

# Kaupunkiluonnon monimuotoiset arvot

Kati Vierikko ja Antti Rehunen  
Suomen ympäristökeskus



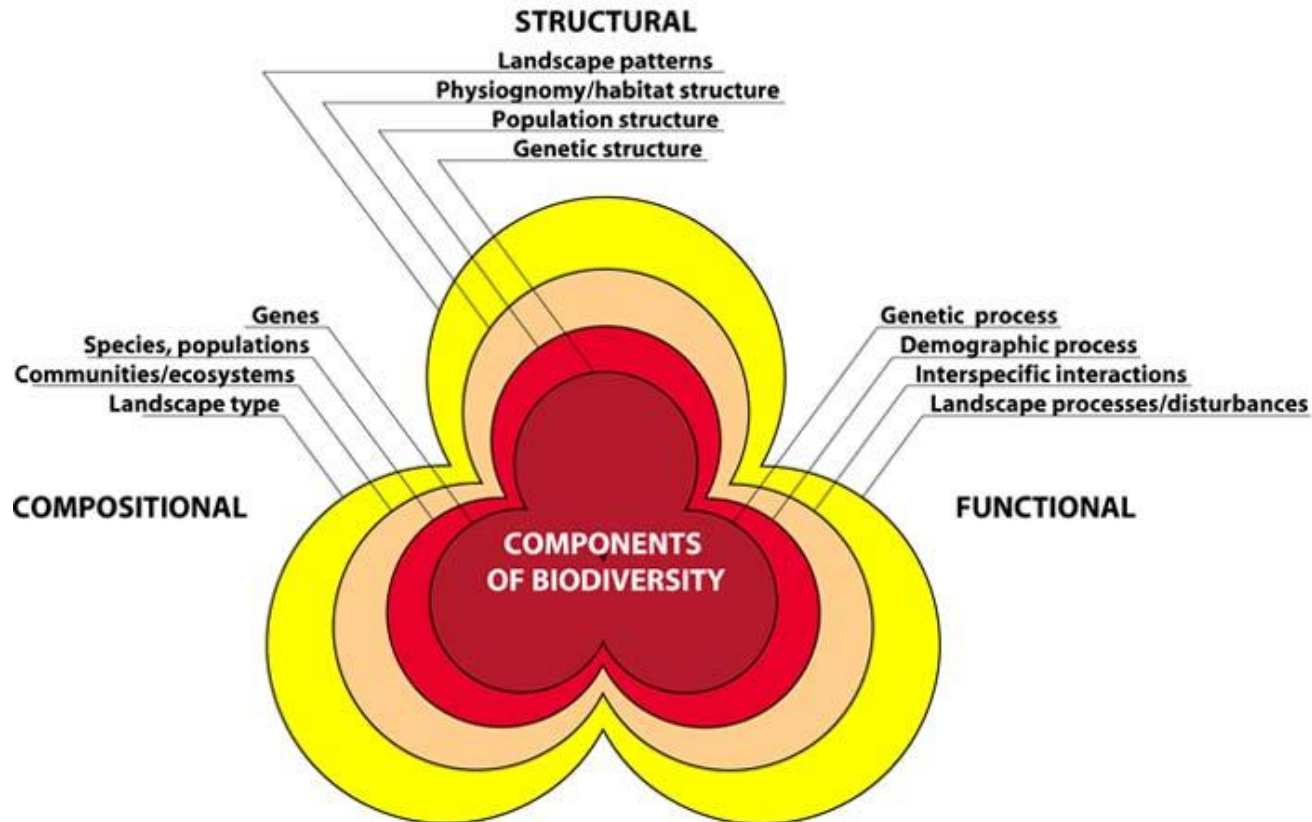
Suomen ympäristökeskus  
Finlands miljöcentral  
Finnish Environment Institute

# Esityksen sisältö

- Kaupunkiluonnon monimuotoisuus ja sen turvaaminen
- Lajikirjo ja ekologinen laatu kaupunkibiotoopeissa
- Luonnon monimuotoisuus tiivistyvässä kaupunkirakenteessa
- Kiertotalouden periaatteet viherrakentamisessa
- Terveysvaikutuksista
- Latvuspeittävydestä
- EUBP ja EU tietopyynnöt
- Hankkeita ja mielenkiintoisia tilaisuuksia



# Mitä on luonnon monimuotoisuus eli biodiversiteetti?



Luonnon monimuotoisuudella tarkoitetaan ekosysteemien, erilaisten elinympäristöjen, lajien ja geneettistä vaihtelua.

Biologisen monimuotoisuuden ylläpitämiseen tarvitaan myös abioottisia (mm. vedenkierto systeemissä) ja bioottisia (mm. lahotustoiminta) toimintoja.

Luonnon monimuotoisuus –käsite yhdistetään usein tietyn alueen lajidiversiteettiä (lajimäärä ja lajien väliset runsaussuhteet) tai

Yksinkertaisesti lajirikkauteen (kokonaislajimäärä tietyllä alueella).

Lajidiversiteetin arvioimiseen on luotu erilaisia indikaattoreita.

Lähde: Noss 1990

# Kaupungeille on tyypillistä mosaiikkimainen maisemarakenne

- Lähes luonnontilaista ja vahvasti muokattuja viheralueita
- Laajoja viheralueita ja pieniä viherelementtejä
- Spontaanisti kehittyneitä ruderaatteja Suojelualueita ja käyttöviheralueita



# Kaupunkiluonnon monimuotoisuus

- Kaupungeissa lajistorikkaus voi olla korkeampaa kuin maaseudulla (Alvey 2006)
- Kaupunkiseudut voivat olla monimuotoisuusarvoiltaan ainutlaatuisia verrattuna maaseutumaisemaan (Ives ym. 2016, Planchuelo ym. 2019)
- Kaupungit voivat tarjota elinympäristöjä myös monelle uhanalaiselle lajille (Ives ym. 2016).



## Species number, historical elements and protection of threatened species in the flora of Helsinki, Finland

Inkeri Vähä-Piikkiö<sup>a,\*</sup>, Arto Kurtto<sup>b</sup>, Ville Hahkala<sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Urban Research, Urban Facts, City of Helsinki, P.O. Box 5530, FIN-00099 Helsinki, Finland*

<sup>b</sup> *Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History, P.O. Box 7, FIN-00014 University of Helsinki, Finland*

### Abstract

Recent urban ecological research shows high species numbers in slowly developed cities and towns. Urban development is known to fragment, change and weaken urban biodiversity. Conservation areas have been the main tool in protecting threatened species both in rural and urban municipalities in Finland. However, very little is known about how successful conservation areas are in protecting rare and threatened species and their habitats in boreal cities and towns. Helsinki, the capital of Finland, is a rapidly urbanising hemiboreal city, which has a high number of vascular plant species in both native and urban biotopes. One and 0.25 km<sup>2</sup> grid square maps and simple overlay methods are being used to analyse data on species occurrence and land use. Total species number, a rarity index and historical and threatened groupings are used to classify species and their habitats. At present, conservation areas can protect only a small proportion of threatened species in Helsinki. More protection areas, green areas in future land-use decisions and new management goals are needed to protect the biodiversity of existing vascular plant species.

© 2003 Elsevier B.V. All rights reserved.

**Keywords:** Nature conservation; Threatened species; Urban ecology; Habitats; History

*Global Ecology and Biogeography, (Global Ecol. Biogeogr.) (2016) 25, 117–126*



RESEARCH  
PAPER

## Cities are hotspots for threatened species

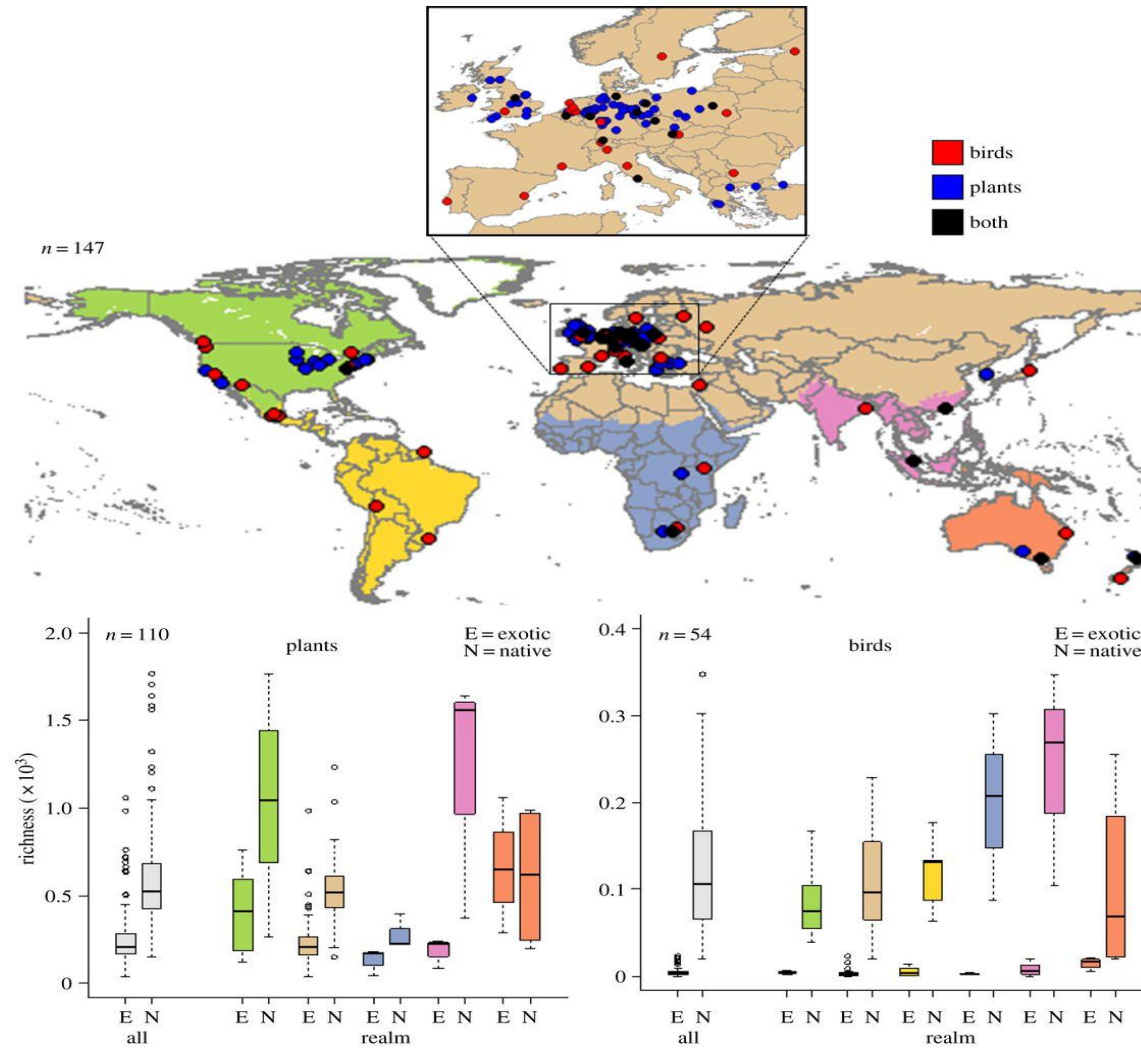
Christopher D. Ives<sup>1,\*††</sup>, Pia E. Lentini<sup>2†</sup>, Caragh G. Threlfall<sup>3</sup>, Karen Ikin<sup>4</sup>, Danielle F. Shanahan<sup>5</sup>, Georgia E. Garrard<sup>1</sup>, Sarah A. Bekessy<sup>1</sup>, Richard A. Fuller<sup>5</sup>, Laura Mumaw<sup>1</sup>, Laura Rayner<sup>4</sup>, Ross Rowe<sup>4,6,7</sup>, Leonie E. Valentine<sup>8</sup> and Dave Kendal<sup>9</sup>

<sup>1</sup>*School of Global, Urban and Social Studies, RMIT University, Melbourne, Vic. 3000,*

### ABSTRACT

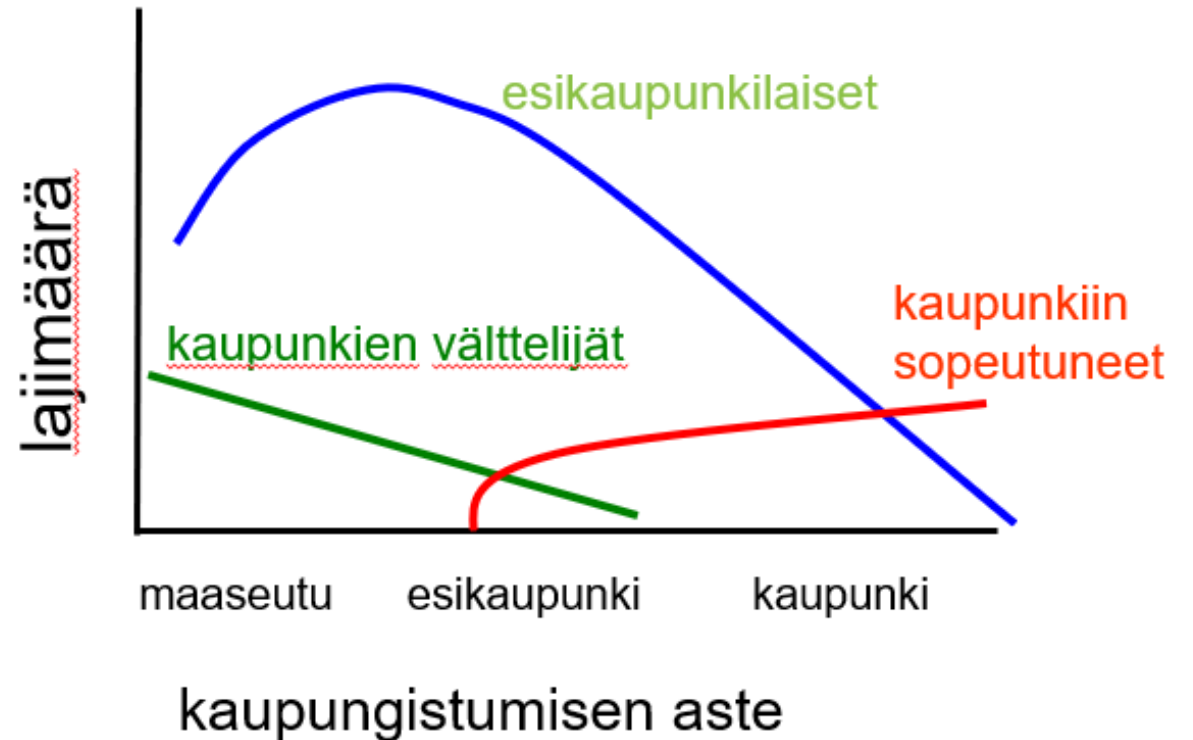
**Aim:** Although urbanization impacts many species, there is little information on

# 147 kaupungin analyysi osoitti, että kaupunkien kasvi- ja lintulajisto on monipuolista ja alkuperäislajistoa on edelleen runsaasti jäljellä



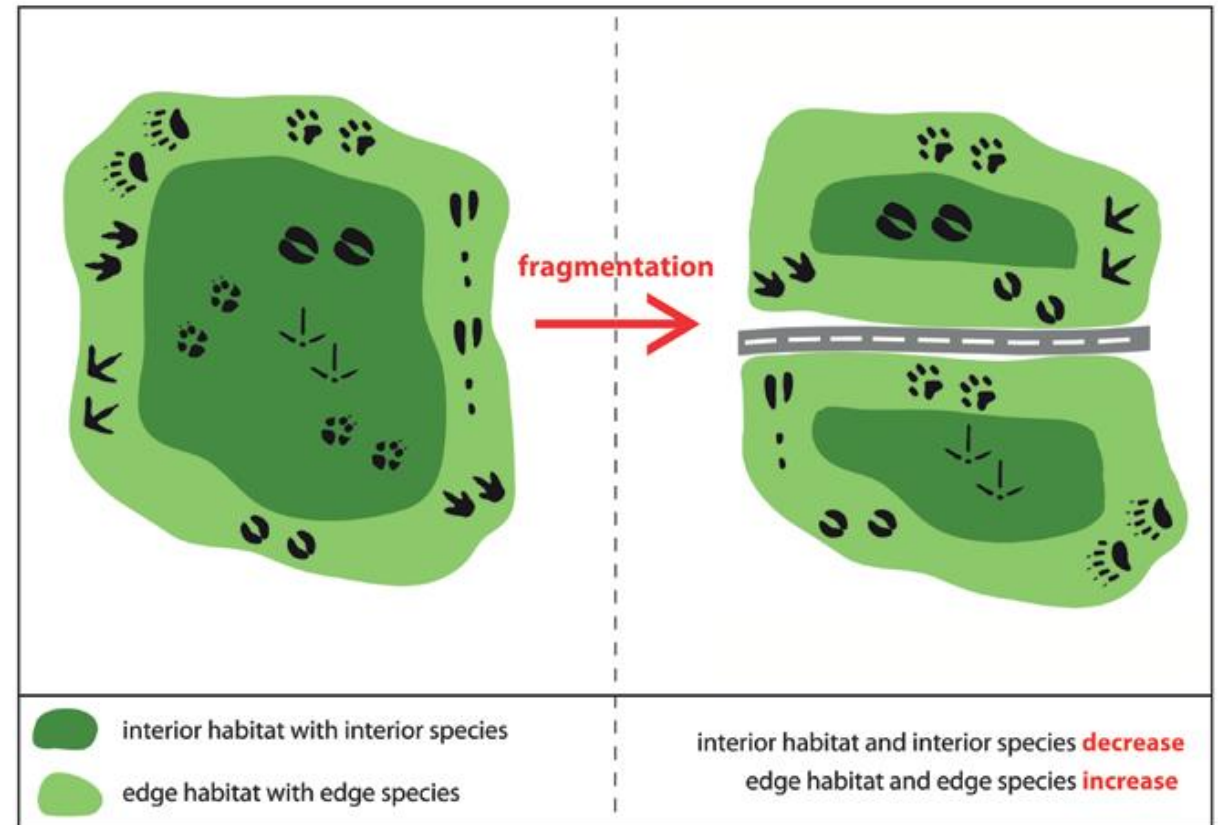
# Pinta-alavaste, kaupungistumisaste ja lajirikkaus

- Alkuperäislajien ja spesialistien lajirikkaus vähenee kaupungistumisen ja tiivistymisen myötä.
- Näin on havaittu käyvän putkilokasveilla, linnuilla, lepakoilla, nisäkkäillä, mehiläisillä, perhosilla, maakiitäjäisillä, kovakuoriaisilla ja sammakkoeläimillä (Gaston 2010, Nielsen ym. 2013).
- Kun kokonaispinta-alasta on rakennettua tai läpäisemätöntä yli 50 %, alkaa kokonaislajimäärä merkittävästi vähetä.
- Toisaalta suomalaisissa kaupungeissa metsät erittäin monimuotoisia



# Pirstoutuminen kaupunkimaisemassa

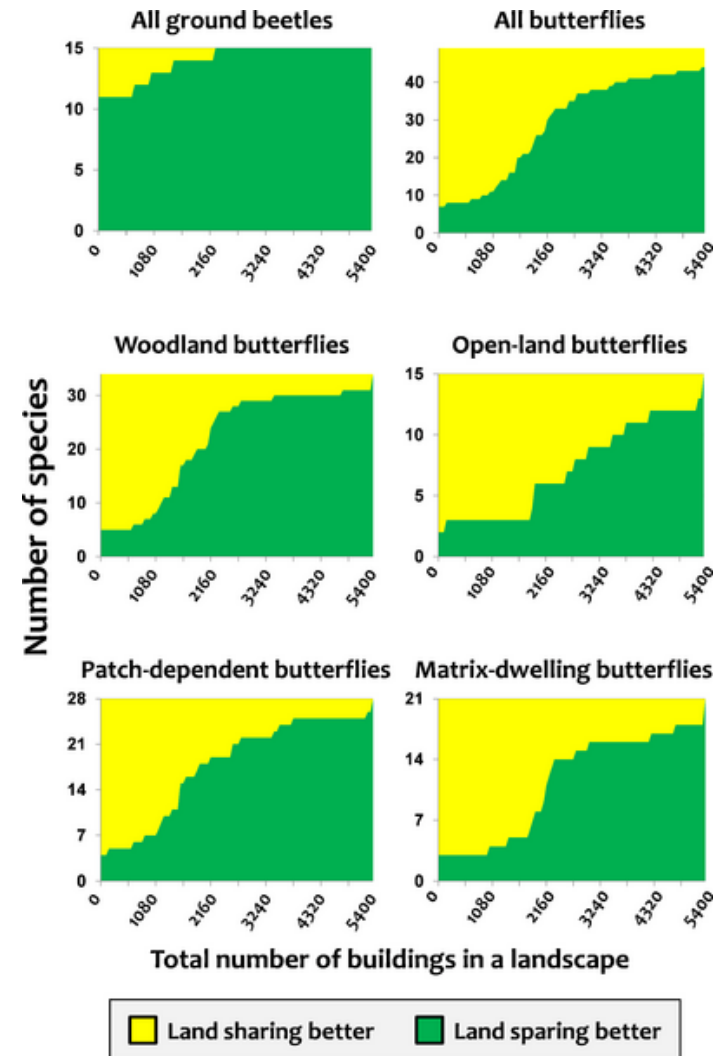
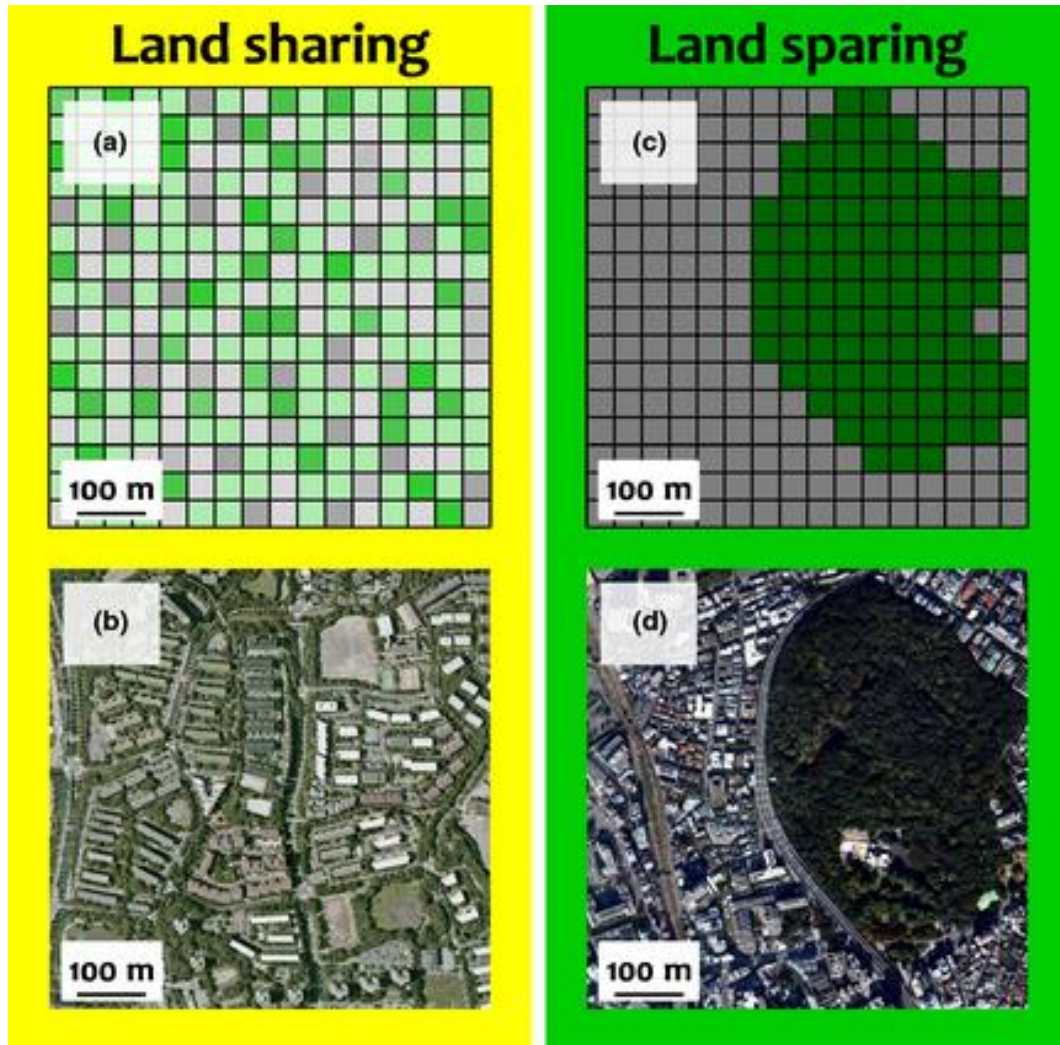
- Kaupungistuminen ja kaupunkirakenteen tiivistäminen **vähentää ja pirstoo** alkuperäisten luontoalueiden määrää.
- Laajat, yhtenäiset alueet pirstoutuvat pienemmiksi laikuiksi ja eristyvät toisistaan, jos ne eivät ole rakenteellisesti tai toiminnallisesti **kytkeytyviä**.
- Jäljellä olevien **viherlaikkujen ekologinen laatu** heikkenee koon pienentyessä johtuen mm. reunavaikutuksesta ja muista häiriötekijöistä.
- Maisemaekologiassa lajille sopimatonta elinympäristöä kutsutaan matriisiksi.



Lähde: Landscape fragmentation in Europe. No 2/2011



# Eliölajien selviytyminen tiivistyvässä kaupunkirakenteessa – yksi laaja alue vai monta pientä?



Lajimäärä, joiden kokonaispopulaatiot ovat isompia laajoilla, yhtenäisillä viheralueilla (vihreä) tai pienikokoisilla, ekologisesti kytkeytyneillä viheralueilla (keltainen) suhteutettuna kaupunkirakenteen tiivyyteen (rakennusten määrä/ 1 km<sup>2</sup> -ruutu).

# Rakennusten muodolla ja sijoittelulla on vaikutus kytkeytyvyyteen ja monimuotoisuuteen

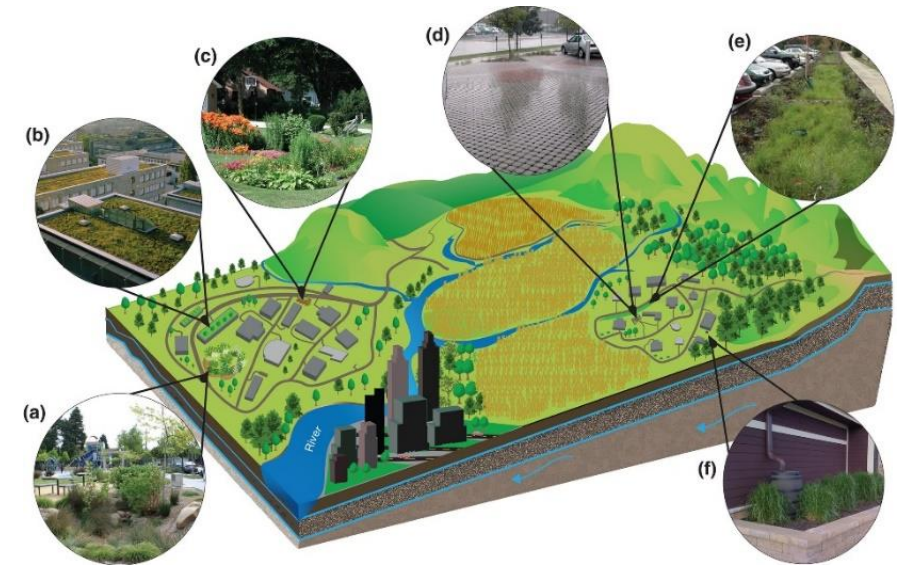


- Suljetut korttelit tiheissä kaupunkiympäristöissä asettavat korkeat vaatimukset sisäpihojen, katujen ja kattojen suunnittelulle.
- Näissä kortteleissa biologinen monimuotoisuus on usein alhainen (Jalkanen ym. 2020, Jalkanen ja Vierikko 2022).
- Katusuunnittelulla voidaan tukea luonnon monimuotoisuutta (mm. tiheä katupuuverkosto, niityt, tiheät pensasarivit)
- Lineaarisesti sijoitetut rakennukset jättävät tilaa lähiluonnolle ja kookkaalle puustolle, jotka toimivat ekologisina käytävinä.
- Pihat ovat osa ekologista verkostoa
- Lähde: Arnström ym. 2021

# Luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalveluiden turvaaminen vaatii monimittakaavaista suunnittelua



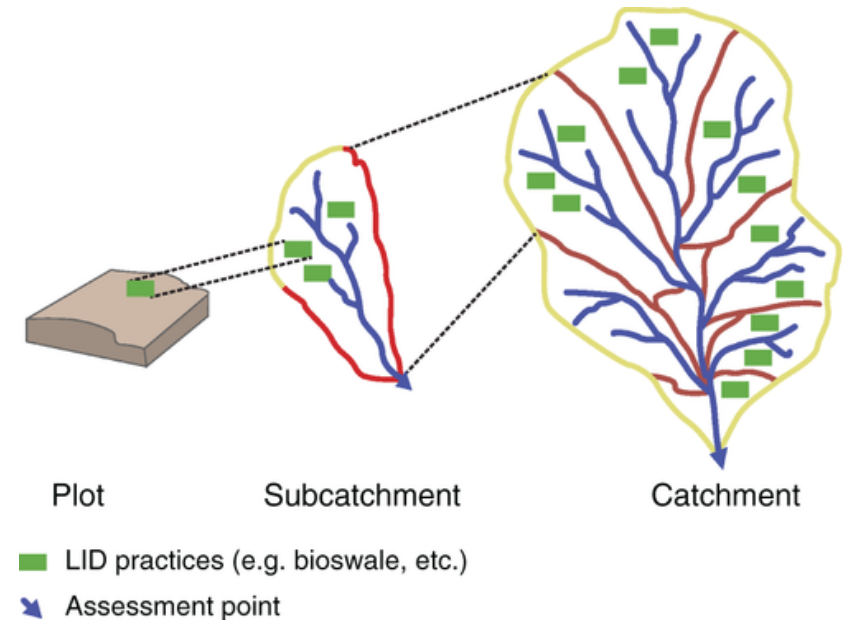
Figure: Climate-KIC



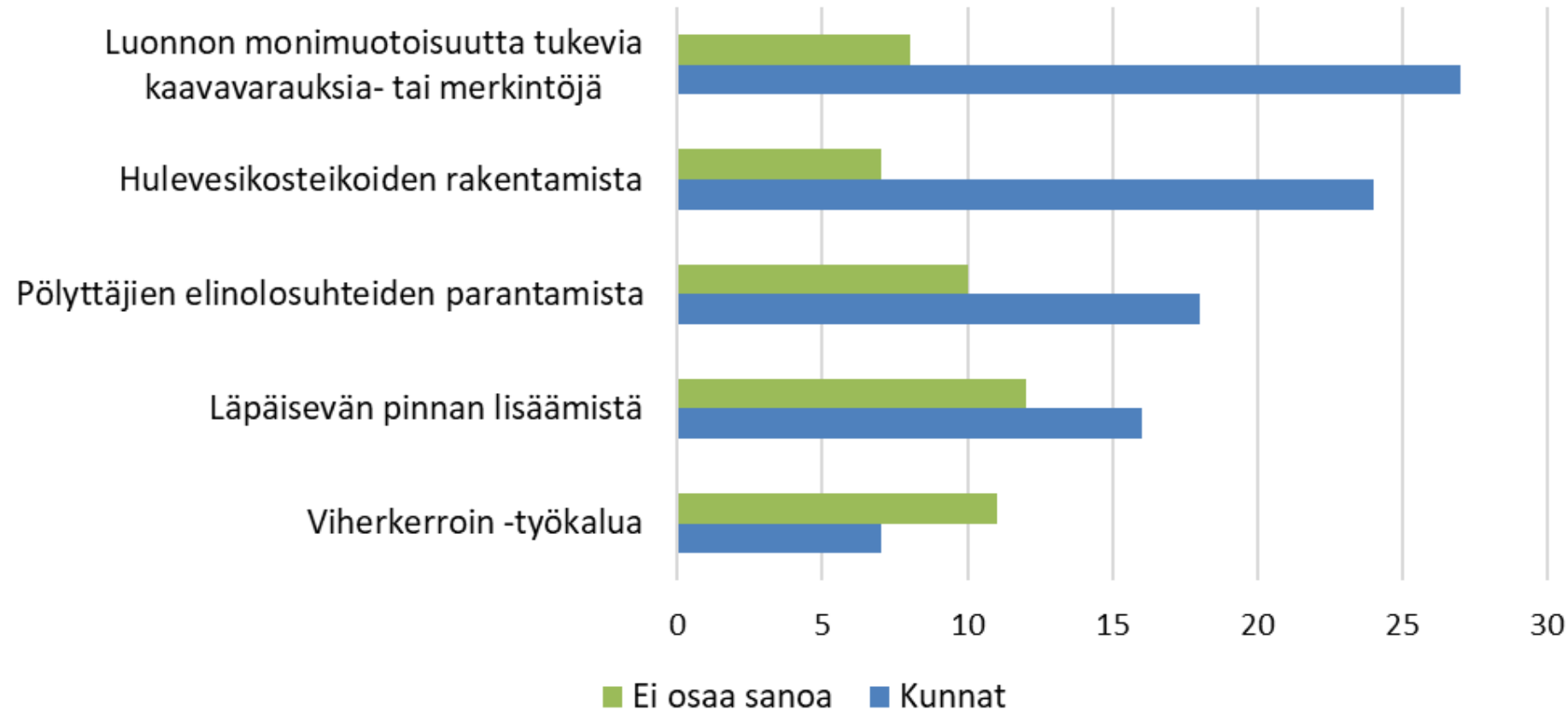
<https://wires.onlinelibrary.wiley.com/cms/asset/3fb412dc-f386-44f8-ac31-af664e78e206/wat21254-toc-0001-m.jpg>



Kuva 6. Visualisointi Puutarhakadun uudistuvasta ilmeestä ja hulevesirakenteista. (Lähde: Jyväskylän kaupunki, tekijä: Ramboll Finland Oy.)

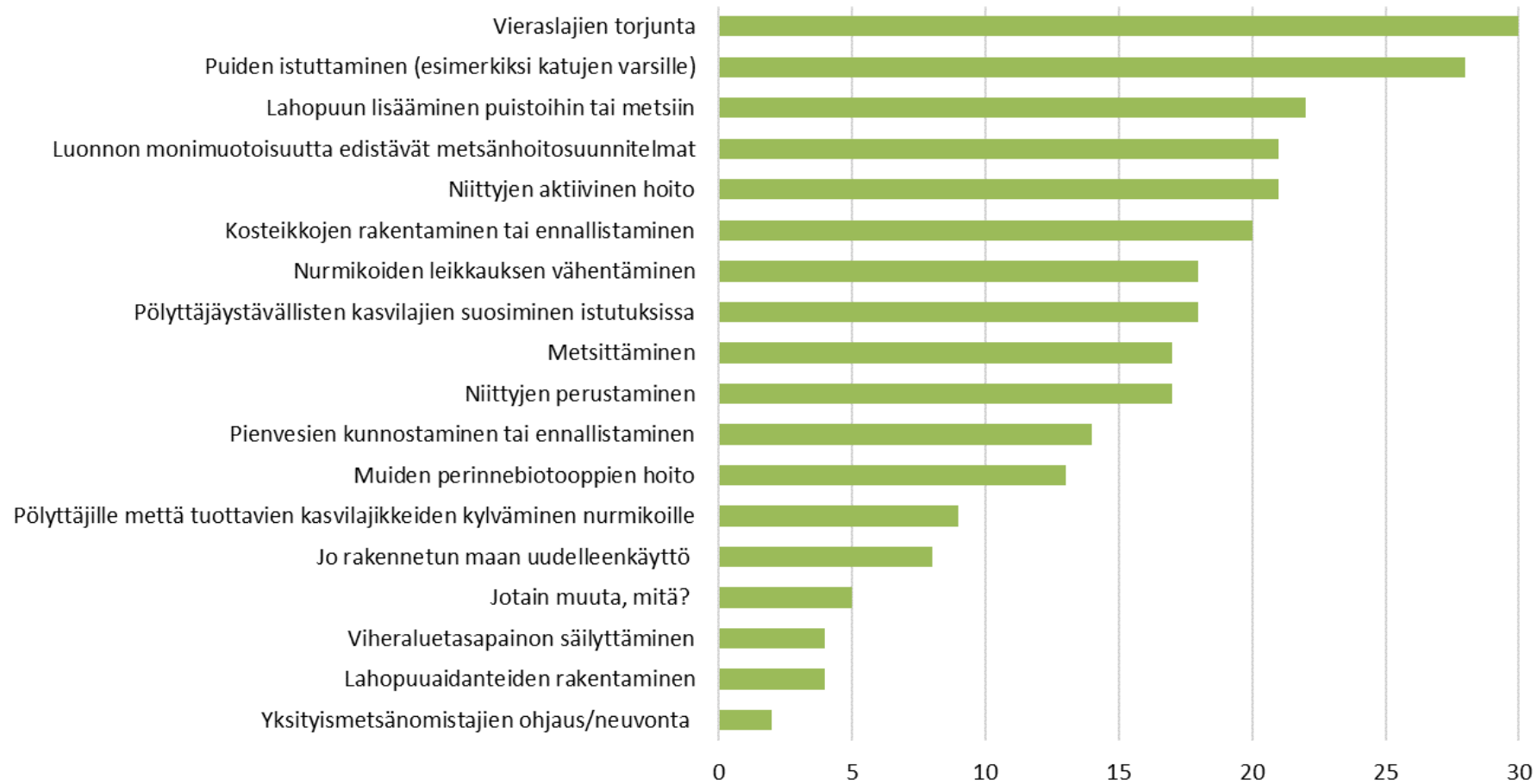


# Kuntien maankäytön suunnittelussa tai viheralueiden hoidossa hyödynnetyt ja toteutetut toimet



Lähde: Kopperoinen ym. 2021

# Viherryttämistä ja luonnon monimuotoisuutta tukevat toimet kunnissa (n= 30)





# Lajikirjo ja ekologinen laatu kaupunkibiotoopeilla



Suomen ympäristökeskus  
Finlands miljöcentral  
Finnish Environment Institute

# Asiantuntija-arvio kaupunkibiotooppien lajikirjosta (Jalkanen & Vierikko 2023)

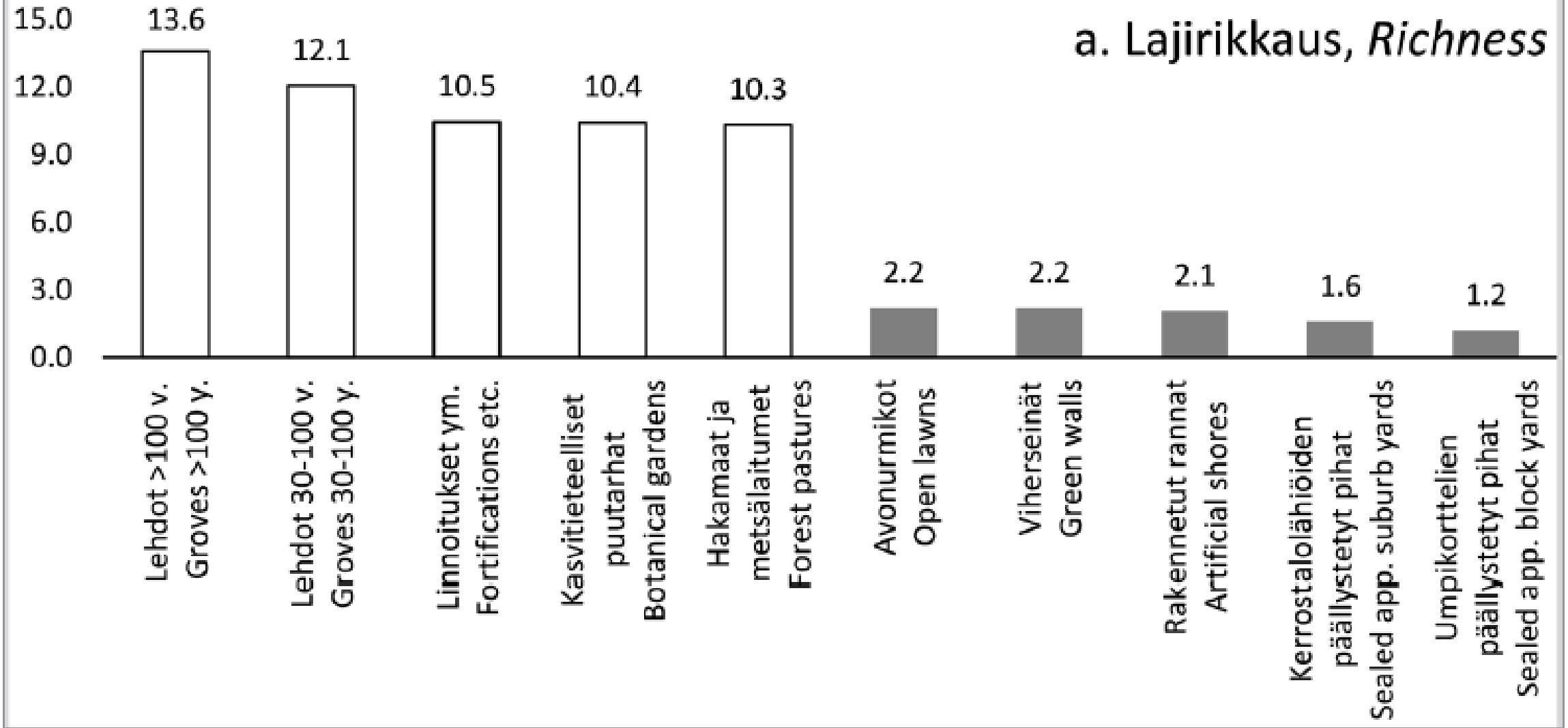
- Internet –pohjainen kysely järjestettiin vuonna 2016 osana Joel Jalkasen väitöskirjatyötä
- Kysely keskittyi pääkaupunkiseudun (Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen) luontoon, eli asiantuntijoita pyydettiin arvioimaan koko pääkaupunkiseudun biotooppeja
- Kysely lähetettiin 38 asiantuntijalle
- Asiantuntijat valittiin myös siten, että jokaista eliöryhmää arvioisi useampi kuin yksi asiantuntija
- Kaikkiaan 24 asiantuntijaa vastasi kyselyyn.
- He edustivat kymmenen eliöryhmän asiantuntijaa: putkilokasvit, käävät, sienet (ei käävät), matelijat ja sammakkoeläimet, linnut, lepakot, nisäkkäät (ei lepakot), perhoset, pistiäiset ja kovakuoriaiset.
- Jokaista eliöryhmää arvioi 2–3 asiantuntijaa.
- Monimuotoisuuden laatutekijät olivat (1) lajirikkaus, (2) biomassa, (3) runsaus, (4) tasaisuus ja (5) uniikkisuus (Feest 2006, 2010)

<b>Monimuotoisuuden laatutekijä</b> <i>Biodiversity Quality attribute</i>	<b>Kuvaus</b> <i>Description</i>
Lajirikkaus <i>Species richness</i>	Kuinka suurta lajirikkkautta biotooppi tukee? <i>How greatly does the biotope support species richness?</i>
Vaatelias lajisto <i>Specialist species</i>	Kuinka hyvin biotooppi tukee vaateliasta lajistoa? <i>How greatly does the biotope support habitat specialist species?</i>
Biomassa <i>Biomass</i>	Kuinka suuri biotoopilla tavattavien eliöryhmän yksilöiden yhteenlaskettu biomassa on? <i>How large is the combined biomass of all the individuals of the focal taxon found in the biotope?</i>
Runsaus <i>Abundance</i>	Kuinka suuria yksilömääriä biotoopilla tavataan? <i>How great are the numbers of individuals found in the biotope?</i>
Tasaisuus <i>Evenness</i>	Kuinka tasaisesti biotoopilla tavattavien lajien yksilömäärät ovat jakautuneet? <i>How evenly are the numbers of individuals distributed between different species found in the biotope?</i>
Uniikkius <i>Uniqueness</i>	Löytyykö biotoopilta lajistoa, jota ei tavata muilta pääkaupunkiseudun biotoopeilta? <i>Are there such species assemblages in the biotope that cannot be found in other biotopes in the Helsinki Metropolitan area?</i>

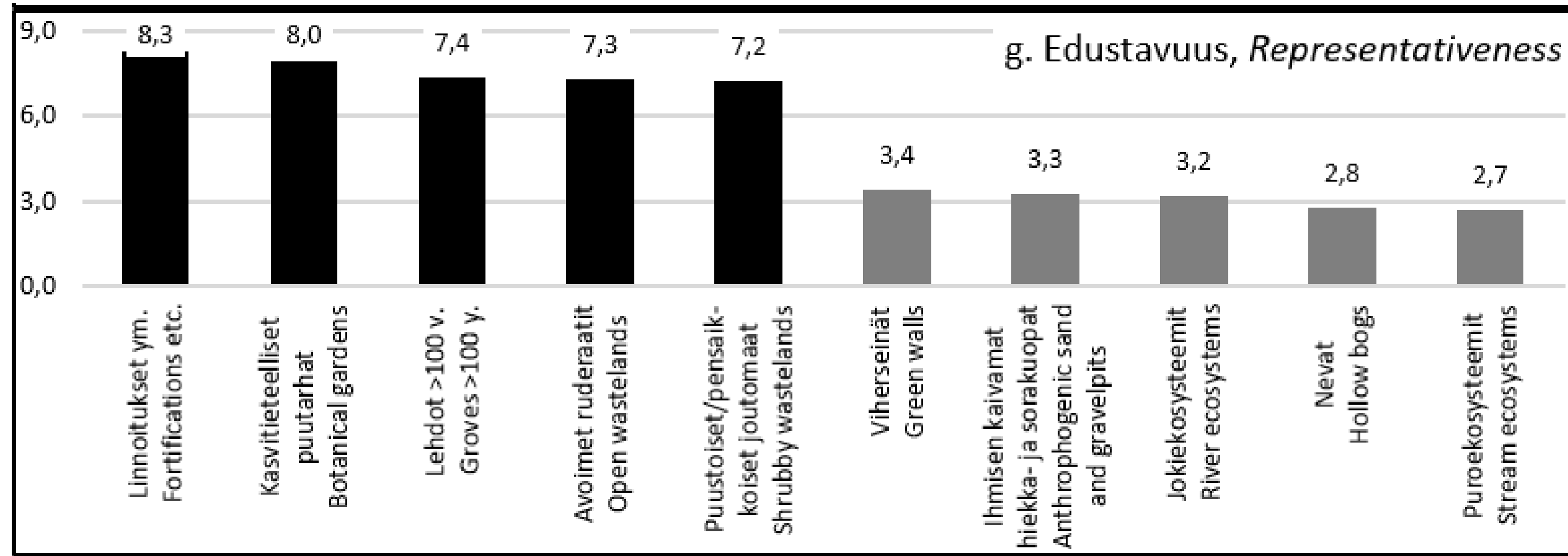


<p>Seudullinen edustavuus</p> <p><i>Regional representativeness</i></p>	<p>Kuinka edustavaa tai “laadukasta” kaupunkibiotoopilla tavattava lajisto on verrattuna samoihin tai vastaaviin biotooppeihin muualla Uudellamaalla?</p> <p><i>How representative or “good-quality” are species assemblages found in the urban biotope, compared to other identical or similar biotopes in the wider Uusimaa province?</i></p>
<p>Herkkyys ihmissyntyisiä häiriöitä kohtaan</p> <p><i>Sensitivity towards anthropogenic disturbance</i></p>	<p>Kuinka herkkää biotoopilla tavattava lajisto on erilaisia ihmissyntyisiä häiriöitä kohtaan?</p> <p><i>How sensitive are the species found in the urban biotope towards different anthropogenic disturbances?</i></p>
<p>Kytkeytyvyys</p> <p><i>Connectivity</i></p>	<p>Kuinka hyvin biotooppi tukee eliöryhmän lajiston levittäytymistä kaupunkiympäristössä?</p> <p><i>How well does the biotope support dispersal of species of the focal taxon in the urban environment?</i></p>

### a. Lajirikkaus, *Richness*

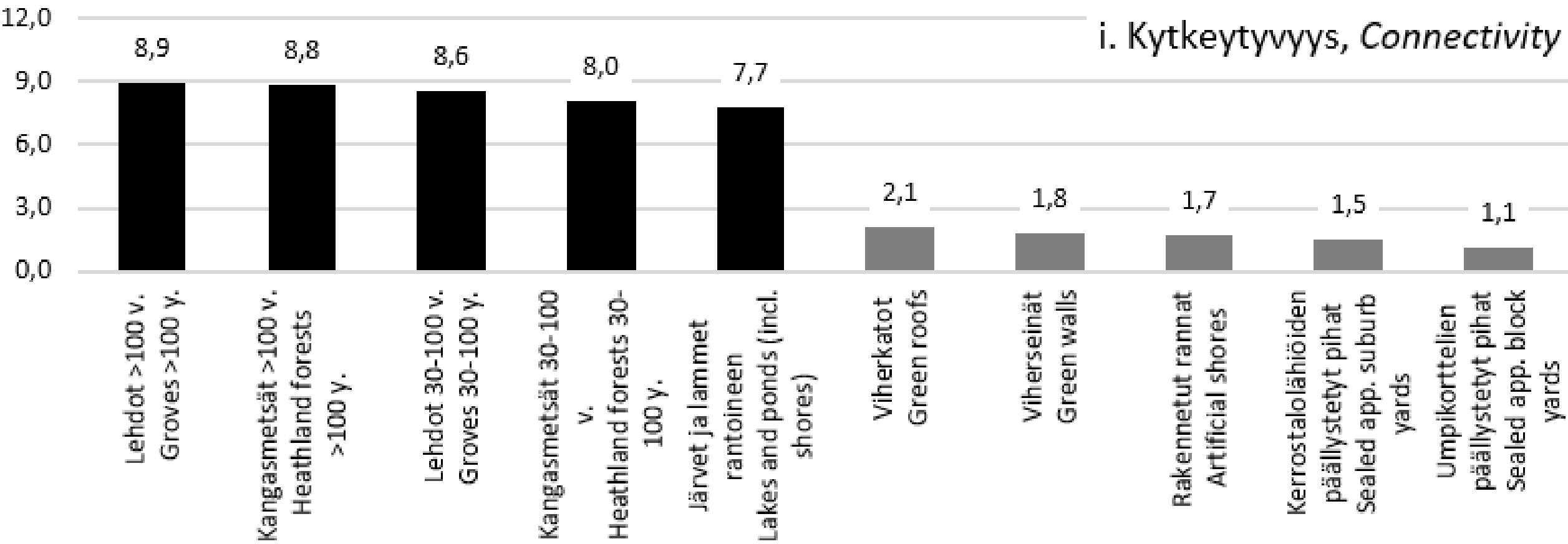


g. Edustavuus, *Representativeness*



**Seudullinen edustavuus eli kuinka "laadukasta" kaupunkibiotoopilla tavattava lajisto on verrattuna samoihin tai vastaaviin biotooppeihin muualla Uudellamaalla?**

## i. Kytkeytyvyys, *Connectivity*



**Kytkeytyvyys eli kuinka hyvin biotooppi tukee eliöryhmän lajiston levittäytymistä kaupunkiympäristössä.**

# Kaupunkibiotooppien ekologinen laatu

- ARVO-hankkeen alueellisen viherkertoimen työkalun kehitystyössä sekä BOOSTin luontotyyppien ekologisen tilan mittareiden työssä nousi esiin tarve rakennetun ympäristön luontotyyppien systemaattiselle luokittelulle.
- Rakennetun ympäristön luontotyyppien luokittelu on keskeinen osa alueellisen viherkertoimen työkalun kehittämistä, sillä luokittelu palvelee aluesuunnittelun tarpeita paremmin kuin tonttikohtaisen viherkertoimen yksittäisten kasvillisuuspiirteiden laskenta.
- Luokittelua voidaan hyödyntää monipuolisesti eri tarpeisiin, kuten maankäytön suunnittelussa, kaupunkivihreän selvityksissä, tutkimuksessa ja poikkitieteellisessä yhteistyössä. Luokittelu tukee myös kaupunkiluontoliikkeiden ja järjestöjen työtä sekä asukkaiden osallistamista.
- Luokittelun avulla voi luoda ideapankin suunnitteluun sekä konkretisoida strategioita päättäjätasolle.
- Osallistu tilaisuuteen (etänä tai Aalto –yliopistolla), jossa julkistetaan kaupunkibiotooppien luokittelu –työkalu: ARVO X BOOST! Kaupunkivihreän seminaari: rakennetun ympäristön luontotyypit käyttöön - Green Building Council Finland

## 1.4 Maanvaraiset pihat

Pihat sijoittuvat asuin-, vapaa-ajan, palveluiden ja työpaikkojen tonteille, kortteliin tai välittömään ympäristöön. Pihat ovat maanvaraisia, eli tämä kategoria ei sisällä kansipihoja.

Kasvillisuuden määrä ja ominaisuudet vaihtelevat paljon asukkaan/toimijan mukaan. Kasvillisuus voi olla monipuolista ja rehevää ja sisältää paljon puita, pensaita ja erilaisia kukkakasveja. Toisaalta pihat voivat olla pitkälti päällystettyjä ja kasvillisuus voi olla hyvin vähäistä.

### Ideaalitilan kuvaus

Puuston latvuspeittävyys asettuu välille 30–70 %. Puusto on monilajista ja valtaosin suomalaista tai eurooppalaista alkuperää. Puusto on eri-ikäisrakenteista ja muodostaa jatkumon ikäluokkien välillä: osa puustosta on vanhaa (vanhan puun ikä vaihtelee lajeittain) ja osa nuorempaa.

Järeää ja monilajista lahoppuuta on runsaasti ja lahoppuusto muodostaa selkeän jatkumon tuoreesta lahosta pitkälle lahonneeseen puuainekseen. Puustossa on koloja tai onkaloita. Lahoppuuta on sekä pysty- että maapuina ja erilaisissa pienilmastoissa. Maassa on runsaasti pieniläpimittaista lahoppuuta.

Kasvillisuus on runsaslajista ja vaihtelee pienipiirteisesti. Kasvillisuus on selvästi jakautunut neljään kerrokseen. Kasvilajisto koostuu pääosin eurooppalaisista luonnonvaraisista lajeista ja/tai vakiintuneista kulttuurilajeista. Ei haitallisia vieraskasveja. Runsaasti mesi- ja eläinten ravintokasveja (marjat, hedelmät, siemenet, talventörröttäjät). Myös karujen ympäristöjen paahdekasveja. Kasveja on kukassa kasvukauden jokaisessa vaiheessa alkukevästä loppukesään. Kasvit ovat elinvoimaisia ja kasvupaikkaan sopivia (eivät esim. kärsi kuivuudesta).

	Latvus-peittävyys	Puuston rakenne	Kasvillisuus	Kasvillisuuden kerroksellisuus	Lahoppuun määrä	Haitalliset vieraskasvilajit
1	30–70%	Puusto on eri-ikäistä ja osa puustosta on lajityypillisen vanhaa. Puusto on monilajista. Valtaosa puulajistosta on suomalaista tai eurooppalaista alkuperää.	Kasvillisuus on runsaslajista ja pääosin luonnollisesti Euroopassa esiintyvää. Kasvillisuus tukee biologista monimuotoisuutta kuten pölyttäjälajistoa ja kasvinsyöjiä. Kasvillisuus on elinvoimaista ja kasvupaikkaan sopivaa.	Monikerroksellinen kasvillisuus. Vähintään 3 monilajista kerrosta: pohjakerros, pensaskerros, puukerros.	Järeää ja monilajista lahoppuuta on runsaasti ja lahoppuujatkumo on vahva. Puustossa on koloja tai onkaloita. Lahoppuuta on sekä pysty- että maapuina ja erilaisissa pienilmastoissa. Maassa on runsaasti pieniläpimittaista lahoppuuta.	Ei lainkaan haitallisia vieraskasveja.
0,9						
0,8		Puusto on eri-ikäistä ja osa puustosta on lajityypillisen vanhaa. Puusto on monilajista.				Yksittäisiä haitallisia vieraskasveja.
0,7						
0,6	>70%	Puusto on joko a) Tasaikäistä yhden puulajin lajityypillisen vanhaa puustoa tai b) Nuorta monilajista ja vaihtelevaa	Kasvillisuus on melko runsaslajista ja ainakin osin luonnollisesti Euroopassa esiintyvää. Kasvillisuus tukee biologista monimuotoisuutta kuten pölyttäjälajistoa ja kasvinsyöjiä. Kasvillisuus on jokseenkin elinvoimaista ja kasvupaikkaan sopivaa.		Järeää lahoppuuta on runsaasti, mutta se on yksilajista tai lahoppuujatkumo puuttuu. TAI järeää lahoppuuta on melko vähän, mutta se on monilajista ja jatkumo on vahva. Puustossa ei ole merkittävästi koloja tai onkaloita.	
0,5				Kaksi kerrosta		
0,4	10– <30%		Kenttäkerroksen kasvillisuus on melko yksipuolista, mutta ei erityisen intensiivisesti hoidettua. Pensaskerroksen kasvillisuutta on jonkun verran.			
0,3					Lahoppuuta niukasti tai yksittäin, ja lahoppuun luontainen syntyminen selvästi heikentynyt.	Haitallisia vieraskasveja useita esiintymiä.
0,2						
0,1	0%	Puusto koostuu yhden vieraspuulajin tasaikäisistä nuorista yksilöistä.	Puiden alla oleva kasvillisuus on intensiivisesti hoidettua niukkalajista nurmikkoa, yksilajista pensaikkoa tai vastaavaa.	Yksi kerros	Ei lahoppuuta	Alue laajalti haitallisten vieraskasvien valtaama.

# Uusi luonnon monimuotoisuus rakennetussa ympäristössä RT –ohjekortti julkaistu!

**RT**<sup>®</sup>

RT 103773

OHJEKORTTI  
helmikuu 2025  
1 (43)

## LUONNON MONIMUOTOISUUS RAKENNETUSSA YMPÄRISTÖSSÄ

Tässä ohjekortissa avataan luonnon monimuotoisuuden käsitteistöä ja annetaan tarvittavat perustiedot monimuotoisuuden heikkenemisen syistä rakennetussa ympäristössä sekä ehdotetaan konkreettisia toimenpiteitä, miten luonnon monimuotoisuutta voidaan huomioida ja edistää paremmin suunnittelussa, rakennushankkeissa ja kunnossapidossa. Ohjekortti on suunnattu suunnittelijoille ja hankkeeseen ryhtyville.



x Kirjanmerkit



SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO

> 2 LUONNON  
MONIMUOTOISUUS

> 3 LUONNON  
MONIMUOTOISUUDEN  
TURVAAMINEN

> 4 ALUEIDEN KÄYTÖN  
SUUNNITTELU

> 5 VIHERALUEIDEN  
SUUNNITTELU JA  
KUNNOSSAPITO

> 6 RAKENNUSTEN JA  
PIHOJEN SUUNNITTELU JA  
KUNNOSSAPITO

7 INFRAN SUUNNITTELU,  
TOTEUTUS JA  
KUNNOSSAPITO

KIRJALLISUUTTA

KUVALUETTELO

# Luonnon monimuotoisuus tiivistyvässä kaupunkirakenteessa



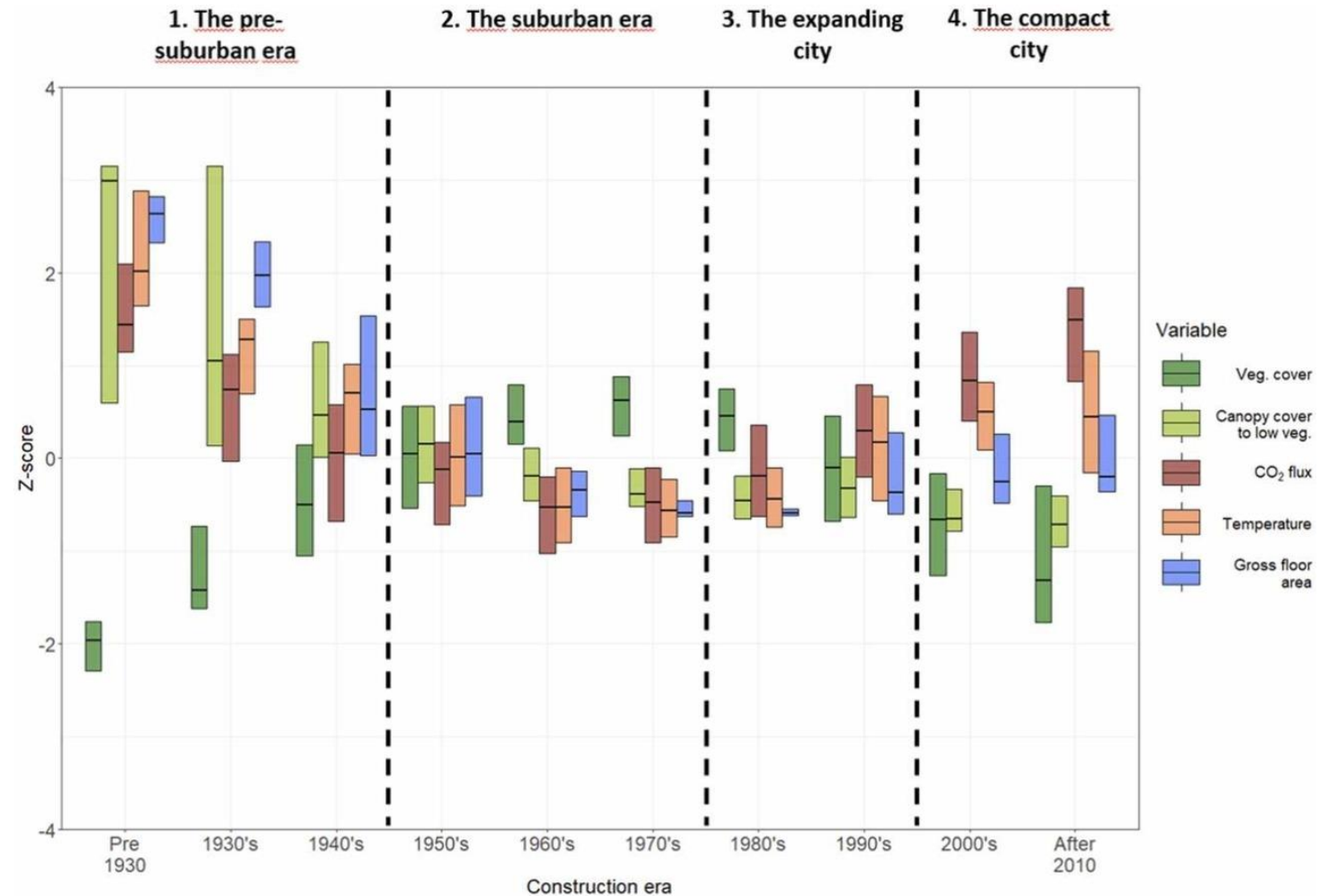
Suomen ympäristökeskus  
Finlands miljöcentral  
Finnish Environment Institute



# Kaupunkien tiivistäminen heijastuu asuinalueiden kasvillisuuteen ja sen ilmastovaikutuksiin Helsingissä

- Asuinalueiden kasvillisuus ja latvuspeitto on vähentynyt 15 % 1970-luvulta 2010-luvulle.
- Uudemmissa alueilla on suhteessa enemmän matalaa kasvillisuutta kuin puustoa.
- Muutokset heijastuvat hiilitaseeseen ja maanpinnan lämpötilaan.
- Tämä korostaa sellaisten suunnitteluratkaisujen merkitystä, joissa säästetään puustoa ja läpäisevää maata.

Leppänen ym. 2024.

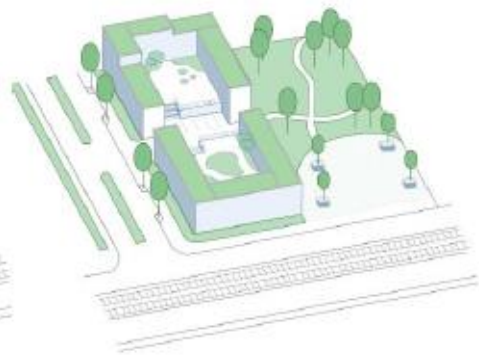


# Täydennysrakentaminen ja viheralueiden laadun parantaminen: Syken skenaariotarkastelu luontopohjaisista vesienhallintaratkaisuksista Helsingin Malmilla

Tulokset osoittivat, että tiivistyvillä alueilla tarvitaan useita eri luontopohjaisia ratkaisuja vesienhallinnan haasteisiin. Maanvaraisten piha-alueiden merkitys todettiin keskeiseksi. Alueellista viherkerrointa voidaan käyttää vaihtoehtojen arvioinnissa.



Skenaario 1a  
Business as usual  
Viherkerroin 0.51  
Viherpintaa yhteensä:  
63 071 m<sup>2</sup>



Skenaario 1b  
Viherkatot  
Viherkerroin 1.10  
Viherpintaa yhteensä:  
203 248 m<sup>2</sup>



Skenaario 2a  
Katuvihreä +  
maanvaraiset pihat  
Viherkerroin 0.61  
Viherpintaa yhteensä:  
71 886 m<sup>2</sup>



Skenaario 2b  
Viherkatot + Katuvihreä +  
maanvaraiset pihat  
Viherkerroin 1.65  
Viherpintaa yhteensä:  
212 043 m<sup>2</sup>



Skenaario 2c  
Viherkatot + Katuvihreä +  
maanvaraiset pihat  
lisätoimin  
Viherkerroin 1.67  
Viherpintaa yhteensä:  
215 359 m<sup>2</sup>

# Luontopohjaiset ratkaisut



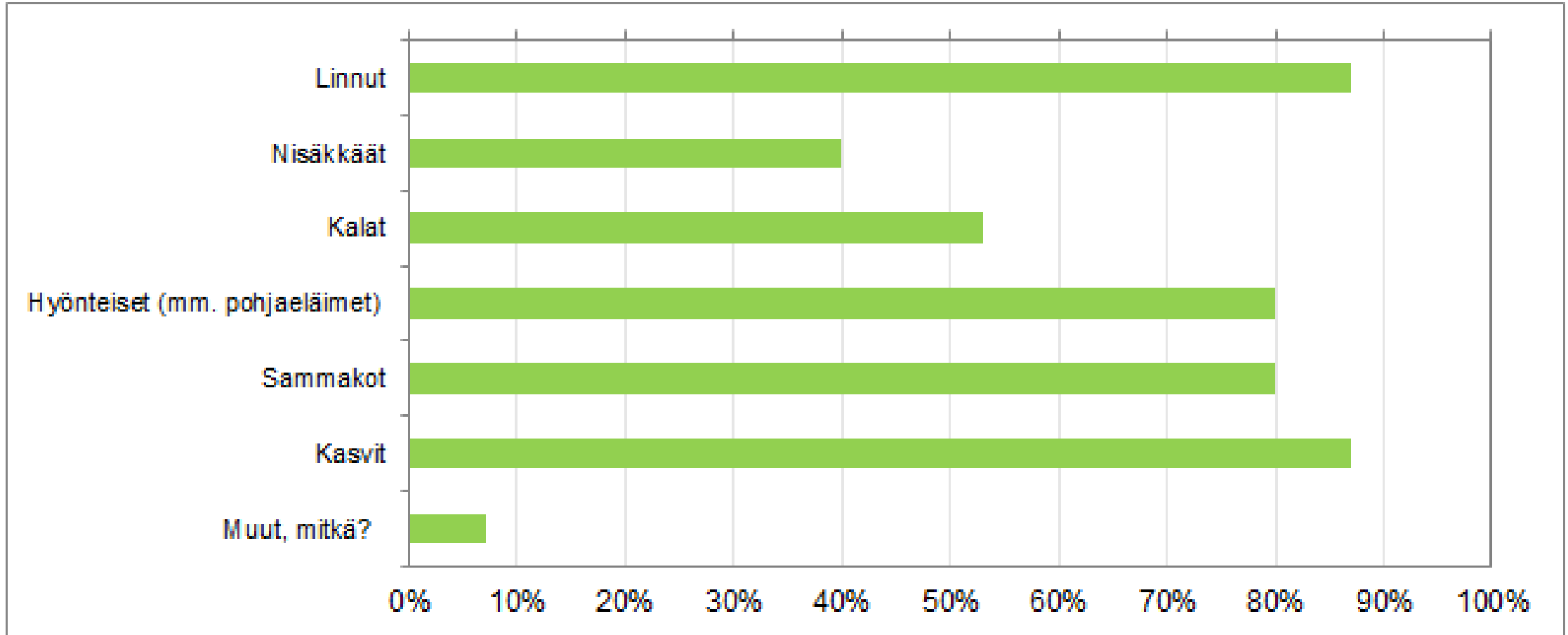
- Toimet, joilla turvataan, suojellaan, ennallistetaan, käytetään kestävästi ja hallinnoidaan luonnollisia tai muunneltuja maa-, vesi-, rannikko- ja meriekosysteemejä, jotka vastaavat sosiaalisiin, taloudellisiin ja ympäristöhaasteisiin tehokkaasti ja mukautuvasti samalla kun ne tarjoavat hyvinvointia, ekosysteemipalveluita sekä sietokykyä ja biologista monimuotoisuutta (UNEP 2020).

# Luonnonmukainen hulevesien hallinta voi tukea myös luonnon monimuotoisuutta

- Kunnat ovat lisänneet luonnon monimuotoisuutta hyödyntämällä hulevesien hallinnan rakenteita, kuten viivytyksaltaita tai biosuodatusalueita.
- Luonnon monimuotoisuuden lisääminen on huomioitu kosteikkojen sijoittelussa ja rakentamisessa sekä istutetuissa kasvustoissa.
- Kosteikoissa on käytetty monipuolisesti ympäristöön soveltuvia ja luonnonvaraisia kasvilajeja ja annettua kehittyä luonnonmukaisesti.
- Kosteikkoihin on rakennettu linnuille ja muulle eläimistölle pesintäpaikkoja.
- Betonirakenteet, vähäinen kasvillisuus, hulevesien raskasmetallit ja suolaus vähentävät hulevesikosteikoiden lajimäärää ja runsautta.
- Lähde: Kopperoinen ym. 2021



# Eliöryhmät, joiden koetaan hyötyvän kuntien hulevesikosteikoista (n= 33)



Lähde: Kopperoinen ym. 2021

# Hulevesien hallinnan luontopohjaiset ratkaisut – esimerkkejä pääkaupunkiseudulta



# Hulevesien hallinnan luontopohjaiset ratkaisut ovat pienimittakaavaisia ja hybridi -malleja

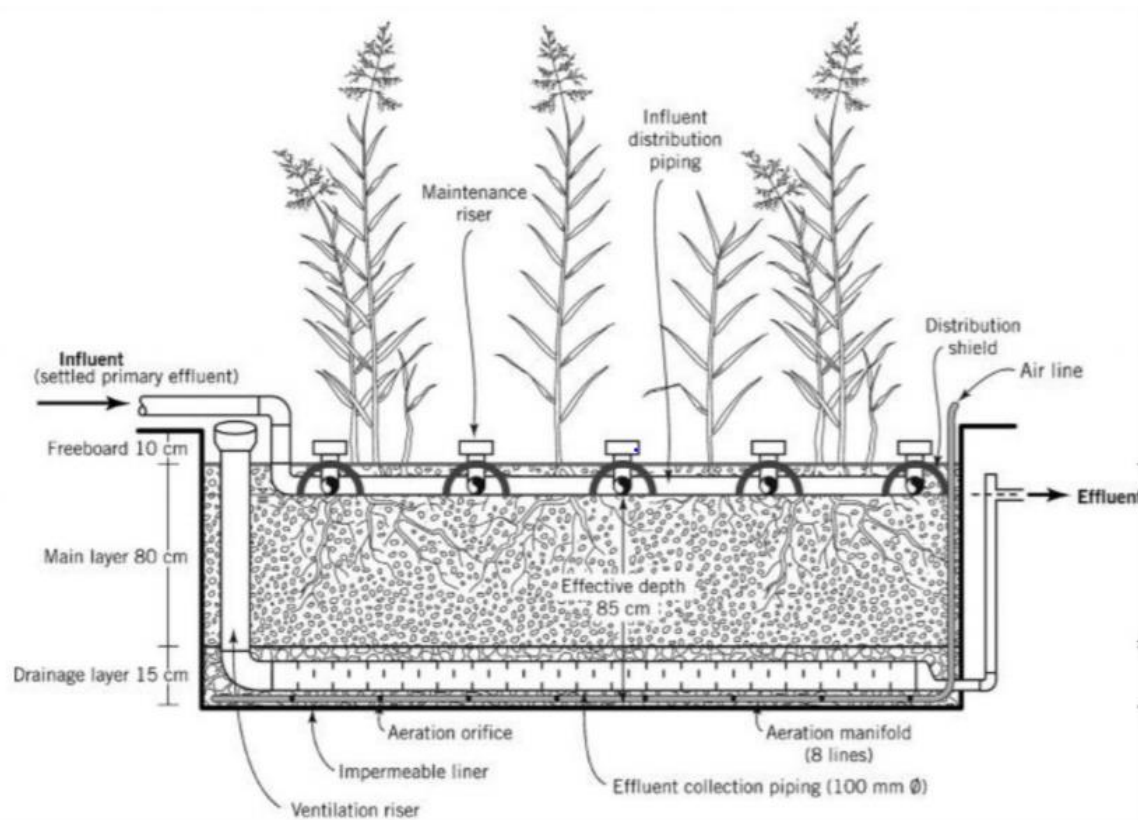


Figure: Finavia/ Sito

## Stormwater handling in Aviapolis area

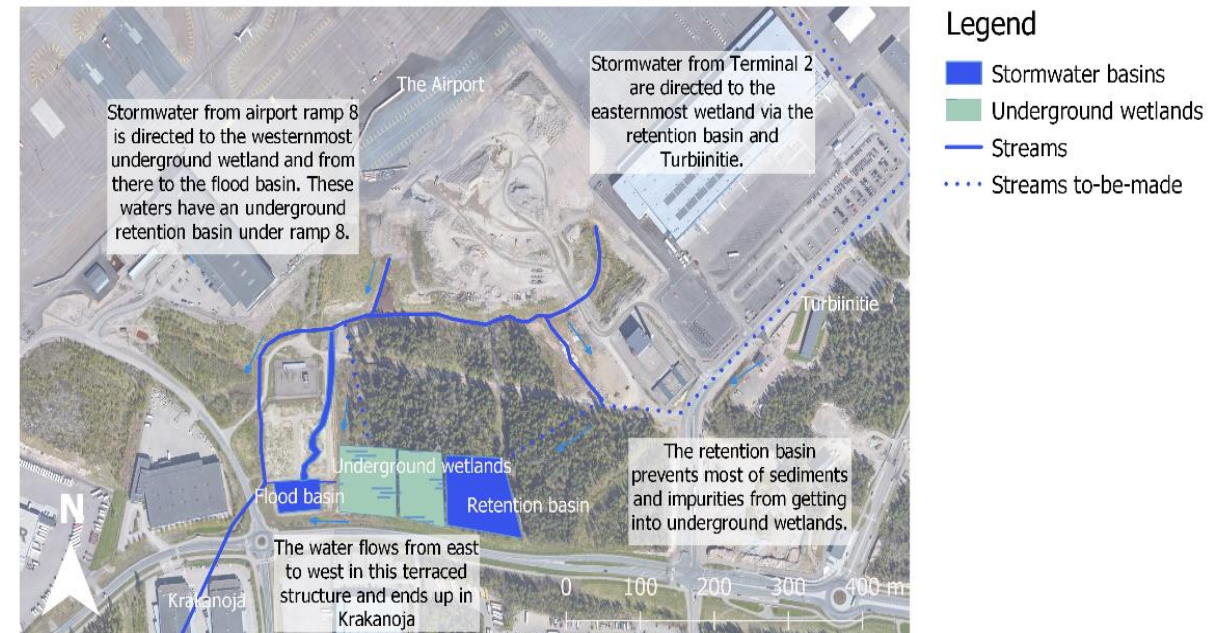
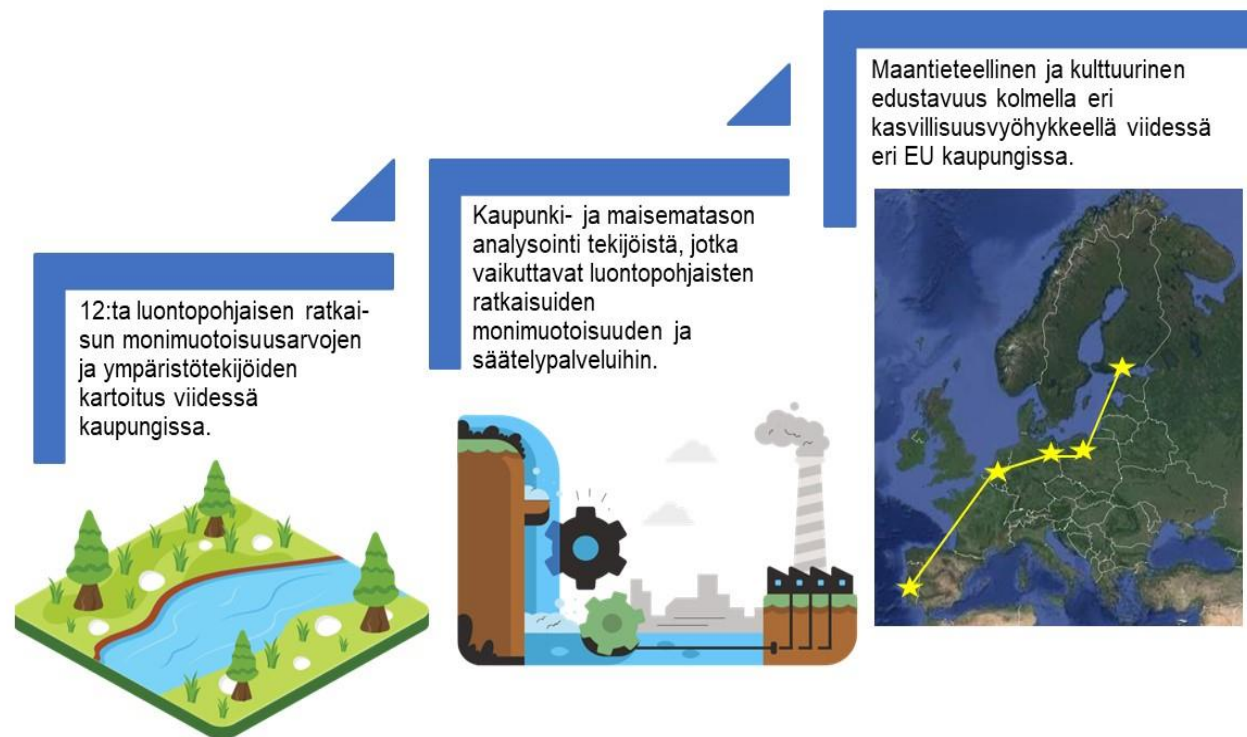


Figure: Sonja Koivisto, SYKE

# Luonto takaisin kaupunkeihin (BiNatur) - luontopohjaisten ratkaisuiden monimuotoisuus

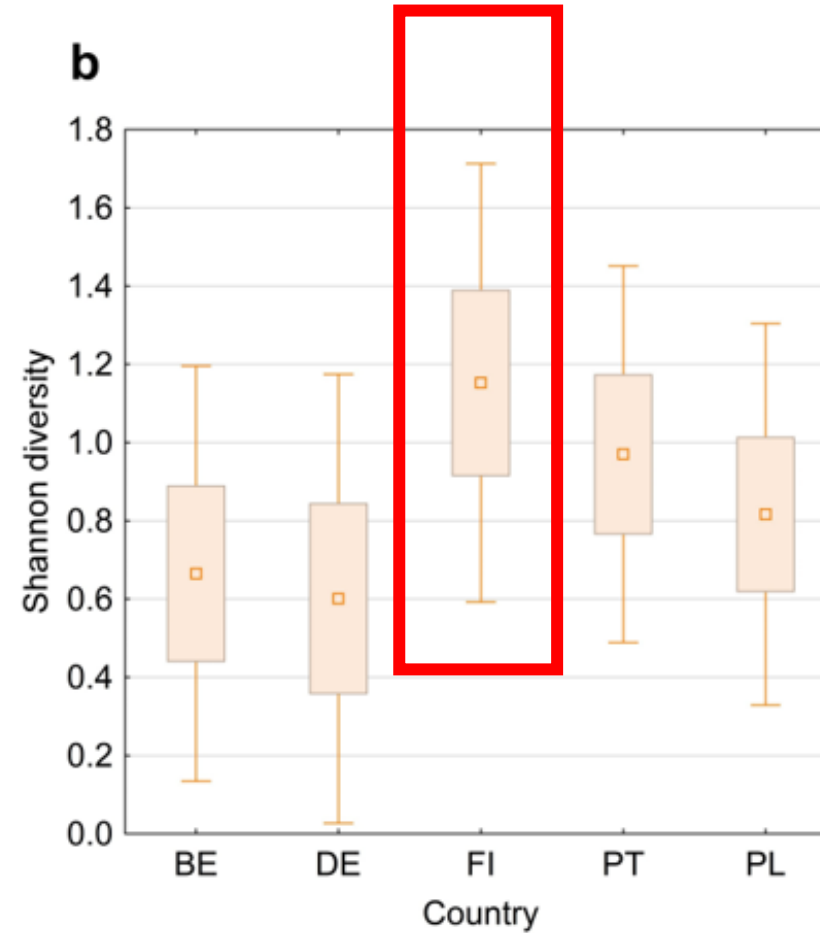
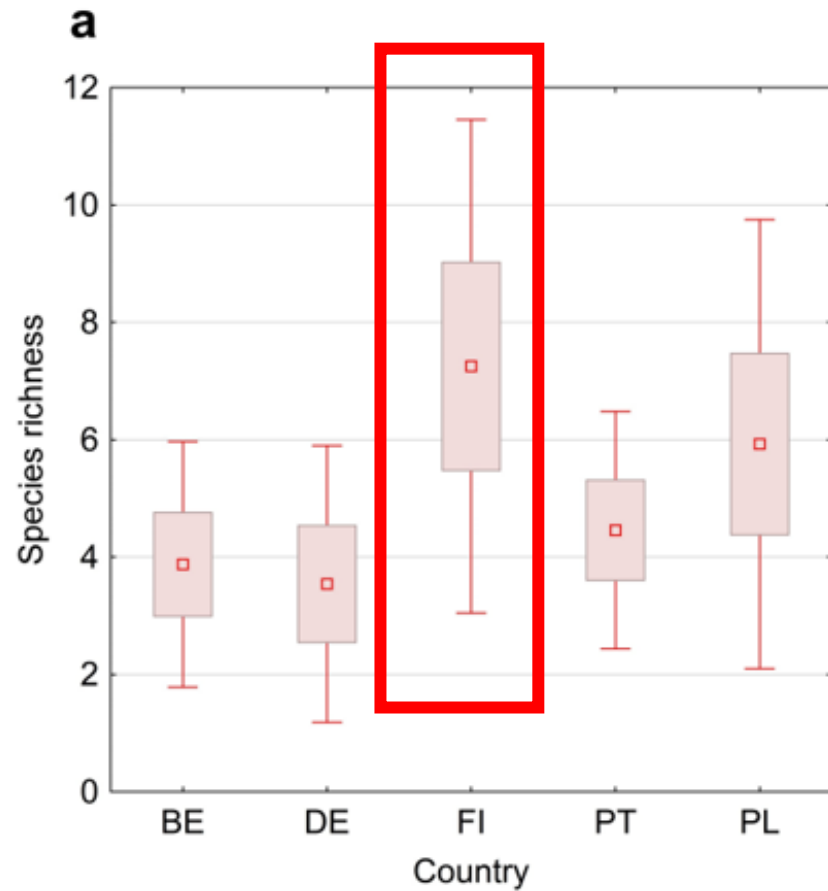
- EU –hanke viidellä kaupunkiseudulla: Lissabon, Antwerpen, Berliini, Poznan ja Helsinki/Vantaa
- Kohteena rakennetut tai ennallistetut hulevesien hallinnan luontopohjaiset ratkaisut
- Biodiversiteetti: kasvit, pohjaeläimet, piilevät & bakteerit (eDNA); ympäristömuuttajat
- Tavoitteena on parantaa luontopohjaisten ratkaisuiden suunnittelua, rakentamista ja ylläpitoa luonnon monimuotoisuutta huomioivampaan suuntaan
- Lue lisää: <https://bringingnatureback.com/>





# Vesikasvien lajirikkaus ja $\alpha$ -diversiteetti Euroopan kohteissa

Lähde: Szoszkiewicz et al. 2025





Vesiperhostoukka ja purokatka



Malluainen



Juotikas



Kaislakorentoja ja juotikas

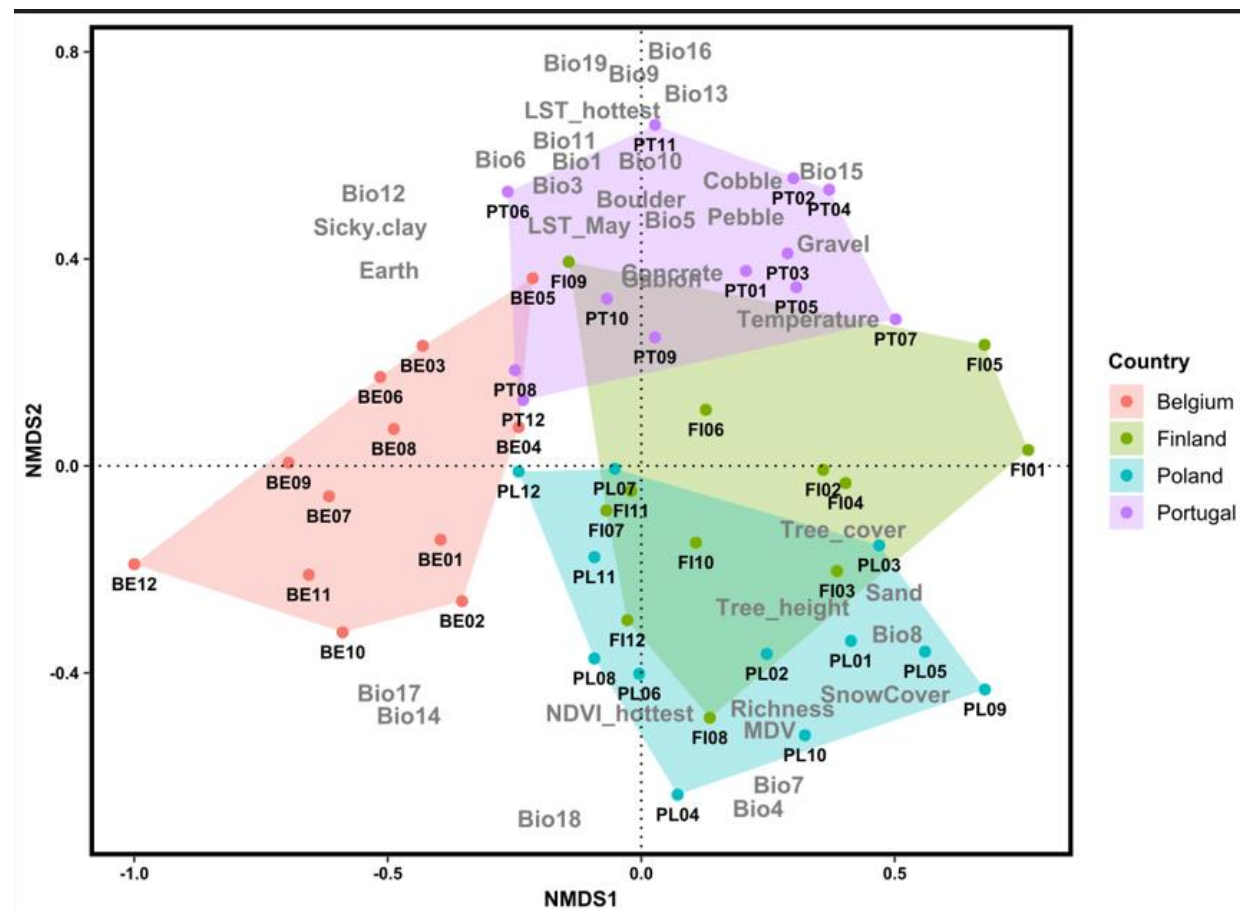


Sudenkorentoja, vesisiira ja vesiperhonen (koppa)

# Pohjaeläinlajisto eri maiden kohteissa

- Purojen ja lammikoiden lajisto erosi merkittävästi toisistaan
- Suomen kohteissa (n= 12) kasvillisuuden ja erityisesti puuston määrä selitti lajiversiteettiä
- Veden lämpötilalla (kesäaika) ja hapen määrällä on myös merkitystä

Unpublished results



Analyysit ja kuva: Vladimíra Dekan  
Carreira, Lissabonin yliopisto

Lajit - kesä 2023	
Alsikeapila	Poimulehti
Centauria phrygia	Puistohierakka
Hevonhierakka	Puistolehmus
Japanintatar	Puna-ailakki
Juolavehnä	Punanata
Kannusruoho	Päivänkakkara
Ketohanhikki	Ranta-alpi
Kevätesikko	Rantakukka
Koiranheinä	Rantatädyke
Koiranputki	Rantatädyke
kyläkellukka	Rauduskoivu
Leskenlehti	Rautanokkonen
Luhtalemmikki	Rönsyleinikki
Maitohorsma	Siankärsämö
Metsäkorte	Suikeroalpi
Niittyhumala	Suikerosammal sp
Niittylauha	Suolaheinä
Niittynurmikka	Säderusokki
Niittynätkelmä	Tervaleppä
Niittysuolaheinä	Tilia × europaea
Nokkonen	Timotei
Orvontädyke	Ukonkeltamo
Peltohanhikki	Vaahtera
Peltokorte	Valkoapila
Pelto-ohdake	Valkovuokko
Peltopähkämö	Viiltosara
Pietaryrtti	Voikukka
Piharatamo	Vuohenputki
	<b>56 putkilokasvilajia</b>

Pohjaeläinhavainnot	Kasvipeitteisyys	
	Hoidettu	Runsas
<b>TURBELLARIA</b>	32	64
<b>OLIGOCHAETA</b>		
Lumbricidae		24
Lumbriculus variegatus	16	24
Potamothrix / Tubifex	32	
Limnodrilus	168	152
Eiseniella tetraedra		32
<b>HIRUDINEA</b>		
Dina lineata		16
<b>CRUSTACEA</b>		
Asellus aquaticus	1792	1440
<b>ACARI</b>		
Hydrachnidia		8
<b>EPHEMEROPTERA</b>		
Cloeon	1424	8
<b>TRICHOPTERA</b>		
Plectrocnemia conspersa		40
<b>COLEOPTERA</b>		
Dytiscidae, larva	32	
Laccobius, adult	8	16
<b>DIPTERA</b>		
Tipula	8	
Simuliidae		8
Ceratopogonidae	128	16
Procladius	200	16
Chaetocladius		88
Chironomus thummi-t.		8
Tanytarsus		24
		<b>20 pohjaeläintaksonia</b>

# Kaupunkivihreä tiivistyvässä kaupungissa – kuntien tunnistamia haasteita

**Laadukkaan viherympäristön arvon tunnistaminen.** Olemassa olevaa puustoa ja muuta kasvillisuutta pitäisi huomioida paremmin suunnittelussa, rakentamisessa ja korjaushankkeissa.

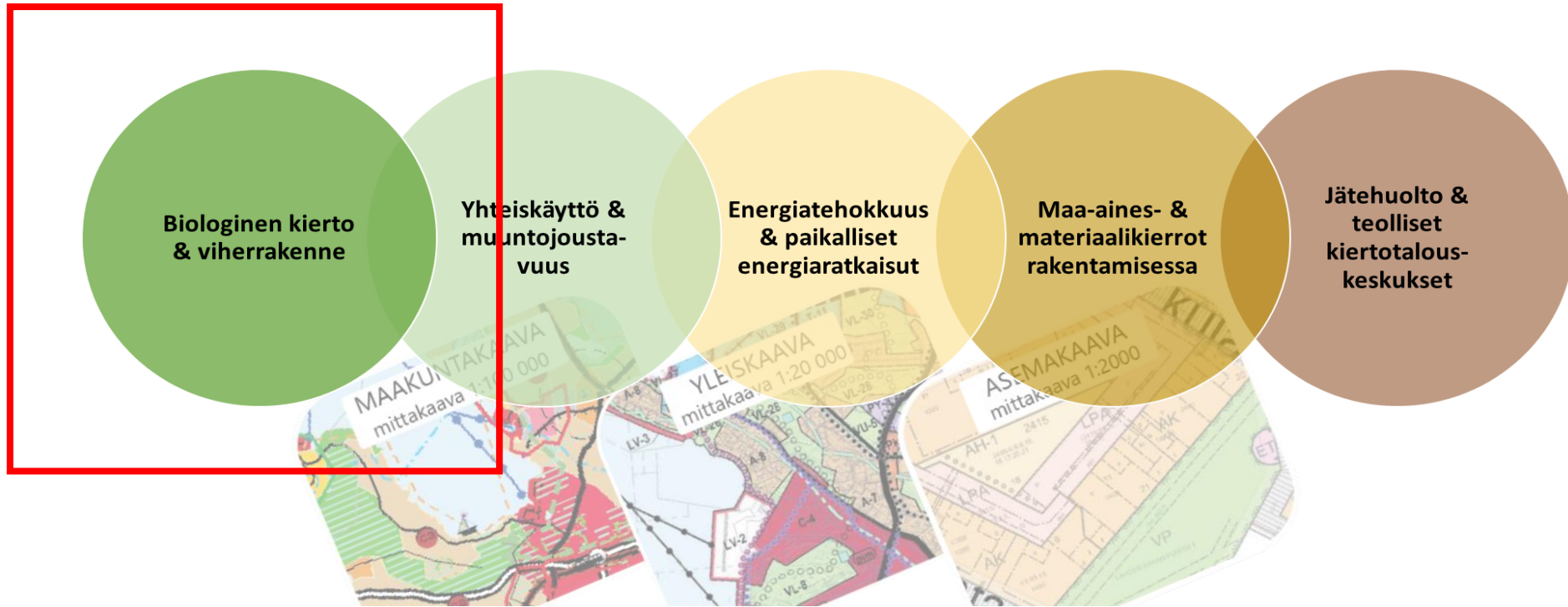
**Kaupunkivihreän lisäämisen ja kehittämisen keinovalikoima ja tietopohja.** Esim. taskupuistot, viherkatot, ekologinen kompensatio ja viherkerroin menetelmä tulisi vakiinnuttaa kaupunkikehityksen työkalupakkiin.

**Tavoitteiden päivittäminen ja yhteensovitus.** Ilmastonmuutokseen sopeutuminen huomioitava entistä vahvemmin hillitsemisen rinnalla. Miten sovitetaan yhteen kaupunkiluonnon kehittäminen ja muut tavoitteet, kuten kestävä liikenne?

**Kaupunkivihreän turvaaminen yksityisillä tonteilla.** Kuinka olemassa olevaa puustoa voisi säästää rakennushankkeissa?

YM:n ja Syken haastekimppu –yhteishanke vuonna 2023, jossa mukana Helsinki, Vantaa, Turku, Kemi, Lahti, Järvenpää, Ylöjärvi, Raasepori, Iisalmi

# Kiertotalouden keskeisimmät periaatteet ja osa-alueet maankäytön suunnittelussa



Neitseellisten raaka-aineiden käyttöönoton ja hävikin minimoiminen

Uuden maa-alan käyttöönoton välttäminen, maaperän suojeleminen ja kestävä käyttö

Kasvihuonekaasupäästöjen sekä haitallisten ympäristövaikutusten vähentäminen

Kulutuskeskeisestä elämäntavasta kannustavasta kohti yhteisöllistä, jakavaa ja hyvinvoivaa yhteiskuntaa

**Vältä – Käytä uudelleen – Vähennä – Korjaa – Valmista uudelleen – Kierrätä**

Lähde: Vierikko ym. 2021

# Ecosystem Services of Soil

Havupuut lisäävät hiilen ja typen sidontaa puistoissa (Setälä ym. 2016, Lu ym. 2021)

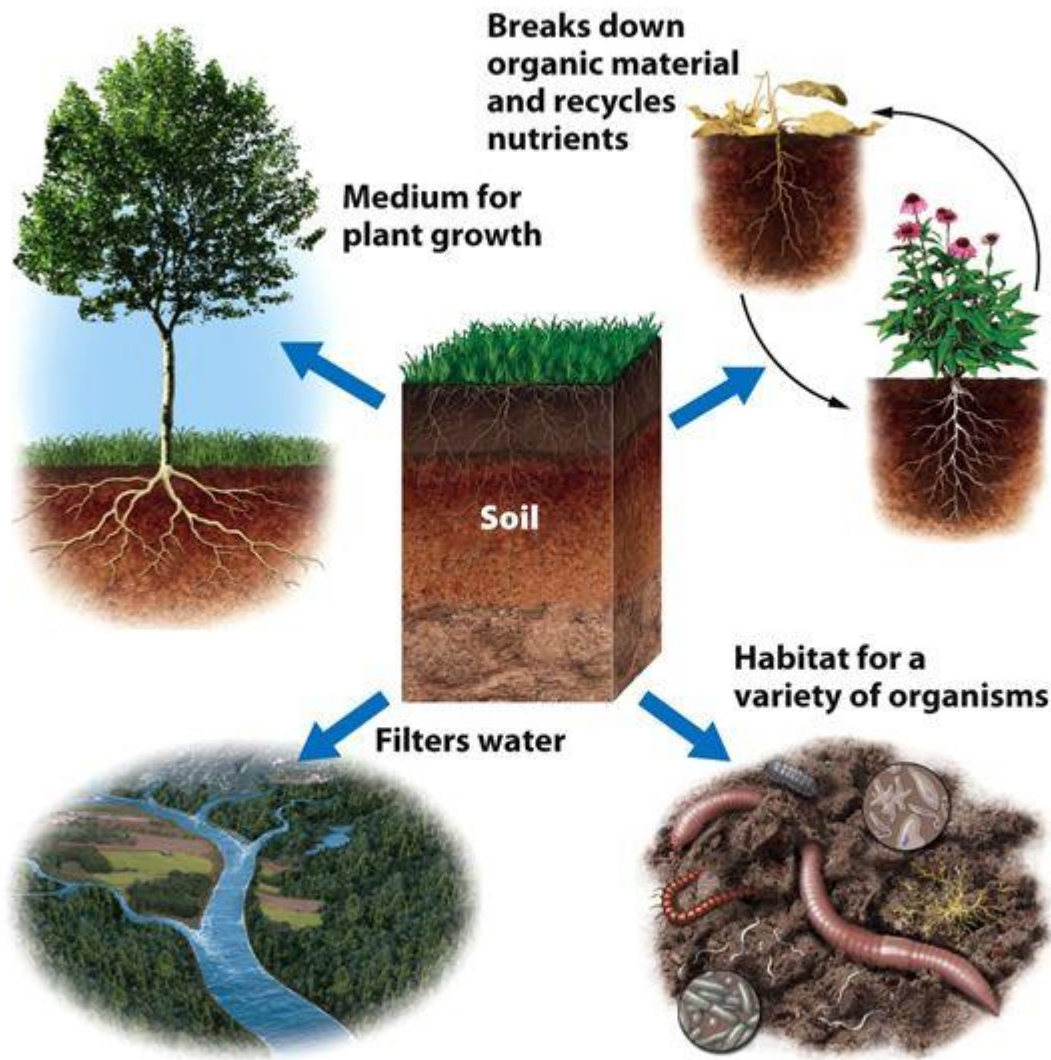


Figure 8.19  
Environmental Science  
© 2012 W. H. Freeman and Company

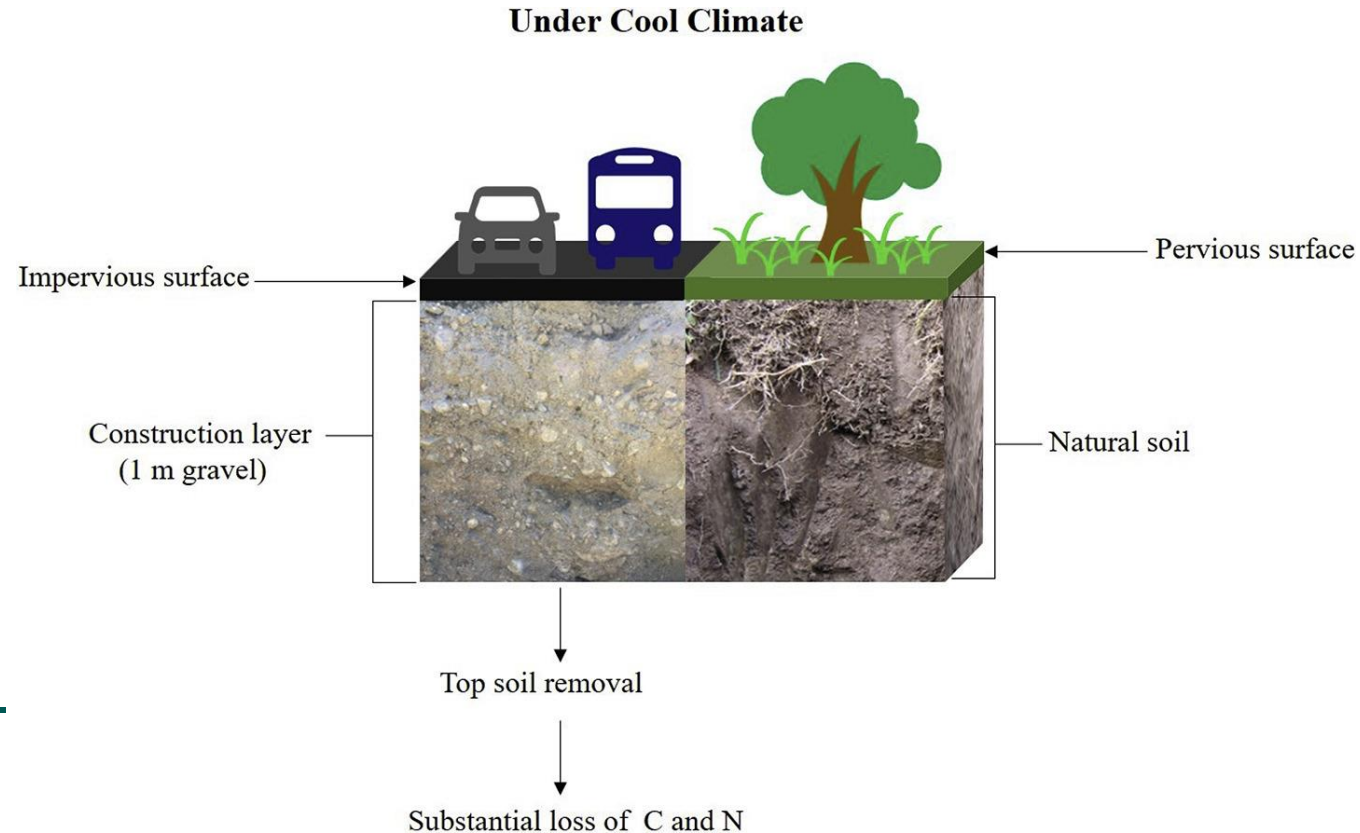
Kasveilla, joilla on laaja ja syvä juuristo vahvistaa maaperän toimintaa ja stabiliteettia

Mitä enemmän rikasta maaperää ja monipuolista kasvillisuutta, sen enemmän maaperän ekosysteemipalveluita on tarjolla (Dominati et al. 2010)

Kasvilajiston monimuotoisuus lisää maaperäeliöstön monimuotoisuutta

# Maaperän ja kasvillisuuden merkitys hiilinieluna

- Katupuut sitovat itseensä hiiltä, mutta sen merkitys tehostuu vasta useiden vuosikymmenien päästä
- Vanhoissa puistoissa, joissa kookkaita puita maaperän hiilen ja typen sidonta korkeampaa kuin nuorissa puistoissa
- Havupuut lisäsivät merkittävästi sidontakykyä
- Maaperän muokkaukset, vaihdot ja muut jatkuvat häiriöt kaupunkiympäristössä heikentävät puistojen maaperän toimintaa.
- Putkilokasvien monilajisuus lisäsi maaperän hiilensidontakykyä peltoalueilla.



Lähteet: Domeignoz-Horta et al. 2024, Lu ym. 2020 (kuva) Lu ym. 2021, Kotze ym. 2021

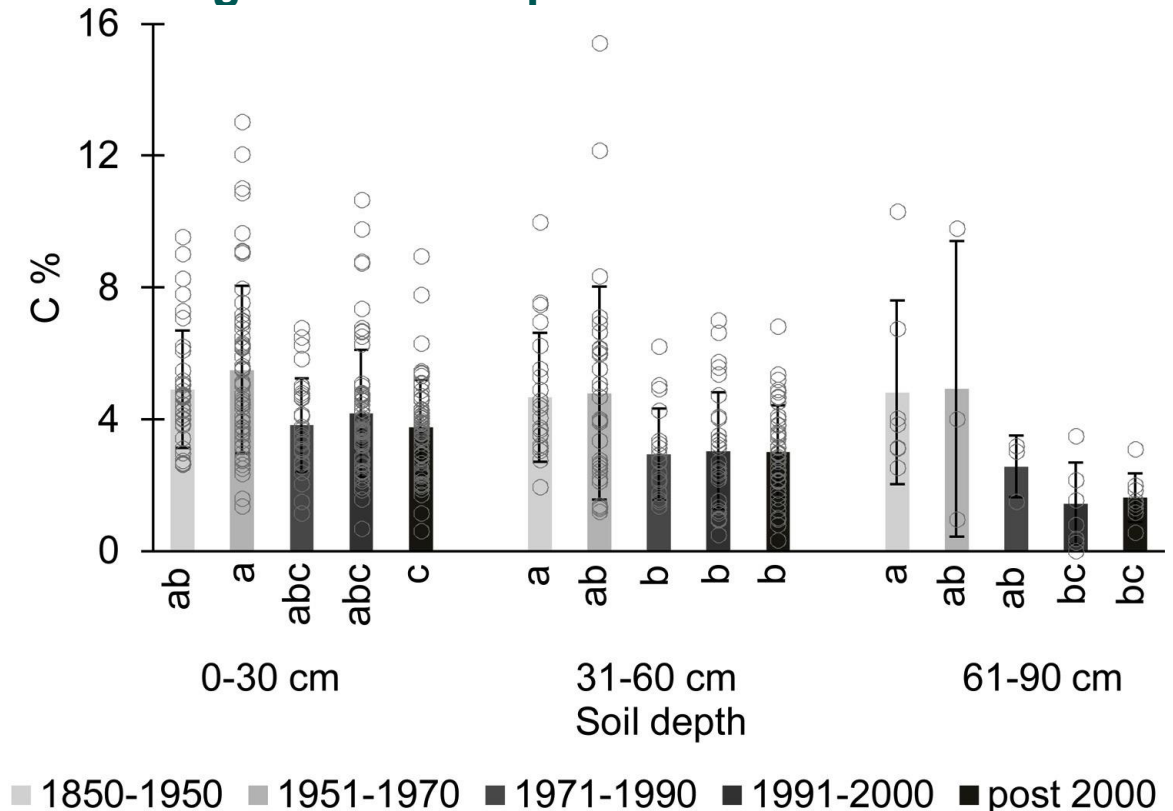


# Kaupunkien viheralueiden hiilivarastojen ja -nielujen potentiaali

- Helsingin viheralueilla puiden hiilivarasto 22-28 t C / ha ja maaperän 104 t C / ha.
- Puistojen maaperän hiilivarasto on suurempi kuin kivennäismaiden metsissä.
- Vanhemmissa puistoissa on enemmän hiiltä sekä puustossa että maaperässä.
- Kaupunkialueilla on merkittävää potentiaalia biogeenisen hiilinielukapasiteetin kasvattamiseksi.

Lindén ym. 2020 ja Kinnunen 2024

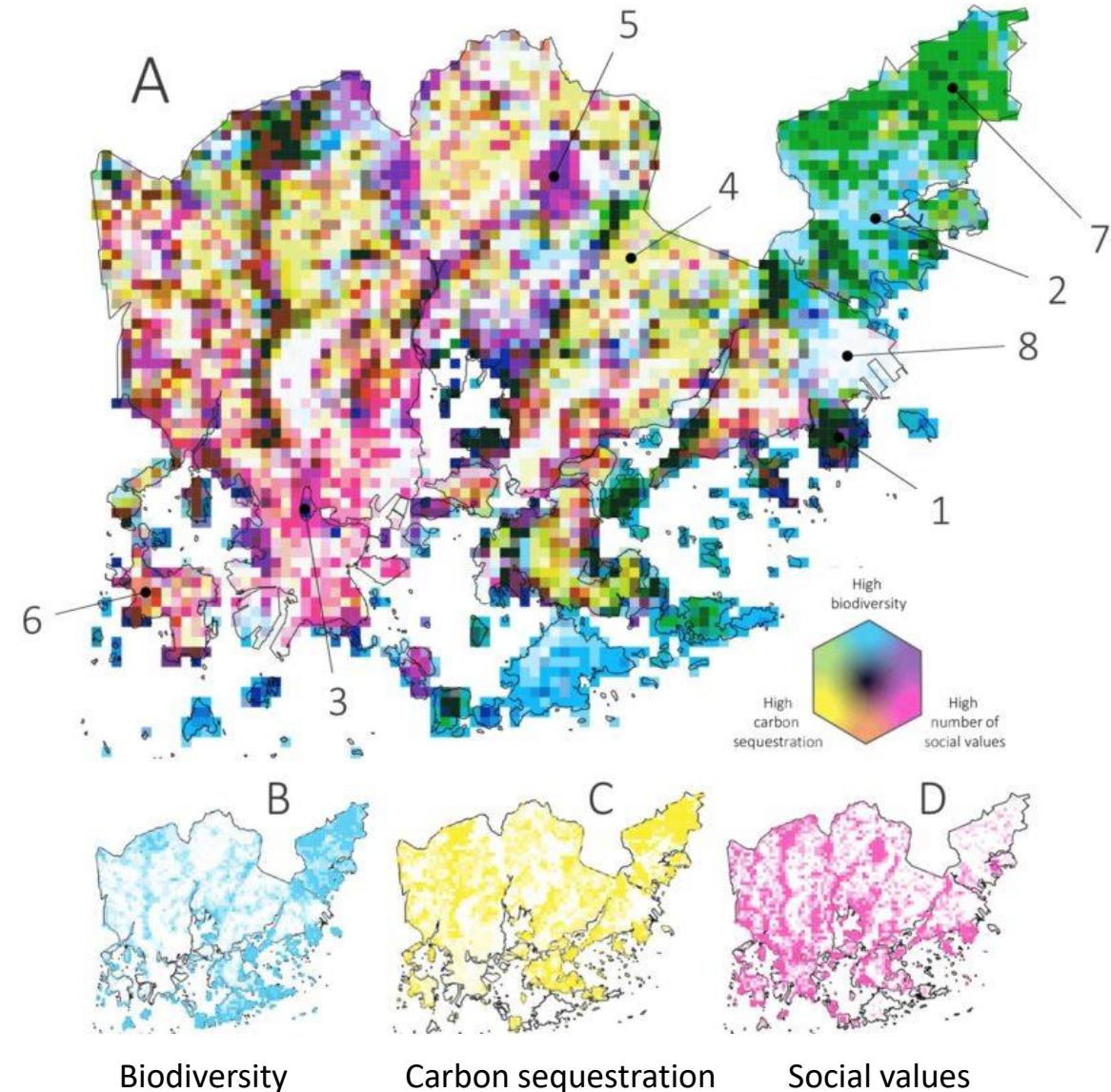
Soil total carbon content in the different age classes of parks



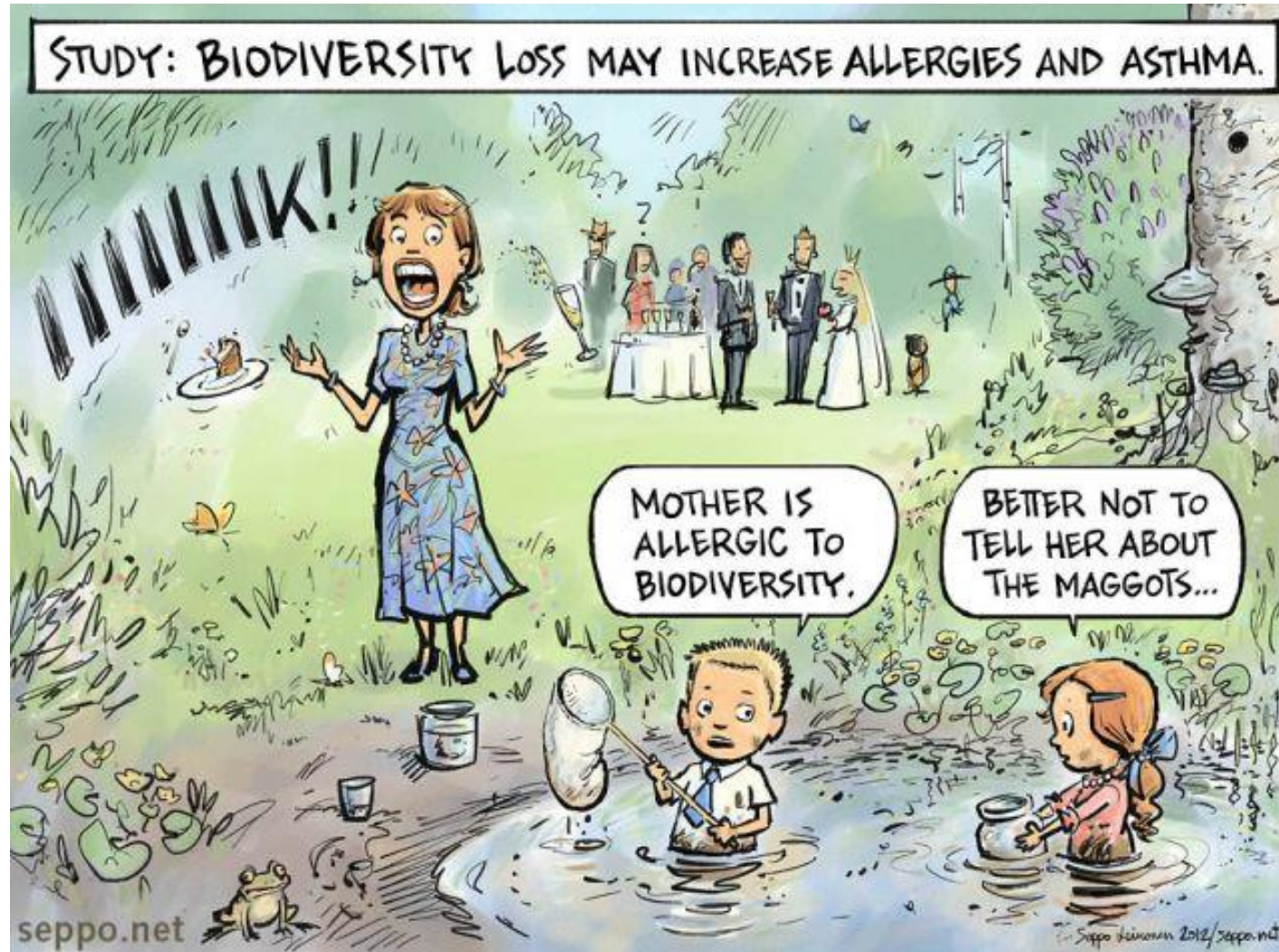
# Biodiversiteetin, hiilen sidonnan ja virkistyskäytön näkökulmasta tärkeät viheralueet

- Kaupunkien viheralueiden merkitys luonnon monimuotoisuuden, hiilensidonnan ja virkistysarvojen näkökulmasta vaihtelee alueittain.
- Laajat metsäalueet vastaavat kaikkiin kolmeen tavoitteeseen. Osalla alueista painottuvat vain tietyt tavoitteet.
- Kaikkien tavoitteiden toteuttaminen edellyttää osallistuvaa yhteiskunnallista ja ekologista arviointia ja suunnittelua.

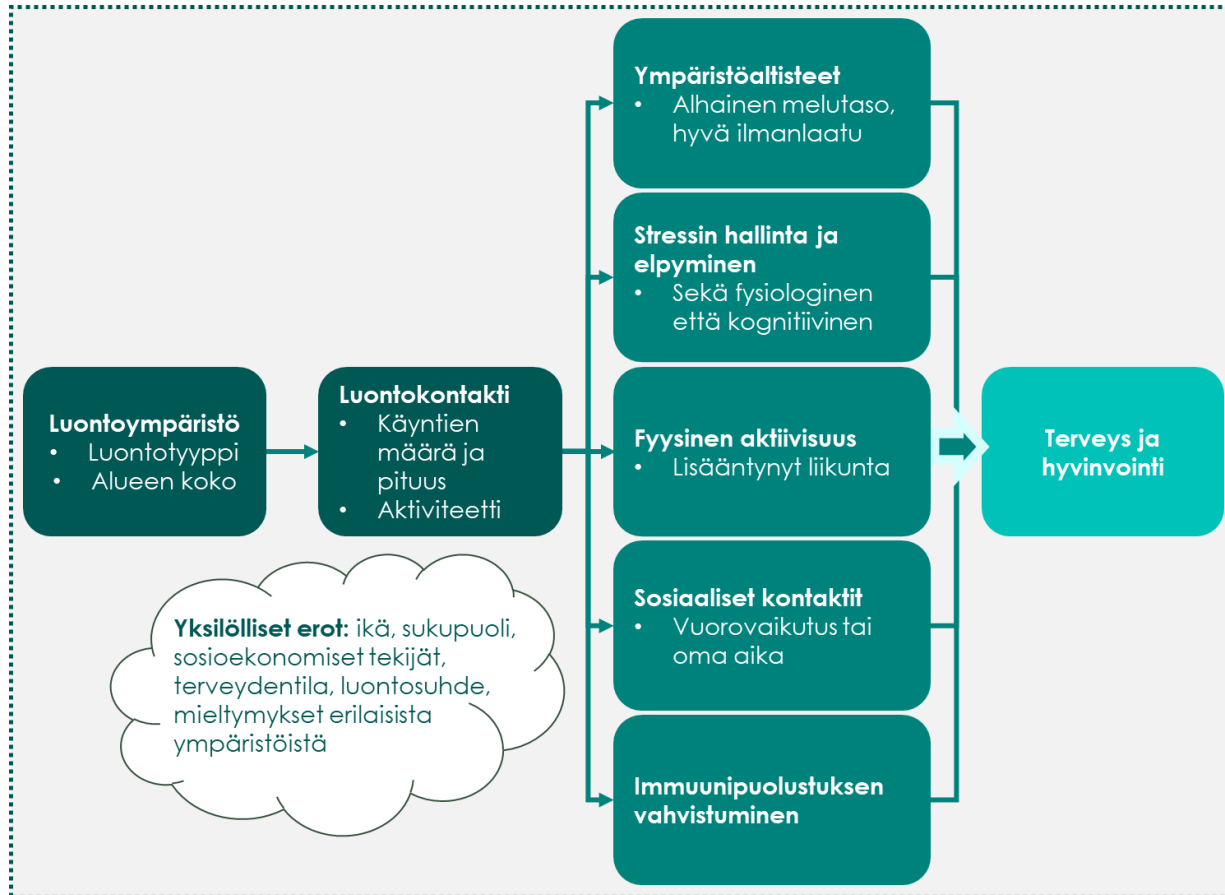
Lampinen ym. 2024



# Hyvinvointi ja luonnon monimuotoisuus



# Näyttö luonnon terveysvaikutuksista vahvaa



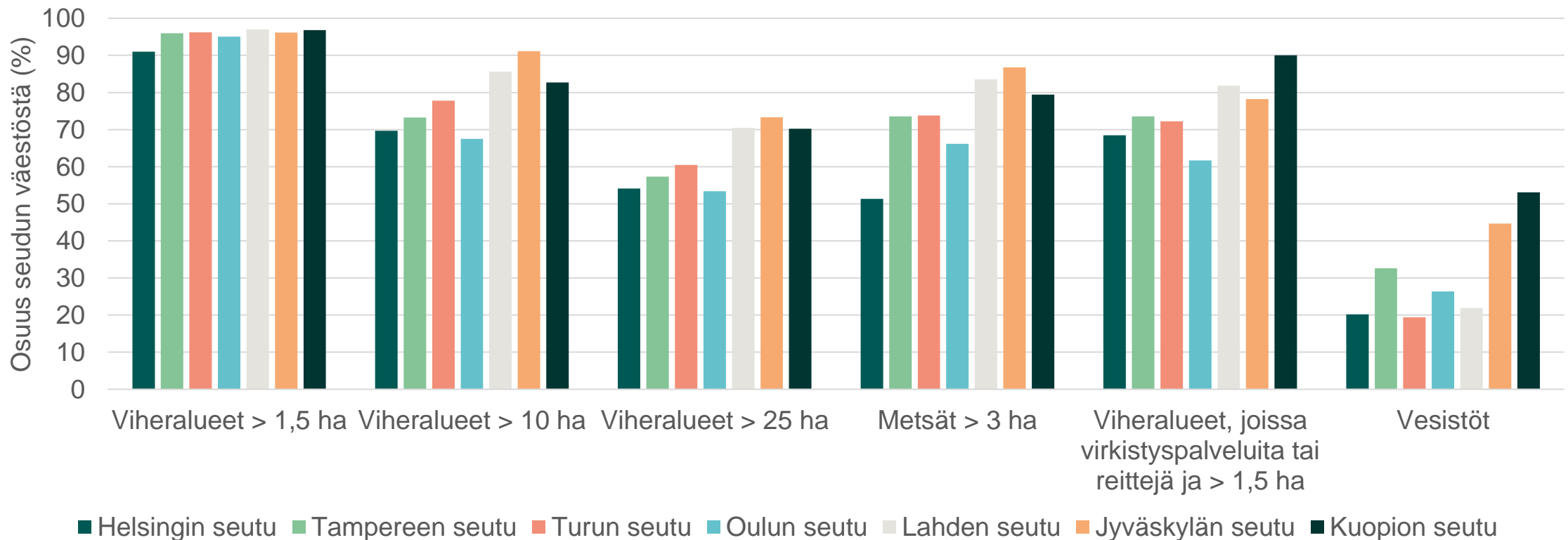
- Erityisesti suurikokoisen puuston väheneminen heikentää positiivisia ilmastohyötyjä (Leppänen ym. 2024)
- Terveystaloudelliset hyödyt on arvioitu suuriksi. Tutkimuksessa ei arvioitu liikunnan lisääviä hyötyjä.
- LUVIKAS –hankkeen lähdeviitteet löytyvät Teamsistä.
- Opas julkaistaan myöhemmin tänä vuonna.

Lähde: Luonnon virkistyskäytön maankäytön suunnittelussa opas versio 2.0 (LUVIKAS –hanke) ja Tyrväinen ym. 2024

# Viheralueiden saavutettavuus kaupunkiseuduilla

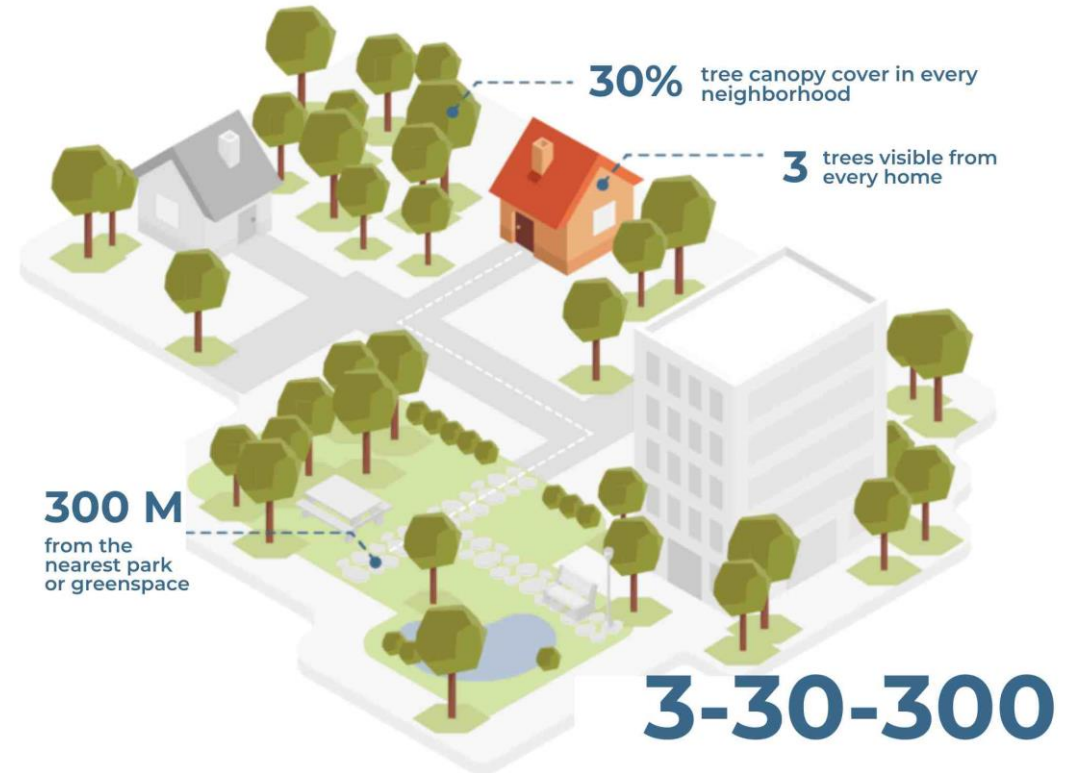
Pienten lähiviheralueiden saavutettavuus on varsin hyvä. Laajempien viheralueiden ja metsäalueiden saavutettavuus on heikompi suurimmilla kaupunkiseuduilla. Täydennysrakentamisessa on otettava huomioon vaikutukset viheralueiden saavutettavuuteen.

## Väestön osuus enintään 300 m linnuntie-etäisyydellä erityyppisistä viheralueista seuduittain



# 10% latvuspeittävyys on heikko tavoitetaso

- Euroopan laajuinen tutkimus osoitti, latvuspeittävyden lisääminen 30 prosenttiin alentaisi lämpötiloja keskimäärin 0,4 °C tutkimukseen osallistuneissa kaupungeissa (lungman ym. 2023).
- Suomalainen tutkimus on osoittanut, että metsäpeitteisyyden vähentyessä 30% kaupunkitasolla metsälajien määrä vähenee (Ranta ja Viljanen 2011).
- Monet kaupungit asettaneet tavoitteeksi vähintään 30% latvuspeittävyden (Barcelona, Bristol, New York, Sydney, Vancouver).

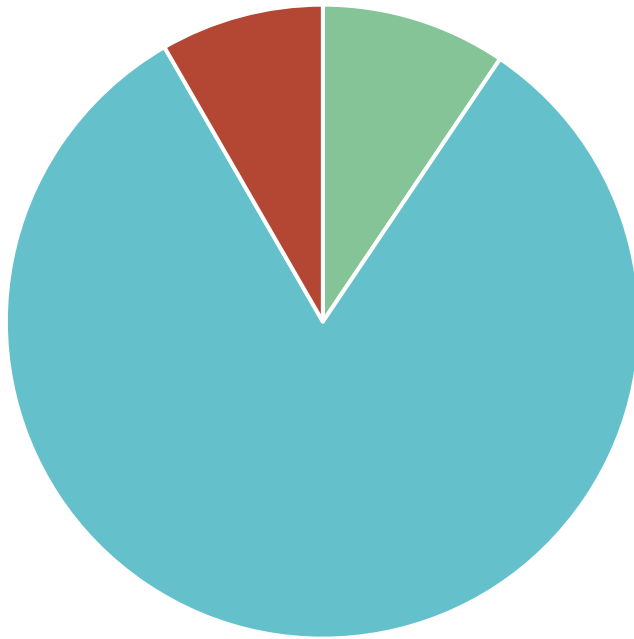


Lähde: [Urban Forestry's New Benchmark: The 3+30+300 Rule | PlanIT Geo™](#)

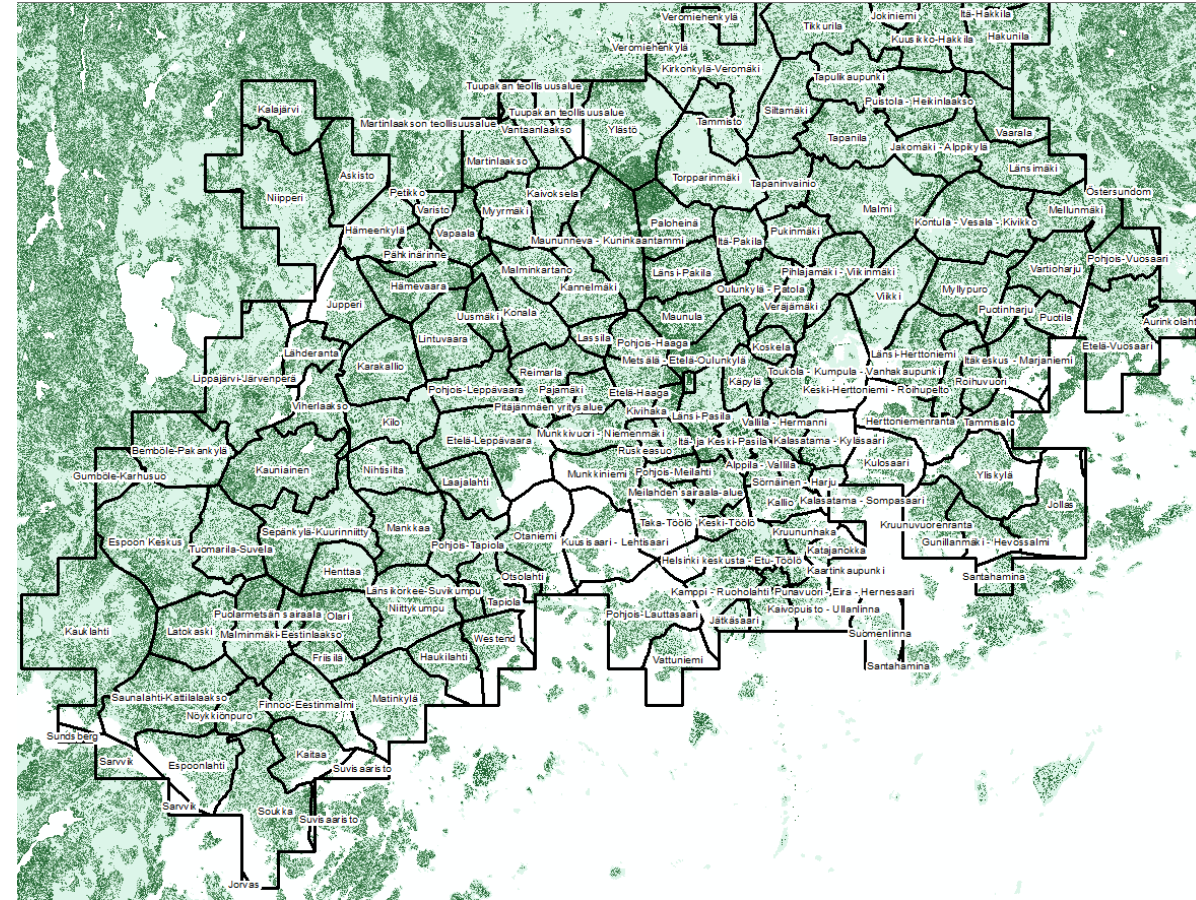
# Latvuspeittävyys pääkaupunkiseudulla

- Alhaisin Kalasatamassa n. 6%
- Korkein Östersundomissa n. 47%

Pääkaupunkiseudun latvuspeittävyys (n = 180)



■ <15% ■ 15-30 ■ >30%



# EUBP:n toiminnan seuraaminen

## Lead DG

- ▶ ENV - DG Environment

## Type

- ▶ Informal
- ▶ Permanent

## Mission

The mission of this group, co-chaired by DG Environment Units D.2 and D.3, is to assist the European Commission with the implementation of the Nature Restoration Regulation. It brings together the European Commission, Member States' representatives, the European Environment Agency and various stakeholders. Its tasks include the assistance in the preparation of delegated acts and in the early preparation of implementing acts before submission to the committee, in the development of guidance and the fostering of coordination and exchange of information on issues related to the Regulation.

- EU on asettanut NRR EUBP työryhmän, joka tukee jäsenvaltioita, tapaa säännöllisesti ja jakaa kokemuksia kansallisten töiden etenemisestä.
- EUBP Green Infrastructure seuraa myös kansallisten suunnitelmien etenemistä, erityisesti kaupunkien osalta.



# Yhteenvetoa ja ehdotuksia

- Ei unohdeta ekologista kunnianhimoa ja laadullisia tavoitteita, joka tuottaa myös ilmastokansanterveydellisiä hyötyjä.
- Yhdistetään tavoitteet & toimet järkevästi muiden käynnissä olevien velvoitteiden, suunnitelmien ja tavoitteiden kanssa mm. ilmastonmuutoksen sopeutumissuunnitelma, luonnon virkistyskäyttö maankäytön suunnittelussa opas, monimuotoisuutta tukevat alueet (OECM\*).
- Seurataan aktiivisesti EU Biodiversity Platformin (EUBP) Green Infrastructure työryhmän kokouksia ja tiedonvaihtoa, jotta tiedämme mitä muualla tapahtuu.
- Huomioidaan kuntien jo tehdyt luontotoimet ja kuullaan mm. kuntia, jotka jo vahvasti sitoutuneet luonnonsuojelutyöhön ja –tavoitteisiin (Luontoviisaat kunnat)
- Pidetään yhteyttä ja kutsutaan tarvittaessa tutkijoita ja sidosryhmiä alustamaan kokouksiin:
  - Sosio-ekologinen kytkeytyvyys tilaisuus 14.4.
  - VYL –sidosryhmän tapaaminen 5.5?
  - Luontoterveys –verkoston kanssa tutkijatapaaminen?

\* Monimuotoisuutta tukevat alueet (OECM) – Ympäristöministeriö  
Register of Commission expert groups and other similar entities

# Tulevia mielenkiintoisia tapahtumia

- **KUTSUTILAISUUS** 15.4. klo. 13-16.00: Sosio-ekologinen kytkeytyvyys kaupunkiympäristössä
- 18.3. Tiedeilta 18.3. Luonto parantaa – uusia keinoja mielen hyvinvoinnin lisäämiseen ja kamppailuun tauteja vastaan | Jyväskylän yliopisto
- 24.3. Syken Policy Brief –julkistamistilaisuus: Pidä kiinni kaupunkiluonnosta! - webinaari Syken uusista policy briefeistä ma 24.3. klo 14-15
- 27.3. ARVO X BOOST! Kaupunkivihreän seminaari: rakennetun ympäristön luontotyypit käyttöön - Green Building Council Finland
- 14.5. Mistä puhumme, kun puhumme kuntien luontotyöstä? Varaa päivä: Kuntien luontotyöseminaari 14.5.2025 - Luontokunnat

# Mielenkiintoisia projekteja ja verkostoja:

Luontoviisaat kunnat – Luontokunnat

ARVO – Viherrakenteen arviointi ja vahvistaminen kaupunkien maankäytön suunnittelussa - Green Building Council Finland

Etusivu – BIWE – Hyvinvointia biodiversiteetti-interventioilla

Luonnon monimuotoisuus kotiovellasi – ihmisten ja biodiversiteetin yhteenkuuluvuuden tutkiminen kaupungeissa (BioStep)

BOOST - Ekologinen kompensatio oikeudenmukaisessa siirtymässä kohti luonnon kokonaisuuskempeyttä

BiNatUr - Bringing Nature Back - biodiversity-friendly nature-based solutions in cities

CO-CARBON – Tavoitteena hiiliviisas kaupunki

Must Project – Monilajinen siirtymä – mitä, miksi ja miten

A close-up photograph of a person's hand holding a small, green frog. The frog is perched on the palm, facing right. The background is a soft-focus green, suggesting an outdoor setting. The text "Kiitos mielenkiinnostanne!" is overlaid in the upper half of the image.

**Kiitos mielenkiinnostanne!**

*"There is nothing insignificant in the world.  
It all depends on how we look at it."  
– Johann Wolfgang von Goethe*

# Kirjallisuutta ja lähdeviitteet

Alvey 2006: Promoting and preserving biodiversity in the urban forest. *Urban Forestry & Urban Greening* 5(4), 195-201.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1618866706000732>

Arnström ym. 2021: Integrerade Gröna Typologier - Samgestaltning av ekosystemtjänster med kvarter och offentliga rum.  
[https://arkdes.se/wp-content/uploads/2021/11/20211104\\_integrerade-grona-typologier.pdf](https://arkdes.se/wp-content/uploads/2021/11/20211104_integrerade-grona-typologier.pdf)

Aronson ym. 2014: A global analysis of the impacts of urbanization on bird and plant diversity reveals key anthropogenic drivers. *Proc Biol Sci.* 2014 Feb 12;281(1780):20133330. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24523278/>

Dominati, E., Patterson, M. and MacKay, A 2010. A framework for classifying and quantifying the natural capital and ecosystem services of soils. *Ecological Economics* 69, 1858–1868

Domeignoz-Horta et al. 2024. Plant diversity drives positive microbial associations in the rhizosphere enhancing carbon use efficiency in agricultural soils. *Nat Commun* 15, 8065. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-52449-5>

Fortin ym. 2012: Spatial statistics, spatial regression, and graph theory in ecology. *Spatial Statistics* 1, 100-109.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221167531200005X>

Hanski et al. 2012: Environmental biodiversity, human microbiota, and allergy are interrelated. *PNAS* May 7, 2012

Huchler ym. 2022: Management is more important than urban landscape parameters in shaping orthopteran assemblages across green infrastructure in a metropole. *Urban Ecosystems* 26, 209-222. <https://doi.org/10.1007/s11252-022-01291-y>

lungman, T., Cirach, M., Marando, F., Barboza, E.P., Khomenko, S., Masselot, P., Quijal-Zamorano, M., Mueller, N., Gasparrini, A., Urquiza, J. and Heris, M. (2023) Cooling cities through urban green infrastructure: a health impact assessment of European cities. *The Lancet*, 401(10376): 577–589.

Ives, K., Lentini, P...Kendal, D. 2016: Cities are hotspots for threatened species. *Global Ecology and Biogeography* 25, 117-126.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/geb.12404>

# Kirjallisuutta ja lähdeviitteet

Jalkanen, J. ja Vierikko, K. 2022: Viheralueiden elonkirjo - Asiantuntijakysely ja luonnon monimuotoisuuden laatumittaristo kaupunkisuunnittelun tueksi. *Terra* 4:134. <https://terra.journal.fi/article/view/120163>

Jalkanen, J., Vierikko, K. and Moilanen, A. 2020: Spatial prioritization for urban Biodiversity Quality using biotope maps and expert opinion. *Urban Forestry & Urban Greening* 49, 126586 (open access). DOIs: 10.1016/j.ufug.2020.126586

Kinnunen, A. (2024). Cities as carbon sinks - biogenic carbon sequestration and storage. Aalto University publication series, doctoral thesis 261/2024. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-64-2164-3>

Kopperoinen, L., Vierikko, K., Kasvio, P., Hietaranta, E. 2021: Tavoite 11: Kaupunkien viherryttäminen. Julkaisussa: Kärkkäinen, L. & Koljonen, S. (toim.). Arvio EU:n biodiversiteettistrategian vaikutuksista Suomessa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 75/2021. Luonnonvarakeskus, Helsinki. s. 233-251

Kotze ym. 2021: Urbanization minimizes the effects of plant traits on soil provisioned ecosystem services across climatic regions. *Global Change Biology*. <https://doi.org/10.1111/gcb.15717>

Lampinen, J., García-Antúnez, O. Jalkanen, J., Havu, M., Olafsson, A. S., Gulsrud, N. M., Raymond, C. M. 2024: Social values for biodiversity and carbon flow in cities. *People and Nature* 2024:6, 2374–2389. <https://doi.org/10.1002/pan3.10731>

Leppänen, P.-K., Antti Kinnunen, A., Hautamäki, R., Järvi, L., Havu, M., Junnila, S., Tahvonen, O. 2024: Impact of changing urban typologies on residential vegetation and its climate-effects – A case study from Helsinki, Finland. *Urban Forestry & Urban Greening* 96, 128343. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2024.128343>

Lindén, L., Riikonen, A., Setälä, H., & Yli-Pelkonen, V. (2020). Quantifying carbon stocks in urban parks under cold climate conditions. *Urban Forestry & Urban Greening*, 49, 126633. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126633>

# Kirjallisuutta ja lähdeviitteet

Lu ym. 2020: Soil sealing causes substantial losses in C and N storage in urban soils under cool climate. *Science of The Total Environment* 725, 138369.

Lu ym. 2021: Evergreen trees stimulate carbon accumulation in urban soils via high root production and slow litter decomposition. *Science of The Total Environment* 774, 145129. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145129>

Lähde, E., Dahlberg, N., Piirainen, P., Rehunen, A. 2023: Ensuring Ecosystem Service Provision of Urban Water Nature-Based Solutions in Infill Areas: Comparing Green Factor for Districts and SWMM Modelling in Scenario Assessment. *Environmental Processes* 10:61. <https://doi.org/10.1007/s40710-023-00676-1>

Mesimäki, M. 2023: Tulevaisuus-blogi 27.3.2023 - Minkälainen on tulevaisuuden kaupunkiluonto? <https://forumvirium.fi/tulevaisuus-blogi-minkalainen-on-tulevaisuuden-kaupunkiluonto/>

Planchueta

Rauhala, S. 2022: Luonnon monimuotoisuus ja hiilensidonta maisemoitavilla maa-ainesten ottoalueilla. Pro Gradu -työ, Itä-Suomen yliopisto. <https://erepo.uef.fi/handle/123456789/28152>

Sitra 2021: Missä mennään kuntien ilmasto- ja luontotyössä? <https://www.sitra.fi/app/uploads/2021/05/sitra-missa-mennaan-kuntien-ilmasto-ja-luontotyossa.pdf>

Szoszkiewicz, K., Achtenberg, K., Debbaut, R.....Vierikko, K. ym. 2025: Diversification of macrophytes within aquatic nature-based solutions (NBS) developing under urban environmental conditions across European cities. *Ecological Indicators* 172, 113331. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X25002626>

# Kirjallisuutta ja lähdeviitteet

Szulczewska ym. 2014: How much green is needed for a vital neighbourhood? In search for empirical evidence. *Land Use Policy* 38, 330-345.

Tyrväinen, L., Halonen, J. I., Pasanen, T., Ojala, A., Täubel, M., Kivelä, S., Leskelä, R.-L., Pennanen, P., Manninen, J., Sinkkonen, A., Haahtela, T., Haveri, H., Grotenfelt-Enegren, M., Lankia, T., & Neuvonen, M. 2024: Luontoympäristön terveysvaikutukset ja niiden taloudellinen merkitys. Luonnonvarakeskus. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/555356>

Vierikko ym. 2020: Kiertotalous maankäytön suunnittelussa. Kaavoitus kestävän ja luonnonvaroja säästävän kaupunkiympäristön edistäjänä. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 45/2020.