleiskaavan vaikutuksista ekologiseen kestävytyteen 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 korkeustasosuosistusten huomioon ottamisesta sekä tarpeellisista suojautumistoimista. Kaavaselostuksen teknistaloudellisen liiteraportin luvussa 6 käsitellään tulviin varautumista.	Yleiskaavassa on tarkasteltu ilmastomuutokseen sopeutumista niukasti.	noin 10 v välein
------------	-----	---	---	------------------

Osayleiskaavat	KSV	Osayleiskaavan laatimisen yhteydessä laaditaan erillisiä selvityksiä, joista osa kytkeytyä myös ilmastonmuutokseen sopeutumiseen.			
Asemakaavat	KSV	Asemakaavoituksessa kiinnitetään huomiota mm. hulevesien hallintaan, tulvareitteihin, viheralueisiin ja katupuihin sekä istutettaviin alueisiin ja puuston säilymiseen/uusimiseen tonteilla.		Jatkuva prosessi	
Alueelliset suunnittelutapaohjeet; korjaustapa-, rakentamistapaohjeet	KSV, Rakvv				http://www.hel.fi/www/helsinki/fi/asumine-n-ia-ymparisto/rakentaminen/uudisrakentaminen/alueelliset-suunnittelu
Tontinluovutusehdot	Kv	Tapauskohtainen, ei ohjetta tai yleistä tapaa			
Khs 2008: Hulevesistrategia 2007	Ilmastotyöryhmä, sopeutumisyhmä	Helsingin hulevesien hallinnan periaatteet ja toimenpiteet	Jaettu vastuu on osoittautunut käytännössä haasteelliseksi. Jatkossa vastuita määriteltäessä nimittävä yksittäinen vastuullinen taho. Seuranta ja arvionti/ raportointi puuttuu. Osallistamista voidaan parantaa. Toimenpiteet päivitetään, vastuutetaan ja aikataulutetaan.	Päivitys 2016-2017 (iWater)	http://www.hel.fi/stat/ic/hkr/julkaisut/2008/hulevesistrategia_2008_9.pdf Hulevesistrategian toimenpideohjelman toteutumisen tilanne 2013
Valuma-aluekohtaiset hulevesisuunnitelmat	HKR	Mitoitussateissa käytetään +20% lisäystä. Merivesi ja hulevesitulvien yhteisvaikutusten mallintaminen vesistöjen meren suulla, sekä tulosten analysointi.		Haaganpuro tekeillä. Pari muuta suunnitteilla.	
Huleveden varassa olevien luonto- ja virkistysarvojen kartoitus 2014	HKR	Ohjelman laatimisen yhtenä tärkeänä tavoitteena oli löytää ratkaisuja hulevesien käsittelylle luonnonmukaisin keinoin ja luontoarvoiltaan merkittäville kohteille, jotka vaarassa kuivua.	Ilmastonmuutokseen sopeutumista ei varsinaisesti raportissa mainita.	Ei tiedossa	http://www.hel.fi/hel/2/hkr/julkaisut/ohjeet/aluasuunnitelman_lahtoaineisto/hulevedet/hkr_hulevesi_arvokohdeet.pdf Ehdotus:Tiedot tulisi laittaa paikkatietoina luontotietojärjestelmään
Vihreä ja merellinen Helsinki 2050, VISTRA OSA1: lähtökohdat ja visio	KSV	Virkistysalueita hyödynnetään aktiivisesti ilmastonmuutokseen 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/hel/2/ksv/julkaisut/aos_2013-4.pdf
Helsingin viher- ja virkistysverkoston kehittämissuunnitelma, VISTRA OSA2	KSV	Hulevesien hallinta ja siniverkoston kehittäminen, Hulevesikokonaisuus, Pintamaiden läpäisevyys, Kaupunkivihreä maiseman jäsentäjänä	Resilienssin parantamiseen liittyvä yhteistyö ilmastonmuutokseen sopeutumisessa, alueellinen vihertehokkuus, hulevesirakenteet		http://www.vleiskaava.fi/wp-content/uploads/2016/10/VISTRAII_10102016.pdf

Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelma 2008-2017 (LUMO) (ylk 2008, khs 2010)	Ymk	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.	2017	http://www.hel.fi/stat/ic/ymk/esitteet/lumo-ohjelma.pdf	
Helsingin luonnonsuojeluohjelma 2015-2024 (ylk 2015)	Ymk	Ohjelmassa huomioitu.	Rantaluontotyyppien suojelutarve ja yhteys sopeutumiseen tulisi selvittää		http://www.hel.fi/stat/ic/ymk/Iso.html	Suojeluohjelma painottuu metsien suojeluun
Helsingin vieraslajilinjaus (Ylk 2015)	Ymk	Huomioitu ilmastomuutoksesta aiheutuva vieraslajiongelman voimistuminen ja tarve puuttua varhaisessa vaiheessa. Helsingin linjauksen toimenpideohjelma tehty vv 2015-2019.	Seuraavalle kaudelle laadittavassa ohjelmassa huomioitava erityisesti lähialueilta leviävien lajien varhainen torjunta ja riskien hallintasuunnitelmat.	2019	http://www.hel.fi/stat/ic/ymk/lumo/helsingin-vieraslajilinjaus-2015-2019.pdf	
Luonnonhoidon linjaukset (Yltk 2011)	HKR	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. huomioitava pienevesien merkitys, vieraslajien ja tuholaisien torjunta sekä metsien lajisto.		http://www.hel.fi/stat/ic/hkr/julkaisut/2011/luonnonhoito_web.pdf	Uudistetaan luonnonhoidon linjaukset, kaupunkipuulinjaus ja ym. kasvillisuutta koskevat suunnitelmat ilmastokestävyyyden näkökulmasta
Luonnonhoidon työohje Metsät	HKR	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/stat/ic/hkr/luonnonhoitosuunnitelmat/luonnonhoidon_tyohje_18032016.pdf	
Helsingin kaupungin rakennettujen viheralueiden kasvien käytön linjaus Yltk 2009	HKR	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_linja_us.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
Kaupunkipuulinjaus 2014	HKR	Linjauksen 4 tavoitetilassa tuodaan esille että kaupunkipuiden lajivalinnoissa huomioidaan ilmastomuutokseen sopeutuminen.			http://www.hel.fi/stat/ic/hkr/tuote_palveluulinjaukset/kaupunkipuulinjaus/Kaupunkipuulinjaus_A4_SUOMI_low_res.pdf	

Helsingin ja Turun Itämeri-toimenpideohjelma 2014-2018	Ymk	Kirkkaat rannikkovedet -päämäärän rehevöitymistä ehkäisevät ja torjuvat toimenpiteet esim. kaupungin harjoittamassa maataloudessa, hulevesien luonnonmukaisen käsittelyn edistämiseksi, viher- ja ulkoilueiden hoidossa ym. liittyvät suoraan sopeutumiseen (mm. sateisemmat talvet). Lisäksi tietyt 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	Päivitys 2018 jälkeiselle kaudelle pitää aloittaa ensi vuonna eli 2017	http://www.itamerihaaste.net/files/910/Helsingin ja Turun Itameri-toimenpideohjelma_2014-2018_FINAL_pienenneitty.pdf	http://www.hel.fi/stat/public/hela/Ymparistolautakunta/Suomi/Esitys/2016/Ymk_2016-09-20_Ylk_14_El/5231B8A9-6EF6-C53B-87E8-56E018C00000/Liite.pdf
Helsingin merenrantojen hoito- ja tulevaisuus-kehittämishjelma 2004-2013	HKR	Ilmastonmuutosasiaa ei huomioitu.	Ohjelmanpäivityksessä tulee huomioida, ranta-alueet sopeutumisen kannalta erityisasemassa, rantoihin kohdistuu paljon rakentamispaineita	Ei tiedossa	HKR	
Helsingin pienvesiohjelma 2007	HKR	Sopeutumista ei mainittu, mutta sis. varautumisen virtaamamuutoksiin.				http://www.hel.fi/stat/ic/hkr/julkaisut/Pienvesiohjelma.pdf
Vesihuollon kehittämissuunnitelma 2013	Kanslia,ksv, Kv, HKR, Ymk, HSY	Ilmastonmuutos mainittu toimintavarmuussuunnitelmassa	Suunnitelmassa ilmastonmuutoksen sopeutumistoimia vesihuollossa on syytä tarkastella nykyistä enemmän.	Uusi suunnittelukierr os käynnistyi elokuussa 2016.	KSV	
Helsingin ekologisesti kestävä rakentamisen ohjelmat A ja B	HKR		Käytännössä nämä ohjelmat ovat kuolleet (A ja B-osa) ja toteutuakseen tarvitsevat päivityksen kokonansa	Ei suunnitteilla		http://www.hel.fi/stat/ic/hkr/julkaisut/ekorak2012_2018.pdf
Kaupunkitilaohje, Käytännössä sama kuin designmanual.	HKR		Ei sinällään sisällä sopeutumista, mutta tämä kokonaisuus tullaan katsomaan ympäristönäkökulmasta läpi, jolloin ko. työ voidaan tehdä.			
Aluesuunnitelmat	HKR	Aluesuunnitelmissa on otettu käyttöön ekosysteemipalvelinäkökulma (pilotoitiin Vanhankaupungin aluesuunnitelmassa), jossa esitetään suunnitteluala-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		http://www.hel.fi/www/hkr/fi/palvelut/suunnitelmat/aluesuunnitelmat
Kh 2016: Viherkattolinjaukset	HKR	ilmastonmuutokseen sopeutuminen on ollut ko. linjauksen yksi teemoista. Kaupunkiympäristön mukautuskyky eli yleistyvien ääriolosuhteiden vaikutusten lieventäminen, joustavuus ja nopea palautuminen.				https://dev.hel.fi/maatokset/media/att/08/08ad9d722e708c4e5ff9aeb3a8c291137aeeab6f.pdf
Siltojen ylläpito-toimintalinjat 2012	HKR		Selvitys keskittynyt nykyhetkeen. Ilmastonmuutos voisi olla mukana esim. "riskit" kappaleena selvityksen päivityksissä.			http://www.hel.fi/stat/ic/hkr/julkaisut/2012/siltojen_toimintalinjat_web.pdf

Työmaavesiohje	YMK	Ei mainita sopeutumista, mutta velvoittaa työmaan huomioimaan hulevesien oikeanlaisen johtamisen yms.		
Käyttö- ja hoitosuunnitelmat	HKR			
Katusuunnitelmat	HKR			
Puistosuunnitelmat	HKR			
Kvsto 2010: Rakennusjärjestys	Rakvv	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/stat/ic/rakvv/Rakennusjarjestys.pdf
Ympäristönsuojelumääräykset	Ymk	Likaantuneiden vesien käsittely. Ei sisällä suoranaisesti sopeutumiseen liittyviä asioita.	2016	http://www.hel.fi/www/Helsinki/fi/asumine-n-ja-ymparisto/ympariston-suojelu/ymparistonsuojelumääräykset
Lumen vastaanoton vaihtoehdot vuoteen 2050, Raportti 2015	HKR	Sopeutumista sinänsä ei ole mainittu, mutta asia on noussut lumitalvien ja tiivistyneen kaupunkikuvan myötä selvitykseen. Ei esim. ole otettu huomioon tuleeko talviaikainen sadanta kasvamaan ilmastomuutoksne myötä.		

Kehittäminen ja osaaminen

Turvasivut	Kkanslia	Eri häiriötilanteet, varautuminen	Ilmastomuutoksen vaikutus		http://www.hel.fi/www/turva/fi
KEKO	KSV	Kaavoituksen ekotehokkuuden arviointityökalu	Voidaan käyttää sopeutumisen arviointiin soveltaen, arvioitavana kohteena tästä näkökulmasta maankäytön muutos, mutta ei tarkemmin esim. hulevesien viivytyt ym.		http://keko.ymparisto.fi/etusivu
KSV:n ympäristöohjelma	KSV	Määrittää yhdeksi kaupunkisuunnittelun tavoitteeksi ennakoita muuttuvia ilmastoolosuhteita ja suunnitella tulevaisuudessa menestyksekkäästi pärjävää kaupunkia	Ohjausvaikutuksen voimakkuus toistaiseksi informaatio-ohjauksen tasolla	2017, toivottavasti ajattelua integroidaan koko teknisen toimialan ympäristötoimintaan	http://www.hel.fi/stat/ic/public/hela/Kaupunkisuunnittelulautakunta/Suomi/Paatostiedote/2015/Ksv_2015-10-20_Kslk_23_Pt/6AED9EBF-0056-4ACC-A72F-8458086749D0/Liite.pdf
HKR:n ympäristöohjelma	HKR	Ympäristöohjelmassa vuosille 2013-2016 on oma lukunsa ilmastomuutokseen varautuminen, jonka alla on 4 toimenpidettä. Lisäksi ympäristöohjelmassa on oma lukunsa mm. hulevesille, jossa on useita toimenpiteitä, jotka osuvat sopeutumisen sateenvarjon alle. Ympäristöohjelma on pääasiassa johdettu kaupungin ympäristönsuojelun osajärjestelmistä, kuten hulevesi- ja tulvastrategioista, mutta osa toimenpiteistä on syntynyt uusista tarpeista.		Ympäristöohjelmasta tullaan päivittämään uutta kautta ajatellen vuodenvaihteessa, mutta muokkautuneen uuden johtamisjärjestelmän ja kaupungin "strategiaohjelman" myötä tulevina vuosina.	

HKR:n strategia	HKR	Sopeutumista edistetään prosessien kehittämisen ja katu- ja viheralueiden ylläpidon laadun kehittämisen kautta. Toimenpiteinä mainittu kaavayhteistyö, talvihoidon varautumissuunnitelma, kasvi- ja puulajien valikoiman laajentaminen, tulvasuojeluhankkeiden toteuttaminen ja hulevesitulvariskikohteiden suunnitteluratkaisujen kehittäminen.		
Ymk 2014: Ilmastonkestävä kaupunki –työkaluja suunnitteluun	Ymk	Viherkerroin, hulevesien hallinta, lämpösaareke, hyviä käytäntöjä	Sisältää vain sopeutumista	Sivustoa päivitetään tarpeen mukaan http://ilmastotyokalut.fi/
Ymk 2012: Keinoja ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi Helsingissä (BaltCICA loppuraportti)	Ymk	Arvioitu Helsingin sopeutumisen tilaa	Sisältää vain sopeutumista	ei päivitetä http://www.hel.fi/stat/ic/ymk/julkaisut/julkaisu-02-12.pdf
iwater-hanke	Ymk	Viherkertoimen kehittäminen hulevesipainotteiseksi, integroitu hulevesiohjelma	Sisältää vain sopeutumista	Sivustoa luodaan 2016-2018 http://www.integrate-dstormwater.eu/ https://www.turku.fi/iwater
CITYWATER-hanke	Ymk	Työkalu kestävien hulevesiratkaisujen toteutukseen. Esimerkkikohteita, Helsingin ensimmäinen biosuodatusalue toteutettu Maunulanpuistoon	Hanke, johon rajattu tietyt asiat	Ylläpito vähintään rahoittajan vaatimusten mukaan http://www.waterprotectiontools.net/index.php/fi/paatokseteko-ja-toteutus/luonnonmukainen-hulevesien-hallinta/ ja www.citywater.fi
Helsingin ympäristötietoisuuden yhteistyösuunnitelma	Ymk	Yhteistyöverkosto, jonka kautta mahdollista viedä sopeutumiseen liittyvää ympäristötietoisuutta eteenpäin monille kohderyhmille ja eri keinoin		Vuoden-parin välein http://www.hel.fi/stat/ic/ymk/esitteet/yhteisvosuunnitelma.pdf
Ilmastokatu	Ymk	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

Ilmastokumppanit	Ymk, Elo	Kaupungin ja elinkeinoelämän yhteistyöverkosto. Ilmastonmuutoksen hillinnän toimiin sitoutuminen	Jatkossa myös sopeutumisen 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 kaupungeja. Parhaat ratkaisut luovat menestyvää liiketoimintaa Suomeen ja ne viedään maailmalle.	Sopeutumishankkeita painopisteisiin	https://smartclean.fi/fi/smart-clean-2/