



# Pääkaupunkiseudun ilmastonmuutokseen sopeutumisen strategian toimenpidelinjaukset

Toteutuminen vuonna 2016



**Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä**  
Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster  
Helsinki Region Environmental Services Authority

## Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä

Opastinsilta 6 A  
00520 Helsinki  
puhelin 09 156 11  
faksi 09 1561 2011  
[www.hsy.fi](http://www.hsy.fi)

### Lisätietoja

Susanna Kankaanpää, puhelin 045 139 3626  
susanna.kankaanpaa@hsy.fi

### Copyright

Kartat, graafit, ja muut kuvat: HSY  
Kansikuva: HSY

Sopeutumisstrategian seurantaryhmän jäsenet ja varajäsenet 2016	Seurantataulukon tietoja koonneet asiantuntijat:
kaupungininsinööri Raimo K. Saarinen, Helsinki, puheenjohtaja	ympäristötaloussuunnittelija Johanna af Hällström, Helsinki
ympäristönsuojelupäällikkö Päivi Kippo-Edlund, Helsinki	johtava ympäristöasiantuntija Leena Sjöblom; Espoo
pelastusjohtaja Jorma Lilja, Helsingin pelastuslaitos	ympäristösuunnittelija Tina Kristiansson, Vantaa
ympäristöjohtaja Esa Nikunen, Helsinki	liikennesuunnittelija Janne Markkula, HSL
ympäristötarkastaja Jari Viinanen, Helsinki	liikennesuunnittelija Tuire Valkonen, HSL
projektipäällikkö Laura Karhumäki, Espoo	ilmastoasiantuntija Susanna Kankaanpää, HSY
palvelupäällikkö Merja Kiviluoto, Espoo	
ympäristöjohtaja Tarja Söderman, Espoo	
suunnittelija Paula Kankkunen, Vantaa	
ympäristöpäällikkö Leena Maidell, Vantaa	
maisema-arkkitehti Laura Muukka, Vantaa	
suunnittelupäällikkö Marika Orava, Vantaa	
ympäristöjohtaja Katariina Rautalahti, Vantaa	
liikennesuunnittelija Tuire Valkonen, HSL	
projektikoordinaattori Tapani Hänninen, Kuuma-kunnat	
ympäristöpäällikkö Tapio Reijonen, Kuuma-kunnat	
yksikön päällikkö Jyrki Kaija, HSY	
tulosaluejohtaja Irma Karjalainen, HSY	
yksikön päällikkö Susan Lyytikäinen, HSY	
ympäristöasiantuntija Aninka Urho, HSY	
ilmastoasiantuntija Susanna Kankaanpää, HSY, sihteeri	

# Sisällys

1	Johdanto	4
2	Strategian seuranta	4
3	Uutta sopeutumisessa pääkaupunkiseudulla	6
3.1	Sopeutumisen suunnittelu	6
3.2	Kansainvälinen ja kansallinen yhteistyö	7
3.3	Sosiaalinen haavoittuvuus ilmastonmuutokselle ja sosiaali- ja terveyspalvelut	7
3.4	Sopeutumisen indikaattorit	8
3.5	Sopeutumista edistäviä hankkeita	8
4	Toimenpidelinjausten toteutuminen - seurantataulukko	9
4.1	Maankäyttö	9
4.2	Liikenne ja tekniset verkostot	12
4.3	Rakentaminen ja lähiympäristön ilmastonkestävyys	14
4.4	Vesi- ja jätehuolto	15
4.5	Pelastustoimi ja turvallisuus	17
4.6	Sosiaali- ja terveystoimi	19
4.7	Yhteistyö tiedon tuottamisessa ja levittämisessä	20
4.8	Muita sopeutumista edistäviä toimenpiteitä	23
5	Lähdeluettelo	25
	Käytetyt lyhenteet	26

# 1 Johdanto

Pääkaupunkiseudun ilmastonmuutokseen sopeutumisen strategiaan (2012) on koottu linjauksia ja toimenpiteitä, joilla seutu varautuu ilmastonmuutoksen ja nykyilmaston vaihtelun vaikutuksiin. Strategia keskittyy pääasiassa seudullisiin ja sektori- tai hallintorajat ylittäviin sopeutumisen toimenpiteisiin.

Strategian toimenpiteet ja linjaukset on jaettu kahteen ryhmään: seudulliset ja yhteiset strategiset lähtökohdat ilmastonmuutokseen sopeutumisessa sekä lyhyen aikavälin (2012 – 2020) toimenpidelinjaukset. Toimenpidelinjaukset on määritelty seuraaville sektoreille sekä sektorirajat ylittävälle aiheille:

- Maankäyttö
- Liikenne ja tekniset verkostot
- Rakentaminen ja lähiympäristön ilmastonkestävyys
- Vesi- ja jätehuolto
- Pelastustoimi ja turvallisuus
- Sosiaali- ja terveystoimi
- Yhteistyö tiedon tuottamisessa ja levittämisessä

Strategiaan ei sisälly tulvasuojelun toimenpiteitä, sillä alueen meritulvariskien hallintaan liittyvät toimenpiteet on käsitelty Helsinki-Espoo rannikkoalueen tulvariskien hallintasuunnitelmassa (2015). Lisäksi kaupungeilla on omat tulvaohjelmansa, joita ne toteuttavat ja joiden toimenpiteitä ei ole mukana strategiassa.

## 2 Strategian seuranta





Sopeutumisstrategian seuranta ohjaa vuonna 2013 perustettu seurantaryhmä (ILSE-ryhmä), joka koostuu pääkaupunkiseudun kaupunkien sekä HSL:n, HSY:n ja Kuuma-kuntien edustajista. Seurantaryhmä kokoontui kolme kertaa vuonna 2016.

HSY koordinoi strategian seuranta ja kokoaa siitä vuosittain raportin. Tähän raporttiin on koottu pääkaupunkiseudun kaupunkien ja kuntayhtymien vuonna 2016 toteuttamia toimenpiteitä, jotka kaupungeissa on määritelty strategian linjauksia toteuttaviksi sopeutumisen toimiksi. Toimet ovat eritasoisia: osa on jatkuvia prosesseja tai laajoja hankkeita, osa taas yksittäisiä teknisiä ratkaisuja. Toimenpiteet esitetään luvussa 4., jossa ne on koottu taulukoihin strategian sektorijaon mukaisesti. Luvussa 4.8. on lisäksi esitetty joitakin muita sopeutumista edistäviä toimia, jotka eivät sisälly strategian toimenpidelinjauksiin.

Raportti ei kuitenkaan kata kaikkea seudullista ja kaupunkien sopeutumista edistävää työtä, sillä esimerkiksi tulvasuojelu on suureksi osaksi strategian ulkopuolista toimintaa. Seudulla kehitetään sopeutumisen indikaattoreita, joiden tarkoituksena on luoda kokonaiskuvaa sopeutumisen tasosta.

Toimenpiteiden toteutumista on arvioitu nk. Oiva-naamojen avulla. Oiva-arviointi perustuu subjektiiviseen asiantuntija-arvioon. Asteikko painottuu hymynaamoihin (joko oivallinen tai hyvä), sillä raportin luonteen vuoksi siinä on pääasiassa käynnissä olevia tai toteutuneita sopeutumisen toimia.

Oiva-naamat asteikko:

 Oivallinen, esim. toteutunut ja päättynyt suunnitelma, hanke, toimenpide
 Hyvä, esim. menossa oleva työ tai prosessi
 Korjattavaa, esim. suunniteltu työ, hanke, joka ei ole vielä käynnistynyt
 Huono, esim. työtä ei ole ollenkaan aloitettu

# 3 Uutta sopeutumisessa pääkaupunkiseudulla

Pääkaupunkiseudun ilmastonmuutokseen sopeutumisen strategian toimenpidelinjaukset ovat lähteneet toteutumaan hyvin kaupungeissa ja kuntayhtymissä. Sopeutumisesta on tullut entistä enemmän osa jokapäiväistä toimintaa. Seudun sopeutumisessa on kuitenkin myös aukkoja ja sektoreita, joilla sopeutumisen tarpeeseen ei ole vielä havahduttu tai varautumista muuttuvaan ilmastoon ole koettu kiireelliseksi.

HSY on selvittänyt yhteistyössä kaupunkien ja HSL:n kanssa pääkaupunkiseudun sopeutumisen uusia haasteita ja mahdollisia painopistealueita sekä yhteistyötarpeita (HSY 2017).

Helsinki käynnisti vuoden 2016 syksyllä kaupungin sopeutumisen linjausten laadinnan. Sopeutumislinjaukset on suunnitelma, jota toteuttamalla Helsinki voi sopeutua ilmastonmuutokseen ja ne on laadittu kaupungin suunnittelun tarpeisiin ja kaupungin strategisten tavoitteiden valmistelua varten. Esitetyt toimenpiteet sisällytetään kaupungin suunnitteluun ja ohjaukseen eri sektoreilla ja toimialoilla (Ilmastotyöryhmä 2017).

## 3.1 Sopeutumisen suunnittelu

Pääkaupunkiseudulla pyrkimyksenä on ilmastonmuutokseen sopeutumisen ottaminen osaksi eri sektoreiden ja hallinnonalojen suunnittelua ja normaalia toimintaa. Sopeutumisen toimenpiteet ja linjaukset ovat olleet osana kaupunkien ympäristöpolitiikkaa. Vuonna 2017 kaupungit ovat valmistelleet kokonaisvaltaisia ilmasto- ja sopeutumislinjauksia, joiden on tarkoitus tulla osaksi kaupunkistrategioita.

Helsinkiin perustettiin ilmastotyöryhmä vuoden 2016 alussa. Sen tehtävänä on kaupungin ilmastotyön koordinointi, seuranta ja toimien toteutuksen edistäminen. Helsingin sopeutumislinjausten valmistelu alkoi vuonna 2016. Linjausten valmistelusta on vastannut ilmastotyöryhmä ja sen perustama sopeutumisryhmä. Sopeutumisryhmässä on edustajat useilta eri hallinnonaloilta.

Sopeutumislinjauksia toteuttamalla Helsinki voi sopeutua ilmastonmuutokseen. Linjaukset ovat voimassa kaksi valtuustokautta, 2017–2025. Sopeutumisvisio esittelee, millainen on ilmastonkestävä Helsinki vuonna 2050. Visiota toteuttavat teot käsitellään neljän teeman avulla, joita ovat varautuminen, integrointi, kehittäminen sekä kokonaistaloudellisuus ja liiketoimintamahdollisuudet. Jokainen teema sisältää keskeiset toimenpiteet, joihin kaupungin seuraavien kahden valtuustokauden aikana tulee keskittyä. Lisäksi valtuustokaudelle 2017–2021 on asetettu konkreettiset toimenpiteet. Toimenpiteiden toteutusta arvioidaan vuosittain Helsingin ympäristöraportissa sopeutumiselle määriteltyjen indikaattorien avulla. Valtuustokauden vaihtuessa suunnitelma päivitetään ja uudet konkreettiset toimenpiteet vuosille 2021–2025 asetetaan. (Ilmastotyöryhmä 2017).

Helsingissä toimii myös ilmastoverkosto, joka on avoin ja vapaamuotoinen verkosto kaikille ilmastoasioista kiinnostuneille Helsingin kaupungin ja tytäryhteisöjen työntekijöille. Verkosto on järjestänyt mm. aamiaisia, joissa on käsitelty jotakin tiettyä ilmastoasioihin liittyvää kohdetta, hanketta tai ideaa, myös sopeutumiseen liittyviä aiheita on käsitelty.

Pääkaupunkiseudun yhtenen hanke seudun sopeutumisen uusien haasteiden ja yhteistyötarpeiden tunnistamiseksi alkoi syksyllä 2016 (HSY 2017). Hankkeessa etsittiin yhteisiä ratkaisuja syventämällä ilmastonmuutosta ja sen vaikutuksia koskevia analyysejä, tunnistamalla uusia sopeutumisen painopistealueita, ja laatimalla näille mahdollisia sopeutumisen linjauksia. Lisäksi hankkeessa kehitettiin

alustavia sopeutumisen indikaattoreita vaikuttavuuden arvioinnin avuksi ja sopeutumisen seurantaan. Hanketta koordinoi HSY ja sitä ohjasi ILSE-ryhmä.

## 3.2 Kansainvälinen ja kansallinen yhteistyö

Helsinki, Espoo ja Vantaa osallistuvat useisiin ilmastoalan kansainvälisiin ja kansallisiin verkostoihin. Näitä ovat Covenant of Mayors<sup>1</sup>, ICLEI<sup>2</sup>, kuntaliiton ilmastokampanja<sup>3</sup> ja kuuden Suomen suurimman kaupungin ilmastoverkosto<sup>4</sup>. Compact of Mayors<sup>5</sup> sitoumuksessa ovat mukana Helsinki ja Espoo ja Climate Kic<sup>6</sup> verkostossa Helsinki.

Esimerkiksi Compact of Mayors -verkostossa jäsenten tulee raportoida myös sopeutumisen toimista ja laatia kolmen vuoden sisällä verkostoon liittymisestä sopeutumisen ohjelma. Kuntaliiton ilmastokampanja taas liittyy ICLEI:n maailmanlaajuiseen Cities for Climate Protection -kampanjaan.

## 3.3 Sosiaalinen haavoittuvuus ilmastonmuutokselle ja sosiaali- ja terveyspalvelut

HSY:n yhteistyössä Cardiffin yliopiston kanssa tekemä ilmastolähtöisen sosiaalisen haavoittuvuuden kartoitus julkaistiin vuonna 2016 (HSY2016 ja Kazmierczak 2016). Työn tuloksena syntyivät haavoittuvuuden eri ulottuvuuksien alueellista jakautumista kuvaavat indikaattorit.

Helsingin sosiaali- ja terveyspalveluiden ympäristö- ja johtoryhmät ovat käsitelleet ilmastolähtöisen sosiaalisen haavoittuvuuden raporttia. Virasto on linjannut, että henkilökunnan tietoisuutta ilmastonmuutoksen myötä esiintyvistä sään ääri-ilmiöistä lisätään haavoittuvuuskartoituksessa esitettyjen tietojen avulla ja kartoituksen tietoja hyödynnetään viraston sopeutumistoimien suunnittelussa ja kohdentamisessa. Sosiaalisen haavoittuvuuden huomiointi on sisäänrakennettu viraston toimintaan ja haastaviin elämäntilanteisiin varautuminen ja tilanteiden ennakointi ovat osa sosiaalitoimen perustyötä.

Helsingin sosiaali- ja terveysvirasto toteutti vuonna 2016 virastotason kokonaisvaltaisen riskienarvioinnin jossa tunnistettiin lähitulevaisuuden (1–3 vuotta) keskeiset riskikokonaisuudet ja niiden viraston toiminnalle asettamat haasteet. Yhdeksi riskikokonaisuudeksi tunnistettiin sään ääri-ilmiöt: pitkittyneet helle- tai pakkasjaksot, myrskyt sekä sadevesi- tai merivesitulvat. Sään ääri-ilmiöiden todennäköisyyden kasvun taustalla on globaali ilmaston lämpeneminen.

Riskien arvioinnissa nousi esiin seuraavia asioita. Sään ääri-ilmiöiden myötä ympärivuorokautisessa hoivassa ja hoidossa ja joissain toimitiloissa voi ajoittain muodostua potilaita ja henkilökuntaa rasittavat olosuhteet. Sään ääri-ilmiöt on siten huomioitava uudisrakentamisessa ja peruskorjauksissa ja ympärivuorokautista hoivaa ja hoitoa on tuotettava vain soveltuvissa tiloissa. Tapauskohtaisesti voidaan käyttää irrallisia jäähdytys- ja lämmityslaitteita. Tulvariskit on huomioitava kaavoituksessa, infrastruktuurin rakentamisessa ja rakennusteknisessä suunnittelussa. Sään ääri-ilmiöihin liittyvät riskit koko viraston toiminnassa arvioitiin pieniksi arvioinnin aikajänteellä viraston toimitilojen kiinteistötekni- sen varustuksen ja maantieteellisen sijoittumisen (tulvariskien suhteen) takia.

<sup>1</sup> [http://www.covenantofmayors.eu/about/covenant-of-mayors\\_en.html](http://www.covenantofmayors.eu/about/covenant-of-mayors_en.html) Helsinki, Espoo, Vantaa

<sup>2</sup> <http://www.iclei.org/> Helsinki, Espoo, Vantaa

<sup>3</sup> <https://www.kuntaliitto.fi/asiantuntijapalvelut/yhdyskunnat-ja-ymparisto/ymparisto/ilmastonmuutos/kuntien-ilmastokampanja>

<sup>4</sup> [http://www.stadinilmasto.fi/files/2013/04/Kumppanuus\\_Kuutoskaupunkien-ilmastoaloitteet1.pdf](http://www.stadinilmasto.fi/files/2013/04/Kumppanuus_Kuutoskaupunkien-ilmastoaloitteet1.pdf)

<sup>5</sup> <https://www.compactofmayors.org/> Helsinki ja Espoo

<sup>6</sup> <http://www.climate-kic.org/>

### 3.4 Sopeutumisen indikaattorit

Sopeutumisen seurannalla ja arvioinnilla todennetaan, että ilmastonmuutokseen varautuminen etenee toivottuun suuntaan ja että tavoitteet, suunnitelmat ja toimenpiteet ovat ajankohtaisia, oikein kohdennettuja ja mitoitettuja sekä toimivia. Seurannalla kerätään myös tietoa, jonka avulla voidaan kertoa asukkaille, päättäjille ja sidosryhmille sopeutumisen toimenpiteiden toteutumisesta ja tuloksista.

Tähän raporttiin on koottu tietoa pääkaupunkiseudun sopeutumisen prosessien ja toimenpiteiden toteutumisesta. Seudulla on myös saatavissa tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja ilmastotietoa kuvaavia indikaattoreita varten. Sen sijaan aineistoa sopeutumiskykyä ja haavoittuvuutta tai ilmastonkestävyyttä (resilienssiä) kuvaavia indikaattoreita varten on saatavissa vähemmän.

Kansallisen tason sopeutumisen indikaattoreiden kehittämistyö alkoi vuonna 2016. Helsingin, Vantaan ja HSY:n asiantuntijat osallistuivat kehittämistyöhön työpajoissa ja työkokouksissa. Työn tuloksena syntyi joukko alustavia indikaattoreita (Arnkil ym. 2017).

Samaan aikaan kansallisen tason indikaattorityön kanssa käynnistyi myös pääkaupunkiseudun sopeutumisen indikaattoreiden kehittämistyö HSY:n ja kaupunkien yhteistyönä. Vuoden 2016 aikana kartoitettiin kansainvälisiä esimerkkejä sekä koottiin olemassa olevaa aineistoa indikaattoreita varten. Alustavat indikaattorit esitettiin keväällä 2017 osana sopeutumisen uudet haasteet -hanketta (HSY 2017).

### 3.5 Sopeutumista edistäviä hankkeita

iWater-hankkeessa (2015 – 2018) luodaan uusia strategioita, innovaatioita ja työkaluja hulevesien hallintaan. Hankkeessa etsitään keinoja, joilla hulevedet voidaan muuntaa ongelmasta resurssiksi paremman kaupunkitilan tuottamiseksi ekosysteemipalveluita hyödyntäen. Hanketta koordinoi Riika ja Helsinki on siinä kumppanina. Muut kumppanit ovat Aalto-yliopisto, Turku, Itämeren kaupunkien liitto (UBC), Jelgava Latviasta, Tartto Virosta, ja Söderhamn ja Gävle Ruotsista. Hanketta osarahoittaa Central Baltic Programme 2014-2020 -ohjelma.

Teknologian tutkimuskeskus VTT:n veti StormFilter-hanketta (2015 – 2017), jossa kehitettiin kaupunkiympäristöjen hulevesien hallintaa ja niiden laatua parantavaa teknologiaa. Hankkeen tavoitteena oli kehittää Suomen teollisuuden tuottamista materiaaleista bio- ja mineraalipohjaisia hulevettä puhdistavia ratkaisuja. Projektin tuloksena syntyi myös uusi ohjeistus, jota kaupungit, vesihuollosta vastaavat yritykset ja muut toimijat voivat hyödyntää hulevesien imeytysjärjestelmien suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa. VTT koordinoi hanketta yhteistyössä Aalto- ja Helsingin yliopistojen kanssa. Helsinki, Espoo ja Vantaa sekä HSY olivat hankkeessa kumppaneina. Muita kumppaneita olivat mm. Marketanpuiston ystävät ry, Pöyry Oy, Ramboll Oy, Rudus Oy, Vapo Oy ja Ympäristörakennus Saarinen Oy. Hanketta rahoittivat Tekes, teollisuuspartnerit sekä VTT Oy ja Aalto-yliopisto.



# 4 Toimenpidelinjausten toteutuminen - seurantataulukko

## 4.1 Maankäyttö

Maankäyttö		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
1. Otetaan ilmaston vaihtelun, sään ääri-ilmiöiden ja ilmastomuutoksen vaikutukset huomioon pääkaupunkiseudun kuntien yleis- ja asemakaavallisessa työssä	Ilmastomuutos ja sen vaikutukset otetaan huomioon kaupunkien kaavoituksessa.	Helsinki, Espoo, Vantaa 😊
	Helsingin kaupunginvaltuusto hyväksyi uuden yleiskaavan, joka määrittää mm. viherverkotorakenteen.	Helsinki 😊
	Kaupunkisuunnitteluvirasto laati Viher- ja virkistysverkoston kehittämissuunnitelman (Vistra II), joka sisältää virkistysverkoston laadun ja jatkuvuuden kehittämisen ohella myös ekologisiin yhteyksiin, hulevesien viivyttämiseen ja kaupunkivihreään liittyviä kehittämiskohteita ja osa-alueita.	Helsinki ksv 😊
	Kaupunkisuunnitteluvirasto oli mukana valmistelemassa uudet Helsingin viherkattolinjaukset, ja viherkattoja on edellytetty useissa asemakaavoissa.	Helsinki ksv 😊
	Hulevesien viivytyks otetaan huomioon korttelialueita ja yleisiä alueita koskevin selvityksin ja asemakaavamääräyksin. Kuninkaantammen asemakaavoissa ohjataan monipuolisesti ilmastomuutokseen sopeutumista, hulevesien hallinnan ja viherkattojen lisäksi painotetaan vihertehokkuutta ja pilotoidaan Helsingin viherkerrointyökälyä.	Helsinki ksv 😊
	Ympäristökeskus osallistuu partnerina kansainväliseen iWater-Integrated storm water management-hankeeseen, jossa yhtenä toimenpiteenä on päivittää hulevesistrategia integroidun johtamisjärjestelmän mukaiseksi, jotta hulevedet otetaan luonnollisena osana huomioon suunnitteluprosessin jokaisessa vaiheessa.	Helsinki ymk 😊

Maankäyttö		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
1. Otetaan ilmaston vaihtelun, sään ääri-ilmiöiden ja ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioon pääkaupunkiseudun kuntien yleis- ja asemakaavallisessa työssä	Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen Kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumus 2016 <sup>7</sup>	Espoo 😊
	Espoon kaupunkisuunnittelukeskus pilotoi kolmessa asemakaavakohteessa kaavoituksen ekolaskuria (KEKO B). Tavoitteena on tunnistaa asemakaavassa tehtävien ratkaisujen ympäristövaikutuksia ja tuoda ympäristövaikutukset valintakriteeriksi erilaisten vaihtoehtojen tarkastelussa <sup>8</sup> .	Espoo 😊
	Kaupunkisuunnittelukeskuksessa työstettiin kaavoituksen työkaluksi viherkudelmaa, joka sisältää ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyen tarkasteluja muun muassa hulevesien hallinnasta.	Espoo 😊
	Yleiskaavoissa ohjataan kaavamääräyksiin hulevesien hallintaa maankäytön jatkosuunnittelussa. Asemakaavamääräyksillä veloitetaan hulevesien viivytykseen korttelialueilla.	Espoo 😊
	Hulevesiohjelman toimenpiteitä toteutetaan jatkuvasti	Espoo, Vantaa 😊
	KEKO-laskuria käytetty 11 eri kohteessa	Vantaa Kaupsu 😊
	Purokäytävien mitoitusohje laadittu kaavoitusta varten riittävän leveyden varmistamiseksi	Vantaa Kuntek 😊
	Hulevesisuunnitelma logistiikka-alueille edellytetään	Vantaa Rava, kaupsu 😊
	Erillispientalojen suunnitteluohjeet hulevesille käytössä	Vantaa Rava, kaupsu 😊
	Tulvaohjeet ja tulvariskien määrittely tehty	Vantaa Kuntek, kaupsu 😊
	Vihertehokkuuslaskuria käytetään asemakaavoituksessa.	Vantaa, kaupsu 😊
	Rakennettavien alueiden hulevedet ja kattokasvillisuus -ohjeessa (2014) on linjattu tavoitteeksi käyttää kattokasvillisuutta uusissa ja tiivistyvissä kaupunkikeskuksissa sekä kaikilla alueilla, joilla kasvullista maata ja vettä läpäisevää maanpintaa on vähän. Kattokasvillisuutta on edellytetty monissa asemakaavoissa.	Vantaa, kaupsu 😊

<sup>7</sup> <https://sitoumus2050.fi/>

<sup>8</sup> <https://sitoumus2050.fi/commitment/kaavoituksen-ympaeristoevaikutukset>

Maankäyttö		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
2. Huolehditaan ekosysteemipalveluiden toimivuudesta ja biodiversiteetin säilymisestä ekologisia yhteyksiä ja virheralueverkostoja kehittämällä	Helsingin uusi on yleiskaava hyväksytty. Osana kaavamateriaalia on Kaupunkiluontoteemakartta, jossa on esitetty Helsingin ekologinen verkosto (metsä- niitty- ja siniverkosto) sekä Virkistys- ja viherverkosto 2050- , Merellinen Helsinki 2050- ja Kantakaupunki-teemakartat, joissa on esitetty Helsingin virkistys- ja viherverkoston pääpiirteet (mm. vihersormet, poikittaiset viheryhteydet ja meri).	Helsinki 😊
	Helsingin viher- ja virkistysverkoston kehittämissuunnitelma (VISTRA osa II) valmistui syksyllä 2016. Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi sen pohjalta periaatteet viher- ja virkistysverkoston kehittämiseksi.	Helsinki 😊
	Vanhankaupungin aluesuunnitelmassa kehitettiin ekosysteemipalveluiden tarkastelua osana aluesuunnittelua.	Helsinki 😊
	Espoossa yleiskaavatyön pohjaksi on laadittu viherkudelmaa, joka käsittää muun muassa ekologisia yhteyksiä, virheralueverkostoa ja ekosysteemipalveluja koskevia tarkasteluja. Ekosysteemipalvelut on huomioitu myös kaavoituksessa, esim. Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaavassa.	Espoo 😊
	Ekoyhteyksien säilyttäminen on Espoossa koettu niin tärkeäksi, että tavoite koskien niitä on kirjattu teknisen ja ympäristötoimen tuloskorttiin vuodelle 2017 (kirjattu vuonna 2016).	Espoo 😊
	Espoon ympäristökeskuksen Kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumus 2016: Sitoudumme edistämään kaupungin luontoarvojen säilyttämistä: selvitämme uusia tapoja ilmentää, seurata ja turvata kaupunkiluonnon arvokohteita luontoindikaattoreiden avulla.	Espoo 😊
	Vantaan kasvillisuuden käytön periaatteet määritelty	Vantaa 😊
	Käynnistetty selvitykset ekologisista yhteyksistä ja ekosysteemipalveluista yleiskaavatyön pohjaksi. Lisäksi suojelualuevaraukset ja luo-aluemerkinällä olevat varaukset tarkistetaan yleiskaavatyön yhteydessä.	Vantaa 😊
	Viherrakenneselvitys valmistunut.	Vantaa 😊

## 4.2 Liikenne ja tekniset verkostot

Liikenne ja tekniset verkostot		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
1. Pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen suunnittelussa huomioidaan sään ääri-ilmiöiden, merenpinnan nousun sekä ilmastonmuutoksen suurimmat riskit. Joukkoliikenteen valmiussuunnitelmissa varaudutaan liikenteen hoitoon häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa.	Uuden joukkoliikenne-infrastruktuurin, kuten Kruunusiltojen ja raide-Jokerin suunnittelussa huomioidaan varautuminen sään ääriolosuhteisiin.	Helsinki 😊
	Sään ääri-ilmiöt ja merenpinnan nousun riskit on huomioitu ko. alueille kohdentuvien suunnitelmien kaavamääräyksissä.	HSL, HKL, muut liikennöitsijät 😊
	HKL on tunnistanut kriittisen merenpinnan nousun 2,5 m, jolloin Hakaniemen torin metron sisäänkäynnit ovat vaarassa. Aseman eteläpää suljetaan ja suojataan tulvatilanteessa, mutta liikenne voi toimia pohjoispään kautta.	HSL, HKL, muut liikennöitsijät 😊
	Espoon linja-autovarikoiden sijainnin suunnittelu ja toteutus. HSL osallistunut suunnitteluun.	Espoon rava, yke, HSL 😊
	Uusien ratahankkeiden suunnittelussa on huomioitu muuttuvat sääolot entistä paremmin ja esimerkiksi länsimetron ja kehäradan suunnittelussa on tekniset tilat suojattu siten, ettei tulviva vesi pääse niihin.	HKL, HSL, Livi, VR 😊
	HSL:n valmiussuunnitelmassa on varauduttu ilmanlaadun äkilliseen heikkenemiseen. Häiriönhallinnan toimintamallia sovelletaan tilannekohtaisesti liikenteen poikkeusoloissa.	HSL, liikennöitsijät 😊
2. Kaupunkien liikenneverkon ja muiden yhdyskuntateknisten verkostojen suunnittelussa huomioidaan sään ääri-ilmiöiden sekä ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit.	Hankearvioinneissa otetaan huomioon ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja tulokset otetaan huomioon suunnitteluratkaisuissa.	Helsinki 😊
	HKL sulkee ja suojaa tarvittaessa yksittäisen metroaseman sateen aiheuttamalta tulvimiselta.	Helsinki Ksv, HKL, HSL 😊
	Länsimetron suunnittelussa ja rakentamisessa huomioitu tulvariskit.	Länsimetro Oy 😊
	Tulvareitit kadunsuunnittelussa ja toteutuksessa osa normaalia prosessia aina kun tarpeen.	Espoon kake 😊

Liikenne ja tekniset verkostot		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
2. Kaupunkien liikenneverkon ja muiden yhdyskuntateknisten verkostojen suunnittelussa huomioidaan sään ääri-ilmiöiden sekä ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit.	Toteutetaan Helsingin tulvastrategiaa joukkoliikenteen tulvasuojelussa yhteistyössä infran omistajien kanssa.	HSL, HKL, Länsimetro 😊
	Helsingissä on tehty erillisiä paikkakohtaisia tulvasuojaussuunnitelmia.	Helsinki HKR 😊
	Helsingin seudun MAL 2019 -työ käynnistynyt. Työssä on luotu tulevaisuuden kuva ja selvitetty keskeisiä ilmiöitä erilaisten skenaarioiden luomiseksi vuodelle 2050. Mukana tarkastelussa ovat myös sään ääri-ilmiöt ja ilmastomuutoksen riskit.	HSL 😊
	MAL 2019:n vaikutukset arvioidaan kattavasti ja huomio kiinnitetään maankäytön, asumisen ja liikenteen kannalta merkittäviin teemoihin. Arvioinnissa huomioidaan myös toimintaympäristön haasteet ja riskit.	HSL 😊
3. Joukkoliikenteen häiriöpäivystyksen ja liikenneinfokeskuksen asiakasviestintää kehitetään reaaliaikaiseksi eri kanavia pitkin.	Metron tilannekuvajärjestelmän hankinta käynnistettiin ja hankinta tapahtuu vuoden 2017 aikana.	Helsinki 😊
	Metron turvallisuusjohtaminen on vuoden 2016 aikana määritelty ja otettu käyttöön kokonaisuutena, jossa riskienhallinta kattaa mm. ympäristöolosuhteisiin liittyvät riskit.	Helsinki 😊
	HSL:n häiriöpäivystys toimii ja on päivittäisessä käytössä. Metrovalvomon osalta toimintaohjeet on tarkistettu ja otettu käyttöön. HKL:n Metron tilannekuvajärjestelmän hankinta keskeytettiin vuonna 2015, eikä jatkosta tietoa. Eri kulkumuotojen turvalvomojen välinen yhteistyö on toimivaa.	HSL, HKL ja muut liikennöitsijät 😊
	Asiakasviestintää tehdään äkillisissä häiriötilanteissa HSL:n Poikkeusinfopalvelun, HSL:n verkkosivujen, sähköisille näytöille tulevien tiedotteiden ja twitterin kautta. Suunnatun asiakasviestinnän toteutusta selvitetään.	HSL 😊
	Joukkoliikenteen häiriötilanteet edellyttävät lähes aina reaaliaikaisen asiakasviestinnän toteuttamista.	HSL 😊

### 4.3 Rakentaminen ja lähiympäristön ilmastonkestävyys

Rakentaminen ja lähiympäristön ilmastonkestävyys		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
1. Osallistutaan hankkeeseen, jossa selvitetään merenpinnan nousun skenaariot ja niiden todennäköisyys	Loppuraportti turvallisista rakentamiskorkeuksista Helsingin rannikkoalueella valmistunut Sään ääri-ilmiöiden seurantaan on valmistunut sivusto: <a href="http://meri.hel.fi">http://meri.hel.fi</a>	Helsinki 😊
	Espoo osallistui hankkeeseen ja turvallisten rakentamiskorkeuksien selvittämiseen Finnoon alueen kaavoitukseen liittyen.	Espoo 😊
2. Tarkistetaan alimmat rakentamiskorkeudet päivitettyjen merenpinnan nousun arvioiden sekä ohjeistuksen perusteella	Oppaat <sup>9</sup> alimmista rakentamiskorkeuksista ovat käytössä maankäytön suunnittelussa.	Helsinki, Espoo 😊
	Alimmat rakentamiskorkeudet selvitetään kaavakohtaisesti ajantasaisen tiedon perusteella ja otetaan huomioon suunnittelussa	Espoo 😊
	Tarvittaessa alimmat sallittavat lattiakorot ja kellarien rakentamiskielto tulvaherkillä alueilla merkitään asemakaavaan	Vantaa, Kaupsu 😊
	Alueelle, jolla ei ole voimassa asemakaavaa, tulvariskeihin varautuminen otetaan huomioon suunnittelutarveratkaisussa	Vantaa, Rava, Kuntek, Espoo 😊
3. Selvitetään katettujen alueiden osuus pääkaupunkiseudulla ja arvioidaan niiden merkitystä hulevesien hallinnan kannalta	Ympäristökeskuksella on käynnissä projekti aiheesta.	Helsinki 😊
	Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksessa viherkudelmatyössä on tarkastelu päällystettyjen pintojen osuutta ja arvioitu sen muutoksia myös tulevaisuudessa asukasmäärän kasvaessa.	Espoo 😊
	Vantaalla on tutkittu pienvesistöjen kuntoa selvittämällä vettä läpäisemättömän pinnan määrää	Vantaa, Kuntek, yke 😊
	Seudullinen maanpeiteaineisto tuotettu ja julkaistu avoimena datana ja karttapalvelussa <a href="http://kartta.hsy.fi">kartta.hsy.fi</a> , päivitetään joka toinen vuosi	HSY 😊

<sup>9</sup> Turvalliset rakentamiskorkeudet Helsingin rannoilla (2016) <https://www.hel.fi/static/kv/turvalliset-rakentamiskorkeudet.pdf>  
Parjanne ym. (2014) Tulviin varautuminen rakentamisessa. Opas alimpien rakentamiskorkeuksien määrittämiseksi ranta-alueilla [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/135189/YO\\_2014.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/135189/YO_2014.pdf?sequence=1)

## 4.4 Vesi- ja jätehuolto

Vesi- ja jätehuolto		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
1. Pääkaupunkiseudun vesi- ja jätehuollon suunnittelussa otetaan huomioon sään ääri-ilmiöiden, ilmastonmuutoksen vaikutusten sekä merenpinnan nousun aiheuttamat riskit. Vesi- ja jätehuollon valmiussuunnitelmassa varaudutaan sään ääri-ilmiöiden aiheuttamiin ongelmiin.	HSY:n toiminta-alueen kattavien hydraulisten viemärimallien laadinta työkaluksi mm. viemäriverkoston tulvaherkkyyden selvittämiseksi	HSY 😊
	Ilmatieteen laitoksen OSAPOL-tutkimus tuotti alueellisen sateen toteumatietoja, HSY osallistui hankkeeseen. Hanke valmistunut	Ilmatieteen laitos, HSY 😊
	Vesihuollon KT-sopimusta tarkentavan hulevesisopimuksen valmistelu käynnissä, sopimus valmistui 2017 ja HSY:n hallituksen käsittelyssä joulukuussa 2017, kaupunkien päätöksentekoon 2018	HSY, kaupungit 😊
2. Selvitetään vesihuoltojärjestelmän mitoitusperusteet ja niiden riittävyys ottaen huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset, lisääntyvät ääri-ilmiöt ja merenpinnan nousu.	Tarkistettu 2012, noudatetaan edelleen	Espoon kake, HSY 😊
	HSY:n toiminta-alueen kattavien hydraulisten viemärimallien laadinta työkaluksi mm. viemäriverkoston tulvaherkkyyden selvittämiseksi	HSY 😊
	Älykkään tulvaluukun pilotointi-hankkeessa tehty selvityksiä, ei vielä toteutuksessa	HSY 😐
3. Vantaanjoen valuma-alueen jätevesiyliuotojen vähentämistä koskevan toimenpideohjelman jatkokehityksessä otetaan huomioon myös ilmastonmuutoksen vaikutukset ja mahdolliset lisääntyvät riskit.	SSP (Sanitation Safety Plan) –riskityökalun käyttöönotto osastoilla kesken, riskitarkastelujen päivittäminen vuosittain	HSY 😊
	Vesihuollon suunnitteluohjeistus, mallipumppaamo suuriin kohteisiin valmistunut	HSY 😊
	Jätevedenpumppaamoiden ja verkon varavoimakaluston kartoitus ja täydennyshankinnat valmistunut	HSY 😊
4. Edistetään sekavesiviemäreiden ylivuotojen vähentämistä Helsingin ydinkeskustan alueella. Otetaan huomioon sään ääri-ilmiöiden ja merenpinnan nousun aiheuttamat riskit hankkeiden suunnittelussa.	HSY:llä eriyttämissuunnitelma, jossa erillisviemäröintiä lisätään. Kallion kaupunginosaan suunnitellaan luonnonmukaista hulevesien hallintaa sekaviemäröidyllä alueella, työ kesken	HSY, Aalto-yliopisto, Pöyry 😐
	CITYWATER-hankkeen puitteissa Maunulanpuistoon rakennettiin Helsingin ensimmäinen biosuodatusalue luonnonmukaisen hulevesien hallinnan edistämiseksi.	HSY, Helsinki 😊

Vesi- ja jätehuolto		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
4. Edistetään sekavesiviemäreiden ylivuotojen vähentämistä Helsingin ydinkeskustan alueella. Otetaan huomioon sään ääri-ilmiöiden ja merenpinnan nousun aiheuttamat riskit hankkeiden suunnittelussa	HSY:n toiminta-alueen kattavien hydraulisten viemärimallien laadinta työkaluksi mm. viemäriverkoston tulvaherkkyyden selvittämiseksi	HSY 😊
	Eteläranta-Pohjoisesplanadi viemäriosoituksen saneeraussuunnittelu ja ylivuotojen vähentämiskäytännön kartoittaminen	HSY 😊
5. Selvitetään ilmastonmuutoksen vaikutuksia veden puhdistukseen	DomQua-hankkeessa <sup>10</sup> tutkittiin syitä pintavesien orgaanisen aineen muutoksille Pohjoismaisissa pintavesissä sekä arvioitiin muutoksen tulevaisuuden trendejä. Lisäksi hankkeessa selvitettiin vesilaitosten varautumista muutokseen. NOMINOR-hankkeessa <sup>11</sup> selvitettiin mm. pintavesien luontoperäisen orgaanisen aineen (NOM) pitoisuuksien muutoksia, sen karakterisointia eri menetelmillä ja tutkittiin erilaisten vedenpuhdistusprosessien tehokkuutta orgaanisen aineen poistossa. Hankkeet päättyivät vuonna 2016	HSY, SYKE, Aalto-yliopisto sekä pohjoismaiset ja skotlantilaiset kumppanit 😊
6. Tarkistetaan Ämmäsuon jätteenkäsittelykeskuksen vesienhallinnan mitoitusperusteet sään ääri-ilmiöiden ja ilmastonmuutoksen vaikutusten riskit huomioon ottaen.	Ämmäsuon uusi tasausallas 9000 m <sup>3</sup> valmistui vuonna 2016. Altaalla korvattiin vanha allas ja varaudutaan sään ääri-ilmiöihin	HSY 😊
	Kaatopaikkojen pintarakenteiden vuosittainen rakentaminen ja kehittäminen. Pintarakenteiden osalta selvitetään vaihtoehtoisia rakenteita, joissa voitaisiin hyödyntää jätevoimalan kuonaa.	HSY 😊

<sup>10</sup> <https://www.niva.no/en/projectweb/domqua>

<sup>11</sup> <http://www.mn.uio.no/kjemi/english/research/projects/nominor/index.html>, <https://vannforsk.no/nominor/>



## 4.5 Pelastustoimi ja turvallisuus

Pelastustoimi ja turvallisuus		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
1. Kaupunkien valmiussuunnittelussa otetaan huomioon sään ääri-ilmiöt sekä sään ja ilmaston aiheuttamat riskit ja niihin varautuminen. Varautumistoimenpiteet viedään kunnan riskien hallinnan toimintasuunnitelmaan.	Vuoden 2016 osalta ei ole tehty uusia kaupunkitasoisia toimenpiteitä, koska valmiusohjeeseen ei ole tullut muutoksia 2016 aikana. 2016 sovittiin, että ilmastomuutokseen liittyvät riskit kartoitetaan ja luodaan asiaan liittyvä osaamispankki (työ käynnistynyt 2017).	Helsinki 😊
	Joukkoliikenteen eri kulkumuotojen valvomojen toimintaohjeet on sovitettu yhteen pelastuslaitoksen toiminnan kanssa ja soveltuvat myös luonnonolosuhteista johtuviin tilanteisiin.	HKL, HSL 😊
	Sopeutumiseen liittyvät asiat on sisällytetty valmiussuunnitelmiin päivitysten yhteydessä	Vantaa 😊
2. Pelastuslaitokset ylläpitävät ajantasaisina tietoja yhteistoimintaorganisaatioista ja resursseista, joita tarvitaan sääilmiöiden aiheuttamissa häiriötilanteissa.	Yhteistoimintaorganisaation toimintamalli on sisällytetty Helsingin pelastuslaitoksen suuronnettomuusohjeistukseen. Suuronnettomuusohjeistus kattaa toimintaohjeet öljyntorjunta-, myrskytuho- sekä tulvantorjuntatilanteissa.	Helsingin pelastuslaitos 😊
	Pelastuspalveluorganisaation yhteystiedot ylläpidetään ja päivitetään jatkuvasti Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen tilannekeskuksessa.	Helsingin pelastuslaitos, alueelliset pelastuslaitokset 😊
	Vuoden 2017 alussa on päivitetty yhteistoimintaresursseista kalustolista erityisesti sään ääri-ilmiöiden aiheuttamien onnettomuuksien vaatiman kaluston osalta (esimerkiksi pumppukalusto).	Espoo 😊
	Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen tilannekeskus huolehtii tietojen ylläpidosta ja niihin tehtävistä muutoksista. Kukin organisaatio huolehtii tarvitsemistaan resursseista ja avainhenkilöiden yhteystiedot toimitetaan tilannekeskukselle. Tilannekeskus lähettää näille henkilöille tarvittaessa tekstiviestejä ja sähköpostiviestejä tai ottaa muuten yhteyttä. Tarvittaessa aika-ajoin tilannekeskus myös tarkistaa ao. tietoja. Toiminta on jatkuvaa.	Alueen kunnat, HSY, HSL ja muut yhteistyökumppanit sekä Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos. 😊

Pelastustoimi ja turvallisuus		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
3. Kaupunkien omissa ja alueellisissa johtamis- ja valmiusharjoituksissa harjoitellaan myös sään ääri-ilmiöistä johtuvien onnettomuus- ja häiriötilanteiden johtamista ja toimintaa.	Kaupunkitasoisia sään ääri-ilmiöihin varautumiseen liittyviä harjoituksia ei toteutettu vuonna 2016.	Helsinki 😞
4. Pelastussuunnitteluohjeiden uusinnan yhteydessä ohjeistetaan omatoiminen varautuminen sään ääri-ilmiöiden aiheuttamien riskien varalle.	Ei toimenpiteitä vuonna 2016. Mutta alueellisten sopimuspalokuntien kautta on ohjeistettu tulvariskialueiden asukkaita vedennousua koskeviin riskeihin varautumiseen (Marjaniemi, Tammisalo, Laajasalo, Vartiokylä).	Helsinki 😊

## 4.6 Sosiaali- ja terveystoimi

Sosiaali- ja terveystoimi		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
1. Sosiaali ja terveystoimen palveluiden järjestämisessä ja valmiussuunnitelmissa otetaan huomioon sään ääri-ilmiöiden, merenpinnan nousun ja ilmastonmuutoksen vaikutusten aiheuttamat riskit	Helsingin sosiaali- ja terveystoimisto on vuonna 2016 toteuttanut virastotason kokonaisvaltaisen riskienarvioinnin jossa on tunnistettu lähitulevaisuuden (1–3 vuotta) keskeiset riskikokonaisuudet ja niiden viraston toiminnalle asettamat haasteet. Helsingin sosiaali ja terveystoimisto on tunnistanut erääksi riskikokonaisuudeksi säätilan ääri-ilmiöt: pitkittyneet helle- tai pakkasjaksot, myrskyt sekä sadevesi- tai merivesitulvat.	Helsinki, sosiaali- ja terveystoimisto 😊
2. Selvitetään tapaustutkimuksena ilmastonmuutokselle ja sään ääri-ilmiöille haavoittuvat ryhmät ja tunnistetaan heidän tarpeensa häiriötilanteiden aikana	HSY:n raportti ”Ilmastolähtöinen sosiaalinen haavoittuvuus pääkaupunkiseudulla” on käsitelty viraston ympäristötyöryhmässä ja johtoryhmässä.	Helsinki, sosiaali- ja terveystoimisto 😊
	Helsingin sosiaali- ja terveystoimisto on linjannut, että henkilökunnan tietoisuutta ilmastonmuutoksen myötä esiintyvistä sään ääri-ilmiöistä lisätään haavoittuvuuskartoituksessa esitettyjen tietojen avulla sekä hyödynnetään kartoituksen tietoja sopeutumistoimien suunnittelussa ja kohdentamisessa.	Helsinki, sosiaali- ja terveystoimisto 😊
	Ilmastolähtöinen sosiaalinen haavoittuvuus -kartoitus valmistui ja raportit julkaistu <a href="https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/ilmastonmuutos/sopeutuminen/Sivut/haavoittuvuus-ilmastonmuutokselle.aspx">https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/ilmastonmuutos/sopeutuminen/Sivut/haavoittuvuus-ilmastonmuutokselle.aspx</a>	HSY 😊
3. Käynnistetään Urbanin selviytymisen hanke, jonka tavoitteena on valmentaa asukkaita ilmastonmuutokseen ja sään ääri-ilmiöihin. Työvälineinä ovat urbaaniselviytymisopas ja vuosittainen tapahtuma sekä sosiaalisen median kautta tapahtuva viestintä.	Helleajan ohjeistus henkilökunnalle ja asiakkaille on tehty.	Helsinki, sosiaali- ja terveystoimisto 😊
	Urbanin selviytymisen päivää ei järjestetty vuonna 2016	HSY, muut tahot 😞

## 4.7 Yhteistyö tiedon tuottamisessa ja levittämisessä

Yhteistyö tiedon tuottamisessa ja levittämisessä		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
1. Luodaan tiedonvälityksen verkosto ilmastonmuutoksen tutkijoille ja tiedon käyttäjille uusimman ilmastotiedon välittämiseksi ja tutkimuksen suuntaamiseksi. Järjestetään yhteisiä työpajoja, seminaareja ja työkokouksia.	Helsingin kaupungin ilmastoryhmä ja sen alle sopeutumisryhmä perustettiin. Ilmastoryhmä on vastannut kaupungin sopeutumislinjauksien ohjauksesta ja sopeutumisryhmä sisällön tuottamisesta linjauksiin.	Helsinki 😊
	Sopeutumislinjausten ja hulevesiohjelman laatimisen yhteydessä pidettiin vuonna 2016 kaksi erillistä työpajaa: Sopeutumisen esteet-työpaja ja hulevesityöpaja. iWater- Integarted storm water-hanke (Interreg Central Baltic) järjesti myös hankkeen Kick off-tilaisuuden vuonna 2016 Helsingissä.	Helsinki 😊
	Vuonna 2016 ilmastoryhmän toimesta perustettiin hulevesiryhmä joka vuoden 2017 aikana päivittää Helsingin kaupungin hulevesistrategian integroiduksi hulevesiohjelmaksi osana sopeutumislinjausten toteuttamista.	Helsinki 😊
	Marketanpuiston hulevesikeskus valmistui 2017. Keskuksessa neuvotaan ja koulutetaan (pien)talorakentajia hulevesiratkaisujen valitsemisessa ja toteuttamisessa	Espoo 😊
	Espoossa toimii hulevesiryhmä, joka valvoo ja ohjaa hulevesiohjelman toteutumista sekä järjestää hulevesiaiheista koulutusta ja tiedostusta. Vuonna 2016 valmisteltiin vuoden 2017 alussa järjestettyä alan asiantuntijoille ja poliitikoille kohdennettua hulevesiseminaaria.	Espoo 😊
	Pääkaupunkiseudun sopeutumisstrategian seurantar ryhmä on kokoontunut 3 kertaa vuonna 2016	Helsinki, Espoo, Vantaa, HSL, Kuuma-kunnat, HSY 😊
	HSY:n nettisivuille on koottu tietoa ilmastonmuutokseen sopeutumisesta seudulla. Sivustoa ylläpidetään.	HSY 😊
	HSY:n asiantuntijat käyvät luennoimassa ja kouluttamassa asiantuntijatilaisuuksissa. Ilmastoluento sisältää tietoa ilmastonmuutoksesta, sen vaikutuksista ja hillinnästä ja sopeutumisesta	HSY 😊

Yhteistyö tiedon tuottamisessa ja levittämisessä		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
2. Kartoitetaan kansainvälisiä hyviä käytäntöjä ja kokemuksia kaupunkiseutujen sopeutumisesta ja levitetään niistä tietoa kaupungeille ja muille sidosryhmille.	iWater-hankkeen yhtenä työosana valmistellaan työkalupakki (2016-2017) johon kootaan hyviä käytäntöjä (strategiset, käytännön ratkaisut, työkalut jne.) Suomesta ja ulkomailta.	Helsinki, muut kumppanit 😊
	6-stads gruppen vesihuollon ilmastomuutokseen sopeutumisen työryhmä kokoontui, HSY jäsenenä	HSY, muut jäsenet 😊
	Kaupungeilla yhteistyötä ja kokemusten vaihtoa mm. ICLEIn verkostojen ja Kööpenhaminan, Oslon ja Tukholman kanssa	Helsinki, Espoo, Vantaa , HSY 😊
	Euroopan komission Urban MAES/EnRoute -hankkeessa testaan ekosysteemien tilaa ja ekosysteemipalveluita kuvaavien indikaattorien käyttöä Pääkaupunkiseudulla yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen kanssa. Pääkaupunkiseutu on yksi hankkeen tutkimuskohteena olevista 10-15 kaupunkiseudusta.	Helsinki, Espoo, Vantaa, SYKE 😊
3. Osallistutaan kansallisiin ja alueellisen tason yhteistyöverkostoihin kokemusten ja tiedon levittämiseksi. Kootaan ilmastoon liittyviä verkkosivustoja HSY:n sivuille ja hyödynnetään niitä asiantuntija- ja käyttäjäpalautteen saamisessa, tiedon välityksessä ja keräämisessä.	Helsingin kaupunki osallistuu partneria iWater – Integrated Storm Water-hankeeseen 2015-2018. Hankkeentavoitteena on parantaa kaupunkisuunnittelua kehittämällä integroituja ja moniarvoisia hulevesien hallinnan menetelmiä ja ratkaisuja. iWaterin kautta Helsingin sopeutumis- ja hulesityötä on esitelyt useissa kansallisissa ja kansainvälisissä yhteyksissä.	Helsinki 😊
	Uusien sopeutumiseen ja hulevesien hallintaan keskittyvien hankkeiden kehittämiseen ja valmisteluun on osallistuttu aktiivisesti.	Helsinki 😊
	Helsinki ja Espoo ovat liittyneet maailmanlaajuiseen Compact of Mayors -verkostoon, Vantaa harkitsee liittymistä. Kaupunkien raportoivat sopeutumisen toimista ja laativat kolmen vuoden sisällä verkostoon liittymisestä ilmastomuutoksen hillinnän ja sopeutumisen ohjelmat.	Helsinki, Espoo, Vantaa 😊
	HSY on asiantuntijajäsenenä kansallisen sopeutumisohjelman seurantaryhmässä	HSY, muut jäsenet 😊
	Seudullinen ilmistoryhmä kokoontunut 3 kertaa vuonna 2016	UL, Uudenmaan ELY, Helen, Länsi- ja Itä-Uusimaa, HSY 😊
	Osallistuminen kansalliseen sopeutumisen indikaattoreiden kehittämistyöhön työpajoissa	Helsinki, Vantaa, HSY, MMM, Tapio, tutkimuslaitokset 😊

Yhteistyö tiedon tuottamisessa ja levittämisessä		
Toimenpidelinjaus	Toimenpiteet/Mittari	Toimijat / Tilanne
4. Kehitetään työkaluja ilmastonmuutokseen sopeutumiselle kaupunkien suunnittelun avuksi ja selvitetään sopeutumisen kustannuksia.	iWater-hankkeen toimesta viherkerroin on jalkautettu hankkeen partnerikaupunkeihin (Riika, Jelgava, Tartu, Söderhamn, Gävle ja Turku). Helsingin viherkerroinmentelmää on myös kehitetty hulevesipainoitteiseksi.	Helsinki 😊
	Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen viherkudelmatyössä on kehitetty työkaluja muun muassa päällystetyn pinnan määrän kehittymisen arviointiin ja ekologisten yhteyksien tarkasteluun. Lisäksi on laadittu vinkkikortteja ekosysteemipalvelujen huomioimiseksi suunnittelussa.	Espoo 😊
	Vantaalla kehitetään viherkerroinmenetelmää ja sen soveltamista kaupunkisuunnitteluun	Vantaa 😊
	Helsinki, Espoo, Vantaa ja HSY olivat kumppaneina VTT:n Stormfilter-hankeessa (2015-2017), jossa tutkittiin läpäiseviä ja puhdistavia hulevesiratkaisuja	Helsinki, Espoo, Vantaa, HSY, muut kumppanit 😊
5. Osallistutaan hankkeisiin, joissa arvioidaan ilmastonmuutoksen vaikutuksia tautikirjoon ja sen kansantaloudellisia vaikutuksia sekä selvitetään ilmastonmuutoksen merkitystä kasvi- ja eläintautien sekä eläinten ja ihmisten yhteisten tartuntatautien esiintymiseen.	SOTERKO-ohjelma <sup>12</sup> käynnistyi vuoden 2015 keväällä. Ohjelman tavoitteena on lisätä tutkimusta ilmastonmuutoksen terveysvaikutuksista. HSY ja kaupungit seuraavat ohjelman tuloksia.	THL, muut tutkimuslaitokset, Evira, Fimea, KELA 😊
6. Osallistutaan hankkeisiin, joissa selvitetään ilmastonmuutoksen vaikutukset ilmanlaatuun ja terveyteen mukaan lukien metsäpalot ja hiukkaspäästöt	Tuotetaan edelleen tietoa ilmanlaadusta ja ylläpidetään valmiutta tiedottaa äkillisestä ilmanlaadun heikkenemisestä (kuten metsäpalot ja kaukokulkeuma)	HSY 😊
7. Tuotetaan eri näkökulmista kestävään kehitykseen ja yhteiskunnan riskinsieto- ja elpymiskyvyn kehittämiseen liittyvää tietoa ja edistetään aiheeseen liittyvää tutkimusta.	Sopeutumisen suunnittelun tarvitsemaa seudullista paikkatietoa tarjotaan HSY:n avoimen datan karttapalvelun kautta, sekä virkakäyttöön SeutuRuutu-palvelun kautta	HSY 😊

<sup>12</sup> <http://www.soterko.fi/fi>

## 4.8 Muita sopeutumista edistäviä toimenpiteitä

Muita sopeutumista edistäviä toimenpiteitä (ei mukana strategian linjauksissa)		
Sektori/alue	Toimenpiteet	Toimijat / Tilanne
Tulvasuojelu	Gräsanojan tulvasuojelusuunnitelman laatiminen aloitettu	Espoo kake 😊
	CLASS-hankkeessa selvitettiin läpäiseviä pintoja ja niiden ominaisuuksia, Espoon pilottikohde valmistui 2016 (Tikaslaakso, Henttaa Suurpelto).	Espoo kake 😊
	Espoonjoen kunnostuksen suunnittelussa tulvasuojelu on yksi tavoite	Espoo kake 😊
	Tapiolassa Pohjantien kaatoa on muutettu, jotta ongelmilta mahdollisessa tulvatilanteessa vältyttäisiin	Espoo kake 😊
Kestävän kehityksen sitoumukset	Espoo on haastanut kaikki kaupungin tahot mukaan tekemään vaikuttavia kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumuksia. Espoo palkittiin vuonna 2016 Vuoden vaikuttavin -tittelillä	Espoo 😊
Viherkerroin	Helsinki on kehittänyt viherkerroin tontin hulevesien hallintaa varten ja luonnonmonimuotoisuuden edistämiseksi. Kerroin päivitetään ja sen hulevesipainotteisuutta kehitetään iWater-hankkeessa. Viherkerroin käytössä kohteissa Helsingissä <sup>13</sup> ja Vantaalla. Viherkerroinmenetelmä parantaa kaupungin edellytyksiä sopeutua ilmastonmuutokseen edistämällä tonttikasvillisuuden vihertehokkuutta ja riittävän viherrakenteen säilymistä. Sen avulla voidaan arvioida ja kehittää tapaa rakentaa tiivistä kaupunkirakennetta, joka on ilmastonmuutokseen sopeutunutta, vehreää ja luo sosiaalisia arvoja pihaympäristöihin.	Helsinki, Vantaa 😊

<sup>13</sup> Helsingissä on käytetty viherkerrointa muutamissa kohteissa eri vaiheessa Kuninkaantammi, Vartiosaari, Kruunuvuorenranta, Karhunkaatajan alue Myllypurossa). Kuninkaantammi on pilottialue, siellä viherkerrointa on käytetty mm. tontinvarausehdoissa, osa-alueen kaavaselostuksessa perusteluna ja asemakaavamääräyksenä jonka mukaan rakennettavien tonttien vihertehokkuuden tulee täyttää Helsingin viherkerroin tavoitetaso.

Muita sopeutumista edistäviä toimenpiteitä (ei mukana strategian linjauksissa)		
Sektori/alue	Toimenpiteet	Toimijat / Tilanne
Viherkattolinjaukset	Helsingissä otettiin käyttöön viherkattolinjaukset vuonna 2016. Helsingin viherkattolinjauksen päämäärinä ovat hulevesien parempi hallinta rankkasateiden aikana, kaupunkirakenteen lämpösaarekeilmiön hillitseminen, kaupunkiluonnon monimuotoisuuden turvaaminen ja edistäminen sekä kattojen aktiivinen hyödyntäminen toiminnallisena, taloudellisena ja esteettisenä voimavarana.	Helsinki 😊
	Espoossa ollaan aloittamassa viherkattostrategian laatiminen.	Espoo 😊
Sopeutumisen linjaukset	Helsingin ilmastomuutokseen sopeutumisen linjauksissa (Ilmastotyöryhmän esitys) on nostettu vihreäinfrastruktuurin ylläpito ja kehittäminen keskeiseksi maankäytön muutosten hallitsemisessa. 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.	Helsinki 😊
	Ilmastomuutokseen sopeutumisen sisältyminen Helsingin kaupunkisuunnitteluun raportti <sup>14</sup>	Helsinki 😊
Sopeutumisen indikaattorit	Alustavien seudullisten sopeutumisen indikaattoreiden kehittäminen aloitettu	HSY, Helsinki, Espoo, Vantaa 😊
	Helsingissä oma indikaattorityö sopeutumisen linjausten yhteydessä	Helsinki 😊
	Osallistuttu kansallisen tason sopeutumisen indikaattoreiden kehittämiseen työpajoissa ja työkokouksissa	Helsinki, HSY, Vantaa 😊

<sup>14</sup> Auni Haapala, <https://www.hel.fi/static/ymk/julkaisut/julkaisu-03-17.pdf>



## 5 Lähdeluettelo

n sopeutumisen indikaattorit seurannan työkaluna. Tapion raportteja nro 17.

<http://tapio.fi/julkaisut-ja-raportit/ilmastonmuutokseen-sopeutumisen-indikaattorit-seurannan-tyokaluna-tapion-raportteja-nro-17/>

Espoon kestävä kehityksen yhteiskuntasitoutus <https://sitoumus2050.fi/>

Haapala, A. 2017. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen sisältyminen Helsingin kaupunkisuunnitteluun. Tilannekatsaus vuosien 2015-2016 kaavaehdotuksiin ja suunnitteluprosessin eri vaiheisiin. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2017. <https://www.hel.fi/static/ymk/julkaisut/julkaisu-03-17.pdf>

Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto 2016. Helsingin viher- ja virkistysverkoston kehittämissuunnitelma VISTRA Osa II. [http://www.yleiskaava.fi/wp-content/uploads/2016/10/VISTRAII\\_10102016.pdf](http://www.yleiskaava.fi/wp-content/uploads/2016/10/VISTRAII_10102016.pdf)

Helsingin kaupunki, Kiinteistövirasto 2016. Turvalliset rakentamiskorkeudet Helsingin rannoilla vuosina 2020, 2050 ja 2100. <http://www.hel.fi/static/kv/turvalliset-rakentamiskorkeudet.pdf>

Helsingin kaupunki 2015. Stadin katot elävät. Helsingin viherkattolinjaus. [http://www.hel.fi/static/public/hela/Yleisten\\_toiden\\_lautakunta/Suomi/Esitys/2015/HKR\\_2015-11-24\\_Ytlk\\_37\\_EI/50A2CA25-55BF-433E-8AB9-E036E4B80A4A/Liite.pdf](http://www.hel.fi/static/public/hela/Yleisten_toiden_lautakunta/Suomi/Esitys/2015/HKR_2015-11-24_Ytlk_37_EI/50A2CA25-55BF-433E-8AB9-E036E4B80A4A/Liite.pdf)

HSY 2016. Ilmastolähtöinen sosiaalinen haavoittuvuus pääkaupunkiseudulla. <https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Raportit/HSY-Ilmastolahtoinen-sosiaalinen-haavoittuvuus.pdf>

Helsingin yleiskaava <http://www.yleiskaava.fi/yleiskaava/tarkistettu-ehdotus/>

Ilmastotyöryhmä 2017. Helsingin ilmastonmuutokseen sopeutumisen linjaukset 2017 – 2025. Esitys kaupunkistrategian valmistelua varten valtuustokaudelle 2017-2021. <https://www.hel.fi/static/ymk/ilmasto/Helsingin-ilmastonmuutokseen-sopeutumisen-linjaukset.pdf>

iWater-hanke <http://www.integratedstormwater.eu/>

Jaakkonaho, O., Jussila, T. ja Rantokokko, K. 2015. Helsinki-Espoon rannikkoalueen tulvariskien hallintasuunnitelma. Uudenmaan ELY-keskus. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin\\_varautuminen/Tulvariskien\\_hallinta/Tulvariskien\\_hallinnan\\_suunnittelu/Tulvariskien\\_hallintasuunnitelmat/Helsingin\\_ ja\\_Espoon\\_rannikkoalueen\\_tulva\(29184\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_hallintasuunnitelmat/Helsingin_ ja_Espoon_rannikkoalueen_tulva(29184))

Kahma, K., Pellikka, H., Leinonen, K., Leijala, U. ja Johansson. M. 2014. Pitkän aikavälin tulvariskit ja alimmat suositeltavat rakentamiskorkeudet Suomen rannikolla. Ilmatieteen laitos, Raportteja 2014:6. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/135226/2014nro6.pdf?sequence=1>

Merellinen Helsinki -raportti

Parjanne ja Huokuna 2014. Tulviin varautuminen rakentamisessa. Opas alimpien rakentamiskorkeuksien määrittämiseksi ranta-alueilla. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/135189>

Stormfilter-hanke <http://www.vtt.fi/sites/stormfilter>

# Käytetyt lyhenteet

ELY	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Helpe	Helsingin pelastusliitto
HKL	Helsingin kaupungin liikennelaitos
HSL	Helsingin seudun liikenne
IL	Ilmatieteen laitos
kake	Kaupunkitekniikan keskus
kaupsu	kaupunkisuunnittelu
ksv	Kaupunkisuunnitteluvirasto
LVM	Liikenne- ja viestintäministeriö
MMM	Maa- ja metsätalousministeriö
Rakvv	Rakennusvalvontavirasto
SPEK	Suomen Pelastusalan keskusjärjestö
SPR	Suomen Punainen Risti
soster	sosiaali- ja terveystaloudet
sote	sosiaali- ja terveystaloudet uudistus
STM	Sosiaali- ja terveystaloudet ministeriö
SYKE	Suomen ympäristökeskus
TEM	Työ- ja elinkeinoministeriö
THL	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
TTL	Työterveyslaitos
VATT	Valtion taloudellinen tutkimuskeskus
VM	Valtiovarainministeriö
yke, ymk	ympäristökeskus
YM	Ympäristöministeriö





**Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä**  
www.hsy.fi, PL 100, 00066 HSY  
Puh. 09 156 11, Fax 09 1561 2011

**Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster**  
www.hsy.fi, PB 100, 00066 HRM  
Tfn 09 156 11, Fax 09 1561 2011

**Helsinki Region Environmental Services Authority**  
www.hsy.fi, P.O. Box 100, FI-00066 HSY  
Tel. +358 9 15611, Fax +358 9 1561 2011