

Sopeutuminen kaavoituksessa – case-esimerkkejä

Katriina Virtanen ja Valeria Kerkkä
Pirkanmaan ELY-keskus

Sää- ja ilmastotekijöiden muutokset alueella 2050-luvulle mentäessä

	++	Lisääntyy/kasvaa huomattavasti	+	Lisääntyy/kasvaa	/	Ei juurikaan muutosta	()	Muutos epävarma
	--	Vähenee huomattavasti	-	Vähenee	*	Ei osata sanoa tai merkityksetön		
Pirkanmaa								
Muuttuja	Talvi	Kevät	Kesä	Syksy	Vuosi	1991-2020 ja 1981-2010 vertailu ja huomioita		
Keskilämpötila	++	++	+	++	++	Jakso 1991-2020 0,6°C lämpimämpi kuin 1981-2010.		
Sademäärä	+	+	/	+	+	Jakson 1991-2020 vuotuinen keskimääräinen sademäärä on noin 98 % verrattuna 1981-2010. Talven sademäärän ennakoidaan lisääntyvän n. 7-14% v. 2050 mennessä.		
Termisen vuodenajan pituus	--	+	+	+	*	Talvi lyhenee 40 - 50 vuorokaudella 2050-luvulle mentäessä, muut vuodenajat pidentyvät 10... 20 vrk:lla.		
Vuorokauden ylin lämpötila	++	++	+	++	++	Jakson 1991-2020 vuorokauden keskimääräinen ylin lämpötila noin 0,6°C korkeampi kuin 1981-2010.		
Vuorokauden alin lämpötila	++	++	+	++	++	Jakson 1991-2020 vuorokauden keskimääräinen alin lämpötila noin 0,6°C korkeampi kuin 1981-2010.		
Pakkaspäivien määrä	-	--	-	--	--	Jaksolla 1991-2020 pakkaspäivien keskimääräinen vuosimäärä on vähentynyt noin 5 päivällä verrattuna 1981-2010.		
Lumi	--	--	*	--	--	Lumensyvyys vähentynyt noin 4 cm / vuosikymmen, ja pysyvän lumen esiintyminen myöhästynyt noin 3 vrk/vuosikymmen.		
Sadepäivien määrä	+	()	-	()	+	Suurta vuosien välistä vaihtelua.		
Rankkasateiden voimakkuus	+	+	+	+	+	Ilmastomuutoskerroin on vuorokausisateille 1,25–1,3 ja tuntisateille 1,35–1,5.		
Suhteellinen kosteus	+	/	/	/	+	Ei merkittävää havaittua muutosta.		
Tuulen nopeus	+	+	/	/	/	Ei merkittävää havaittua muutosta.		
Roudan määrä	--	--	*	*	--	Kantavan roudan aika talvisin on koko maassa vähentynyt n. 7 päivää per vuosikymmen.		

Sopeutuminen kaavoissa

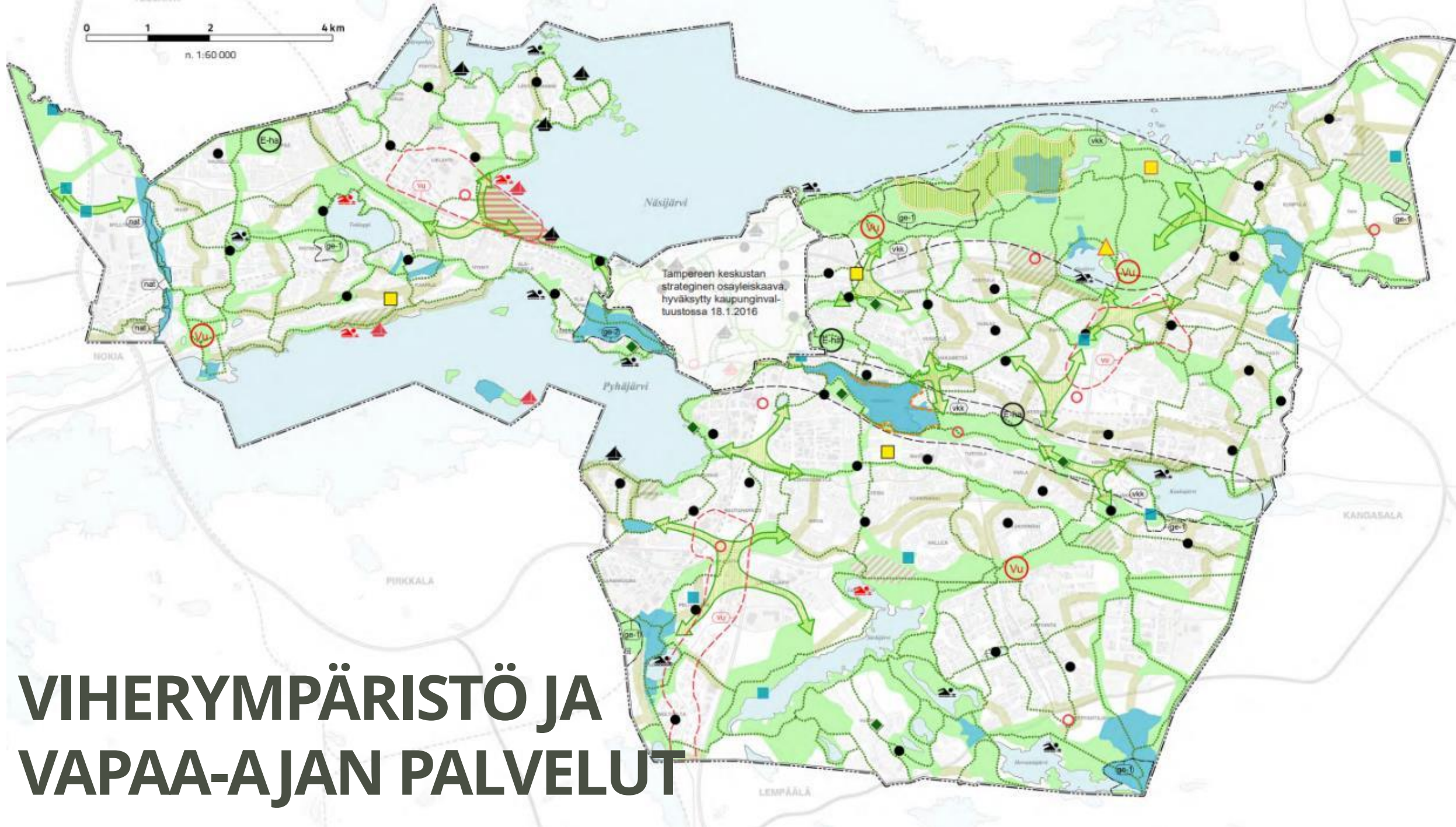
- Esimerkkeinä Tampereen yleiskaava ja Hervannan täydennysrakentamiskaava
- Pirkanmaalla SUOMI-hankkeen mukaan suurimmat muutokset tulevat olemaan lämpötilojen nousu ja rankkasateiden voimistuminen
 - Kaavoissa erityisesti helteet ja hulevesitulvat esillä
 - Pirkanmaalla sateiden ilmastonmuutoskerroin on vuorokausisateille 1,25–1,3 ja tuntisateille 1,35–1,5
 - hulevesitulvariski lisääntyy, pitäisikö ohjeistusta päivittää?
- KILVA-työkalu: ymparisto.fi/KILVA

Tampereen kantakaupungin yleiskaava (voimaan 2020)

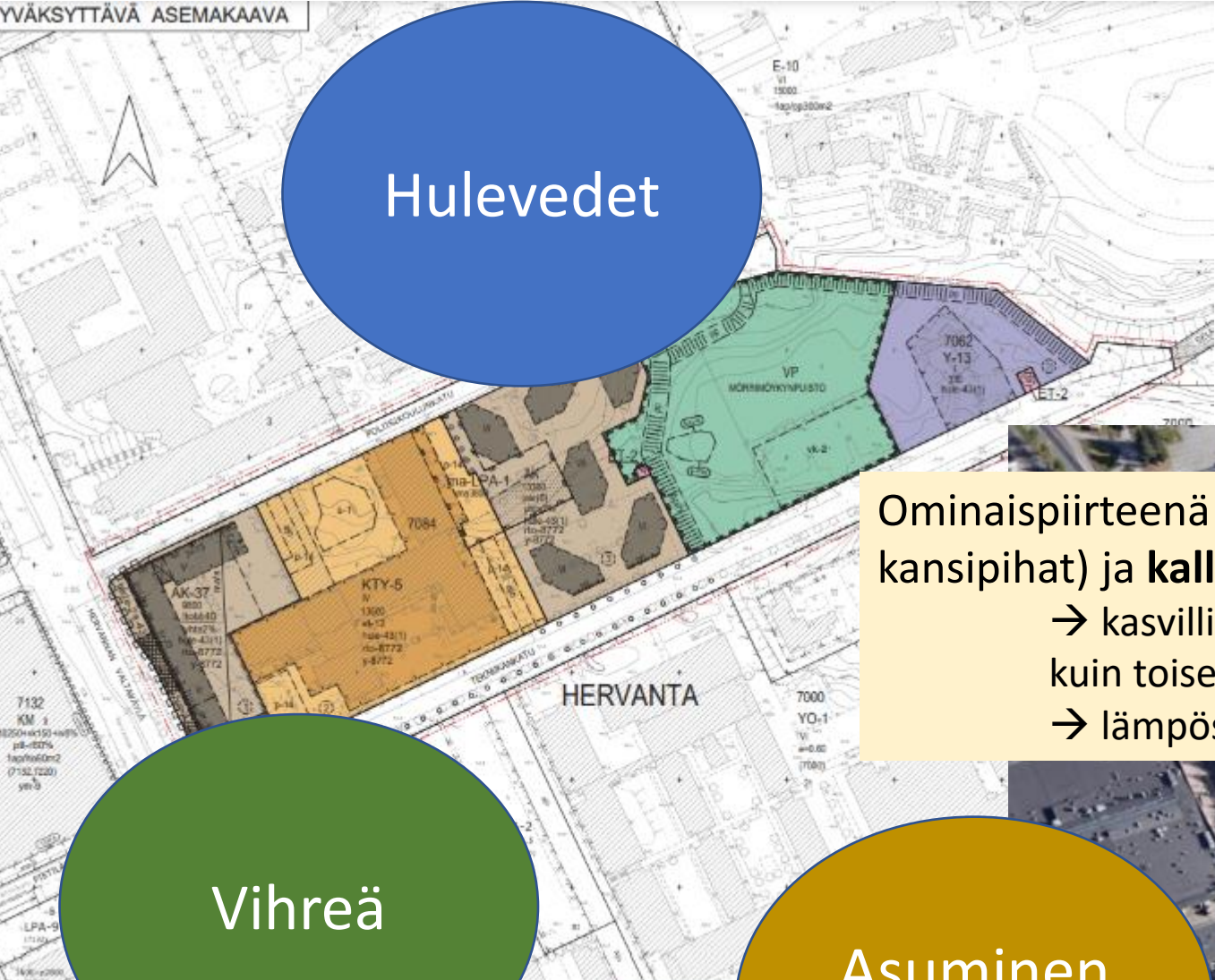
- Vaikutusarvio ilmastonmuutokseen sopeutumisesta ja ilmatoriskien hallinnasta
 - Tuotiin esille, miten kantakaupungin yleiskaavassa huomioidaan ilmastonmuutoksen vaikutus alueen riskeihin ja miten kaavoituksessa siihen tulisi sopeutua
- Meneillään olevassa vaiheyleiskaavatyössä yhtenä teemana sopeutuminen
 - Tekeillä siniviherrakenneselvitys sekä lämpösaarekeilmiöselvitys

Tampereen kantakaupungin yleiskaavan viherympäristö ja vapaa-ajan palvelut

- Panostetaan toimivaan viherverkkoon ja osallistetaan asukkaita sen ylläpitoon ja toiminnallisuuteen
 - Lisää asukkaiden hyvinvointia ja voi aikaansaada säästöjä sosiaali- ja terveyspalveluissa
 - Vähentää hulevesitulvien todennäköisyyttä sekä viheralueet voivat toimia viilentäjinä
- Ilmastonmuutoksen ja sään ääri-ilmiöiden yleistymisen myötä mutta myös kaupunkirakenteen tiivistyessä hulevesien hallinnan tärkeys korostuu



VIHERYMPÄRISTÖ JA VAPAA-AJAN PALVELUT



Hulevedet

Hervannan täydennysrakentamiskaava



Ominaispiirteensä **rakennettu maa** (maanalainen pysäköinti, kansipihat) ja **kalliot**

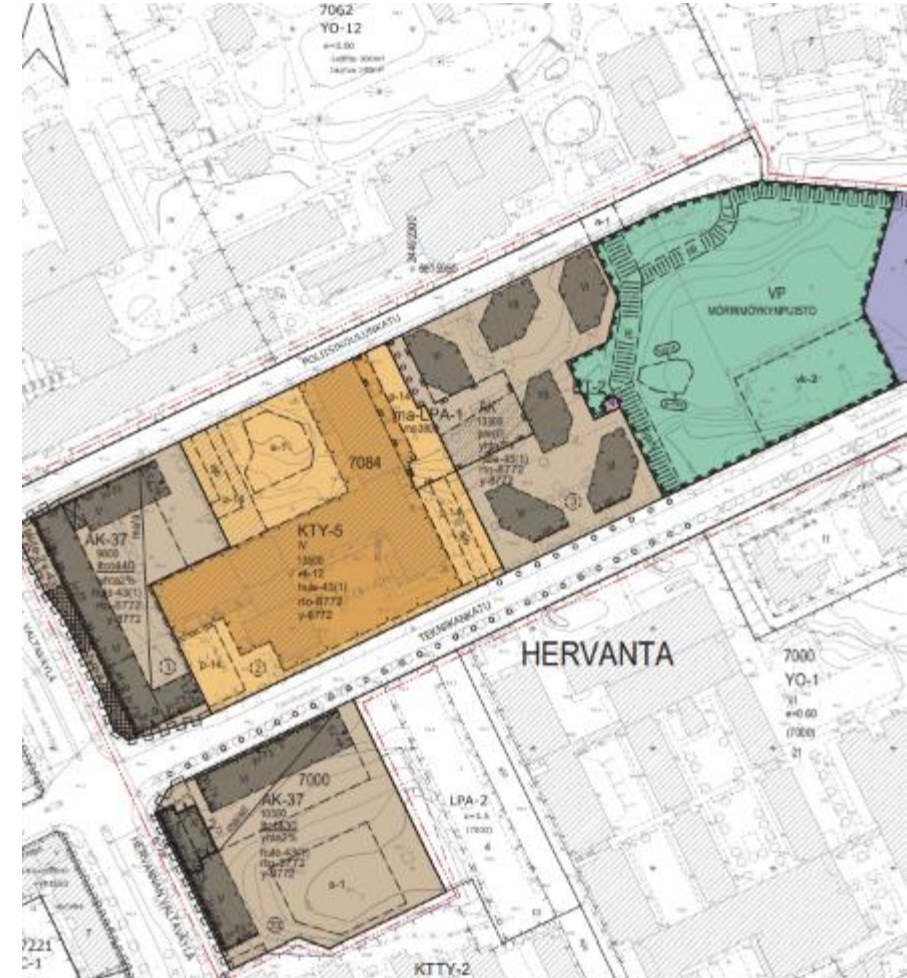
- kasvillisuuden veden pidättämiskyky ei yhtä hyvä kuin toisenlaisessa maaperässä
- lämpösaarekeilmiö merkittävä

Vihreä

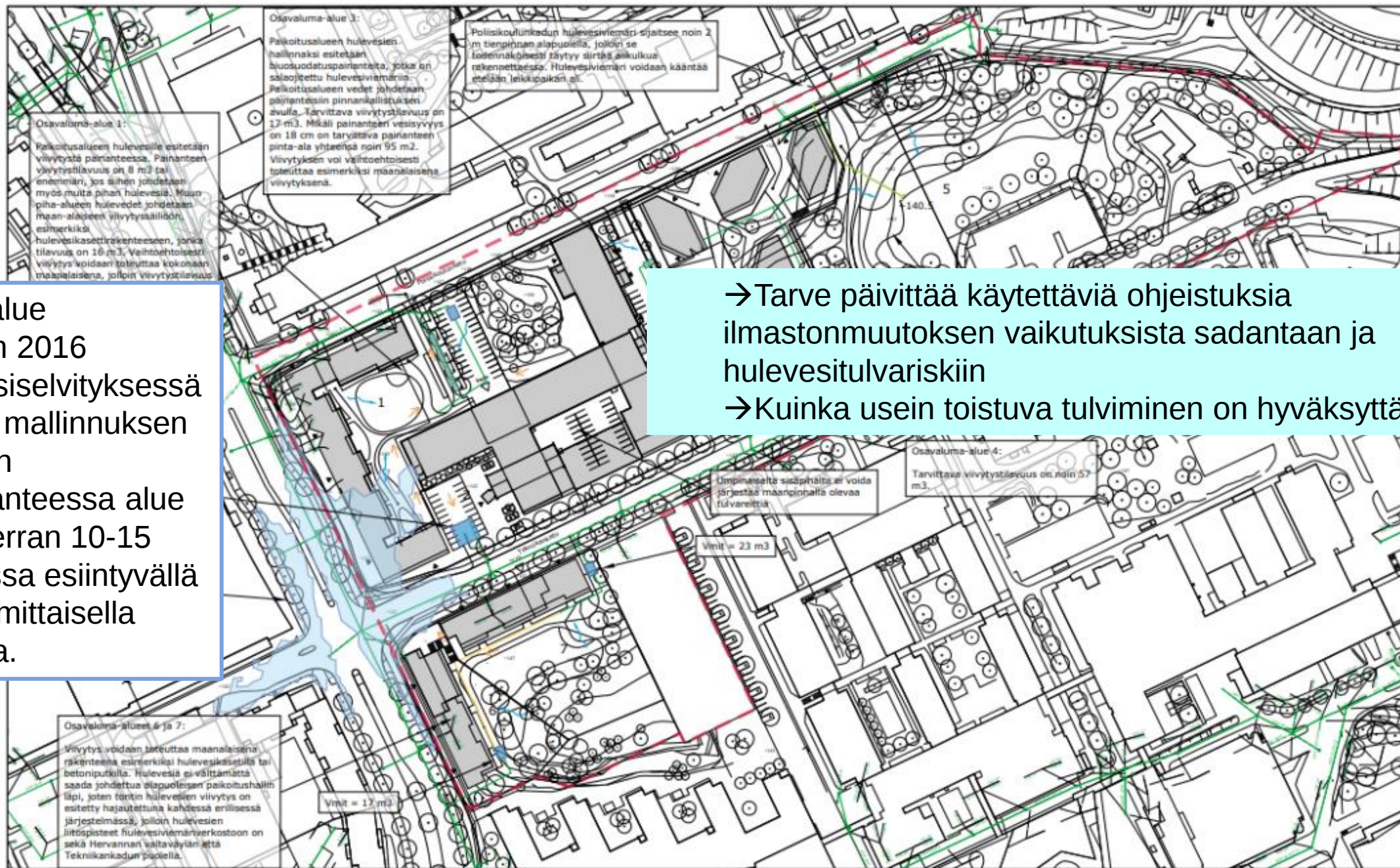
Asuminen
ja pihat

Viherratkaisut ja hulevedet

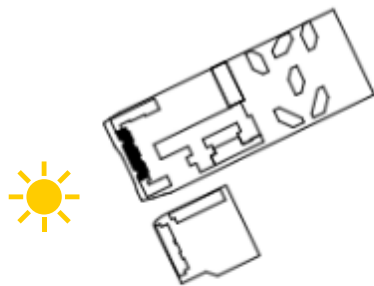
- Sisäpihojen puustoa säilytetään, itäosassa luonnontilainen virkistysalue, jossa vanhahkoa puustoa
 - Määräyksissä "olemassa oleva puusto tulisi pyrkiä säilyttämään"
 - sl-merkintä ja hulevesien valunnat?
 - viilennys- ja virkistysmerkitys
- Hulevesiselvityksessä on tunnistettu tulvimiseen liittyvä riski
 - 2016 tehdyn selvityksen mukaan viemäri tulvii risteyksessä nykytilassa **kerran vuodessa** toistuvilla sateilla. Vesi voi virrata maanalaiseen pysäköintilaitokseen noin kerran **10-15 vuodessa** toistuvilla rankkasateilla.



Tulva-alue
Vuoden 2016
hulevesiselvityksessä
tehdyn mallinnuksen
mukaan
nykytilanteessa alue
tulvii kerran 10-15
vuodessa esiintyvällä
tunnin mittaisella
sateella.

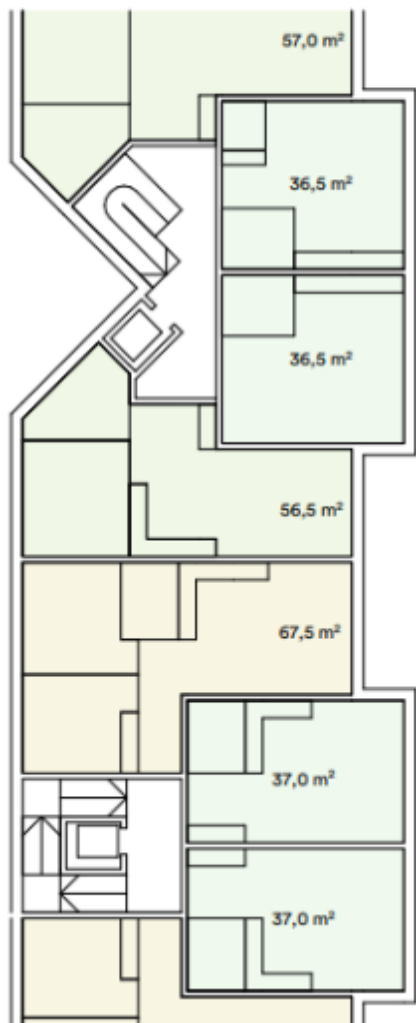


→ Tarve päivittää käytettäviä ohjeistuksia ilmastonmuutoksen vaikutuksista sadantaan ja hulevesitulvariskiä
→ Kuinka usein toistuva tulviminen on hyväksyttävää?



Asuntojen ja pihojen viilennys

- Alueen ominaispiirteet altistavat lämpösaarekeilmiölle
- Lämpötilojen noustessa helleaallot voimistuvat ja yleistyvät
- Asunnoissa ei ole ikkunoita vain kuumimpaan suuntaan → läpituuletus mahdollista kuumimmalla seinustalla
- Pihoille pyritään jättämään olemassa olevaa puustoa
- Toteutumisen varmistaminen?



Jatkotarpeita

- Tiedon karttuessa sopeutumisen konkretisoituminen
 - Hulevesien hallinnassa uusimmat ennusteet sadannasta käyttöön
 - Tiivis kaupunkialue → asukkaiden, lajien ja elinkeinojen haavoittuvuuteen ja sopeutumiskykyyn
 - Liikenteen ja logistiikan haavoittuvuus
 - Sopeutumisen arvioinnin systematisoiminen → paikan ominaispiirteistä ja ennustetuista vaikutuksista liikkeelle lähteminen

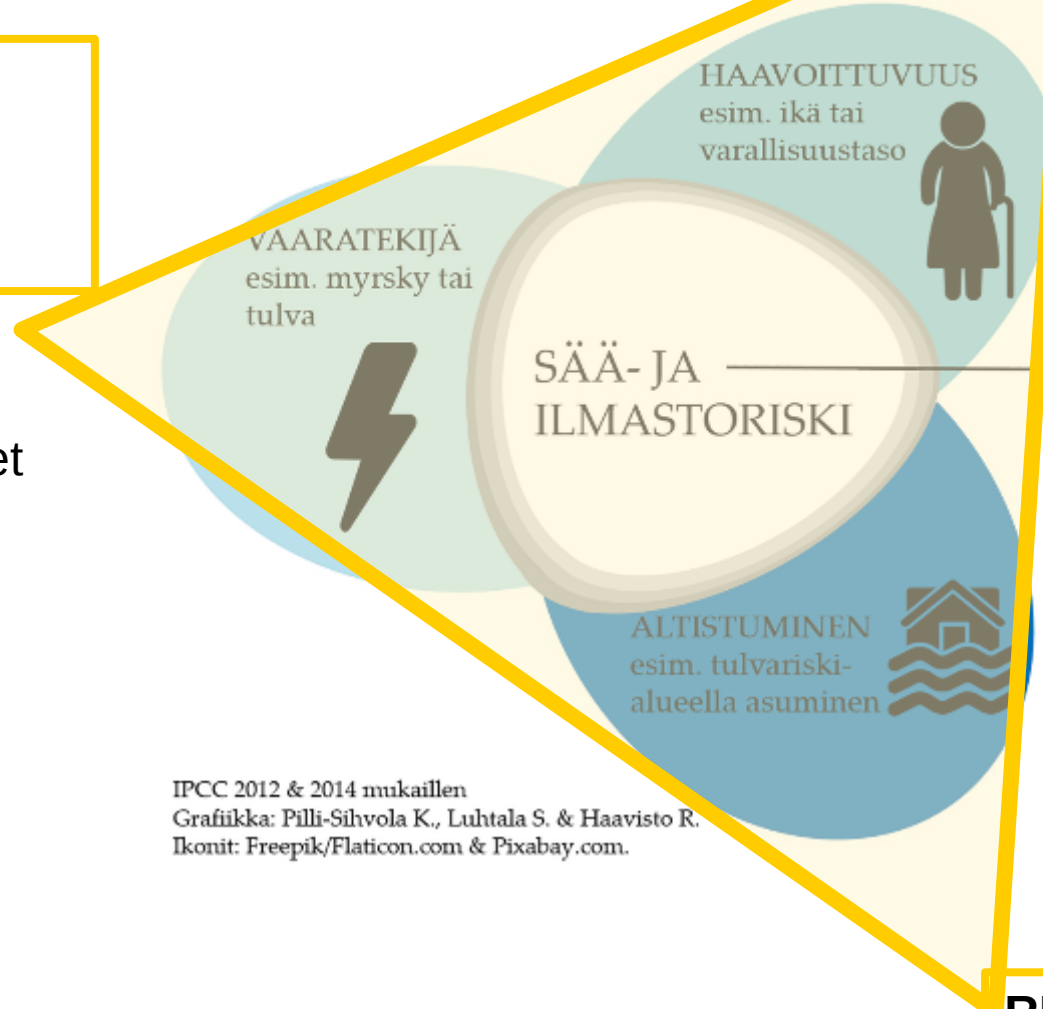


SOPEUTUMISEN KOLMIO

vaikutusten arvioinnissa

ILMASTOSTA AIHEUTUVAT VAARATEKIJÄT KOHTEESSA

Esim. Helleaallot
Lisääntynyt sadanta
Lisääntyvät hulevedet
Heikkenevät jäät
Vähentävä lumipeite
...



IPCC 2012 & 2014 mukaillen
Grafikka: Pilli-Sihvola K., Luhtala S. & Haavisto R.
Ikonit: Freepik/Flaticon.com & Pixabay.com.

MIKÄ/KUKA ON HAAVOITTUVAA

Esim. Vanhainkoti → vanhukset
Rantarakennus
Luontoarvo
LaRS-kohde
Vedenottamo
...



Esim. Tulvariskialue
Läpäisemätön maa
Rakennuskanta
Pohjavesialue
...

RISKIALTTIIT OMINAISPIIRTEET

Kiitos!

**Ilmastovaikutusten arvioinnin tarkistuslista KILVA –
hillinnän ja sopeutumisen kysymysten haarukoinnissa alkuun!**

ymparisto.fi/KILVA

Tilannekatsaus ilmastonäkökulmiin yleiskaavoituksessa:

<https://www.doria.fi/handle/10024/183032>