

# Alueellinen viherkerroin

---

18.1 *Paula Piirainen*

# Kuka olen?

- Paula Piirainen
- Valmistuin maisema-arkkitehdiksi Urban studies and Planning -maisteriohjelmasta Aalto-yliopistosta vuonna 2021
  - Sivuaineena opiskelin ympäristötieteitä
  - Tein diplomityöni alueellisesta viherkertoimesta
- Työskentelen tällä hetkellä Pirkanmaan ELY-keskuksella alueidenkäytön ylitarkastaja
- Olen toiminut tutkimuksen parissa Aalto-yliopistolla 2021-2022
  - Aiheena lähiöiden viheralueiden ekosysteemipalveluiden kartoitus viherkerrointyökalun avulla
- Olen ollut jo opintojen aikana hyvin kiinnostunut kaupunkien viheralueista, kestävydestä ja paikkatiedon hyödyntämisestä osana työskentelyä

# Mikä on alueellinen viherkerroin?

- Työssä sovellettu menetelmä pohjautuu Ruotsissa kehitettyyn *alueellinen viherkerroin* -menetelmään
- Työkalu perustuu eri tyyppisten ekosysteemipalveluiden laskentaan
- Viherkerroinmenetelmät perustuvat ekotehokkaan pinta-alan ja alueen kokonaispinta-alan suhteen laskuun. Kaikki kasvulliset alueet ja vesialueet, joilla on positiivinen merkitys paikan ekosysteemille ja ekosysteemipalveluille lasketaan mukaan ekotehokkaaseen pinta-alaan.
- Tonttikohtaista viherkerrointa laajemmalle alueelle
- Alueellista viherkerrointa on tähän mennessä käytetty pääasiassa julkisten ulkotilojen tuottamien ekosysteemipalveluiden laskemiseen

ALUEELLINEN  
VIHERKERROIN

=

EKOTEHOKAS PINTA-ALA

YLEISEN ALUEEN  
KOKONAISPINTA-ALA

**EKOTEHOKAS PINTA-ALA = Y+Kx**

**Y** = kaikkien viher- ja vesialueiden yhteenlaskettu pinta-ala

**K** = kaikkien elementtien yhteenlaskettu pinta-ala

**x** = painotuskerroin



1. Esittely

2. Menetelmä

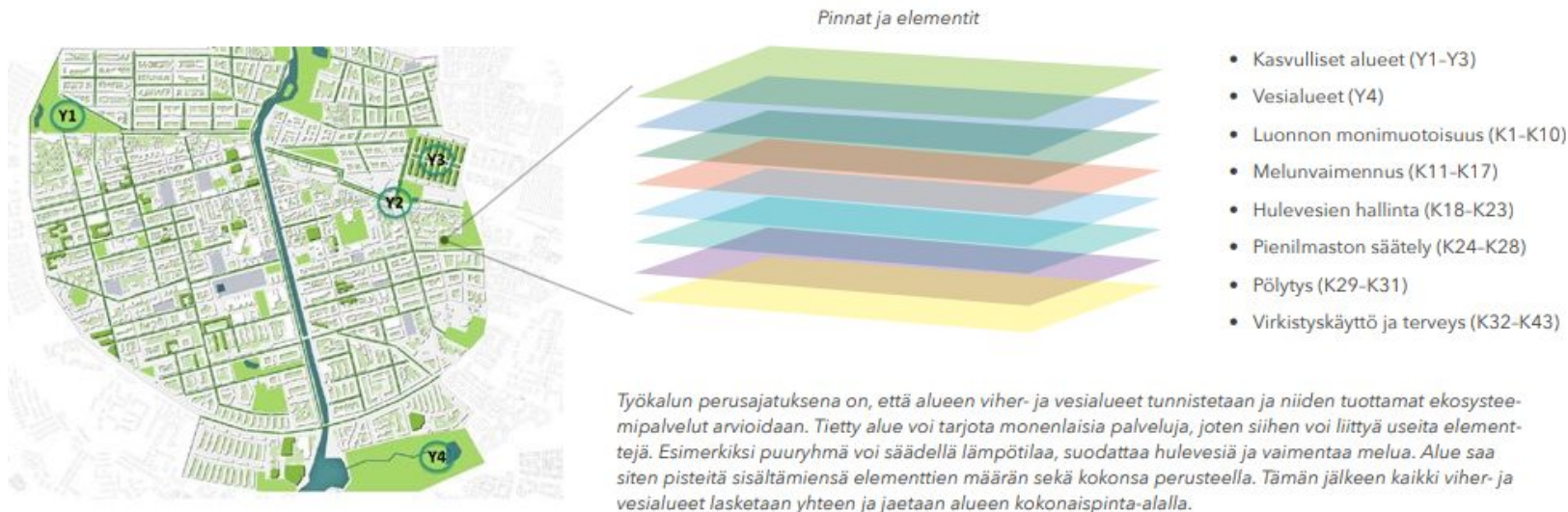
3. Laskenta

4. Aineisto

5. Lopputulos

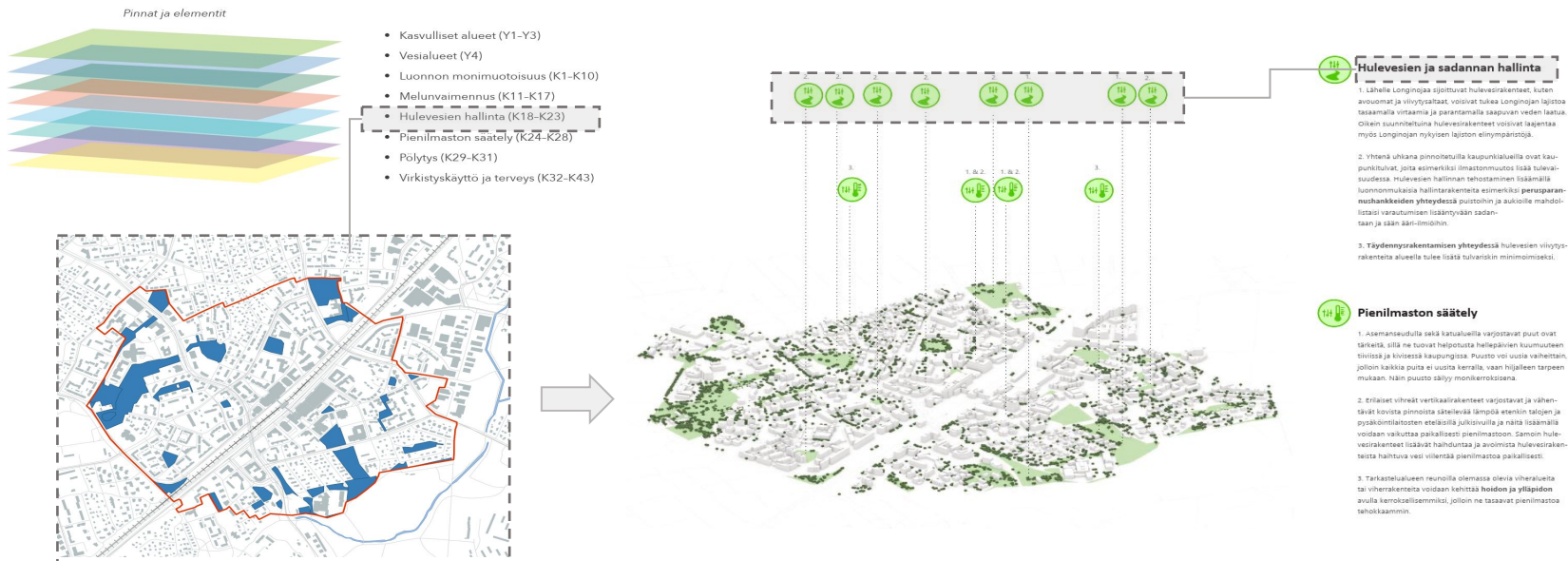
# Menetelmän perusajatus

- Jokaisella laskennassa huomioitavalla elementillä on oma painokerroin
- Yksi alue voi tuottaa useampia ekosysteemipalveluita
- Menetelmä tuottaa sitä korkeammat pisteet, mitä enemmän ekosysteemipalveluja viher- tai vesialue pystyy tuottamaan



1. Esittely
2. Menetelmä
3. Laskenta
4. Aineisto
5. Lopputulos

# Viherkerroin laskennan lopputulos



1. Alueellinen viherkerroin menetelmä tuottaa laskennan lisäksi teemakarttoja.

2. Analyysin ja teemakarttojen pohjalta voidaan muodostaa asiantuntijatyönä suunnitteluperiaatteita alueen maankäytön kehittämiseen.

# Menetelmän ansiot ja haasteet

## Ansiot

- Huomioi laajan alueen sekä alueiden väliset yhteydet
- Yksi alue voi saada pisteistä useista ekosysteemipalveluista
- Kattava
- Mahdollisuus menetelmän soveltamiseen (erilaiset laskentatyylit)

## Haasteet

- Vakiintumaton
- Raskas käyttää
- Eri laskijoiden väliset tulokset voivat erota toisistaan
- Aineistojen puute

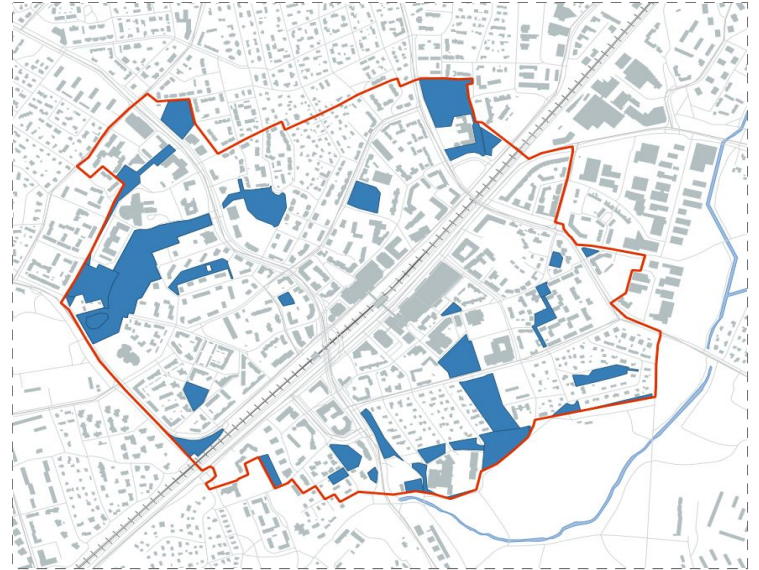
# Laskenta

---

*Esitelly aineisto on osa Matinkylään tehtyä viherkerroinlaskentaa, jossa tarkasteltiin erilaisia maankäytön skenaarioita viherkertoimen avulla*

# Viherkertoimen laskenta, “perinteinen”

- Viheralueet lasketaan kokonaisuuksina
- Laskennassa huomioidaan vain julkiset alueet
- Kaikissa laskennoissa kannattaa kirjoittaa ylös laskennassa käytetty aineisto elementtikohtaisesti
  - Näin laskentaan on helpompi palata ja tarvittaessa toistaa





1. Esittely

2. Menetelmä

3. Laskenta

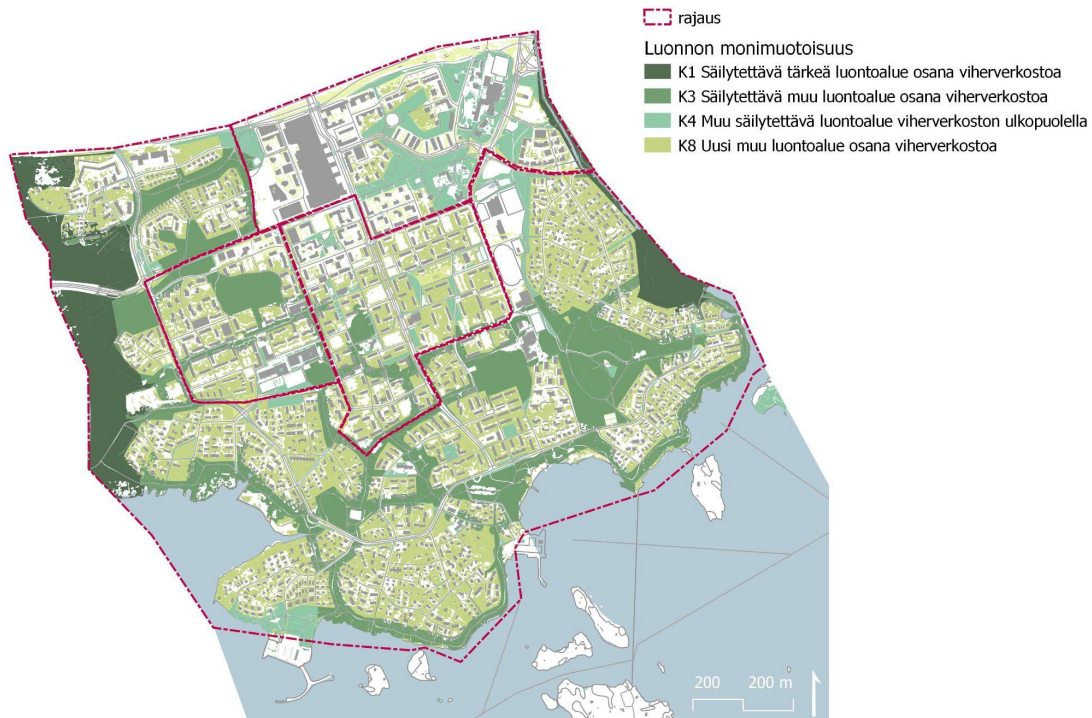
4. Aineisto

5. Lopputulos

# Viherkertoimen laskenta, “tarkka”

- Viheralueilta on poistettu alueet, jotka eivät ole kasvullisia (mm. tiet ja päällystetyt pinnat)
- Sopii erityisesti pienille alueille ja vertailevaan laskentaan
- Laskennassa on huomioitu yksityiset alueet

Luonnon monimuotoisuus



# Aineisto ja viherkertoimen laskenta

---

*Minkälaista aineistoa laskentaan käytetään ja miten sitä hyödynnetään laskennassa?*

1. Esittely

2. Menetelmä

3. Laskenta

4. Aineisto

5. Lopputulos

# Aineiston hyödyntäminen laskennassa

## Paikkatieto-osuus

Aineisto kerätään erinäisistä paikkatietopalveluista



Aineistoa muokataan paikkatieto-ohjelmistossa (esim. QGIS tai ArcGIS) sopivaan muotoon (esim poistamalla päällekkäiset pinnat tai päällekkäisyydet)



Kun aineisto on valmis, eri alueiden pinta-alat lasketaan



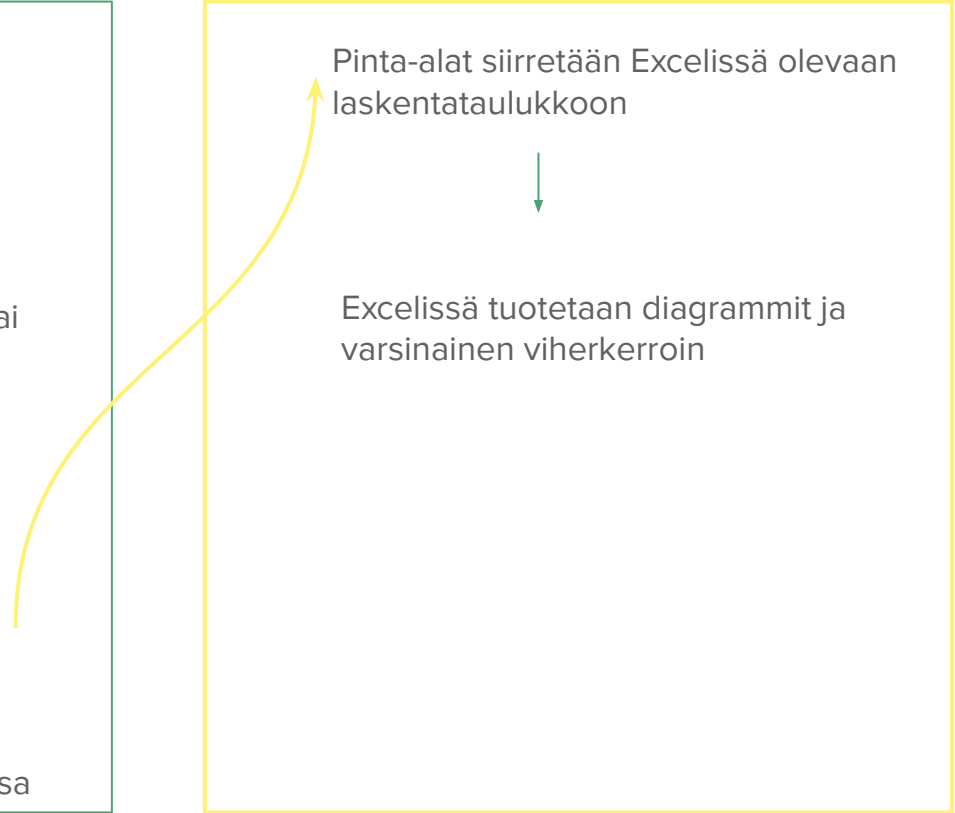
Kartat tuotetaan paikkatieto-ohjelmistossa

## Excel-osuus

Pinta-alat siirretään Excelissä olevaan laskentataulukkoon



Excelissä tuotetaan diagrammit ja varsinainen viherkerroin



1. Esittely

2. Menetelmä

3. Laskenta

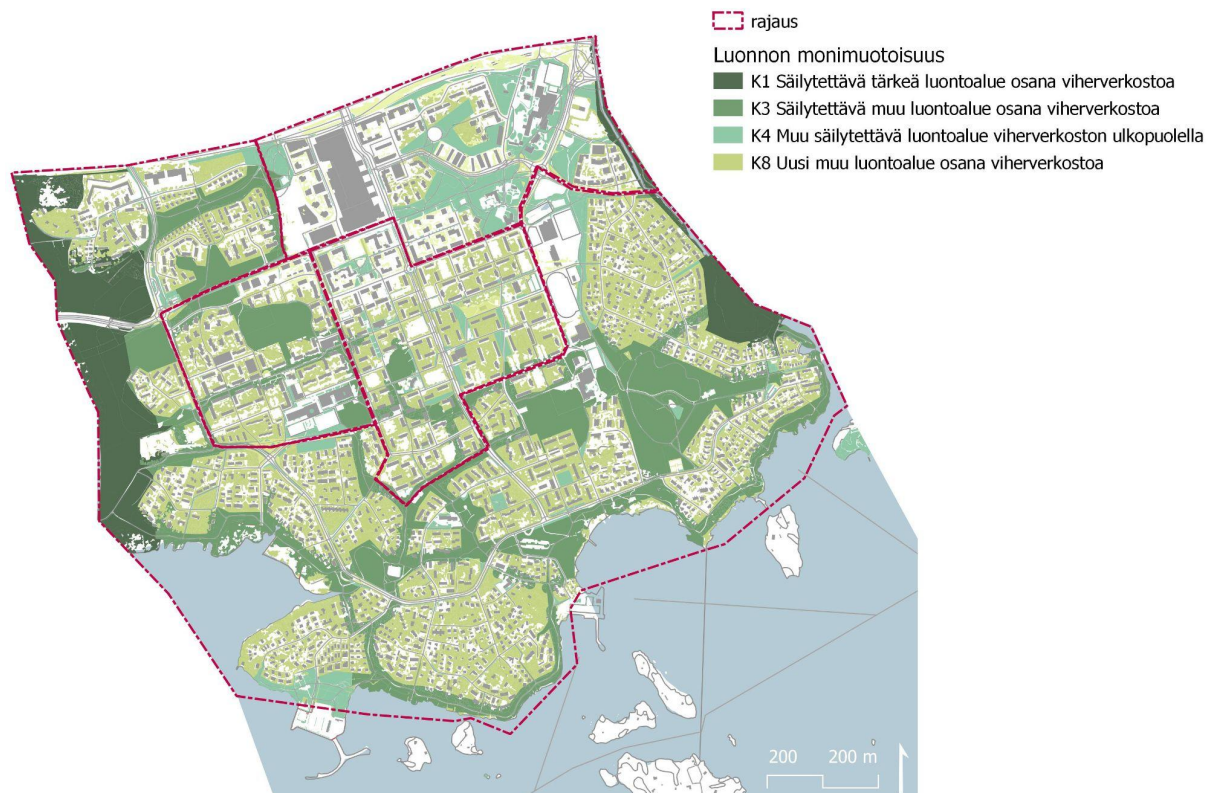
4. Aineisto

5. Lopputulos

# Laskenta käytännössä

## Luonnon monimuotoisuus

- Suurilla kaupungeilla on yleensä runsaasti luontoarvoihin liittyvää aineistoa
- Osa aineistosta on yleensä salattua
- Lisäksi SYKE:llä on runsaasti ladattavaa paikkatietoaineistoa
- HSY: maanpeiteaineisto
- Corine (SYKE)
- Ilmakuvat
- Luonnonsuojelualueet (SYKE)
- Zonation
- Asemakaavat



1. Esittely

2. Menetelmä

3. Laskenta

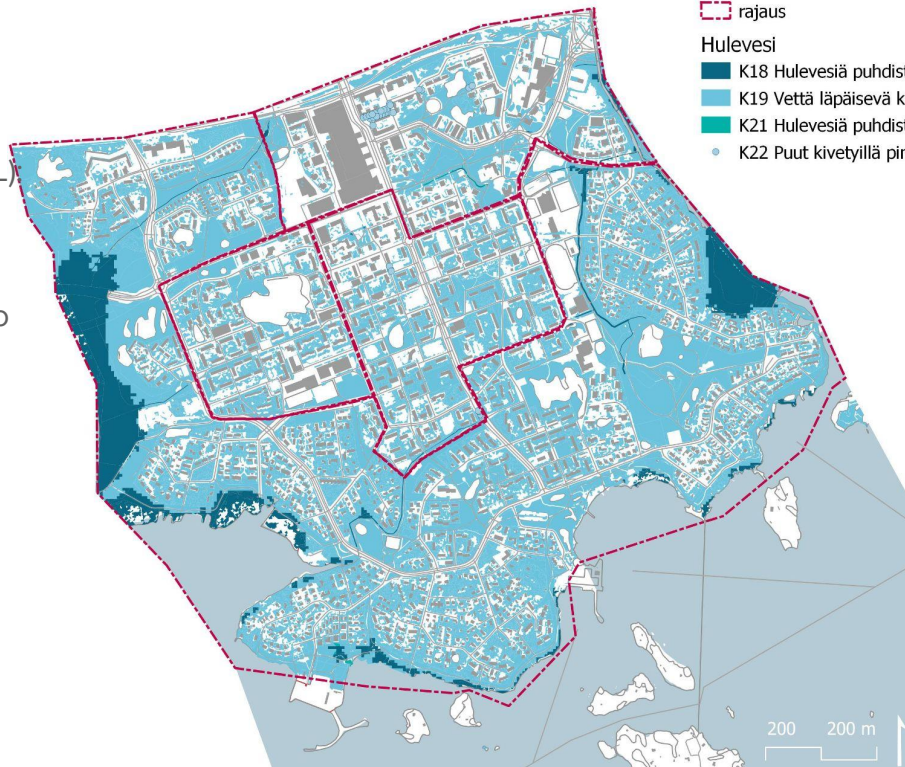
4. Aineisto

5. Lopputulos

# Laskenta käytännössä

## Hulevedet

- Kaupunkien aineisto
- LUKE:n kasvupaikkatyytit
- SYKE:n virtavedet, järvet, lammet
- Maastotietokanta (MML) virtavedet, vakavedet, suot, kosteikot
- Corine
- HSY maanpeiteaineisto (läpäisevyys, puuston korkeus)
- Suot ja rantakosteikot (SYKE)
- Tulva-alueet (SYKE)





1. Esittely

2. Menetelmä

3. Laskenta

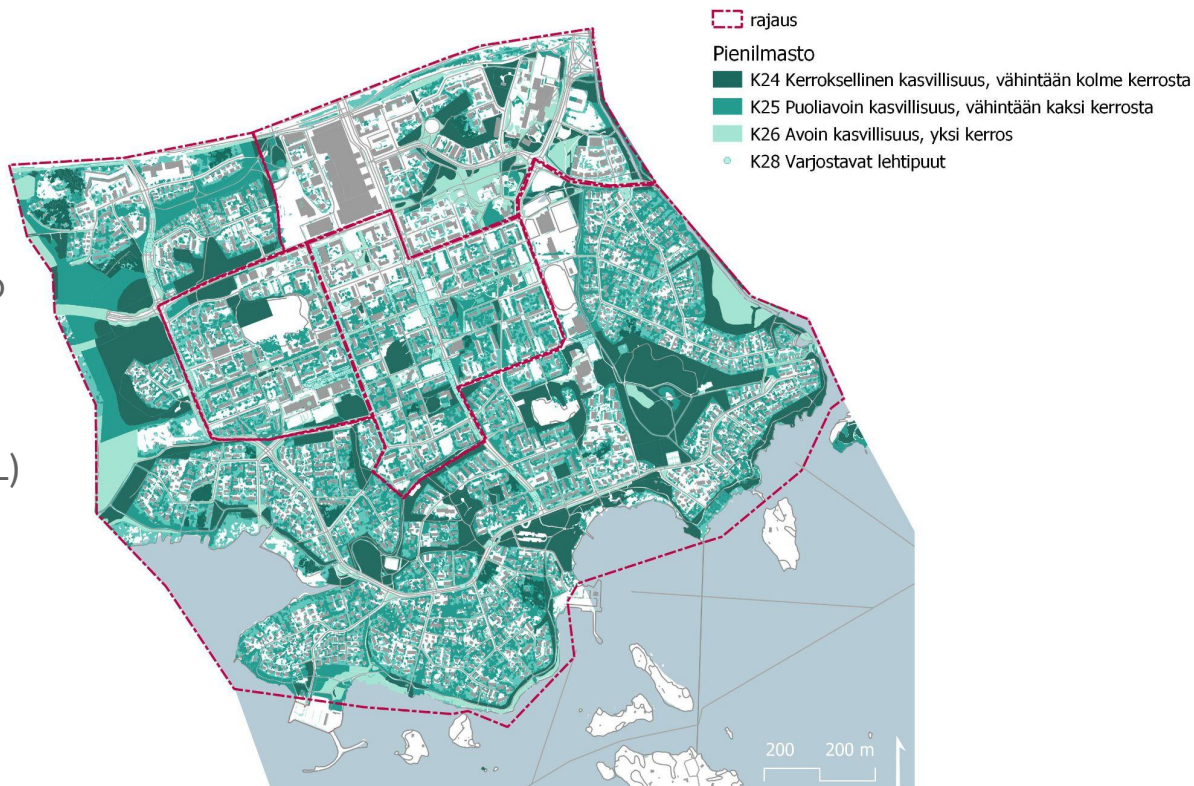
4. Aineisto

5. Lopputulos

# Laskenta käytännössä

## Pienilmasto

- Kaupunkien aineisto
- LUKE:n kasvupaikkatyypit
- Corine
- HSY maanpeiteaineisto (läpäisevyys, puuston korkeus)
- Kasvillisuuden korkeusmalli (MML)



1. Esittely

2. Menetelmä

3. Laskenta

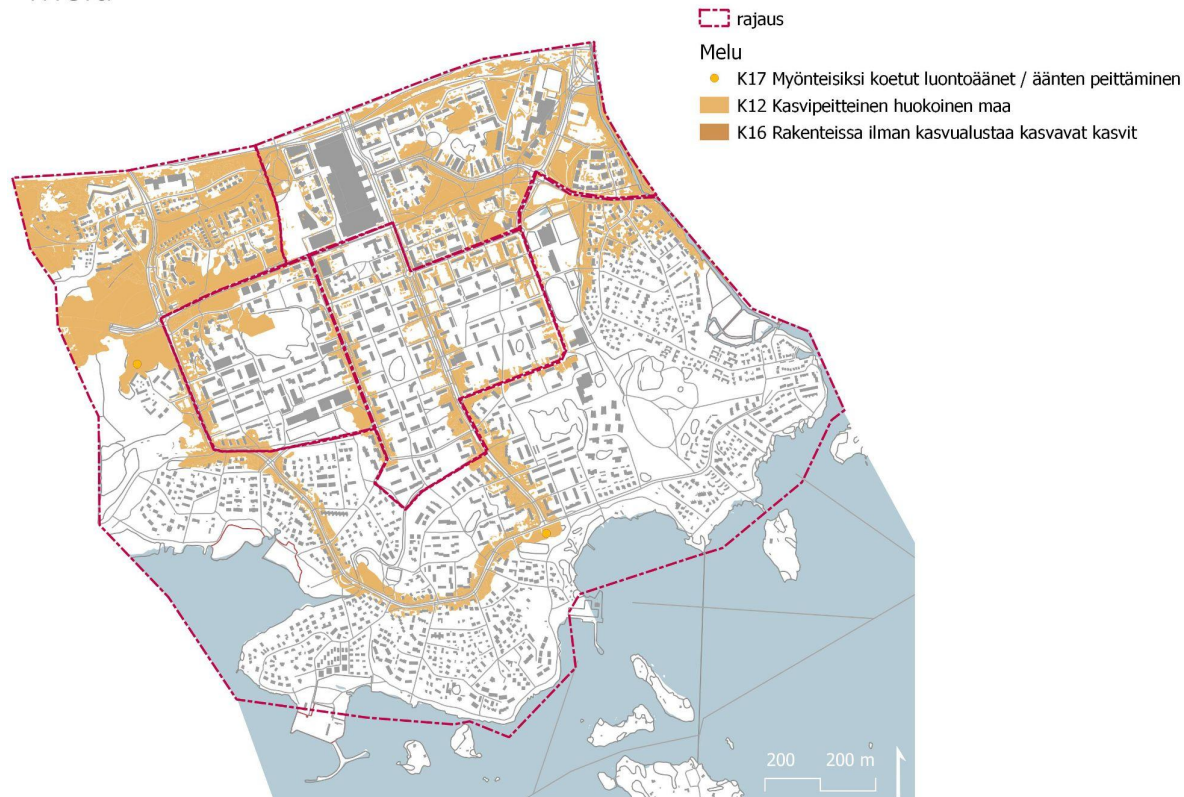
4. Aineisto

5. Lopputulos

# Laskenta käytännössä

- Kaupunkien melumallit
- Kansalliset melumallit
- HSY maanpeite
- Corine

Melu



1. Esittely

2. Menetelmä

3. Laskenta

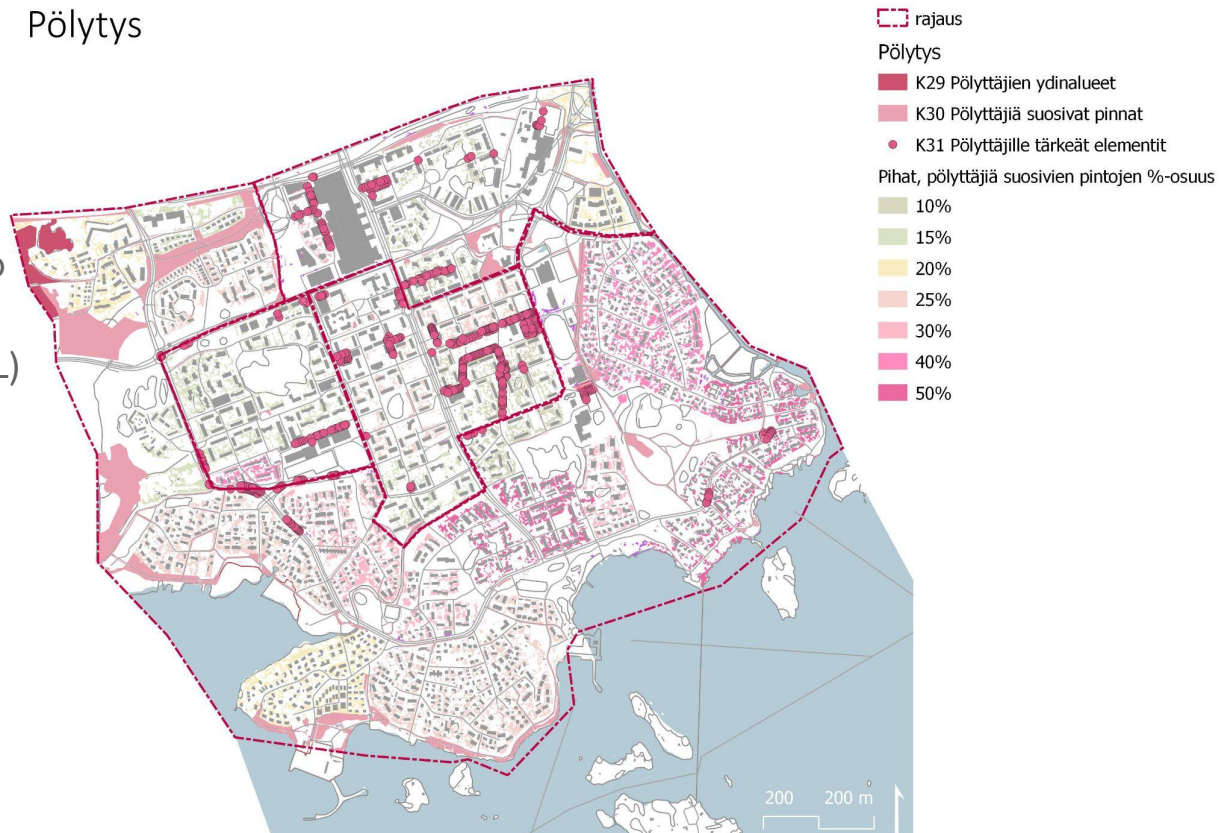
4. Aineisto

5. Lopputulos

# Laskenta käytännössä

## Pölytys

- Kaupunkien aineisto
- Corine
- HSY maanpeiteaineisto
- Kasvillisuuden korkeusmalli (MML)
- Maastokäynnit (yksityisiä alueita laskiessa)





1. Esittely

2. Menetelmä

3. Laskenta

4. Aineisto

5. Lopputulos

# Laskenta käytännössä

- Kaupunkien aineisto
- Museoviraston aineisto
- Kansallinen melumalli
- HSY maanpeite
- Corine
- Asemakaavat

Virkistys



— rajaus

Virkistys

- K32 Runsaslajinen luontoalue
- K33 Metsäntunnun kannalta tärkeät alueet
- K34 Vehreä kaupunkiympäristö
- K35 Kulttuurihistoriallinen viherympäristö
- K40 Viljely ja/tai eläinten pito
- K42 Erilaisille toiminnolle varatut luonto- ja puistoalueet
- K43 Rauhalliset alueet
- K41 Pitkät ja yhtenäiset vihreät kävelyreitit
- K44 Vehreä asuinalue
- K36 Eriyisen arvokkaat puut sekä luonto- ja kulttuurikohteet
- K37 Muut kaupunkikuvan kannalta arvokkaat puut ja luontoelementit

# Skenaariot laskennassa

---

*Erialaisten skenaarioiden liittäminen osaksi laskentaa*

1. Esittely

2. Menetelmä

3. Laskenta

4. Aineisto

5. Lopputulos

# Viherkerroimen laskenta, “skenaariot”

- Viherkerroin laskelmia tehdään useampia nykytilan ja mahdollisten tulevaisuuden skenaarioiden erojen selvittämiseksi
- Sopii esimerkiksi tulevaisuuden maankäytön suunnittelun arvioimiseen
- Skenaariolaskennan voi tehdä sekä perinteiselle että tarkemmalle laskennalle
- Skenaariolaskennassa skenaariot voi luoda itse tai käyttää esimerkiksi olemassa olevia maankäytön suunnitelmia



1. Esittely

2. Menetelmä

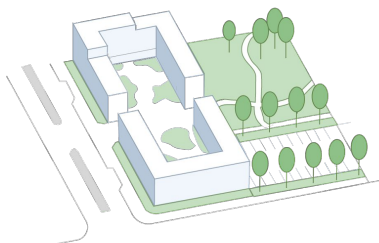
3. Laskenta

4. Aineisto

5. Lopputulos

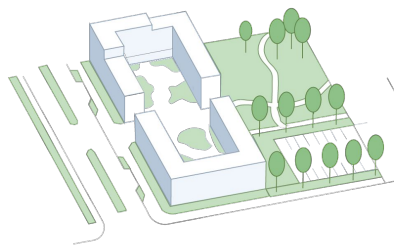
# Viherkertoimen skenaariolaskenta käytännössä

Nykytila



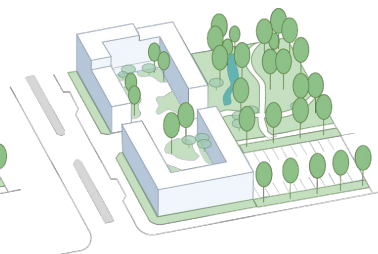
Tutkimustyön alkuvaiheessa tutkimusalueille A, B, C ja D laskettiin nykytilaan perustuva viherkerroin-arvo.

Skenaario 1  
“Lisää”



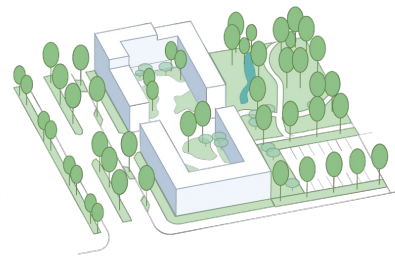
Skenaariossa 1 tutkittiin viherverkoston parantamista lisäämällä kasvullisten alueiden pinta-alan määrää.

Skenaario 2  
“Parempaa”



Skenaariossa 2 tutkittiin viherverkoston parantamista olemassa olevien kasvullisten alueiden kehittämisellä.

Skenaario 3  
“Kaikkea”



Skenaariossa 3 huomioidaan sekä kasvullisen pinta-alan lisäys sekä näiden alueiden kehittäminen. Tarkoituksena oli tutkia sekä määrällisen että laadullisen muutoksen vaikutusta.

1. Esittely

2. Menetelmä

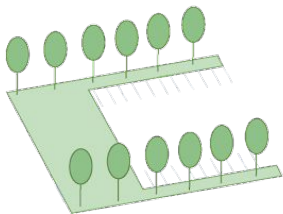
3. Laskenta

4. Aineisto

5. Lopputulos

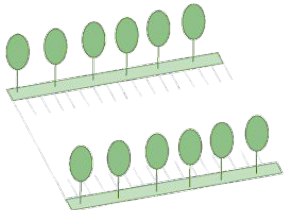
# Viherkertoimen laskenta, “skenaariot”

## Skenaario 1 “Lisää”



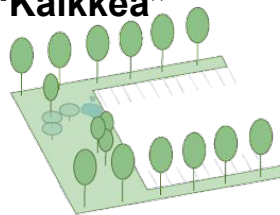
Parkkipaikkoalueiden pinta-alasta  
10% muutetaan nurmikoksi

## Skenaario 2 “Parempaa”



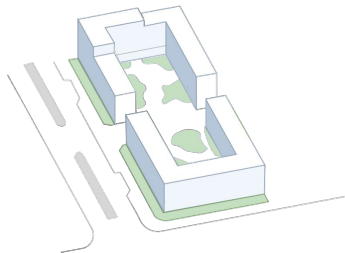
Parkkipaikat eivät  
muutu

## Skenaario 3 “Kaikkea”

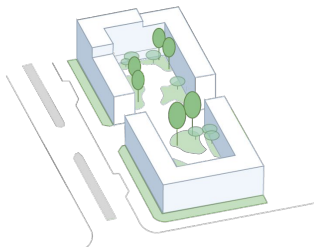


Parkkipaikkoalueiden pinta-alasta 10%  
muutetaan kasvulliseksi ja tästä  
alasta 50% muutetaan niityksi ja  
50% hulevesirakenteiksi

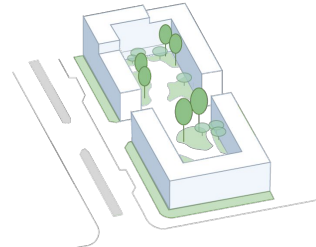
- Pinta-alojen lisääminen tai olemassa olevien alueiden laadun parantaminen tapahtuu Excelissä tai paikkatieto-ohjelmissä.



Pihajärjestelmät eivät muutu



Pihajärjestelmät kehitetään mm.  
lisäämällä puuta



Pihajärjestelmät kehitetään mm. lisäämällä  
puuta (sama kuin skenaariossa 2)



1. Esittely

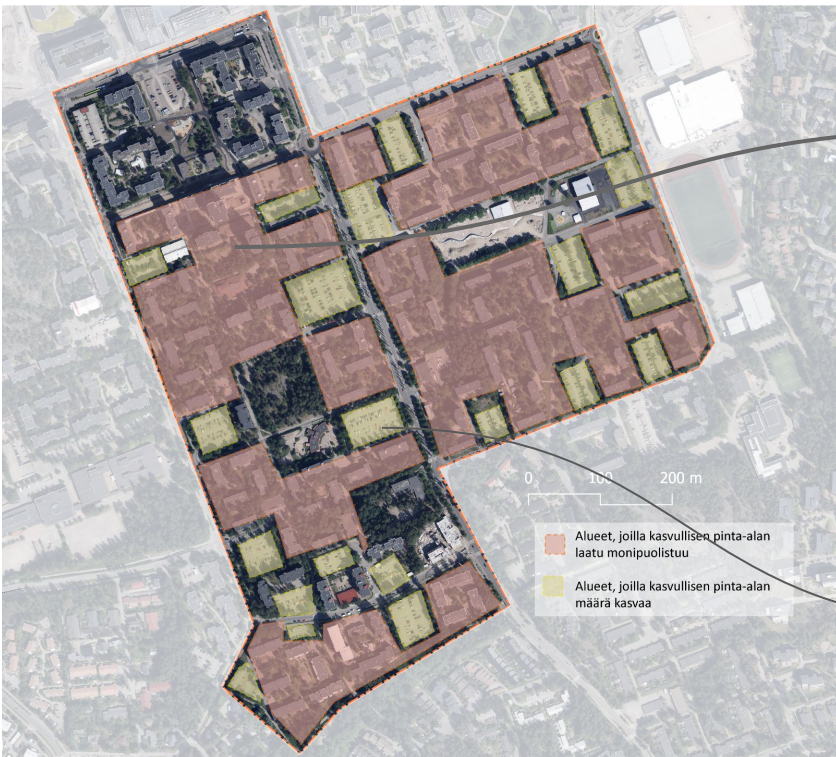
2. Menetelmä

3. Laskenta

4. Aineisto

5. Lopputulos

# Skenaariolaskenta käytännössä



Skenaarioissa 2 ja 3 mainittu viheralueiden kehittäminen sijoittui Matinmetsän ja Matinlaakson alueella piha-alueille. Kehittämisen apuna käytettiin vanhoja pihasuunnitelmia ja niiden avulla määriteltiin elementtien määrän lisääminen piha-alueille. Sopivia pihvoja laskettiin olevan 39.

Jokaiselle pihalle lisättiin:

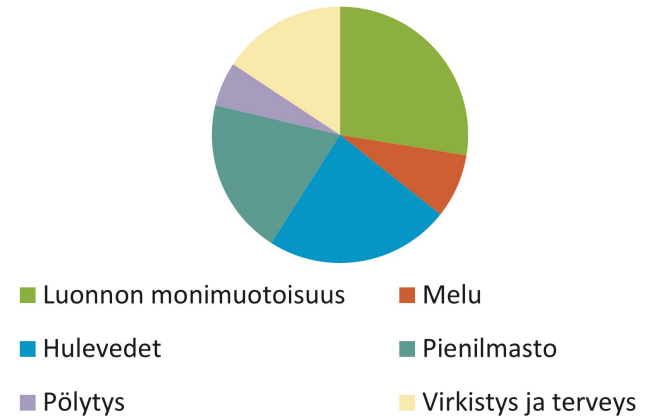
- 19 puuta
- Muutama pensas
- pergola

Skenaarioissa 1 ja 3 huomioitu kasvullisen pinta-alan määrällinen lisäys tapahtui pintapysäköinnin vähentämisellä. 10% pintapysäköinnin pinta-alasta muutettiin kasvulliseksi alueeksi. Skenaariossa 1 uusi kasvullinen alue määriteltiin nurmikoksi ja skenaariossa 3 taas niityksi ja hulevesirakenteiksi.

# Viherkerroin laskennan lopputulos

- Laskenta tuottaa kaikissa tapauksissa vähintään 6 teemakarttaa sekä diagrammin eri ekosysteemipalveluiden jakautumisesta tarkastelualueella
- Saatuja aineistoja voidaan käyttää asiantuntijatyön pohjana

Laatupisteiden jakaantuminen A



Kiitos!

---