

3.12.2025

Helsinki loves developers

Luonnonympäristön mallintaminen

Helsingin kaupungin tilaama julkisen
käytön kasvillisuusmallikirjasto



Lauri Lemmenlehti
Data ja uudet teknologiat
Kaupunginkanslia
Helsingin Kaupunki
lauri.lemmenlehti@hel.fi

Lauri Lemmenlehti

Data-orientoitunut maisema-arkkitehti

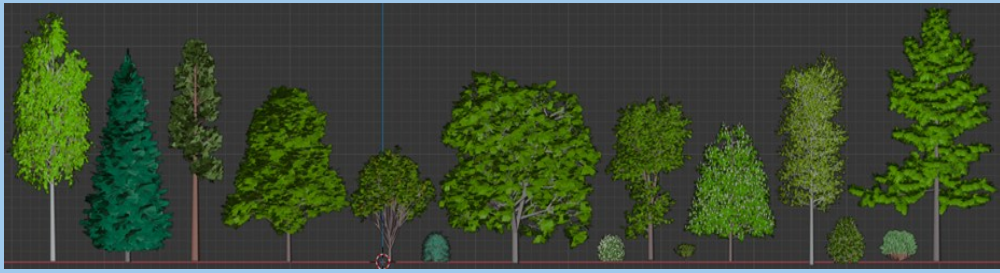
**Työskennellyt luonnonympäristön virtualisoinnin
parissa vuodesta 2015 lähtien**

Työura Helsingillä:

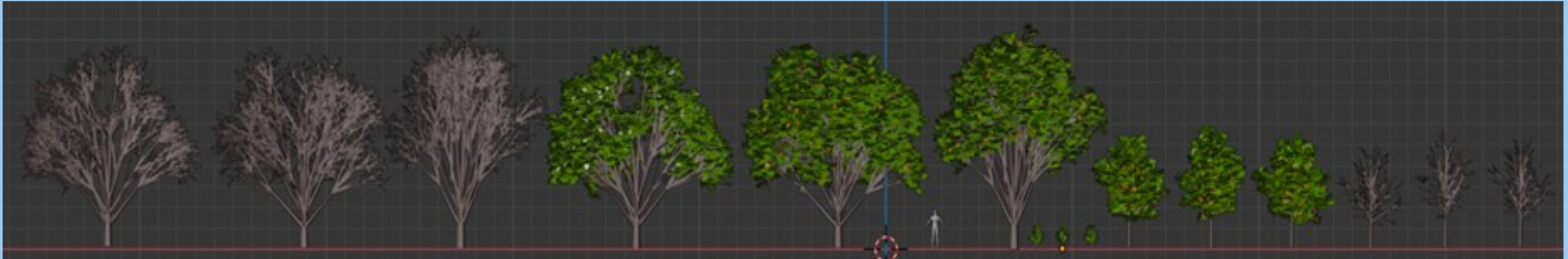
Forum Virium Helsinki
Asemakaavoittajana Kalasatamassa
Nyt 3D-kaupunkimallitiimissä



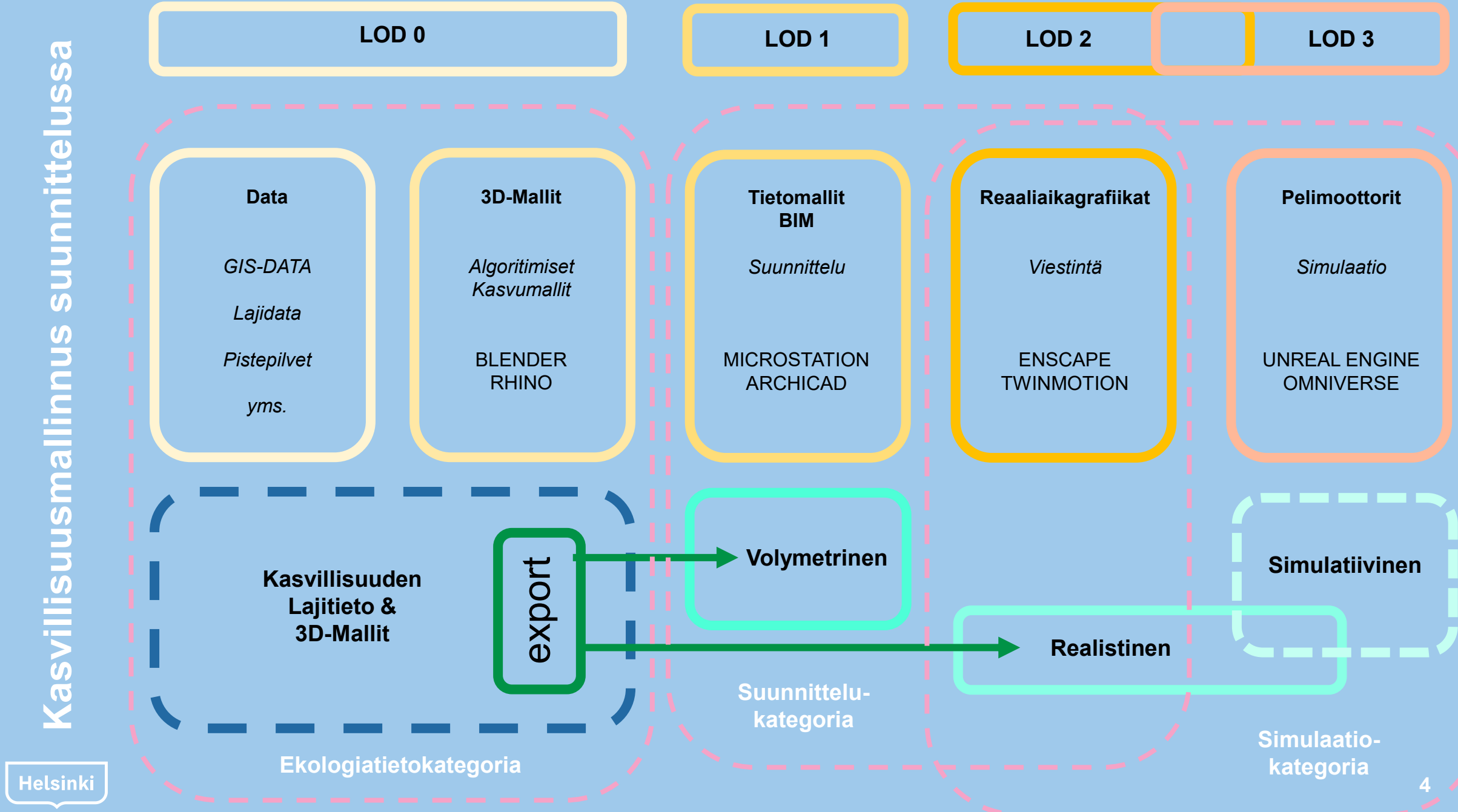
Lauri Lemmenlehti
Data ja uudet teknologiat
Kaupunginkanslia
Helsingin Kaupunki
lauri.lemmenlehti@hel.fi

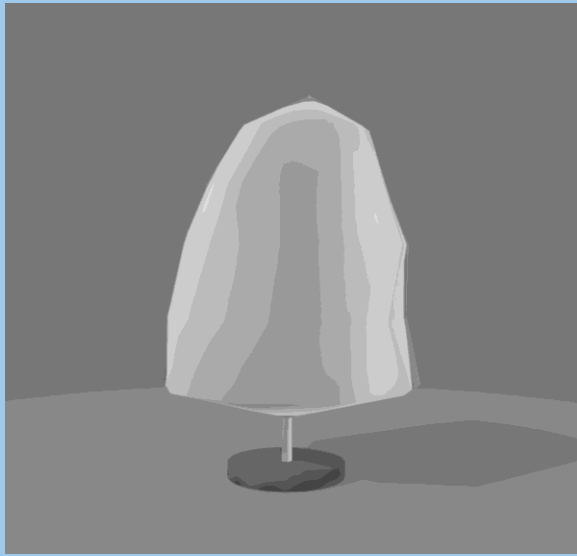


Paikallislajit
Sijainti
Ajallisuus



Kasvillisuusmallinnus suunnittelussa





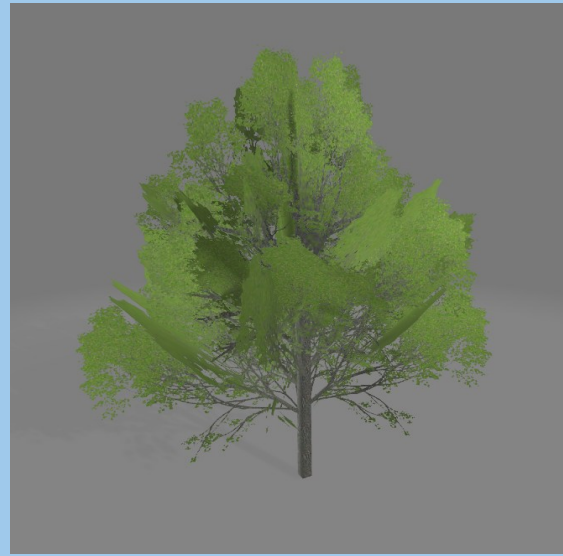
LOD 1

"Volumetrinen"

BIM

Mallinnus

20kt



LOD 2.A

"Realistinen"

FME

Kaupunkimallinnus

n.1mt



LOD 2.B

"Realistinen"

Reaaliaika-renderöinti
Enscape, Twinmotion

Visualisointi

n.5-10 Mt



LOD 3

"Simulatiivinen"

Pelimoottorit,
3D-Luontimoottorit

Simulaatiot ja analyysit

Paljon megatavuja

Herbarium.ai, 3D-puulajitilaus, 40 Lajia

LoD1, Volymetrinen, 3 kpl

LoD2.A, 3 kpl, + kesä-ja talviversiot

LoD2.B, 5-12 mt, 3 kpl

Ikäversiot:
2 vuotta
10 vuotta
50 vuotta (ei pensaat)
Maturoitunut



1 Betula pendula	Rauduskoivu
2 Picea abies	Metsäkuusi
3 Pinus sylvestris	Mänty
4 Tilia x europaea	Puistolehmus
5 Sorbus aucuparia	Pihlaja
6 Acer platanoides	Metsävaahtera
7 Quercus robur	Tammi
8 Aesculus hippocastanum	Hevoskastanja
9 Populus tremula	Haapa
10 Larix spp. (decidua)	Lehtikuusi
11 Prunus padus	Tuomi
12 Salix caprea	Raita
13 Populus balsamifera	Palsamipoppeli
14 Fraxinus excelsior	Saarni
15 Ulmus glabra	Vuorijalava
16 Juniperus communis	Kataja
17 Thuja occidentalis	Kanadantuija
18 Salix fragilis 'Bullata'	Terijoensalava
19 Juglans spp. (nigra)	Jalopähkinä
20 Pinus sembra	Sembra
21 Abies spp. (sibirica)	Siperianpihta
22 Salix alba 'Sibirica'	Hopeapaju
23 Prunus cerasus	Kirsikkapuu
24 Malus purpurea	Koristeomena
25 Alnus glutinosa	Tervaleppä
26 Populus tremula 'Erecta'	Pylväshaapa
27 Picea omorika	Serbiankuusi
28 Abies balsamea	Palsamipihta
29 Sorbus intermedia	Ruotsinpihlaja
30 Crataegus submollis	Iso-orapihlaja
31 Amelanchier laevis	Sirotuomipihlaja
32 Pseudotsuga menziesii	Douglaskuusi
33 Salix x rubens	Isoriippasalava
34 Cercidiphyllum spp. (japonicum)	Katsurat
35 Acer Ginnala	Mongolianvaahtera
36 Cotoneaster spp. (lucidus)	Tuhkamarjapensaat
37 Spiraea betulifolia	Koivuangervo
38 Rhododendron spp. (ponticum)	Alppiruusu
39 Syringa vulgaris	Pihasyreeni
40 Pinus mugo	Vuorimänty

Herbarium.ai:n myöntämän käyttölisenssin kuvaus

CC BY-NC-SA 4.0 Lisenssi, voit vapaasti:

Jakaa — kopioida aineistoa ja levittää sitä edelleen missä tahansa välineessä ja muodossa

Muunnella — remiksata ja muokata aineistoa

sekä luoda sen pohjalta uusia aineistoja

Lisenssinantaja ei voi peruuttaa näitä oikeuksia niin kauan kuin noudatat lisenssin ehtoja.

Seuraavilla ehdoilla:

Nimeä — Sinun on [mainittava lähde asianmukaisesti](#), tarjottava linkki lisenssiin sekä [merkittävä, mikäli olet tehnyt muutoksia](#). Voit tehdä yllä olevan millä tahansa kohtuullisella tavalla, mutta et siten, että annat ymmärtää lisenssinantajan suosittelevan sinua tai teoksen käyttöäsi.

EiKaupallinen — Et voi käyttää aineistoa [kaupallisiin tarkoituksiin](#).

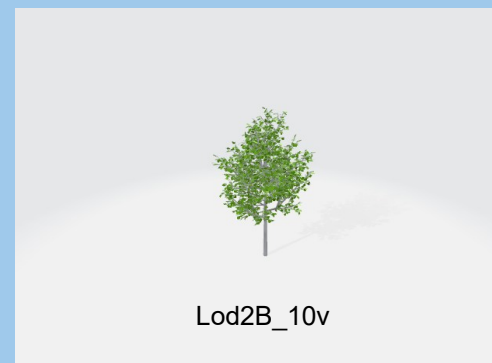
JaaSamoin — Jos remiksaat tai muokkaat aineistoa taikka luot sen pohjalta uusia aineistoja, sinun on jaettava muutoksiasi [samalla lisenssillä](#) kuin alkuperäistä aineistoa.



Lod2A_10v_Talvi



Lod2A_10v_Kesä



Lod2B_10v



Lod2A_50v



Lod2A_50v_Kesä



Lod2A_50v_Talvi

Haapa – Populus tremula

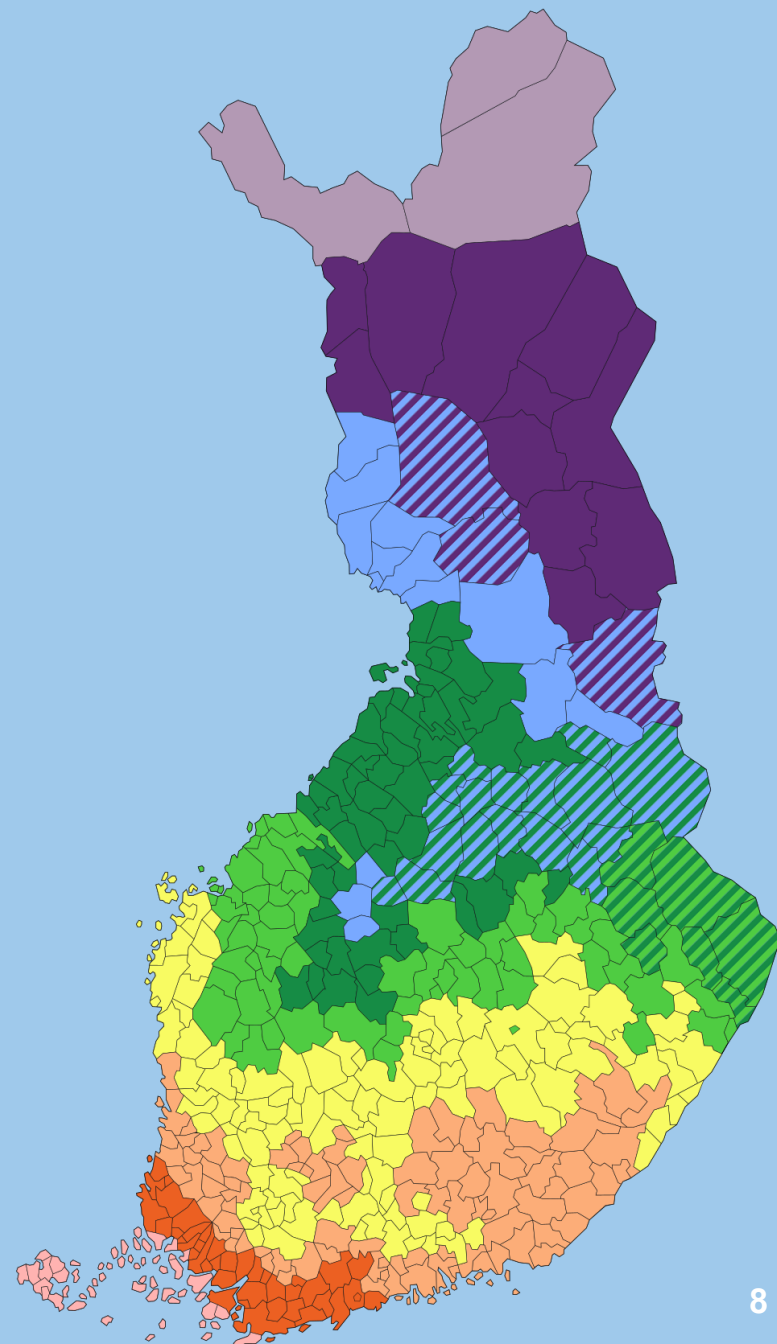
Kirjaston kehittäminen

Tavoitteena rakentaa Suomen lajiston laajuinen kirjasto, johon kutsutaan Suomen kaupunkeja talkoisiin.

Mittapuuna 1200-1300 lajia; Nyt tehty siis 3%.

Omat kotimaiset lajit, kukaan muukaan ei niitä tee.
Huom. Yhteistyö naapurimaiden kanssa!

Ajallisuuden erityinen merkitys Suomessa.



Mitä hyötyjä kasvien 3D-mallintamisesta on?

Kaupunkiekologian digitaalinen kaksosen kehittäminen

- Verkostojen kehittymisen seuraaminen, ennakoiminen ja vahvistaminen.
- Luontopohjaisten ratkaisujen kokonaisvaltainen 3D-mallintaminen

Ajallisuuden huomioiva kaupunkitilan suunnittelun lisääminen

- ’Ei kesä’-käytön vahvempi huomioiminen
- Eri maisemakomponenttien eri aikaisen kehittymisen huomioiminen

Maiseman kaupunki- ja tietomallintamisen parantaminen

- Yhteensopivuus muiden alojen tietomallintamisen kanssa
- Järjestelmä- ja suunnitteluputkien agnostisuuden tukeminen



Kiitos!

Helsinki loves developers Luonnonympäristön mallintaminen

Helsingin kaupungin tilaama julkisen
käytön kasvillisuusmallikirjasto



Lauri Lemmenlehti
Data ja uudet teknologiat
Kaupunginkanslia
Helsingin Kaupunki
lauri.lemmenlehti@hel.fi