



Sopeutumisen indikaattorit

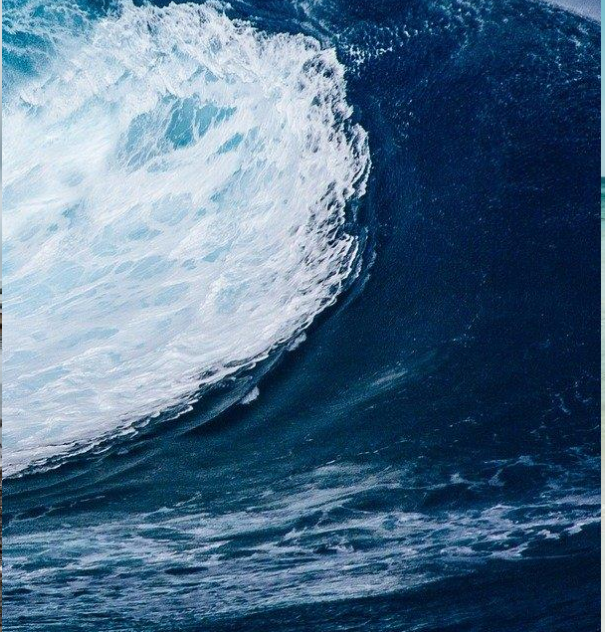
HRI Loves Developers 23.9.2021

Maaria Parry
HSY

to Javier Baño

WE'RE ALL
IN THE SAME
BOAT





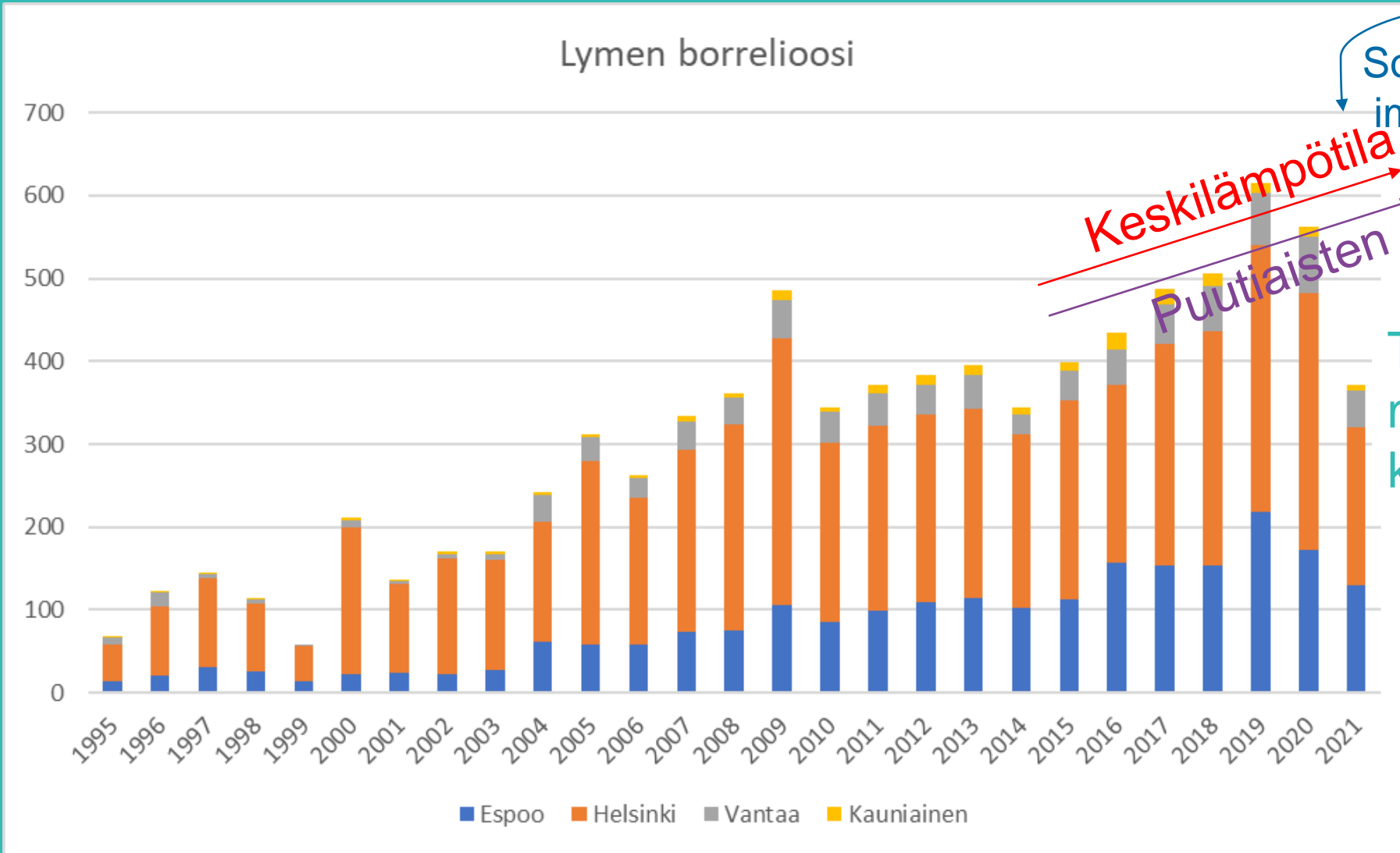
Sopeutumisen mittaamisen vaikeus

- Sopeutumisen toimien monimuotoisuus
- Liikkuvaan maaliin tähtääminen
- Miten mitata kokematta jäänyttä haittaa?
- Mitä jää huomaamatta, jos tarkastelemme vain tiettyä mittaria?
- Muutokset tulevat usein näkyviin vasta pitkällä aikavälillä
- Sopeutumiselle ei ole universaalia, yhtenäistä mittaristoa

search for a single set of indicators pointless. As the IPCC notes, 'The search for metrics for adaptation will remain contentious with many alternative uses competing for attention.' (IPCC 2014c, p.853). Due to the nature of adaptation, which is context-specific and cross-sectoral, **it is not possible to design a single, uniform global adaptation metric.** Nevertheless, there is a need to account



Miten mitata sopeutumisen onnistumista?



Sopeutumistoimien implementointi

Keskilämpötila

Puutiaisten määrä

Tartuntojen määrän kehitys?

EU:n Climate-ADAPT: Monitoring and evaluation

- **Älä keksi pyörää uudestaan.** Olemassaolevia indikaattoreita on syytä käyttää hyödyksi.
- Yksittäisellä indikaattorilla ei välttämättä ole arvoa, tarvitaan **kokoelma indikaattoreita**, jotta sopeutumisen prosessista saa kokonaiskuvan.
- Indikaattorityö edellyttää **useiden eri alojen asiantuntijoiden** perehtymistä ja yhteistyötä
- Sopeutumistyön tulokset tulevat usein näkyviin vasta **pitkän aikavälin kuluessa.**
- Indikaattorityössä on pohdittava **käytettävissä olevia resursseja, tiedon saatavuutta ja johdonmukaisuutta.**

Pääkaupunkiseudun sopeutumisen indikaattorit

1. Vaaratekijöitä/sääilmiöitä kuvaavat

- 1.1. Keskilämpötila
- 1.2. Hellepäivät
- 1.3. Sademäärä
- 1.4. Rankkasateet
- 1.5. Lumisumma
- 1.6. Nollan asteen ohituspäivät

2. Altistumista kuvaavat

- 2.1. Asukkaiden määrä meritulva-alueilla
- 2.2. Rakennusten määrä meritulva-alueilla
- 2.3. Asukkaiden määrä vesistötulva-alueilla
- 2.4. Rakennusten määrä vesistötulva-alueilla
- 2.5. Hulevesitulvien riskialueet

3. Sopeutumiskykyä kuvaavat

- 3.1. Vettä läpäisemättömät ja läpäisevät (kasvillisuus) alueet
- 3.2. Viherkatot
- 3.3. Sekaviemäriverkoston ylivuodot

4. Haavoittuvuuden yhdistelmäindikaattorit

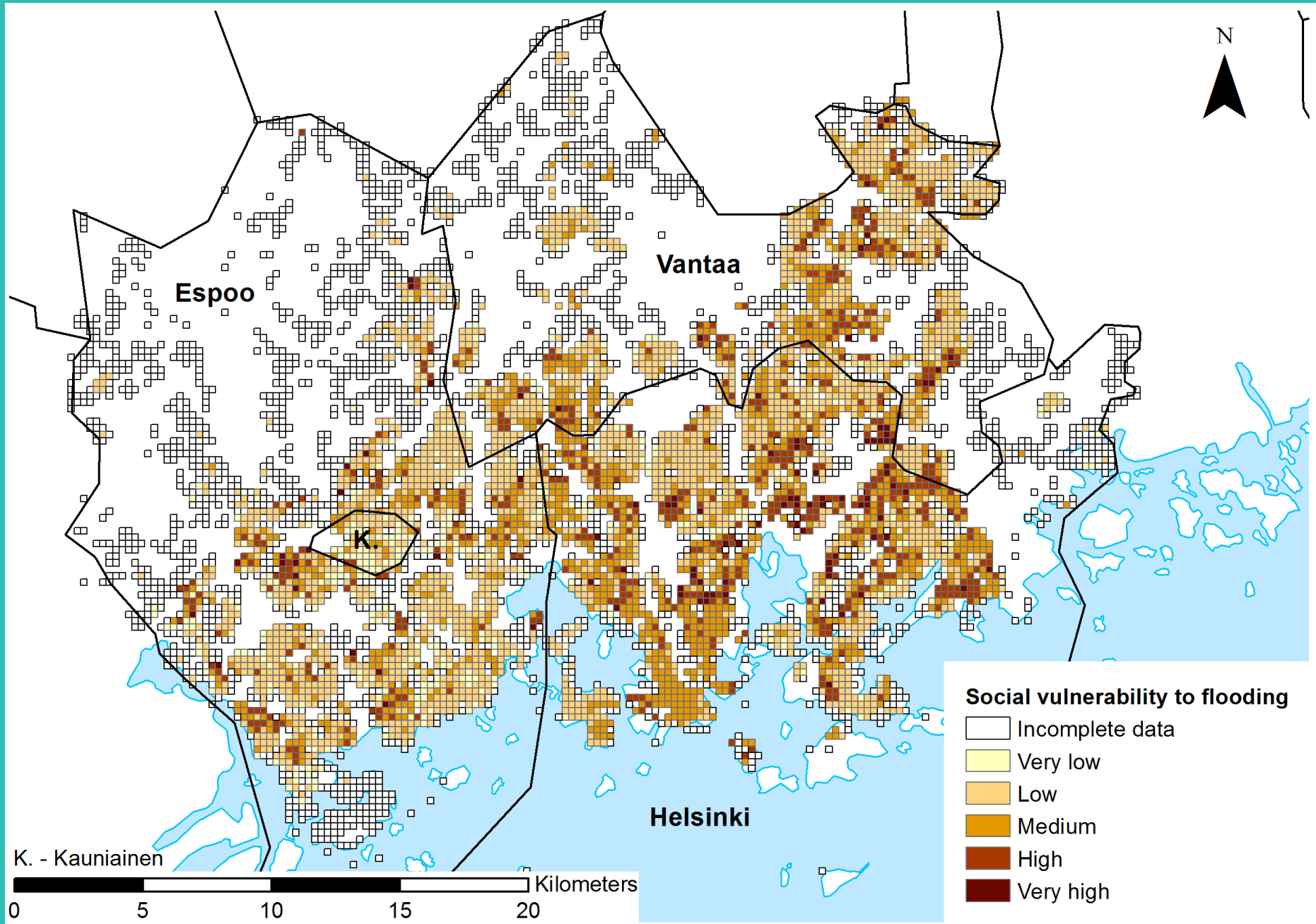
- 4.1. Sosiaalinen haavoittuvuus helteille
- 4.2. Sosiaalinen haavoittuvuus tulville

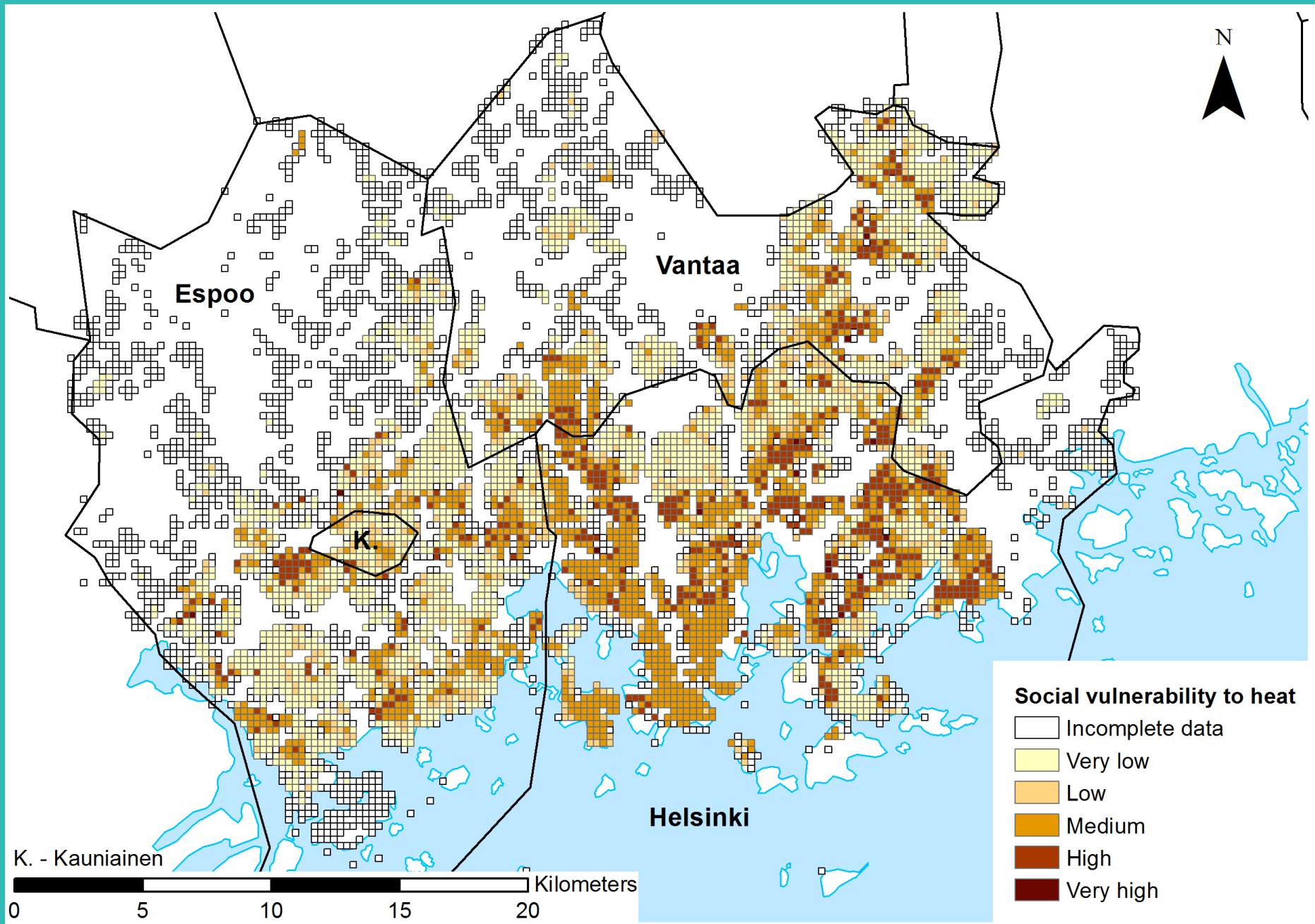
5. Herkkyyttä/haavoittuvuutta kuvaavat

- Ei indikaattoreita



www.hsy.fi/sopeutuminen





Miten kehittäimme sopeutumisen mittaamista?

$A = \pi r^2$
 $C = 2\pi r$

$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$V = \pi r^2 h$

	30°	45°	60°
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$

$\int \sin x dx = -\cos x + C$
 $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$
 $\int \tan x dx = -\ln|\cos x| + C$
 $\int \frac{dx}{\sin x} = \ln\left|\frac{x}{2}\right| + C$
 $\int \frac{dx}{a^2 + x^2} = \frac{1}{a} \arctan \frac{x}{a} + C$
 $\int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln\left|\frac{x-a}{x+a}\right| + C$

$\tan(\theta)$
 10
 5
 -5
 θ/rad

$ax^2 + bx + c = 0$
 $a\left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}\right) = 0$
 $x^2 + 2\frac{b}{2a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 - \left(\frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{c}{a} = 0$
 $\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} = 0$

Puhtaasti parempaa arkea | En rent bättre vardag | Purely better, every day



Maaria Parry, maaria.parry@hsy.fi

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

