

Environmental greenery in designing and constructing innovative solutions

Kristiina Kupper

City Landscape Architect

Tallinn Urban Environment and Public Works

Department

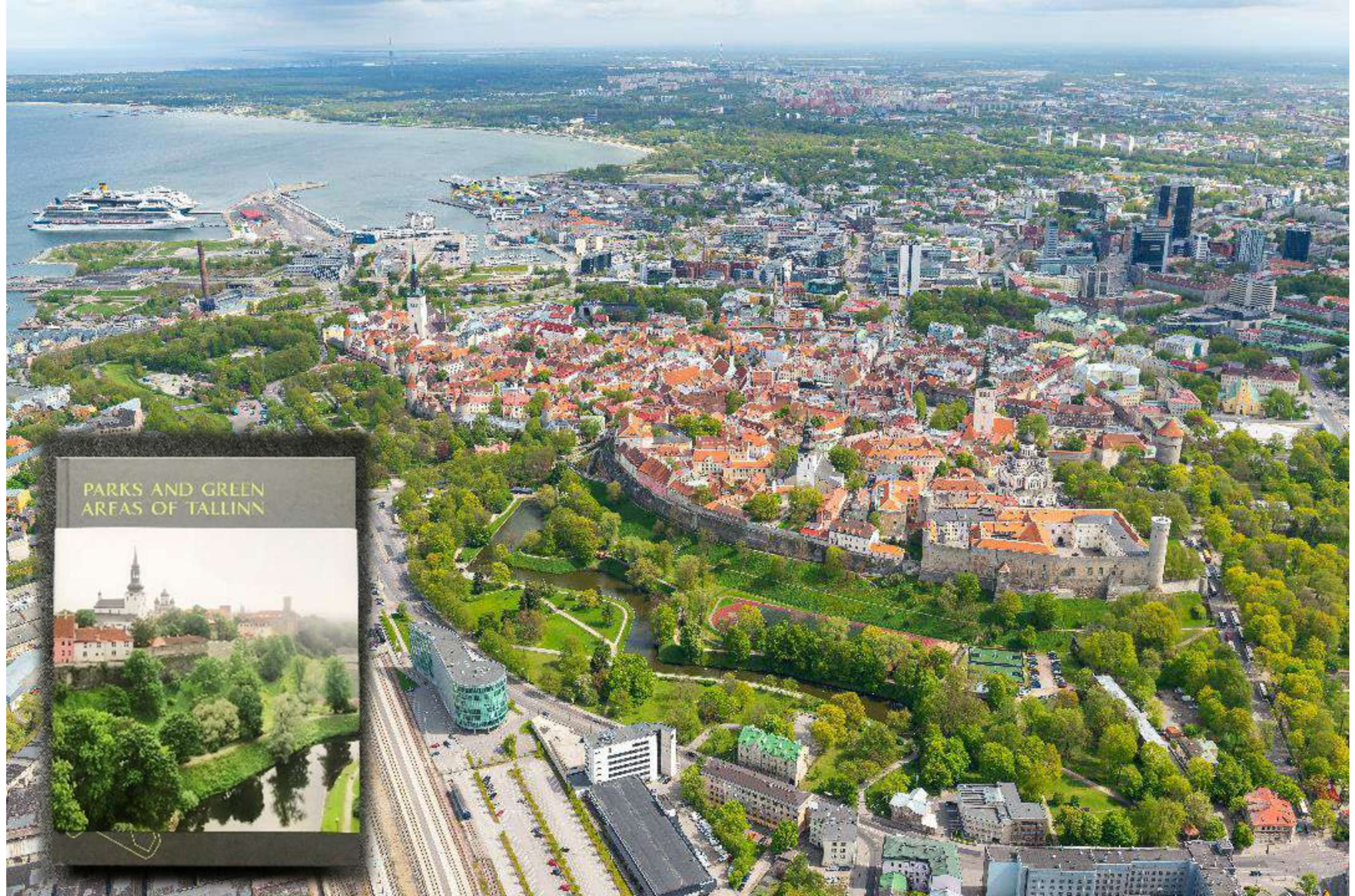
06.03.2024



Green City of Tallinn

- 55.5 % of the territory is covered with vegetation
- Population density is 2,856 people per km²
- 87.3 % of Tallinners live less than 300 m from a public green area
- Probably most orchid-rich capital in Europe: 20 of 39 wild orchid species grow here
- Over 2000 ha of national & local conservation areas
- Islands Aegna (3,04 km²) and lakes Harku Lake (1,7 km²), Ülemiste Lake (9,4 km²)
- European Green Capital 2023





PARKS AND GREEN AREAS OF TALLINN





Why I am talking?

- The concern is great
- The power of working together
- Our division deals with landscaping from planning stage to the end of the replacement planting and contributes urban landscaping and maintenance.
- 60% of trees are fallen due to their poor health condition.
- We cannot change the past – we can only learn from it but we can change the future.

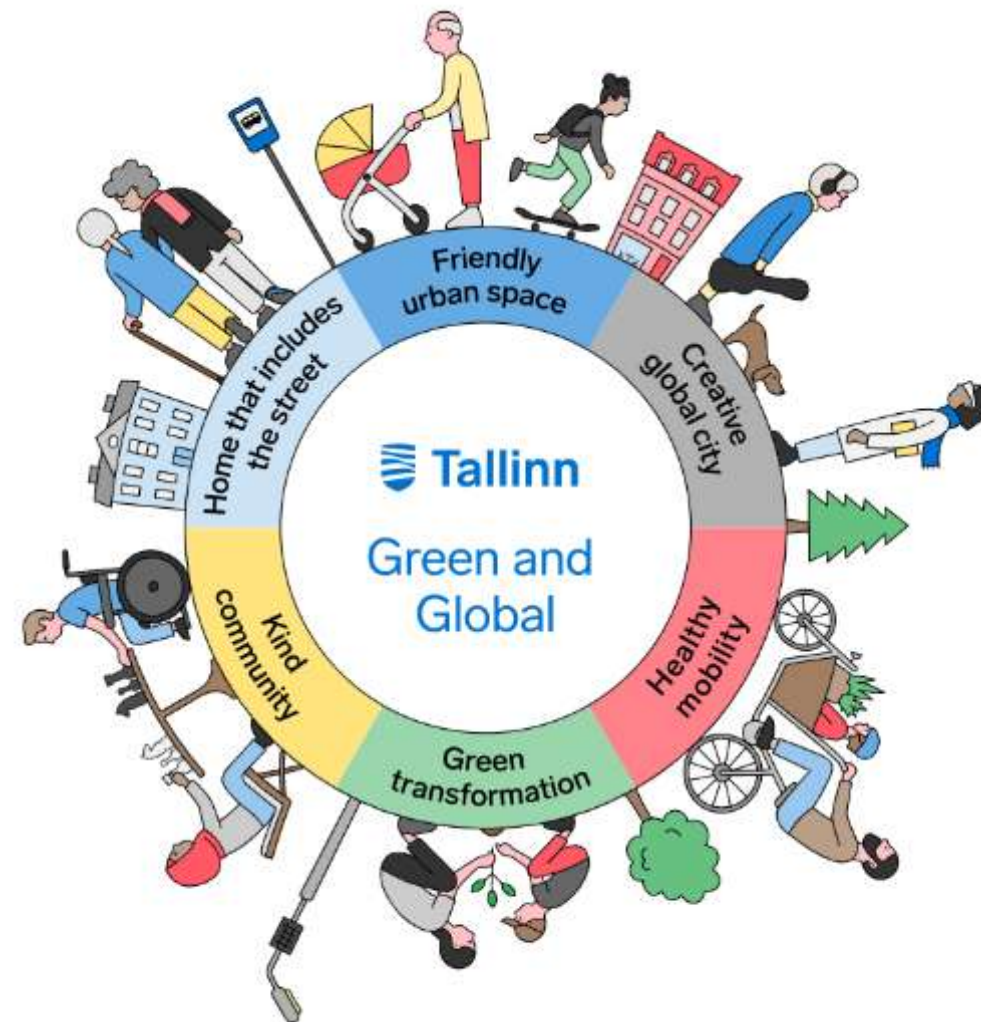
Tallinn's principles on landscaping

- Preserve existing vegetation as much as possible
- Provide good growing conditions for new greenery
- New landscapes:
 - Must fit in with the surrounding environment
 - Supports coping with climate change (heavy rain, heat islands, loss of biodiversity)
 - Be aesthetic, functional and economical – preserve the genius loci

Tallinn Development Strategy „Tallinn 2035“

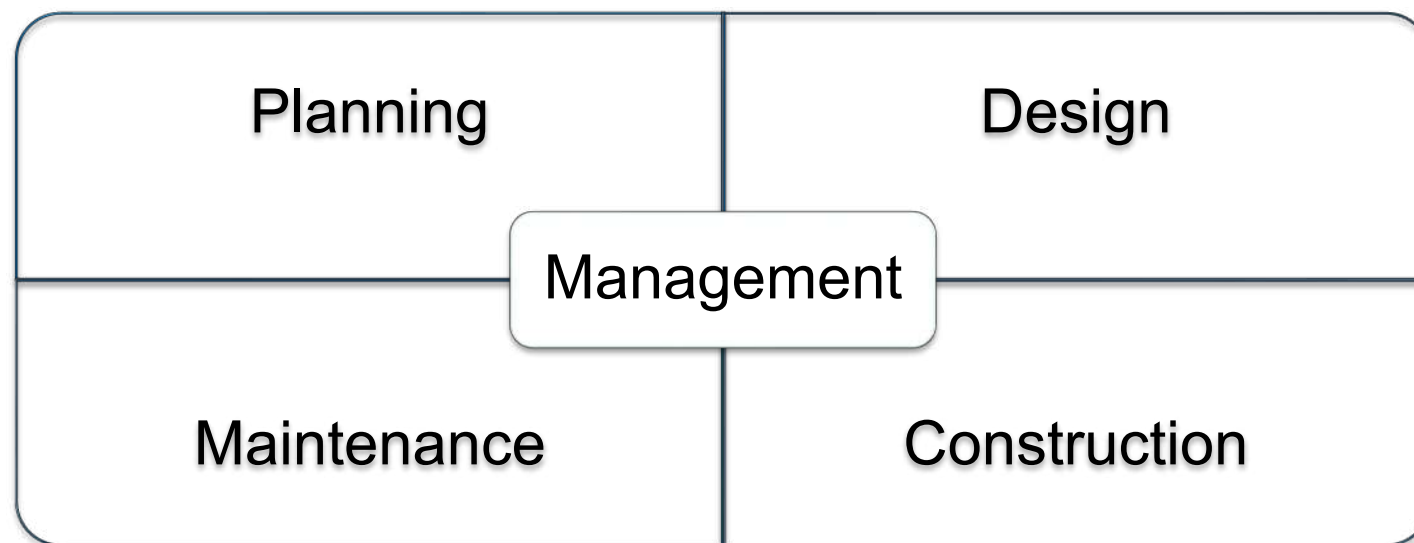
Field of activity: Urban landscape

Tallinn has a valuable and aesthetic living environment with a functioning green network and a diverse landscape that has been designed and maintained in an environmentally sustainable manner.



Tallinn Development Strategy „Tallinn 2035“

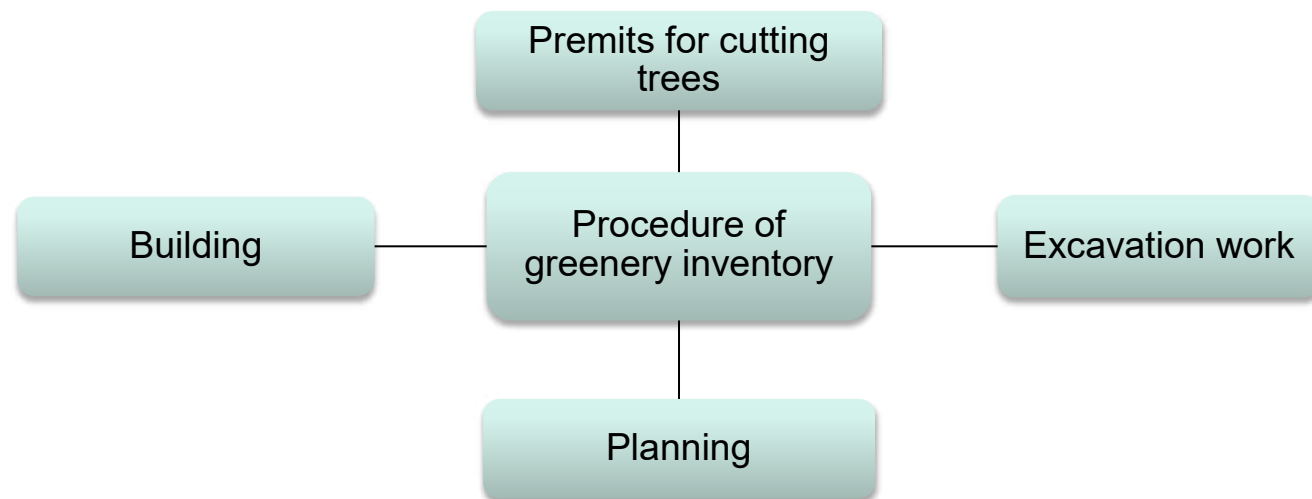
One of the implementation principles of Tallinn's development strategy is that we base the development of the urban space on the integrity of the landscaping life cycle



Stages of the life cycle of green areas

„Procedure of greenery inventory“

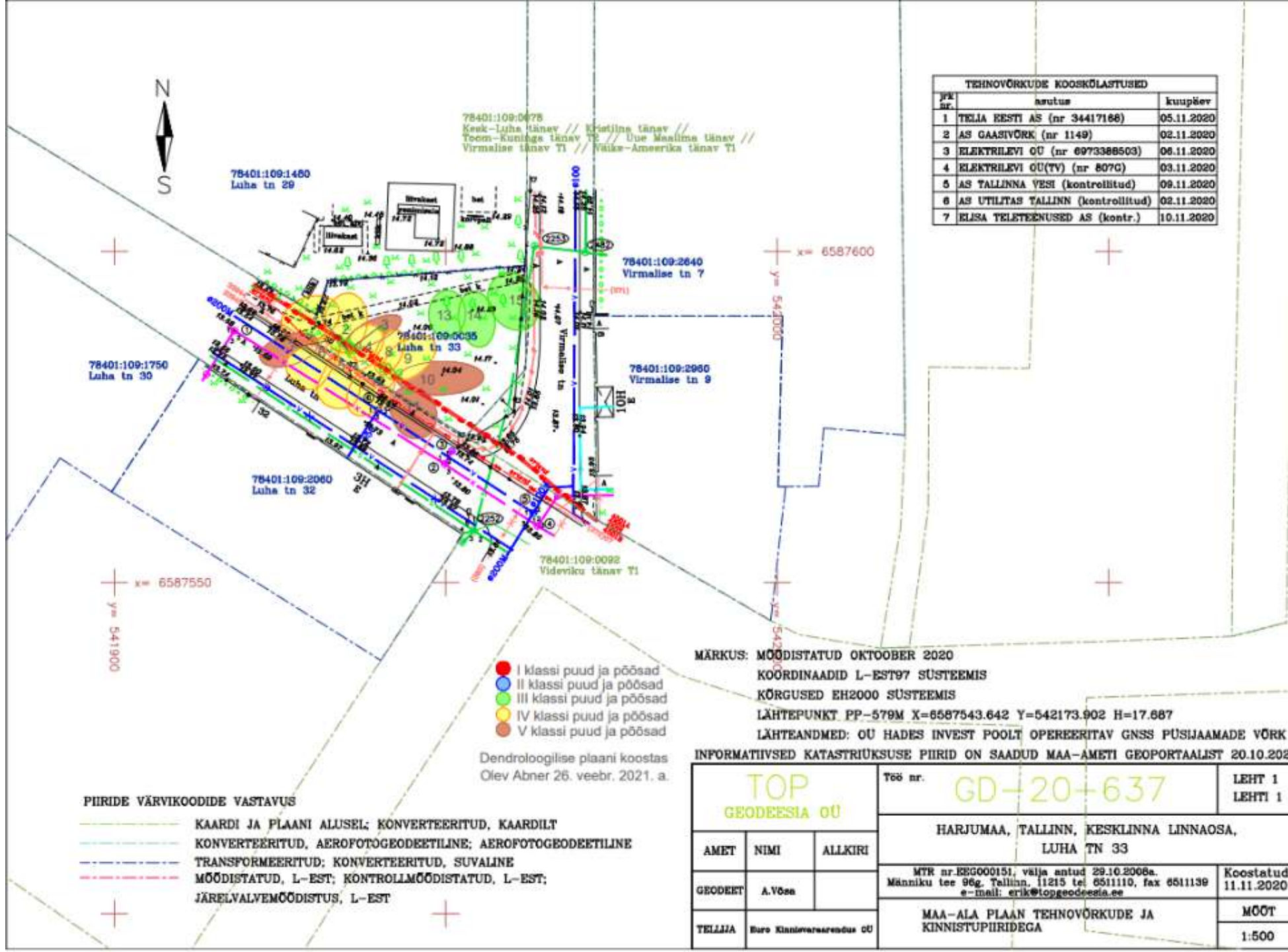
- Regulation No. 15 of the Tallinn City Government dated 20.06.2020 „Procedure of greenery inventory“
- The goal is found out :
 - the types of Habitate types,
 - the growth sites of valuable woody vegetation;
 - protected species and the need for their conservation
 - the habitats of plant species threatening the natural balance



The inventory report consists

- Explanation letter
- Information about the inventoried greenery in an excel table
- A drawing of the inventoried greenery in dgn/dwg and pdf format
- A copy of the document certifying the inventor's education





TEHNOVÕRKUDE KOOSKÕLASTUSED		
nr	asutus	kuupäev
1	TELJA ESTI AS (nr 34417166)	05.11.2020
2	AS GAASIVÕRK (nr 1149)	02.11.2020
3	ELEKTRILEVI OÜ (nr 6973388503)	08.11.2020
4	ELEKTRILEVI OÜ(TV) (nr 807G)	03.11.2020
5	AS TALLINNA VESI (kontrollitud)	09.11.2020
6	AS UTILITAS TALLINN (kontrollitud)	02.11.2020
7	ELISA TELETEENUSED AS (kontr.)	10.11.2020

78401:109:0478
 Kreek-Luha tänav // Kesklinna tänav //
 Toom-Künsti tänav // Uue Maailma tänav //
 Virmalise tänav T1 // Väike-Ameerika tänav T1

78401:109:1480
 Luha tn 29

78401:109:2640
 Virmalise tn 7

78401:109:1750
 Luha tn 30

78401:109:2980
 Virmalise tn 9

78401:109:2060
 Luha tn 32

78401:109:0092
 Videviku tänav T1

x= 6587550
 y= 541900

x= 6587600
 y= 542000
 y= 542100

- I klassi puud ja põõsad
- II klassi puud ja põõsad
- III klassi puud ja põõsad
- IV klassi puud ja põõsad
- V klassi puud ja põõsad

Dendroloogilise plaani koostas
 Olev Abner 26. veebr. 2021. a.

PIIRIDE VÄRVIKOODIDE VASTAVUS

- KAARDI JA PLAANI ALUSEL; KONVERTEERITUD, KAARDILT
- KONVERTEERITUD, AEROFOTOGODEETILINE; AEROFOTOGODEETILINE
- TRANSFORMEERITUD; KONVERTEERITUD, SUVALINE
- MÕODISTATUD, L-EST; KONTROLLMÕODISTATUD, L-EST;
- JÄRELVALVEMÕODISTUS, L-EST

MÄRKUS: MÕODISTATUD OKTOOBER 2020
 KOORDINAADID L-EST97 SÜSTEEMIS
 KÕRGUSED EH2000 SÜSTEEMIS
 LÄHTEPUNKT PP-579M X=6587543.642 Y=542173.902 H=17.687
 LÄHTEANDMED: OÜ HADES INVEST POOLT OPEREERITAV GNSS PÜSIJAAMADE VÕRK
 INFORMATIIVSED KATASTRIRÜKSUSE PIIRID ON SAADUD MAA-AMETI GEOPORTAALIST 20.10.2020

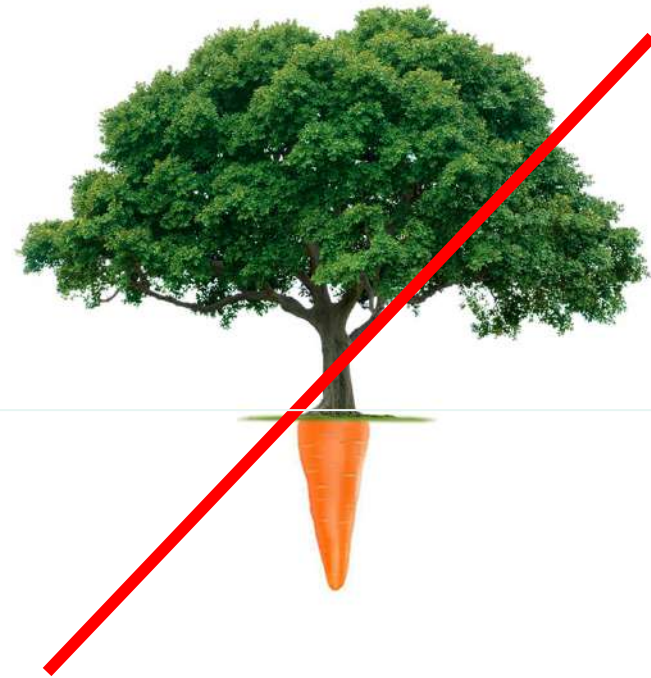
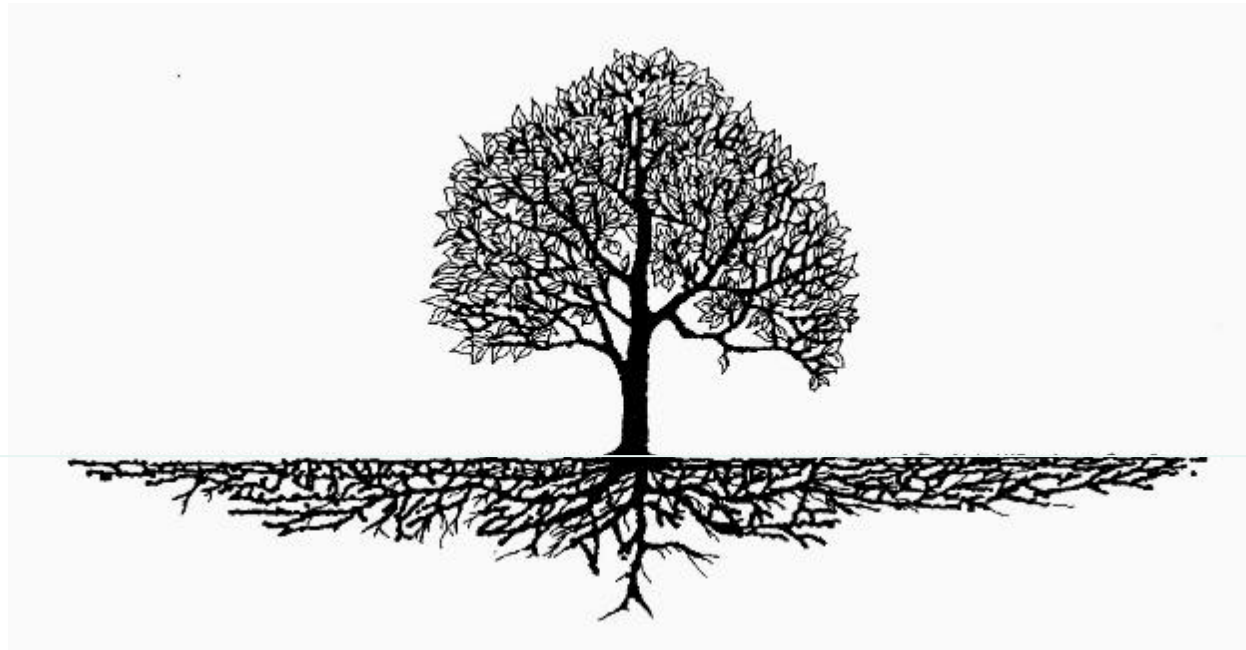
TOP GEODEESIA OÜ			Töö nr. GD-20-637	LEHT 1 LEHTI 1
			HARJUMAA, TALLINN, KESKLINNA LINNAOSA, LUHA TN 33	
AMET	NIMI	ALLKIRI	MTR nr.EEG000151, välja antud 29.10.2006a. Männiku tee 96g, Tallinn, 11215 tel: 6511110, fax 6511139 e-mail: erik@topgeodeesia.ee	
GEODEET	A.Võsa		Koostatud: 11.11.2020	MÕOT
TELLJA	Büro Kinnivaraarendus OÜ		MAA-ALA PLAAN TEHNOVÕRKUDE JA KINNISTUPIIRIDEGA	1:500

Jrk. nr.	Puittaime nimetus	Hindamise objekt	Rinnas- diameeter (diameeter 1,3 m kõrguselt maa-pinnast),	Kõrgus / kõrguste vahemik, m	Suurim võra läbi- mõõt, m	Haljas- tuslik väärtus- klass	Märkused
1	harilik pärn	üksikpuu	34	15	9	IV	tüvi tugevalt kaldu loode suunda ja toetub alaosas puu nr 2 tüvele
2	harilik pärn	üksikpuu	36	20	9	IV	tüvi kaldu kirde suunda
3	harilik pärn	üksikpuu	16	6	8 × 3	V	tüvi kaardunud ja väga tugevalt kaldu kirde suunda
4	harilik pärn	üksikpuu	35	20	6	IV	võra ühekülgne, suunatud kirdesse
5	harilik pärn	üksikpuu	33	19	9	IV	tüvi tugevalt kaldu edela suunda ja enamuse võrast paikneb Luha tänava kohal
6	harilik pärn	üksikpuu	40	20	9	IV	võra ühekülgne, suunatud edelasse ja võra paikneb Luha tänava kohal
7	harilik pärn	üksikpuu	25	13	9 × 4.5	V	tüvi tugevalt kaldu lääne suunda ja võra paikneb Luha tänava kohal
8	harilik pärn	üksikpuu	30	19	7	IV	tüvi kaldu põhja suunda; võra ühekülgne, suunatud kirdesse
9	harilik pärn	üksikpuu	38	19	9	IV	ladvas lehestik hõrenenud; võra ühekülgne, suunatud idakirdesse
10	harilik pärn	üksikpuu	29	10	13 × 5	V	tüvi tugevalt kaldu idakagu suunda; üle võra okstel pärna-võrsesurma kahjustused; ladvas lehestik hõrenenud ja võras mõned peenikesed kuivanud oksad
11	harilik pärn	üksikpuu	40	18	8	V	tüvi tugevalt kaldu kagu suunda; üle võra okstel tugevad pärna-võrsesurma kahjustused; ladvas lehestik hõrenenud
12	harilik pärn	üksikpuu	33	19	9	IV	võra ühekülgne, suunatud edelasse; ladvas lehestik hõrenenud
13	sookask	üksikpuu	27	15	7	III	võra ühekülgne, suunatud lõunasse
14	sookask	üksikpuu	34	17	8	III	võra ühekülgne, suunatud lõunasse; võras väike kaseluudiku tekitatud nõialuud
15	sookask	üksikpuu	36	17	9	III	võra ühekülgne, suunatud itta

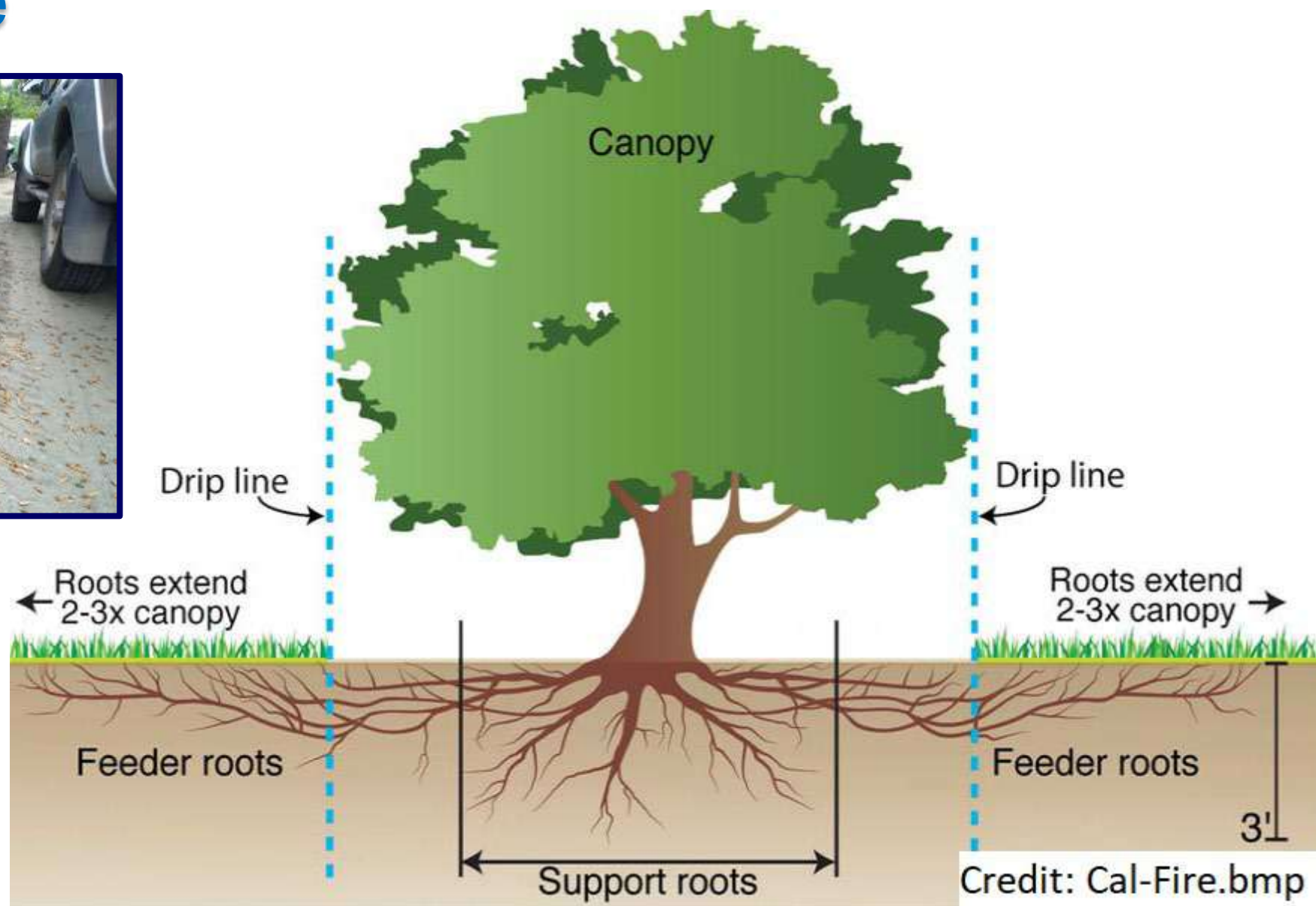
- Harilik pärn - *Tilia cordata*
- Object
- Trunk diameeter in 1,3m
- Height
- The largest crown diameeter
- Landscaping value
- Notes

A common problem– a tree is not a carrot

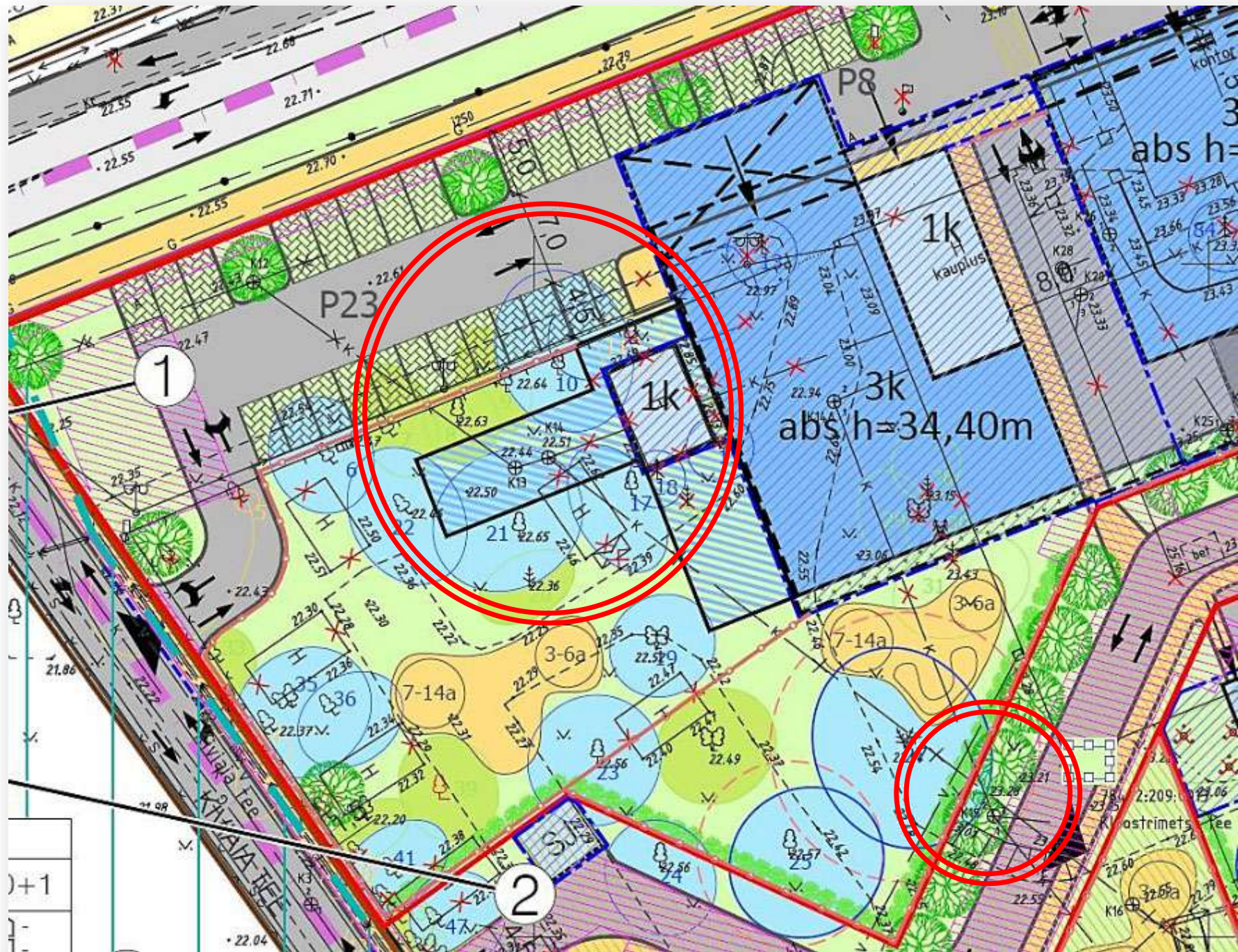
- The laws of nature cannot be changed



Growth space



NB!



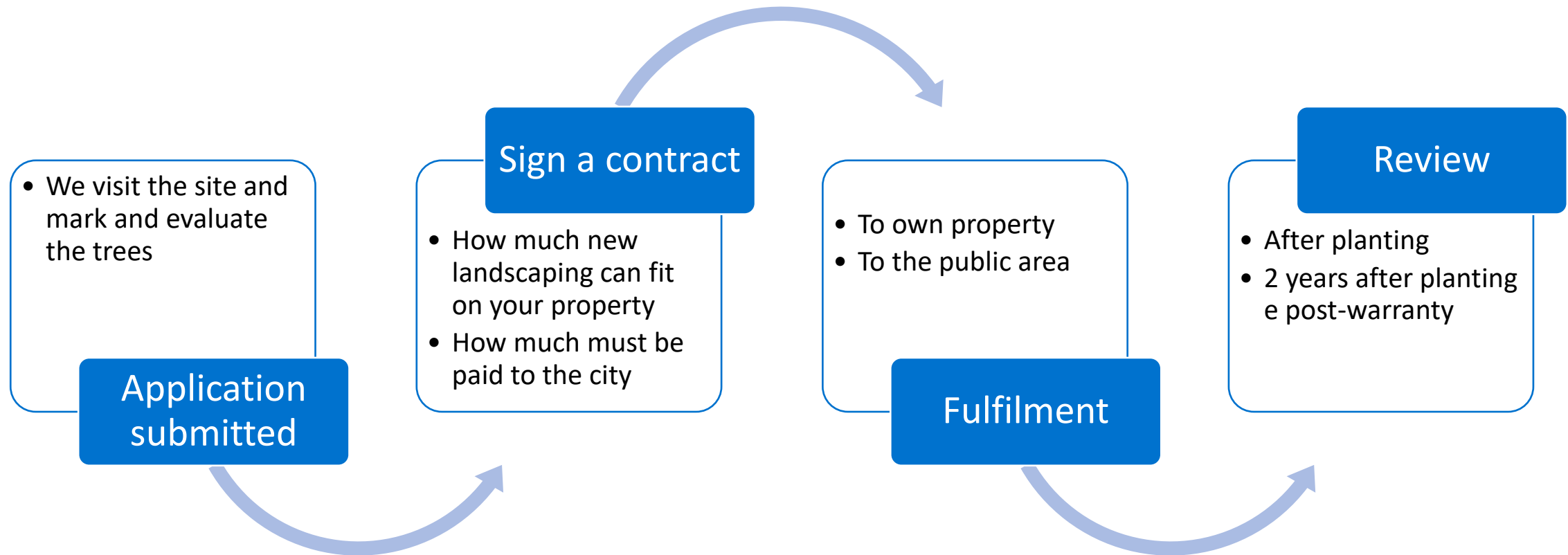
Green unit

- The Green Unit is a unit indicating the obligation of replacement planting, which depends on the tree species, breast diameter, value class and the reason for felling. Abbreviation HÜ.
- The cost of Green units is converted to the number of trees, shrubs or perennials to be planted using the following formula:
- HÜ – Green unit
- D_2 - the diameter of a deciduous tree to be planted at a height of 1m or the diameter of the root neck of a coniferous tree in centimeters
- K- the product of the coefficients
- I - the number of plants to be planted

$$D_1 * (k_1 + k_2 + k_3) / 3 = HÜ$$

$$HÜ / D_2 * K = I$$

Operation of replacement planting











Planting trees

Tallinn City Government Regulation No. 112 of 28.09.2011 "**Procedure for planting trees in public areas**,"

- Projecting
- Seedling quality
- Planting Warranty
- Maintenance
- Recommended list of street and park trees
- Requirements for growing space, soil support, watering and mulching
- Plants and root system quality requirements
- Samples of sections of the project



Estonian standards

Type	Name	Language	Format
Main	EVS 939-2:2020 Puittaimed haljastuses. Osa 2: Ilupuude ja -põõsaste istikute kvaliteedinõuded Woody plants in greenery. Part 2: Quality requirements for the nursery plants of ornamental trees and shrubs ✔ Newest version Valid from 16.11.2020	Estonian	 17.08 € incl tax  17.08 € incl tax View / Buy Preview ▾
Main	EVS 939-1:2020 Puittaimed haljastuses. Osa 1: Terminid ja määratlused Woody plants in greenery. Part 1: Terms and definitions ✔ Newest version Valid from 16.11.2020	Estonian	 13.42 € incl tax  13.42 € incl tax View / Buy Preview ▾
Main	EVS 939-4:2020 Puittaimed haljastuses. Osa 4: Puuhooldustööd Woody plants in greenery. Part 4: Arboricultural works ✔ Newest version Valid from 16.11.2020	Estonian	 23.18 € incl tax  23.18 € incl tax View / Buy Preview ▾
Main	EVS 939-3:2020 Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse Woody plants in greenery. Part 3: Protection of trees during construction works ✔ Newest version Valid from 16.11.2020	Estonian	 23.18 € incl tax  23.18 € incl tax View / Buy Preview ▾

Biodiversity plant catalog on web

- The existing biodiversity plant catalog will be supplemented with plant species and examples suitable for public areas [/https://haljastus.tallinn.ee/](https://haljastus.tallinn.ee/)

Elurikka haljastuse kataloog

Silt kataloogist leiad ligi 900 taimet, mis sobivad nii haljasalale kui ka aeda. Lisaks kirjeldusele saab iga taime kohta teada, kui väärtuslik on ta tolmeldajatele ja keda ta ligi meelitab. [Loe kataloogist täpsemalt siit](#). [Head kasutamist!](#)

Sisesta laimeliik

Taime tüüp: Valige väärtus x v

Kasvupiirkond: Valige väärtus x v

Nõrkus: Valige väärtus x v

Valgus: Valige väärtus x v

Tolmeldajad: Valige väärtus x v

Väärtus tolmeldajatele: Valige väärtus x v

Kõrgusvahemik: Valige väärtus x v

Õitsemise aeg: Valige väärtus x v

Õite värvus: Valige väärtus x v


Kompositsioon: Valige väärtus x v

Kasutuskoht: Valige väärtus x v


Päritolu: Valige väärtus x v

Muud omadused: Valige väärtus x v


Otsingutulemus: 360 Tühjenda filtri




Põldvaher
Acer campestre
Väärtus tolmeldajatele: 3



Jaapani vaher
Acer japonicum
Väärtus tolmeldajatele: 2



Harilik vaher
Acer platanoides
Väärtus tolmeldajatele: 3



Punane vaher
Acer rubrum
Väärtus tolmeldajatele: 2

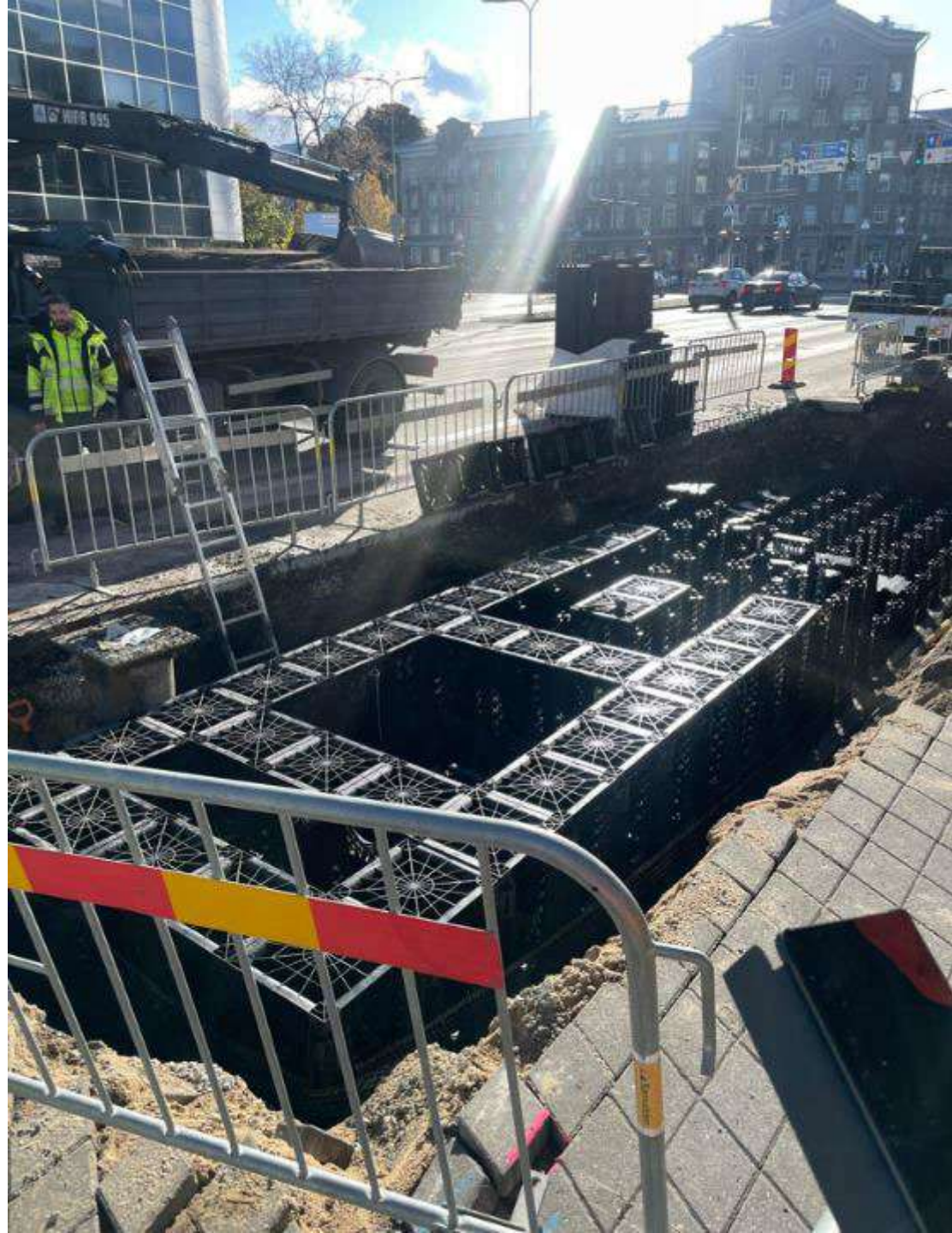


Photo M.Jögi



Photo M.Jõgi



Photos M.Jõgi and K.Kupper

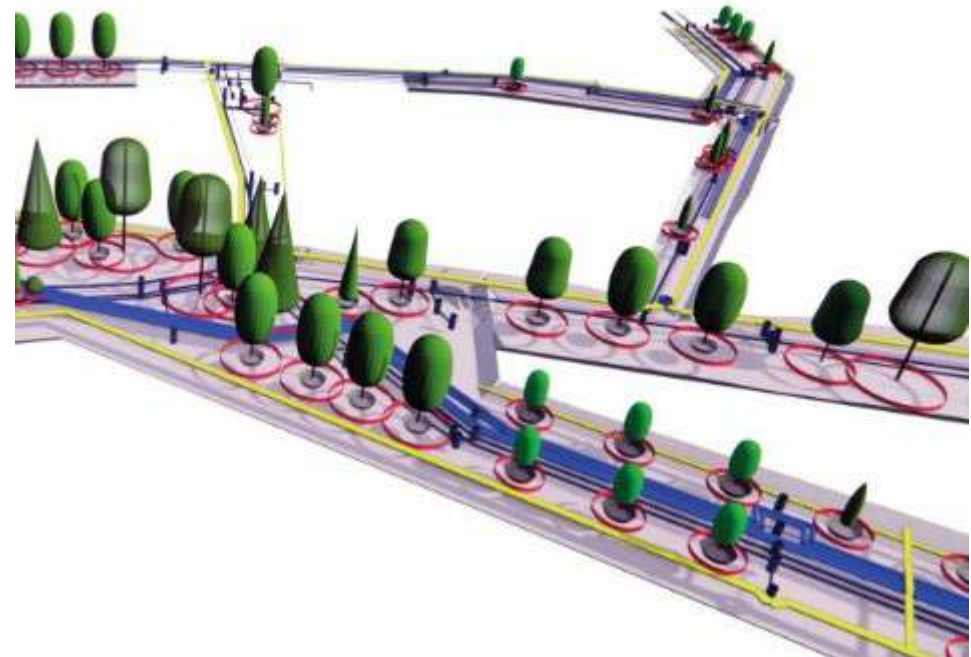
How we show the future - a bad example



„Digital twin of Tallinn“ - greenery?



Image from Tallinn 3D City model



An example of a Finnish project

GreenTwins

In GreenTwins project, new digital 3D tools are developed for planning and visualizing urban green environments.

an algorithmic 3D plant library

a 3D city model database with green area extension

a 3D co-planning and analysis tool (Virtual Green Planner)

a virtual reality tool that enables to simulate the temporal and visual changes in the landscape (Urban Tempo)

- city planning HUB in Tallinn

GreenTwins project is financed by the European Regional Development Fund and Estonian Ministry of Research and Education project “Smart City Centre of Excellence” (2014-2020.4.01.20-0289).



Virtual Green Planner. Photo: Green Twins.



City Planning HUB (preliminary setup). Photo: Green Twins.





DIGITAL TWIN OF TALLINN

Data extraction from nature



Data management and analysis



Decisions



- Remote sensing la
- photogrammetry
- Aero-, mobile- an
- Various IoT device
- Self-driving cars

DIGITAL SHADOW

➤ etc

DIGITAL TWIN

*Spatial Information Technologies
System - The technological
foundation of the Smart City*

Tondiraba park

Active recreation areas are built around the growing forest in such a way that they do not spoil the diversity of species living in the park. Tondiraba Park is home to the largest sports and playground in the Baltics, over 5.7 hectares in size. There are a total of 10 kilometers of running and forest trails and footpaths. A skate park, pump track, dog parks, hammocks, barbecue areas and a bicycle service point also await visitors.

Tondiraba Park area – 29 ha











Thank you for you attention!



Kristiina Kupper
City Landscape Architect
Kristiina.Kupper@tallinnlv.ee