



Sopeutuminen osana Turun ilmastosuunnitelmaa
Miika Meretoja, Pohjois-Savon ilmastofoorumissa 8.4.2022

Tavoite

**Turku on johtava luonto- ja
ilmastokaupunki**

Hiilineutraali ja resurssiviisas

Turun kaupunkistrategia

**Kestävä
luonnonvarojen
käyttö**

**Rikas
monimuotoinen
luonto**

**Ilmasto-
positiivinen (2029
eteenpäin)**

Turun kaupungin ilmastosuunnitelma 2029

- **Valtuusto hyväksyi** Ilmastosuunnitelman 2029 yksimielisesti 11.6.2018 ja päätti, että suunnitelma on huomioitava ohjaavasti konsernin toiminnan ja talouden suunnittelussa ja toteutuksessa.
 - **Ilmastotavoitteet ja -teot** sisältyvät konserniyhteisöjen strategioihin ja TA-kortteihin.
- Ilmastosuunnitelma **noudattaa yhteistä eurooppalaista mallia** (EU SECAP, Sustainable Energy and Climate Action Plan) ja **käsittää sekä ilmastonmuutoksen hillinnän että sopeutumisen**.
- Suunnitelman toteuttamisesta **raportoidaan kaupunginvaltuustolle ja CDP:lle vuosittain**. Neljän vuoden välein (valtuustokausittain) raportoidaan Komissiolle laajemmin tuloksista ja päivitetään suunnitelma.

CITY OF TURKU IS A WINNER OF THE



**A LIST
2021**

CITIES

Riskianalyysin toteutus

- Riskianalyysi toteutettiin eurooppalaisen kaupunginjohtajien ilmastopimuksen (*Covenant of Mayors*) mallin mukaisesti.
 - Vuonna 2018 tehty riskiarvio on päivitetty 2022.
- Ilmastoriskejä arvioitiin mm. seuraavien tekijöiden osalta:
 - Todennäköisyys (korkea, kohtalainen, matala)
 - Riski- ja vaikutustaso (korkea, kohtalainen, matala)
 - Odotettu muutos riskin voimakkuudessa (kasvaa, ei muutu, vähenee)
 - Odotettu muutos esiintymistiheydessä (kasvaa, ei muutu, vähenee)
 - Aikajänne (lyhyt, keskipitkä, pitkä aikaväli)
 - Sektorit, joihin riskit vaikuttavat
 - Haavoittuvat väestöryhmät
- Arvio toteutettiin tuoreiden kansallisten materiaalien, paikallisten selvitysten sekä asiantuntija-arvioiden perusteella.



Arvioidut ilmastoriskit 1/2

Vaaratekijä	Todennäköisyys	Vaikutustaso	Odotettu muutos voimakkuudessa	Odotettu muutos esiintymistiheydessä	Aikajänne	Arvion luotettavuus	Riskikortti
Äärimmäinen kuumuus	!!	!!	↑	↑	►	*	RK1
Äärimmäinen kylmyys	!	!	?	?	►►	*	
Kuivuus ja veden niukkuus	!!	!!	↑	↑	►►	*	RK2
Maastopalot	!!	!!	↑	↑	►	*	RK3
Jäätymis-sulamissykli	!!!	!!	↑	↑	►	***	RK4
Rankkasateet	!!!	!!	↑	↑	►►	***	RK5
Vesisateet	!!!	!!	↑	↑	►►	***	
Lumisateet	!!!	!!!	↑	↓	►	***	
Sumu	!	!	↑	↑	►	*	
Rakeet	!	!	↑	↑	►	*	
Tulvat ja merenpinnan nousu	!!!	!!!	↑	↑	►	**	RK6
Hulevesitulvat	!!	!!!	↑	↑	►	***	
Merivesitulvat	!!!	!!!	↑	↑	►►►	*	
Jokitulvat	!!	!!	↑	↑	►	***	
Jokieroosio	!!!	!!	↑	↑	►	***	
	!: matala !!: kohtalainen !!!: korkea ?: ei tiedossa	!: matala !!: kohtalainen !!!: korkea ?: ei tiedossa	↑: kasvaa ↓: laskee ?: ei tiedossa	↑: kasvaa ↓: laskee ?: ei tiedossa	►: lyhyt (20-30 vuotta) ►►: keskipitkä (2050-) ►►►: pitkä (2100-luvulla) ?: ei tiedossa	*: matala **: kohtalainen ***: korkea	

Arvioidut ilmastoriskit 2/2

Vaaratekijä	Todennäköisyys	Vaikutustaso	Odotettu muutos voimakkuudessa	Odotettu muutos esiintymis- tiheydessä	Aikajänne	Arvion luotettavuus	Riskikortti
Myrskyt	!!!	!!	↑	↑	►	*	RK7
<i>Voimakas tuuli</i>	!!	!!	↑	↑	►	*	
<i>Ukkosmyrskyt</i>	!!	!!	↑	↑	►	*	
Ekosysteemimuutokset	!!!	!!!	↑	↑	►	***	RK8
<i>Vieraslajit</i>	!!!	!!!	↑	↑	►	***	
Biologiset vaaratekijät	!!	!!!	↑	↑	►	***	RK9
<i>Vesivälikkeiset taudit</i>	!!	!!!	↑	↑	►	***	
<i>Vektorivälikkeiset taudit</i>	!!	!!!	↑	↑	►	***	
<i>Ilmavälikkeiset taudit</i>	!!	!!!	↑	↑	►	***	
<i>Hyönteisten levittämät taudit</i>	!!	!!!	↑	↑	►	***	
Kemialliset muutokset	!	?	↑	↑	?	*	
Maanvyyörymät	!	!	↑	↑	►►►	*	
Heijastevaikutukset	!!!	?	↑	↑	►	**	RK10
	!: matala !!: kohtalainen !!!: korkea ?: ei tiedossa	!: matala !!: kohtalainen !!!: korkea ?: ei tiedossa	↑: kasvaa ↓: laskee ?: ei tiedossa	↑: kasvaa ↓: laskee ?: ei tiedossa	►: lyhyt (20-30 vuotta) ►►: keskipitkä (2050-) ►►►: pitkä (2100-luvulla) ?: ei tiedossa	*: matala **: kohtalainen ***: korkea	

Rankkasateet

RK
5

Rankkasateiden voimakkuus kasvaa kaikkina vuodenaikoina. Vuotuisten sademäärien arvioidaan kasvavan Varsinais-Suomen alueella 6–10 prosenttia vuoteen 2100 mennessä. Sadepäivien määrä kasvaa erityisesti talvikaudella.

Vaikutukset:

- tulvariskit ja -vahingot (mm. rakennusten vesivahingot, yhdyskuntainfran vauriot)
- jokieroosio ja jokipengerten sortumat
- Saaristomeren ja vesistöjen ravinnekuormitus ja rehevöityminen
- haitta-aineiden kuormituspiikit
- ruoppaustarpeen kasvu

Haavoittuvuus- ja altistumistekijät:

- tiivistyvä kaupunkirakenne
- laajat vettä läpäisemättömät pinnat rakennetuilla alueilla
- savinen, veden imeytymistä hidastava maaperä
- hulevesijärjestelmän kapasiteetti

Kaupungin palvelut ja toiminnot, joissa riski erityisesti huomioitava:

- kaupunkiympäristö (kaupunkisuunnittelu, kaupunkirakentaminen, rakennus- ja terveysvalvonta, kunnossapito, ympäristönsuojelu), konsernin yhtiöt ja yhteisöt (vesihuolto-yhtiöt, energia ja infrastruktuuri)

Kaupungin toimenpideohjelmat ja linjaukset, joissa riski huomioitava:

- hulevesiohjelma, vesihuollon kehittämissuunnitelma, tulvariskien hallintasuunnitelma, viherrakenteen huomiointi kaavoituksessa, rakennusjärjestys (ml. vihertehokkuus), valmiussuunnitelmat

**Esimerkki
Turun
riskikorteista**

Merkittävimmät riskit

Turun kannalta merkittävimiksi ilmastoriskeiksi tunnistettiin kolme riskikokonaisuutta.



Vesiin ja vesien hallintaan liittyvät riskit

- Rankkasateet
- Tulvat, erityisesti hulevesi- ja merivesitulvat
- Muutokset jäätymis-sulamissyklissä



Ekosysteemien muutoksiin liittyvät riskit

- Lajistomuutokset, biodiversiteetin heikentyminen
- Taudit ja tuholaiset



Kuumuuteen ja kuivuuteen liittyvät riskit

- Pitkittyneet helle- ja kuivuusjaksot
- Lämpösaarekeilmiö

Sopeutumistoimet

Turku varautuu tunnistettuihin ilmastoriskeihin ja niiden vaikutuksiin pyrkien kehittymään ilmastokestävämmäksi kaupungiksi.

Sopeutumiskokonaisuudet voidaan jakaa neljään osa-alueeseen*

1. Riskien ymmärtäminen
2. Riskienhallinnan vahvistaminen
3. Investoinnit sietokyvyn parantamiseksi
4. Katastrofivalmiuden kehittäminen.

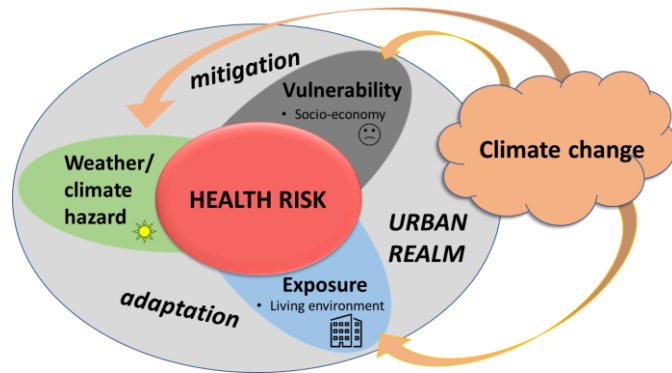
* Vrt. YK:n Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030:n mukaiset prioriteetit
https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf

Sopeutuminen on myös uuden oppimista ja jatkuvaa kehittämistä



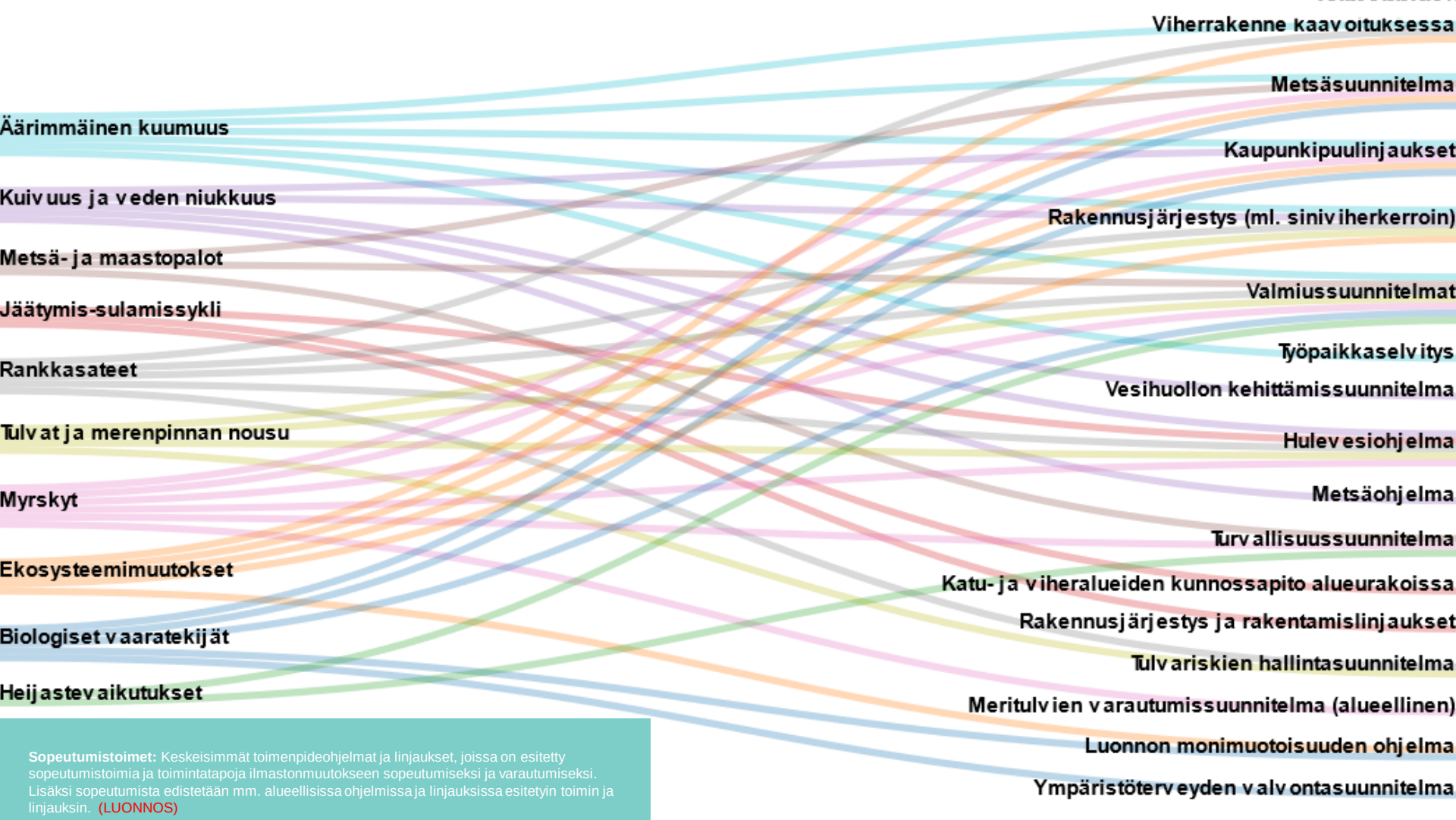
Climate Adaptation Partnership

Action F1	Guidelines and toolkit for the economic analysis of adaptation projects
Short description:	This action proposes to develop guidance and tools for robust analysis early in the project appraisal cycle to aid decision making on urban adaptation interventions the tools are aimed for in-house use by cities and financial institutions, as part of any Climate Risk and Vulnerability Assessment (CRVA).



Terveys, riskit ja ilmastonmuutos: altistumisen, hasardien ja haavoittuvuuden kytkennät eri alue- ja aikaskaaloissa (HERCULES)





Ilmastonmuutos on huomioitava kaikilla suunnittelun tasoilla

- yleiskaava 2029
- asemakaavat
- yleisten alueiden suunnittelu
- rakennusjärjestys ja -valvonta
- ym.



Konserniyhtiöiden infrainvestoinnit merkittäviä sopeutumisessa

- sähköverkon maakaapelointi
- seudullinen
tekopohjavesihanke
- seudullinen
jätevedenpuhdistamo
- ym.



KIITOS!



Lisätiedot:

Turun kaupungin konsernihallinto
Johdon tuki
Ilmasto- ja ympäristöpolitiikan vastuualue

Miika Meretoja, erityisasiantuntija
miika.meretoja@turku.fi

www.turku.fi/hiilineutraaliturku