Kuumalainete ja soojussaarte satelliitseire

Valentina Sagris, Mait Sepp

Eesti kaugseirepäev, 27. oktoober 2016, Tõravere

KATI projekt

„Kliimamuutuste mõjude hindamine ja kohanemismeetmete väljatöötamine planeeringute, maakasutuse, inimtervise ja päästevõimekuse teemas“

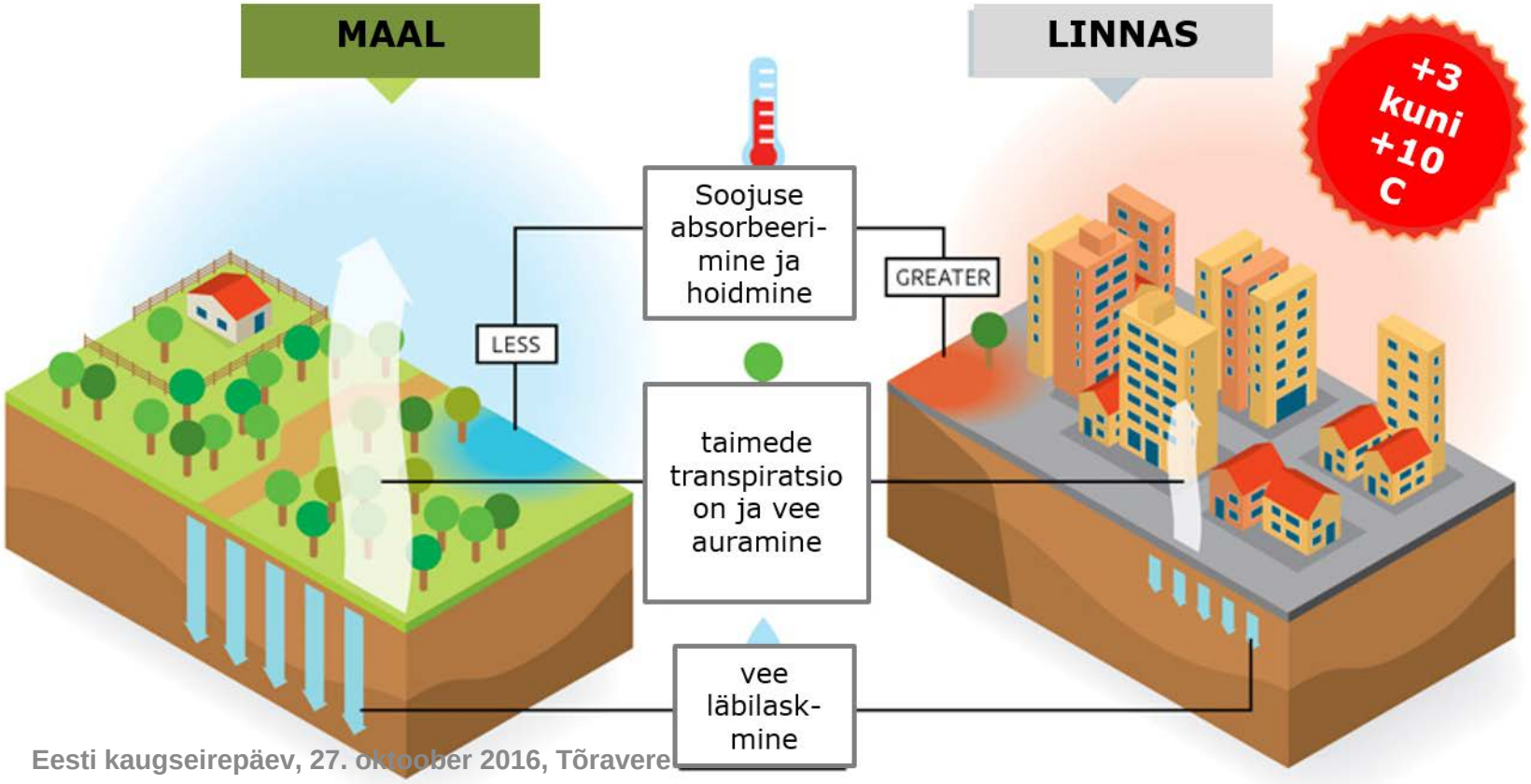
- sisend Eesti riikliku kliimamuutustega kohanemise arengukavva
- riskid, võimalused ja kohanemise meetmed
- luua asustuse ja inimese temaatikas teadmiste baas

Siin esitatud tulemusi kasutati projektis nii inimtervise kui ka linnaplaneerimise teemade juures

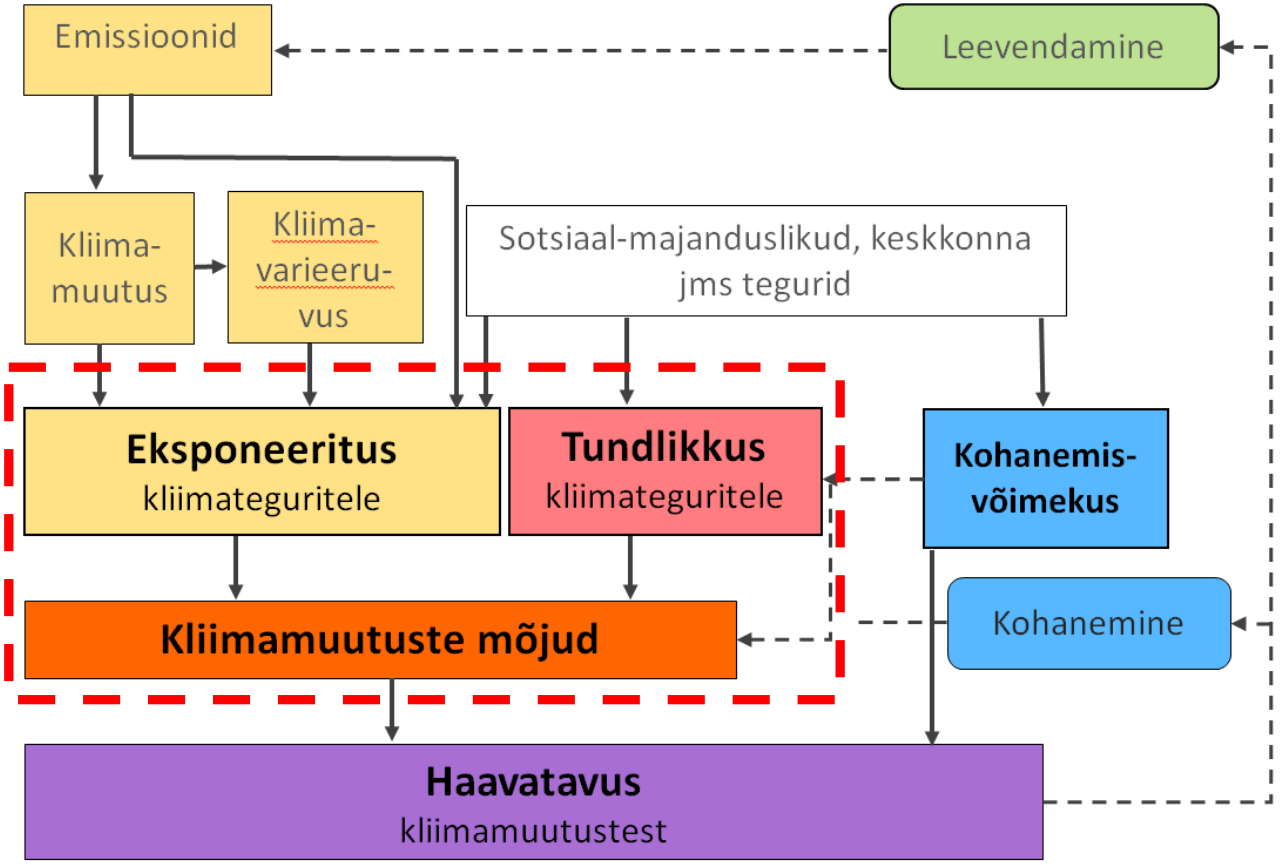
http://www.geograafia.ut.ee/et/teadus/kati-kliimakohanemine

Kuumalained ja soojussaared

- Soojussaare efekt linnades – *Urban Heat Island,* ***UHI***
- KS maapinna kiirgustemperatuuri abil (*Land Surface Temperature) – Surface Urban Heat Island,* ***SUHI***



Mõju hindamine

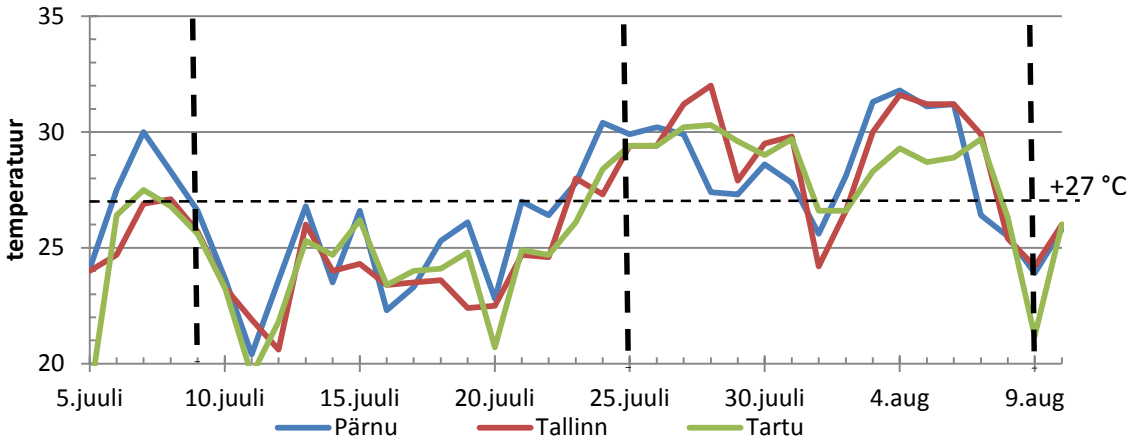


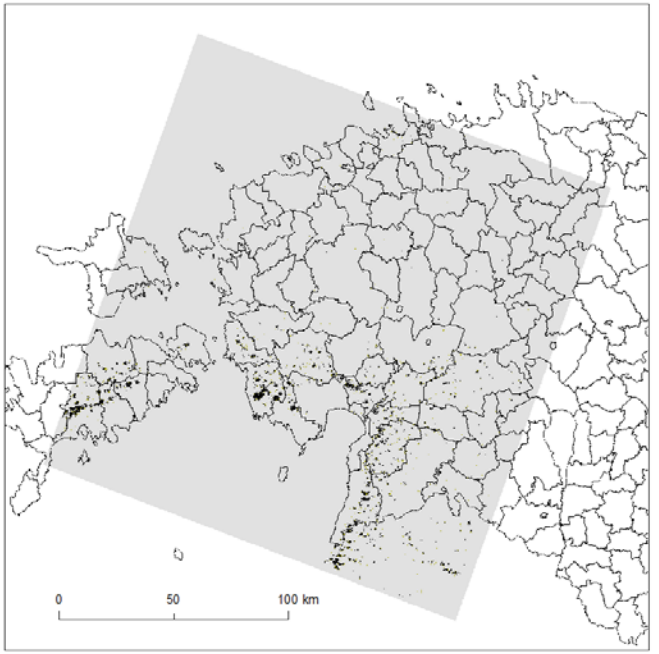
Haavatavuse määramine, kliimamuutustega adopteerimine ja nende leevendamine, Füssel & Klein, 2006

Kuumalaine definitsioon ja andmed

Türi ööpäeva maksimumtemperatuuri 98. protsentiil perioodil 1951–2010 on +27 °C (Sepp, Sagris, Tamm, 2015)

Ametlikult hädaolukorraks (kuumalaineks) defineeritud ilma, kus õhutemperatuur on kõrgem kui +30 °C kestab kauem kui kaks päeva (Terviseamet, 2011)

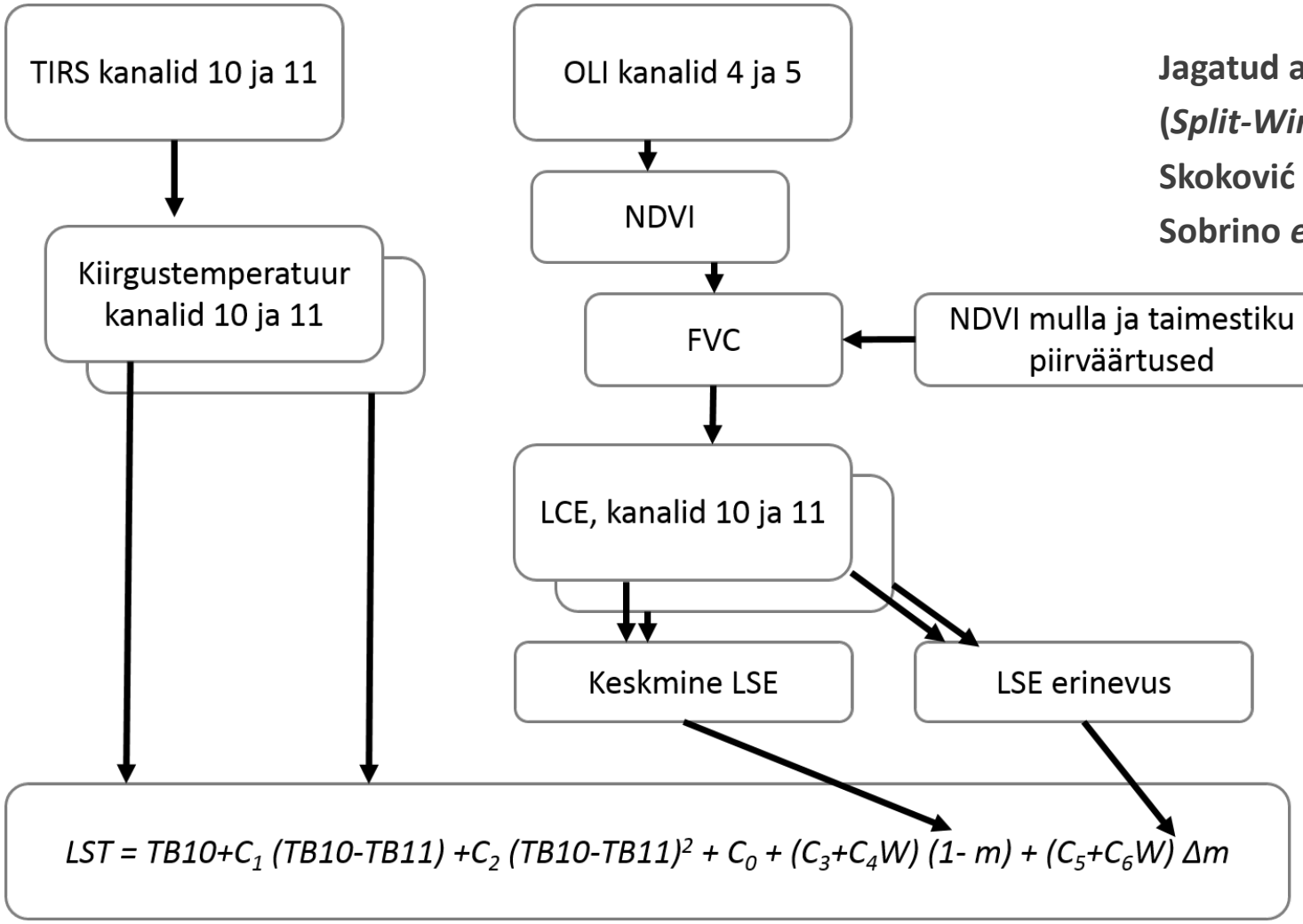




Landsat-8 188/19

Rada/rida	Pildistamise päev	Pildistamise kuupäev	Pildistamise aeg, UTC	Kohalik aeg	Pilvkate, %
188/019	190	9 JUL 2014	09:29:54.5673254Z	12:29:54	2,91
188/019	206	25 JUL 2014	09:29:56.5794752Z	12:29:56	0,82

Maapinna kiirgustemperatuuri leidmine

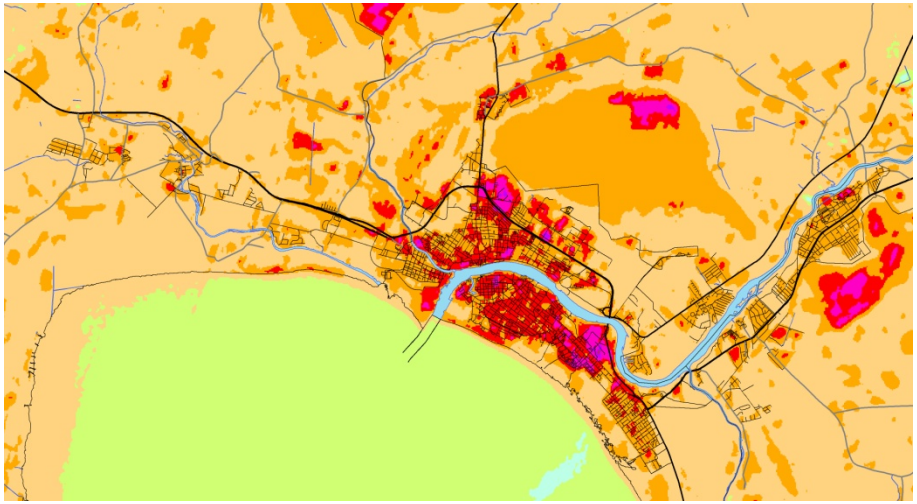


Jagatud akna algoritm (*Split-Window algorithm*) Skoković *et al.* (2014) ja Sobrino *et al.* (2008)

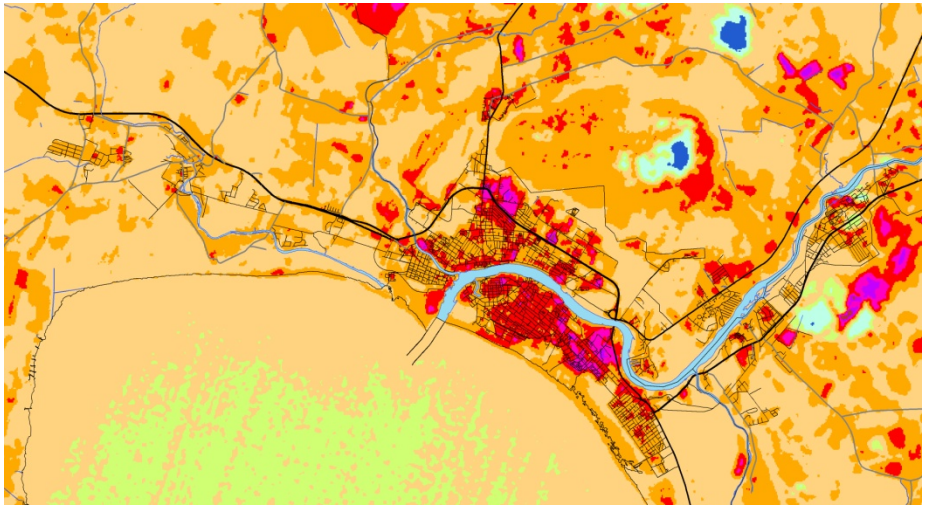
2014. a kuumalaine linnades:

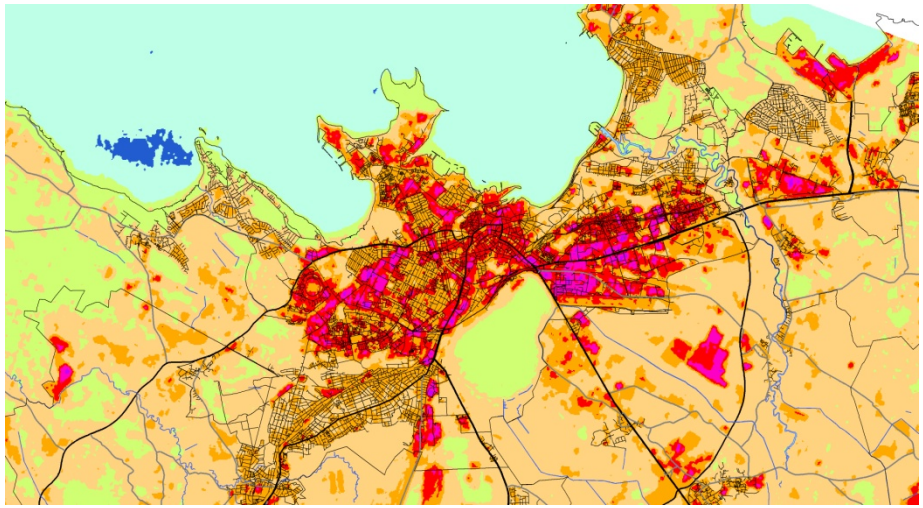
Maapinna kiirgustemperatuur (land surface temperature, LST)

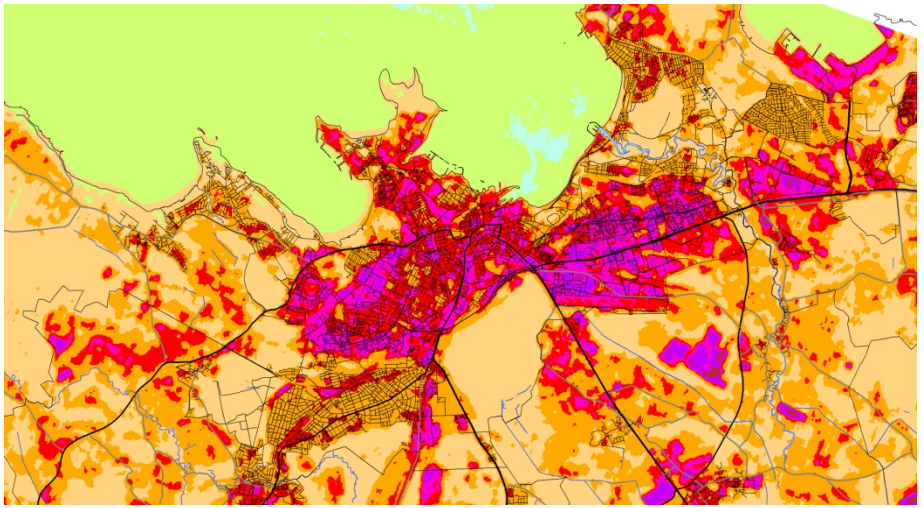
09-07-2014



25-07-2014

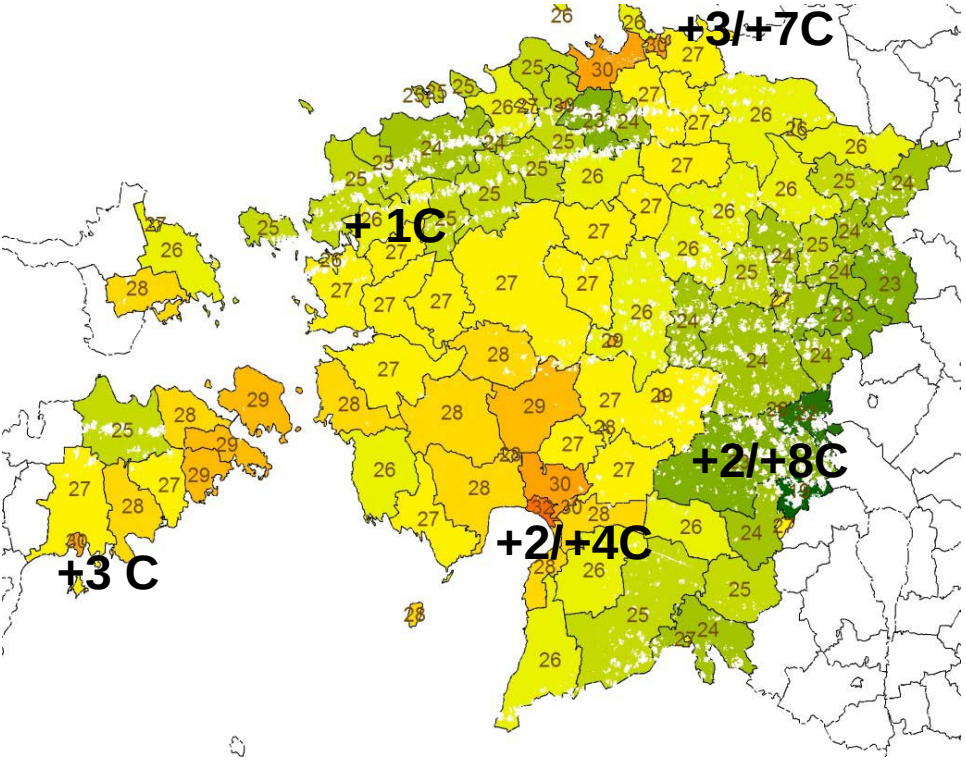




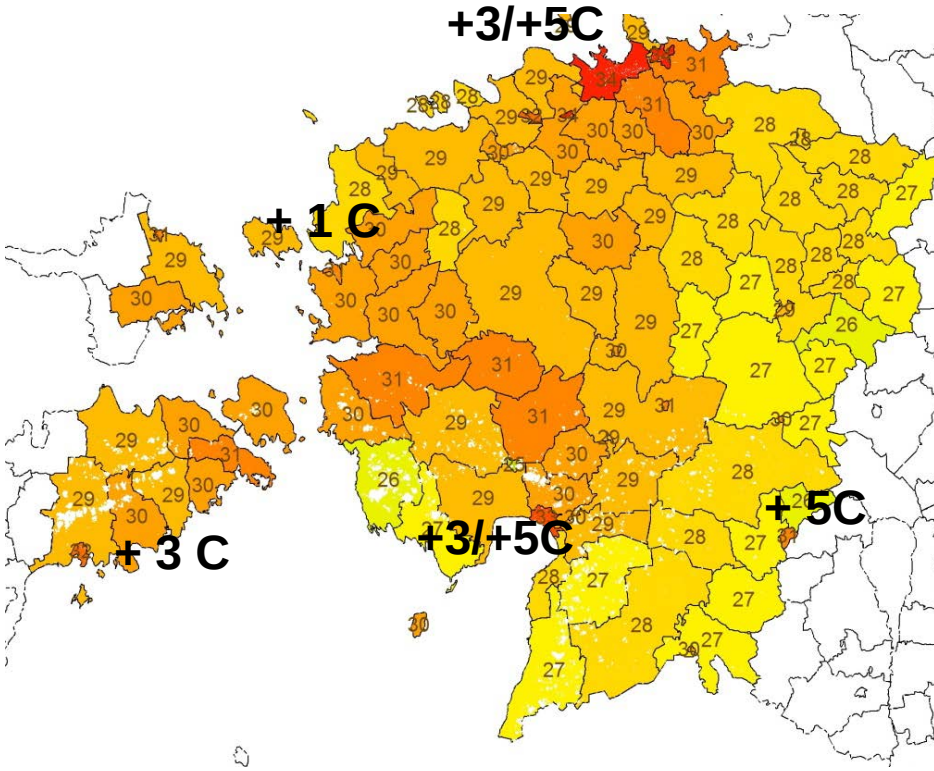


Kas temperatuur on keskmiselt kõrgem linnades või maal?

09-07-2014

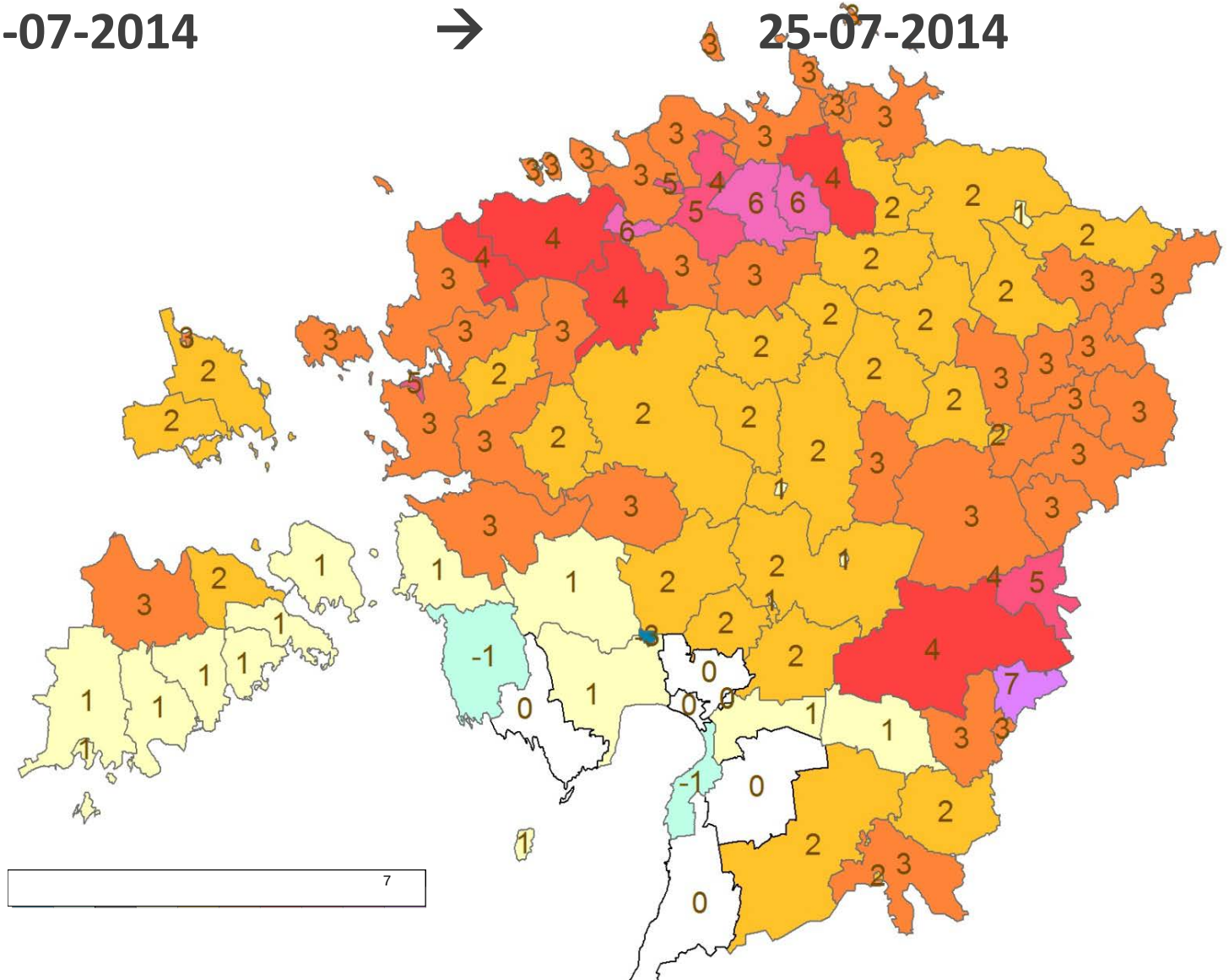


25-07-2014

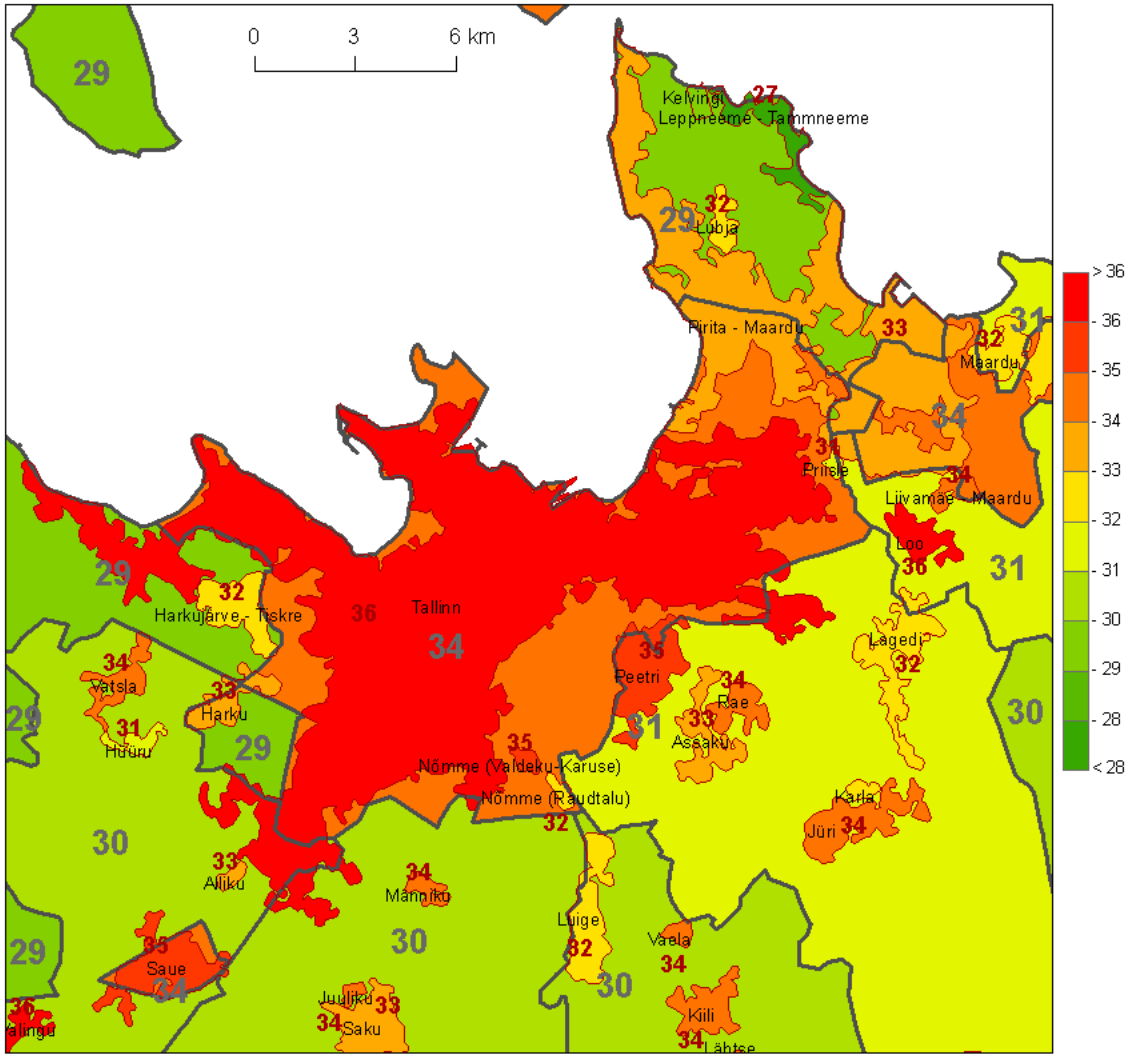


Kas kuumalaine mõju on ühtlane?

09-07-2014 → 25-07-2014

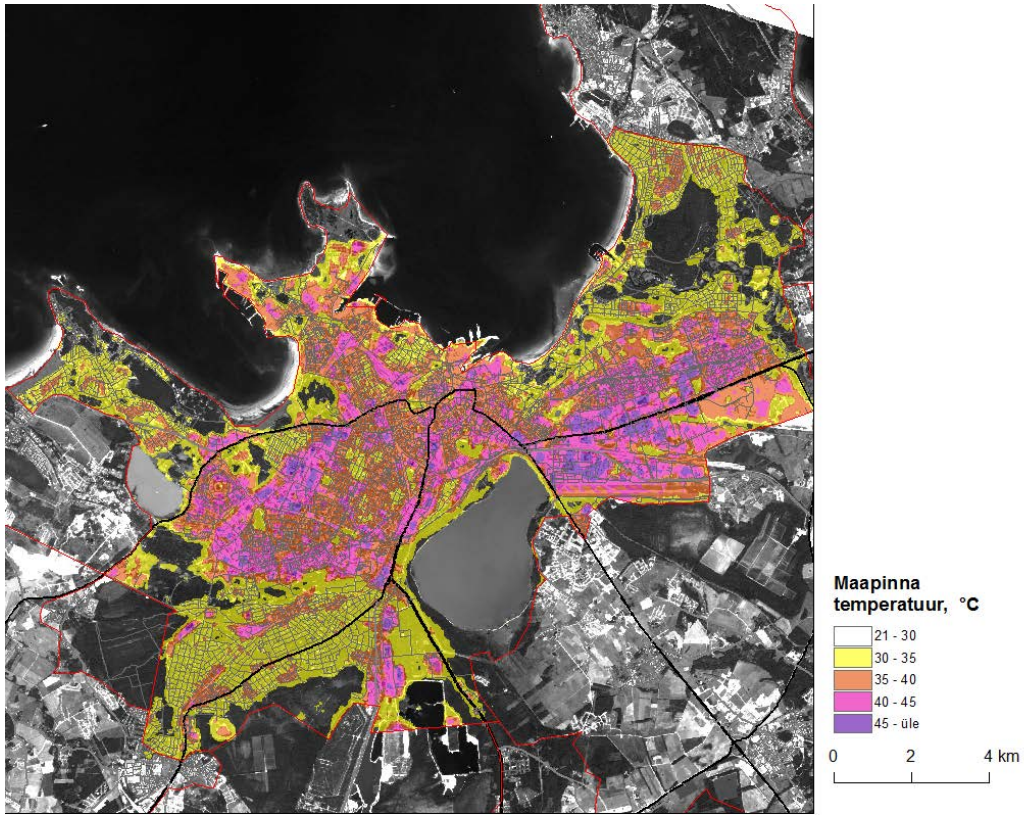


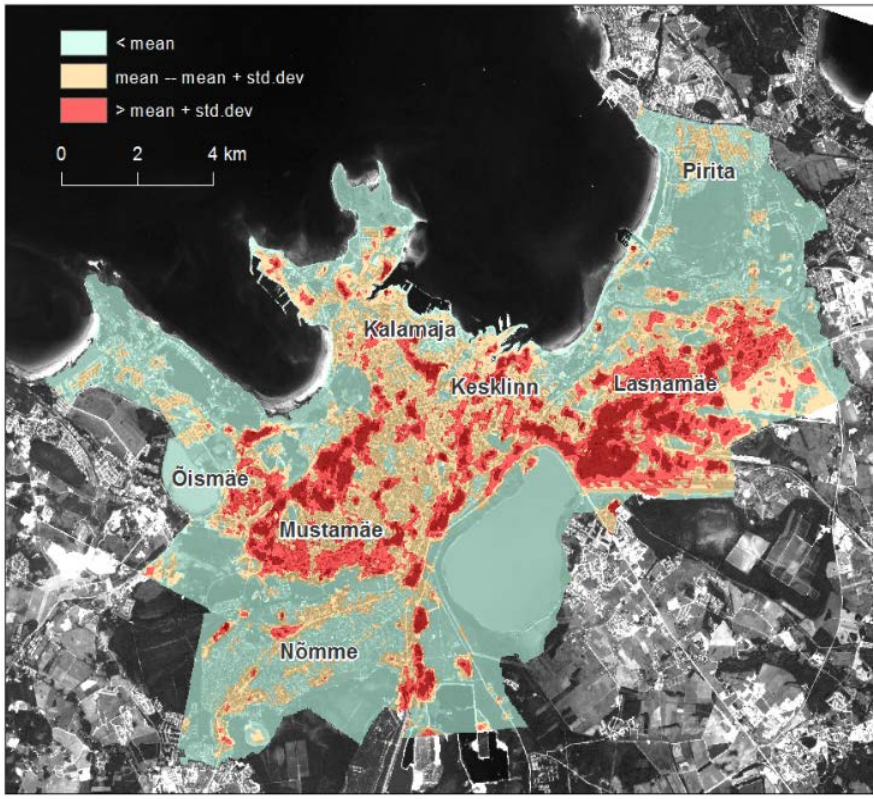
Harjumaa tiheasumid



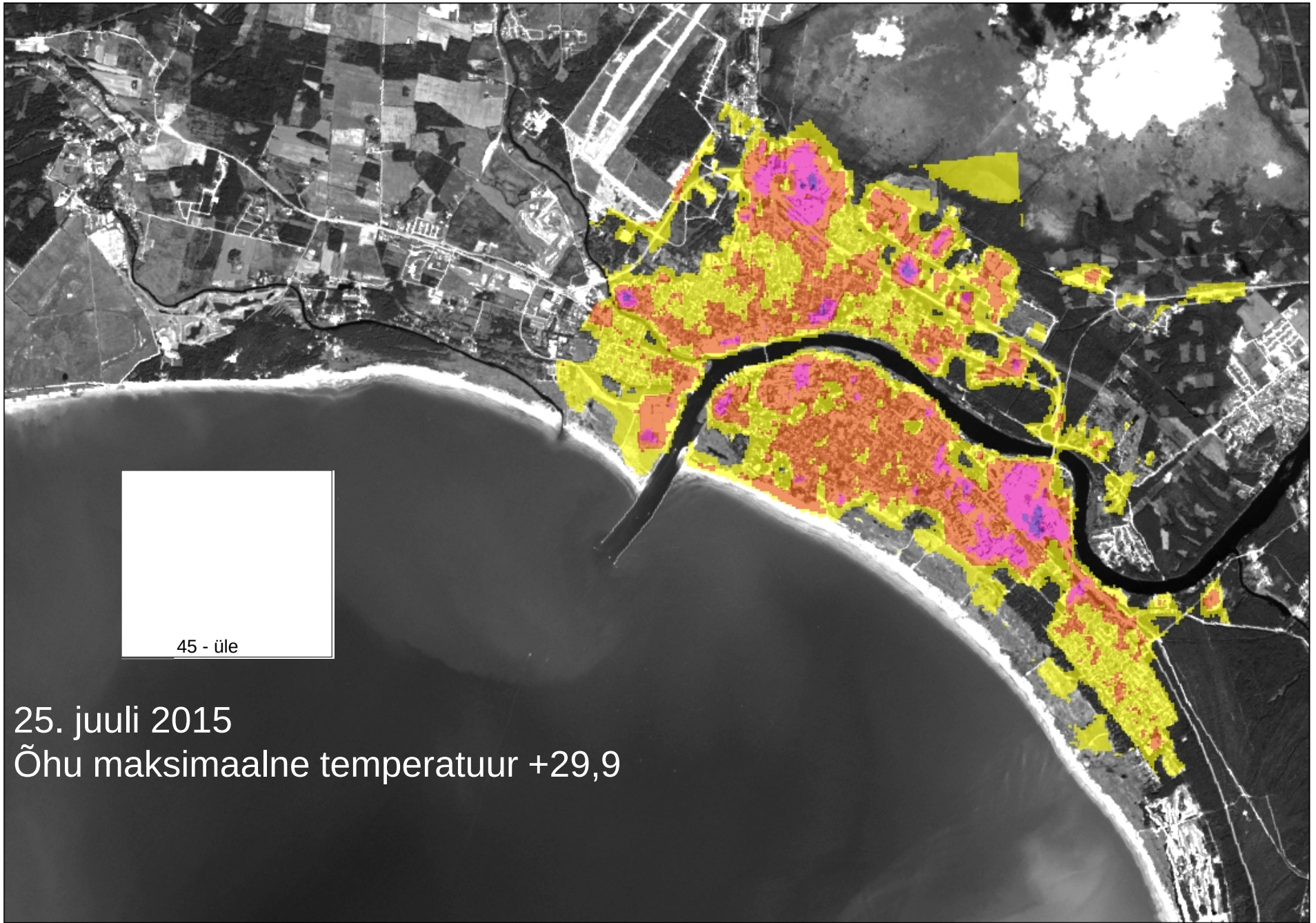
Maapinna kiirgustemperatuur Tallinnas

Sellel päeval oli maksimaalne õhutemperatuur Tallinnas üle +29 °C (Harku ilmajaamas kell 12:00)





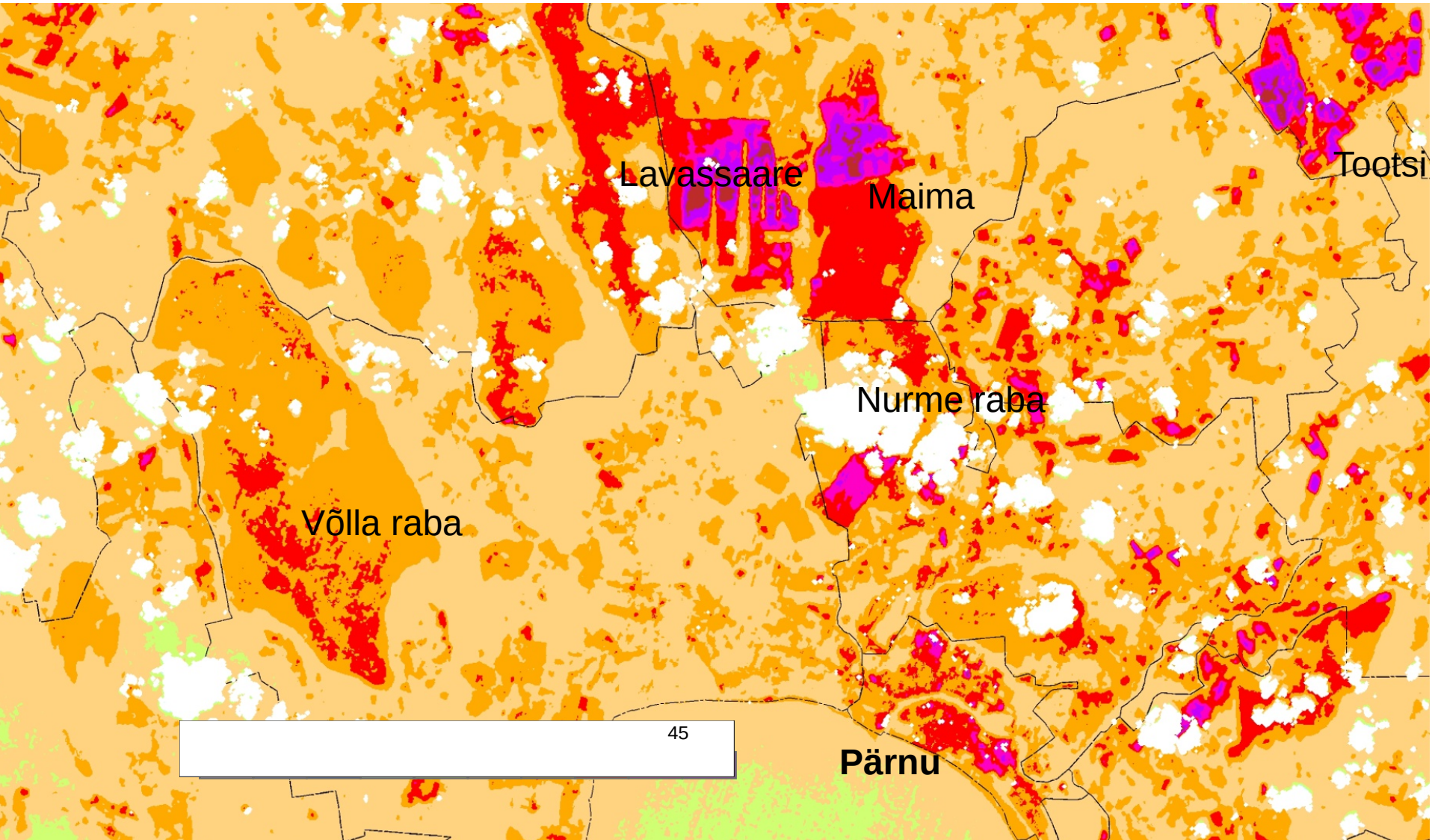
Soojussaare magnituut
SUHIM = mean (LST_{SUHI}) – mean ($LST_{non-SUHI}$)= 9,027 °C



25. juuli 2015
Õhu maksimaalne temperatuur +29,9

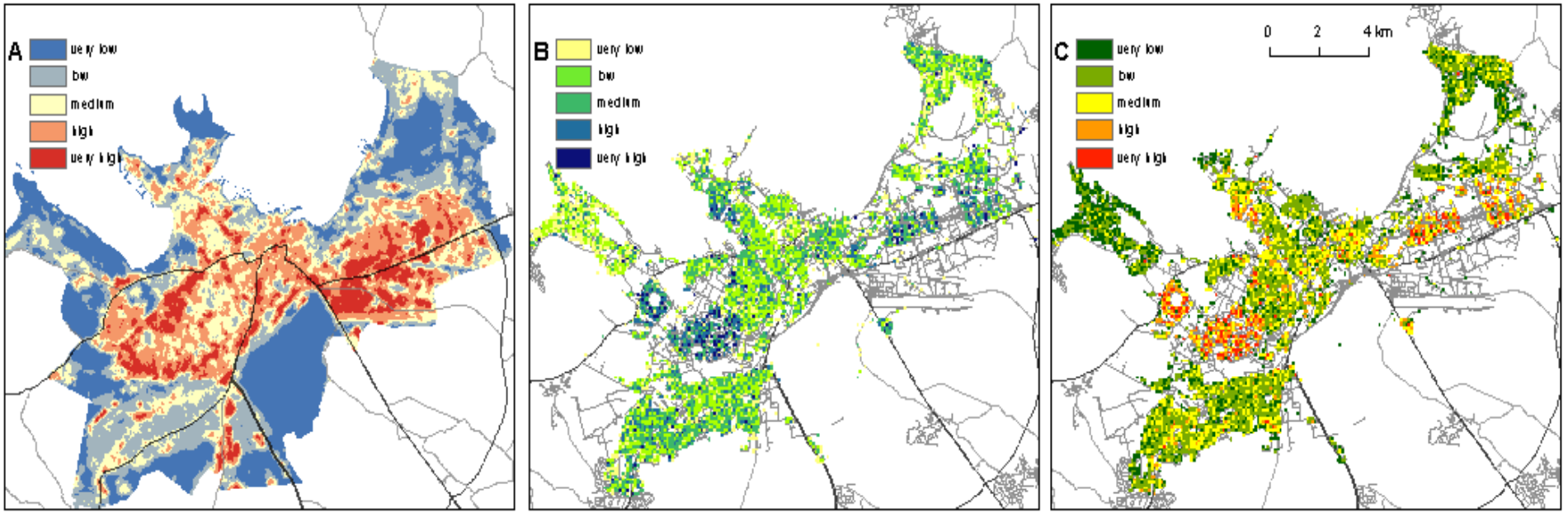
Kuumasaared looduses

25-07-2014



Mõju hindamine Tallinnas

- A – riskile eksponeeritus ehk maapinna temperatuur,
- B – riskigruppide tundlikkus (üle 65 a ja alla 4 a)
- C – SUHI mõju Tallinnas 25. juulil 2014



Kokkuvõte

- **meie linnad ja asulad kanatavad juba praegu soojussaareefekti all**
- **ja muutuvad edaspidi aina haavatavamaks**
  - kus kuumalained saavad lähitulevikus tavaliseks nuhtluseks, need võivad kesta nädalaid
  - sotsiaalne aspekt ületab arengukiiruse ja mõju suuruse poolest tunduvalt kliimamuutuste suundumusi
- **tuleks juba praegu mõelda sellele, kuidas uute kliimaoludega kohaneda ja riske maandada**

...kokkuvõte

- **Landsat-8 piltide kasutamine on igati sobilik soojussaarte efekti uuringutes**
- **On üks kitsaskoht: satelliidi kordusvisiidi aeg on 16 päeva pärast: raske uurida ilmastikunähtuste dünaamikat, nt**
  - ei olnud meil võimalik tabada kuumalaine haripunkti või
  - hinnata olukorda kuumalaine lõpus, mil pinnasoojus on pika aja jooksul akumuleerunud.
  - lühiajalised ilmastikusündmused ei pruugi üldse pildile jääda.

Küsimused?



Siin on kirjas: Aidake! Olen hädas linna kuumasaarel!?