

ISWM Solutions in Kirstinpuisto City of Turku

Pilar Meseguer | 8.05.2018



Integrated Stormwater Management
www.integratedstormwater.eu



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund



1. Structural Controls
2. Climate adaptation
3. Blue-Green Factor

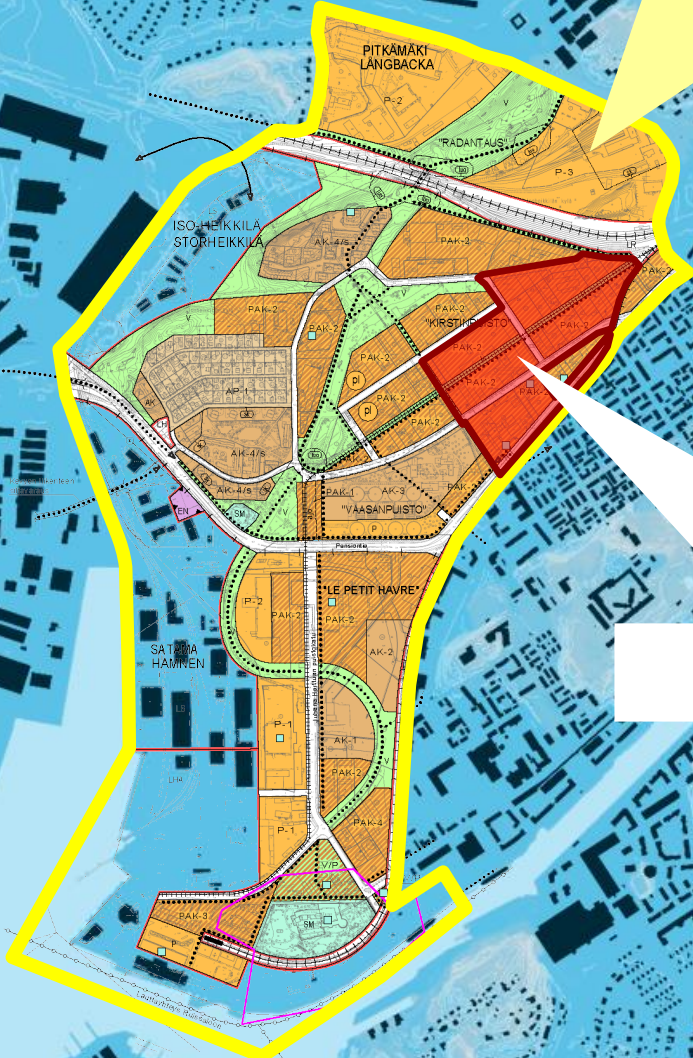


1.

Structural Controls

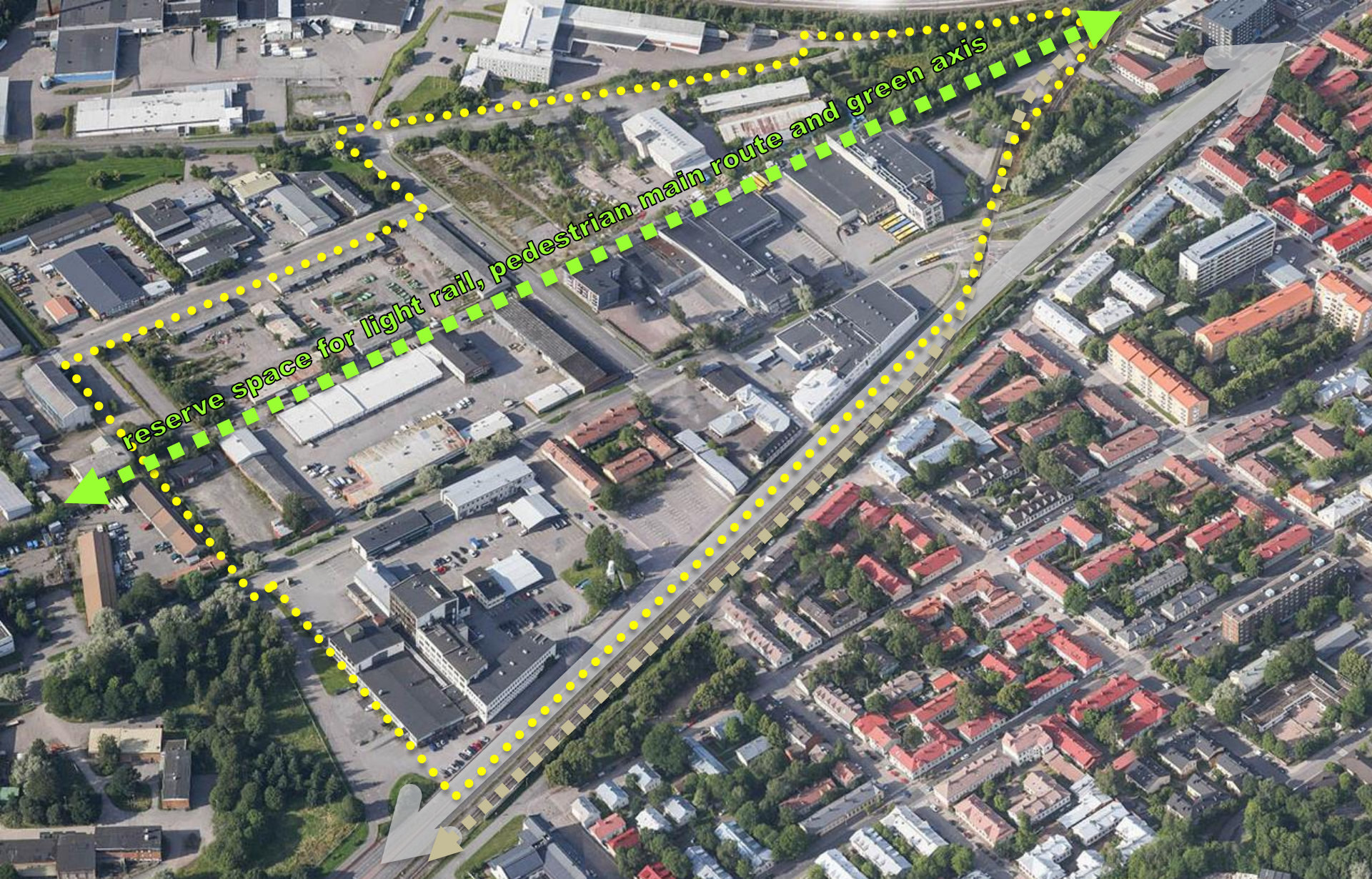


LINNAKAUPUNKI ("CASTLETOWN")
LOCAL PLAN



TURKU CITY CENTER

KIRSTINPUISTO DETAILED PLAN



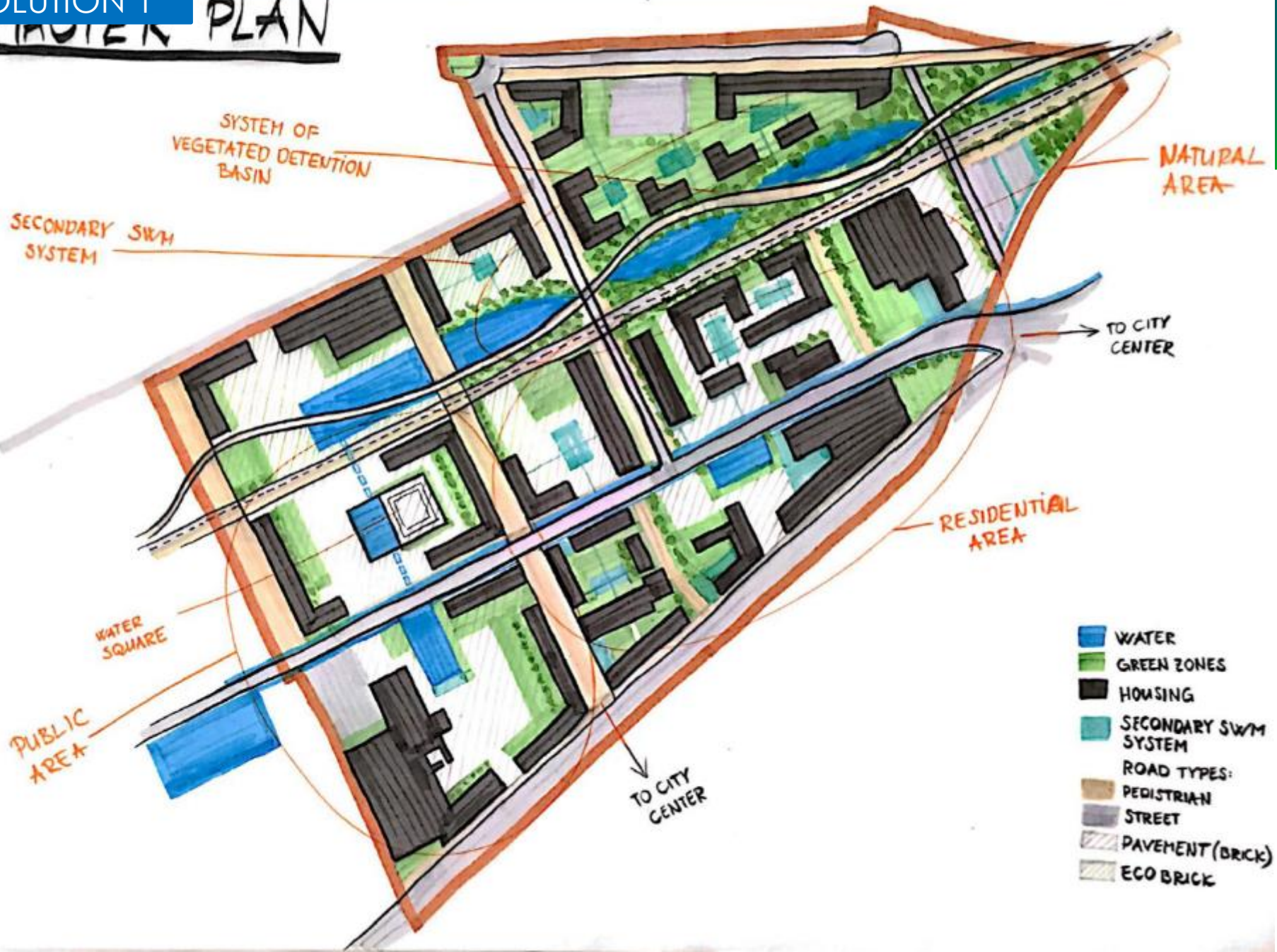
reserve space for light rail, pedestrian main route and green axis



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund



MASTER PLAN



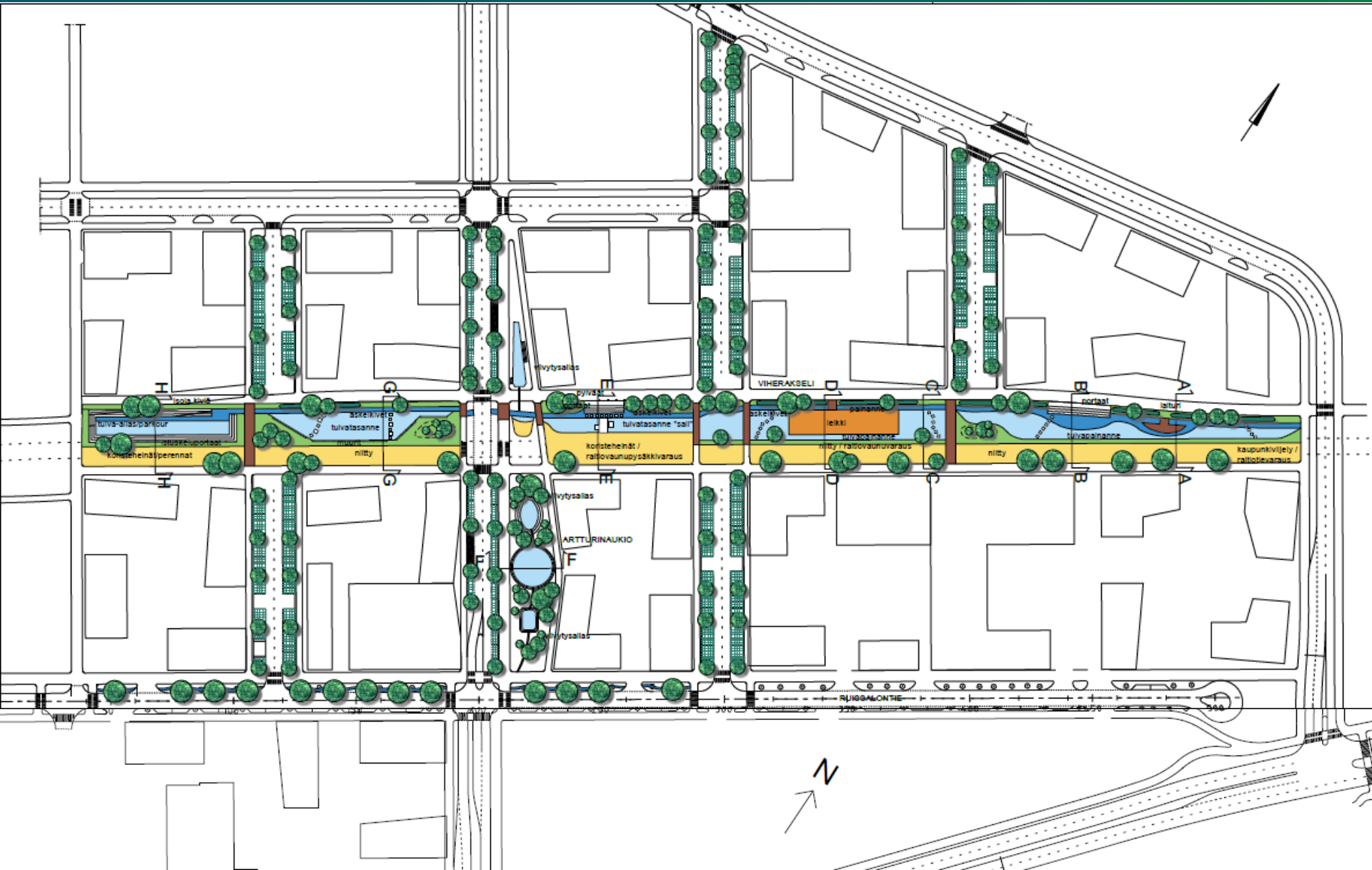
SOLUTION 2

GREEN AND BLUE



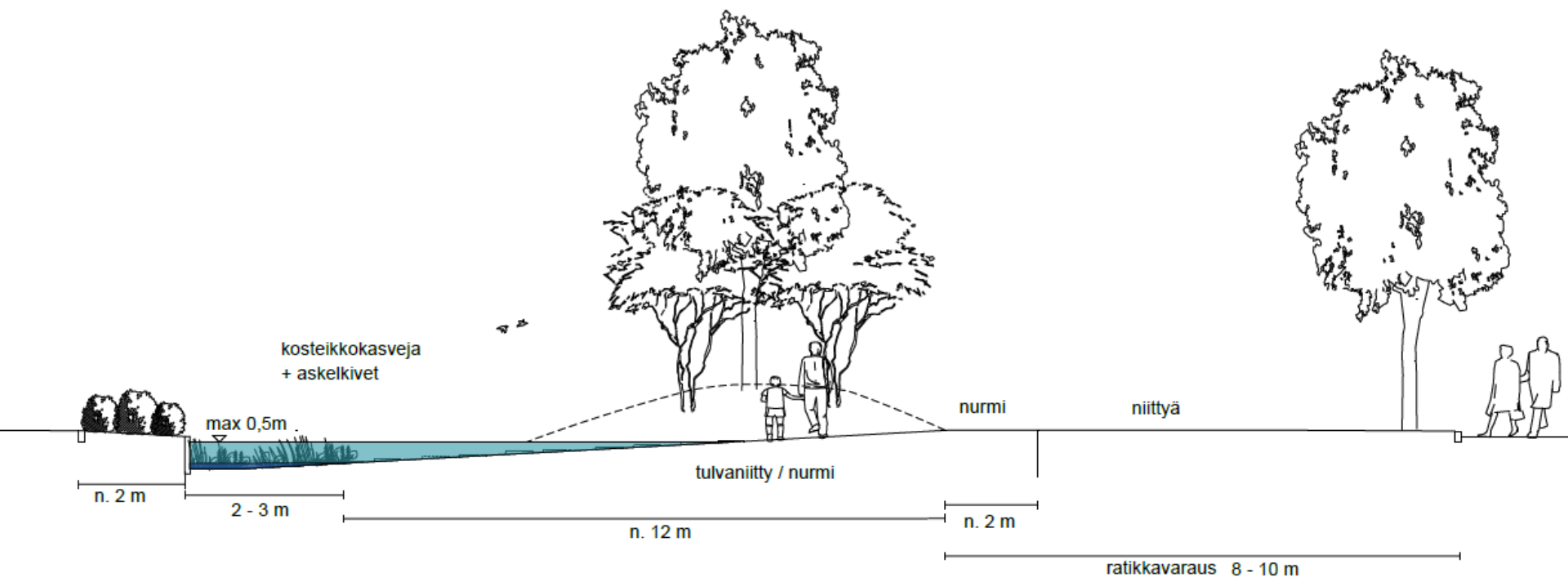
KIRSTINPUISTO

STORMWATER MANAGEMENT STRUCTURAL SOLUTIONS



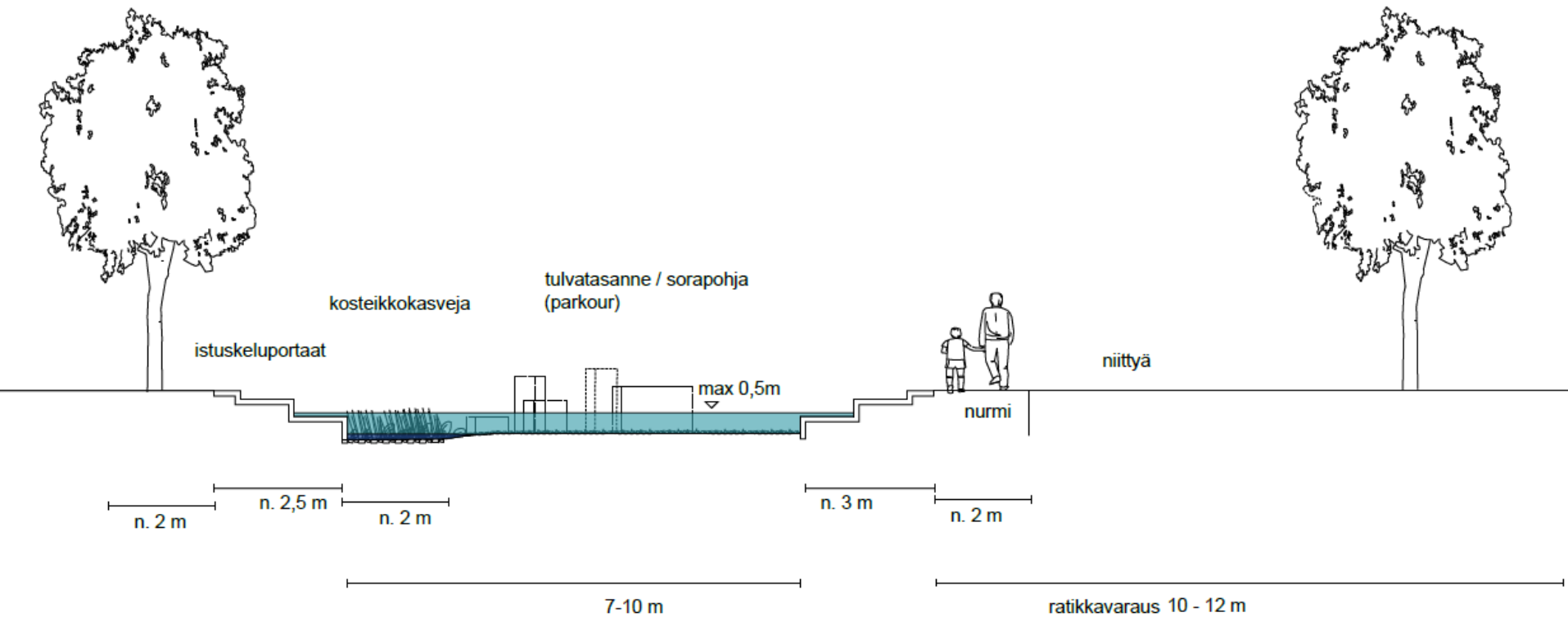
Multifunctionality

RECREATIONAL USE & STORMWATER CONTROL



Multifunctionality

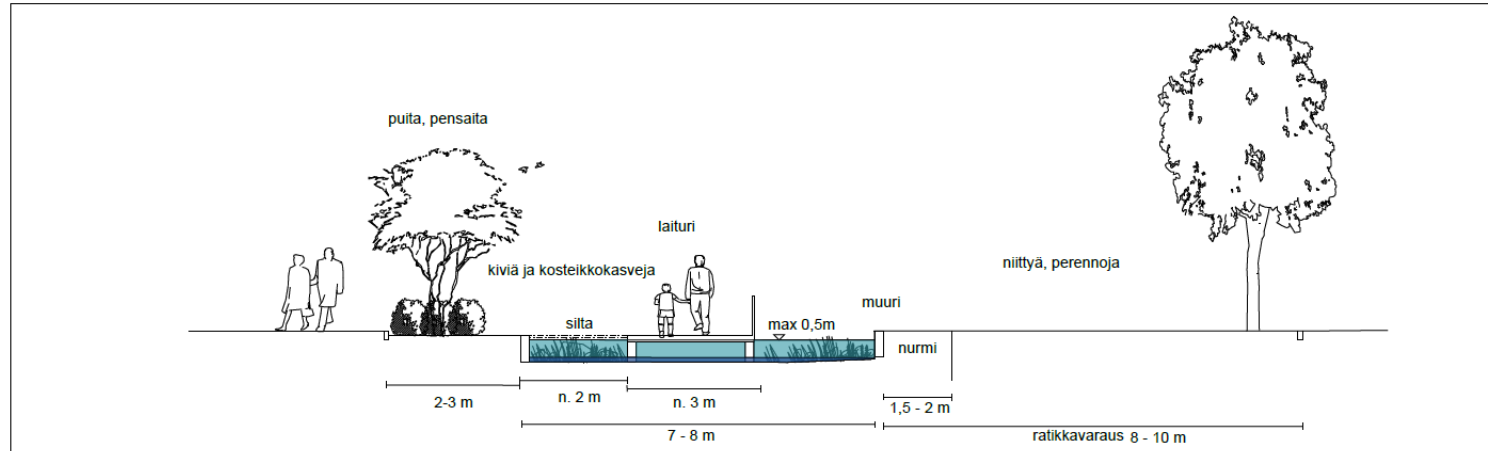
RECREATIONAL USE & STORMWATER CONTROL



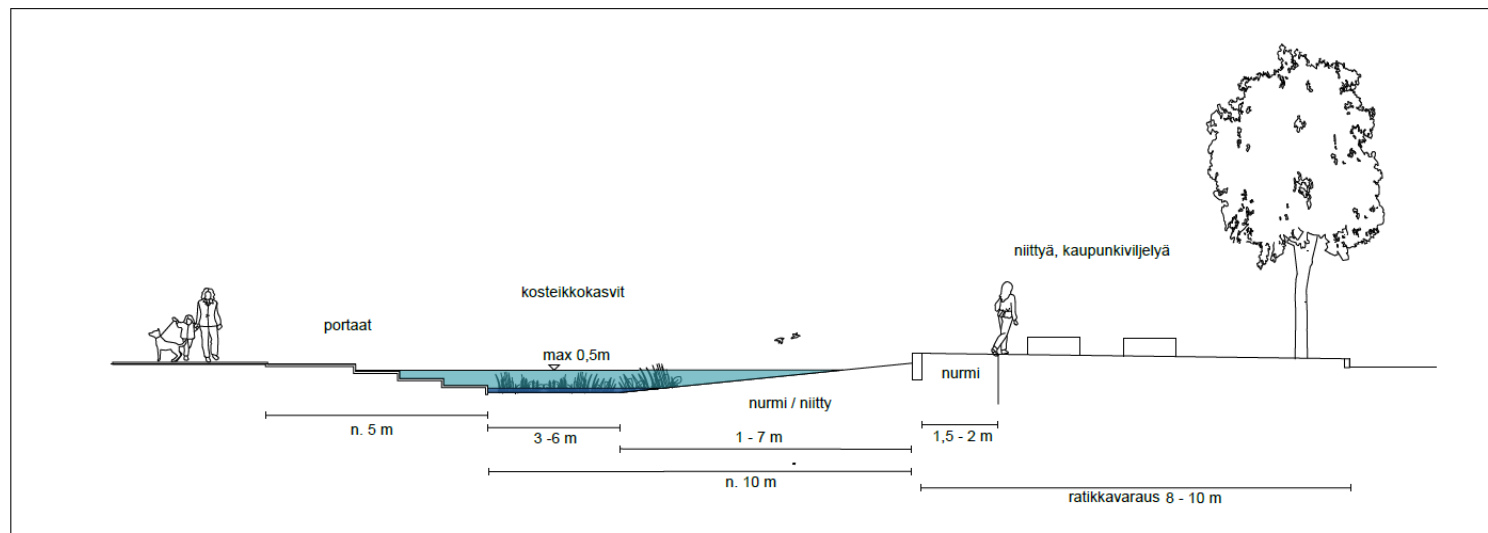
Suitability to users' needs

SAME SPACE, DIFFERENT USERS

LEIKKAUS A-A 1:100



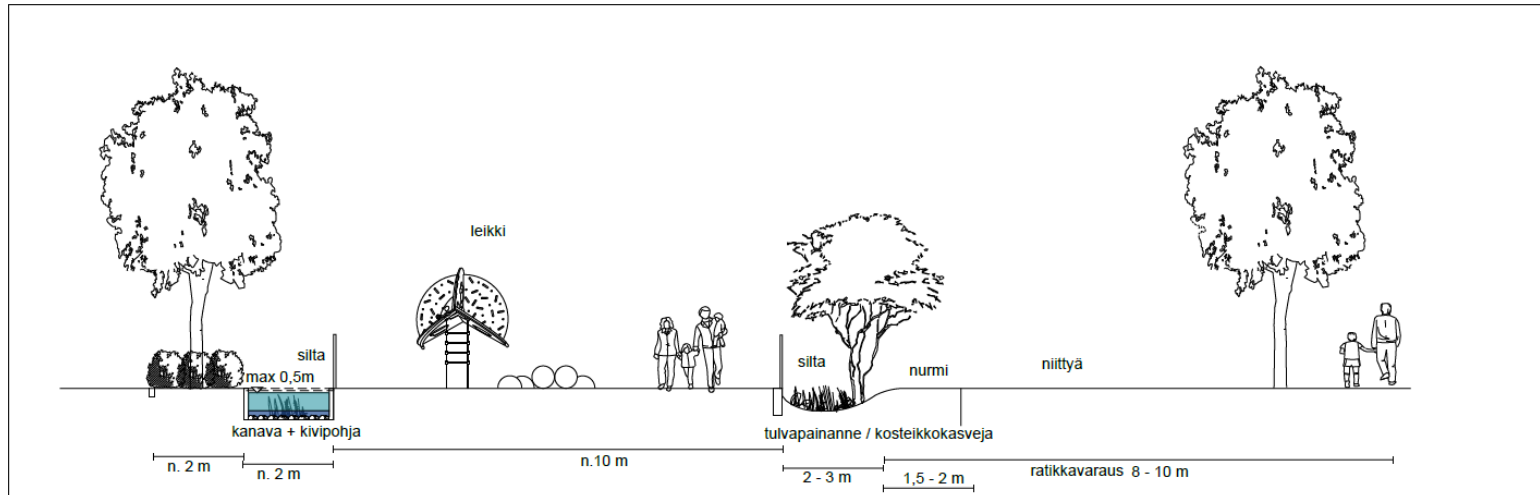
LEIKKAUS B-B 1:100



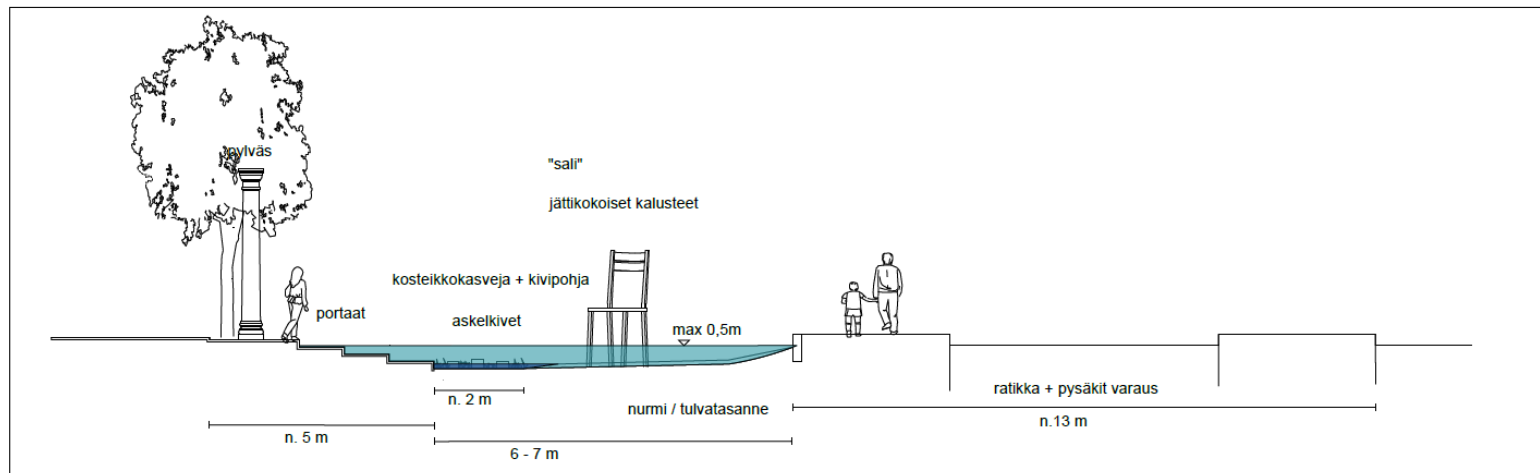
Suitability to users' needs

SAME SPACE, DIFFERENT USERS

LEIKKAUS D-D 1:100



LEIKKAUS E-E 1:100



Ecosystem services

Supporting

Habitat for species

Cultural

Recreation

Education

Aesthetic

Regulating

Groundwater recharge

Flood mitigation

Water purification

Local climate and air quality regulation (including Urban Heat Island Mitigation)

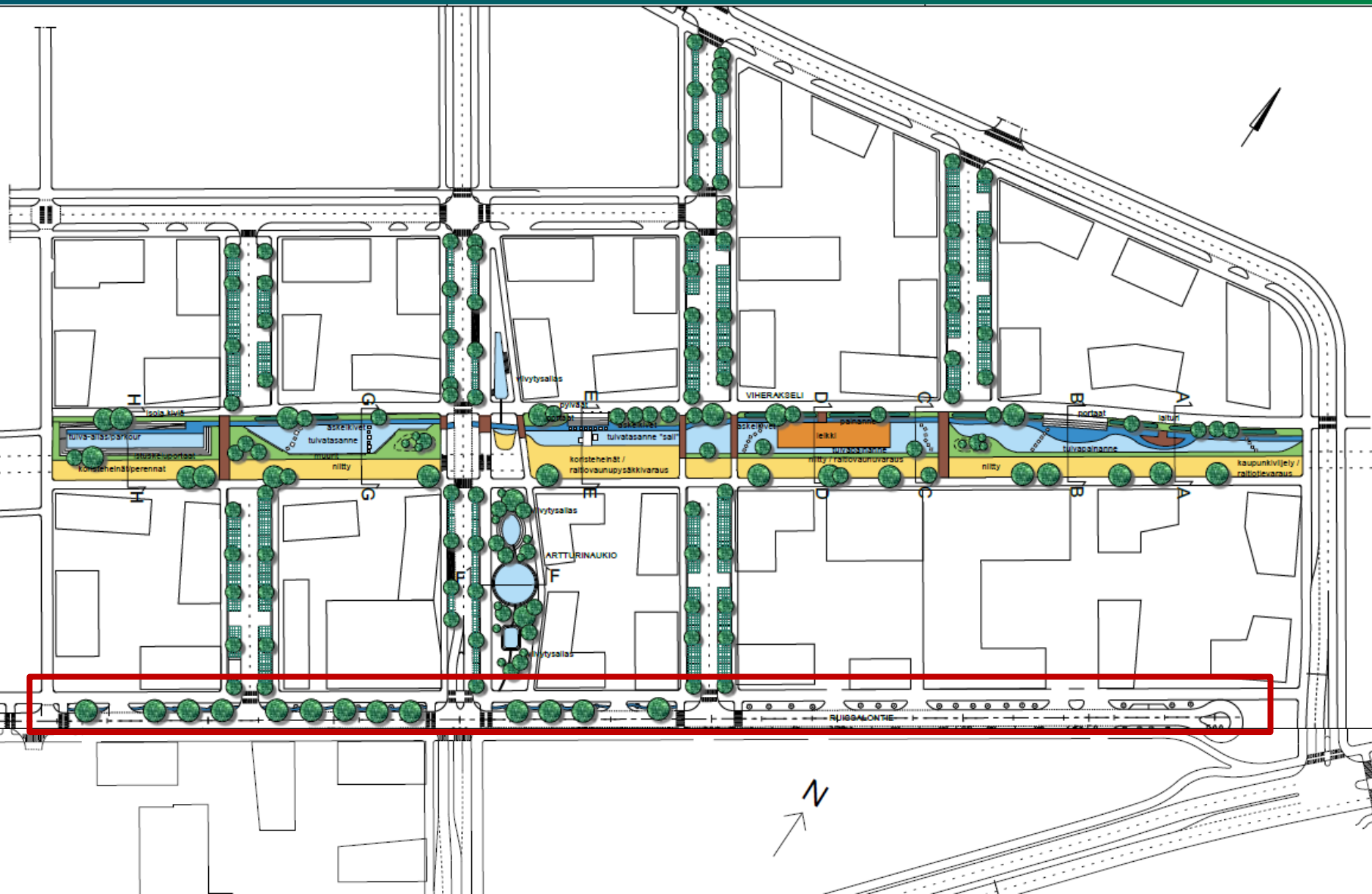
Global climate and green house gas regulation (including carbon sequestration)

Pollination



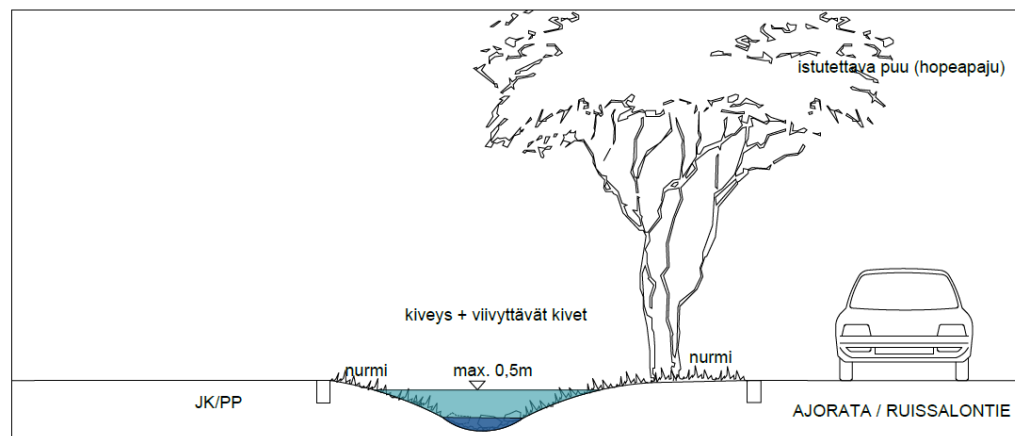
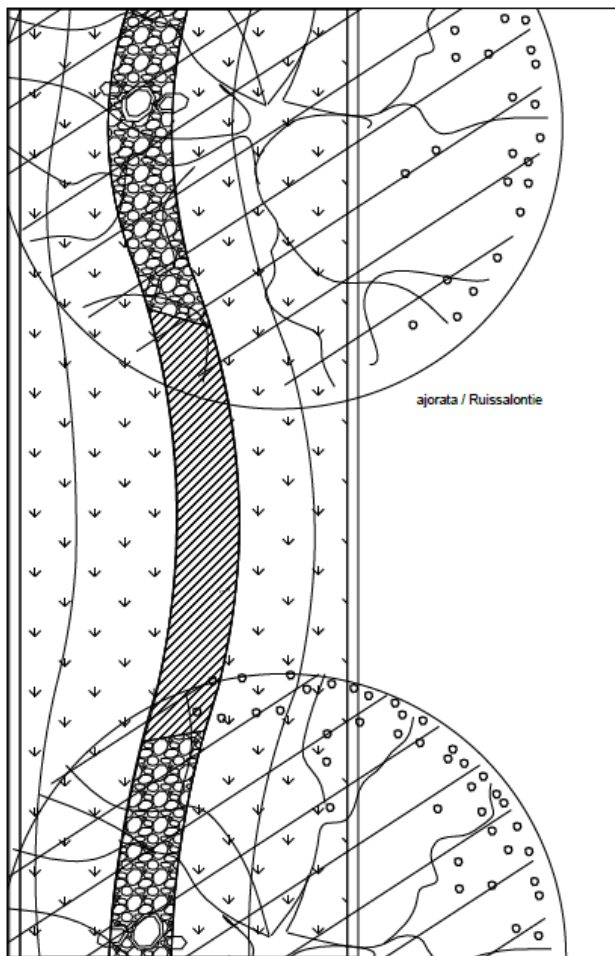
Integrated & Multifunctional Controls

USING THE GREEN AXIS FOR STORMWATER CONTROL



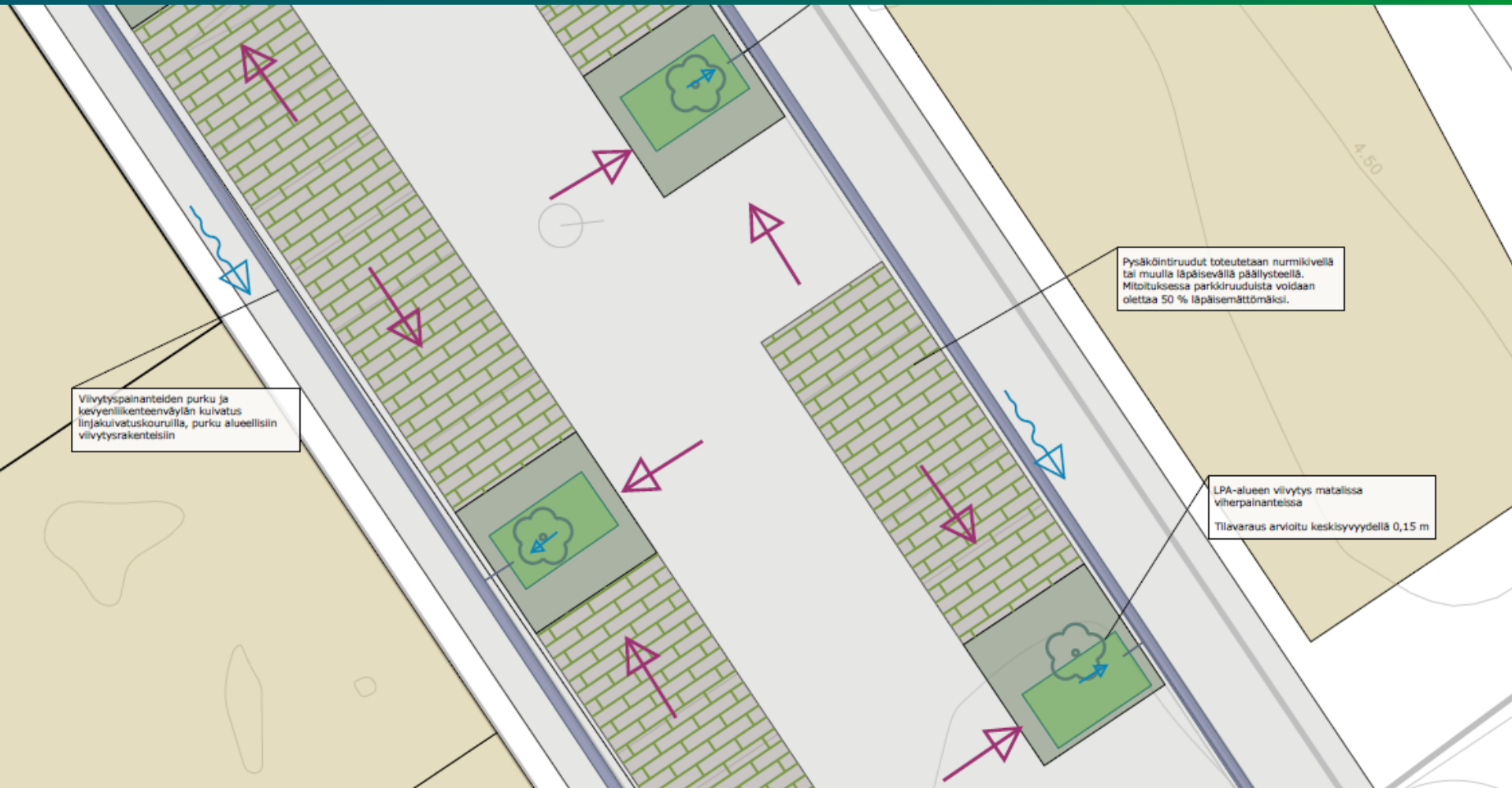
Integrated & Multifunctional Controls

PRESERVING THE SILVER WILLOWS IN RUISSALONTIE STREET



Integrated & Multifunctional Controls

STORMWATER CONTROLS IN PARKING LOTS

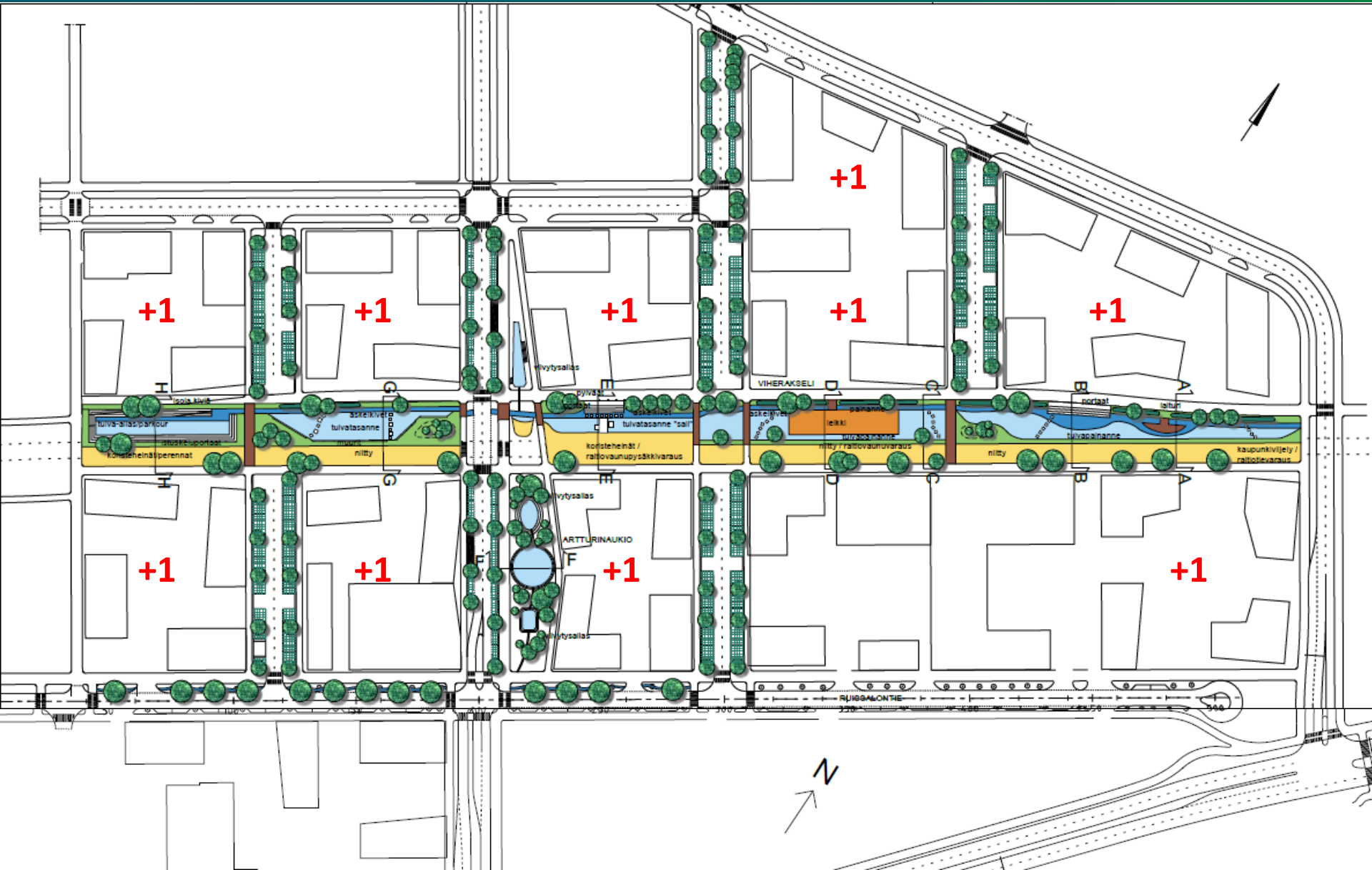


2. Climate Adaptation



Climate change adaptation

RAISING PRIVATE LOTS ABOUT 1 METER OVER THE STREET LEVEL

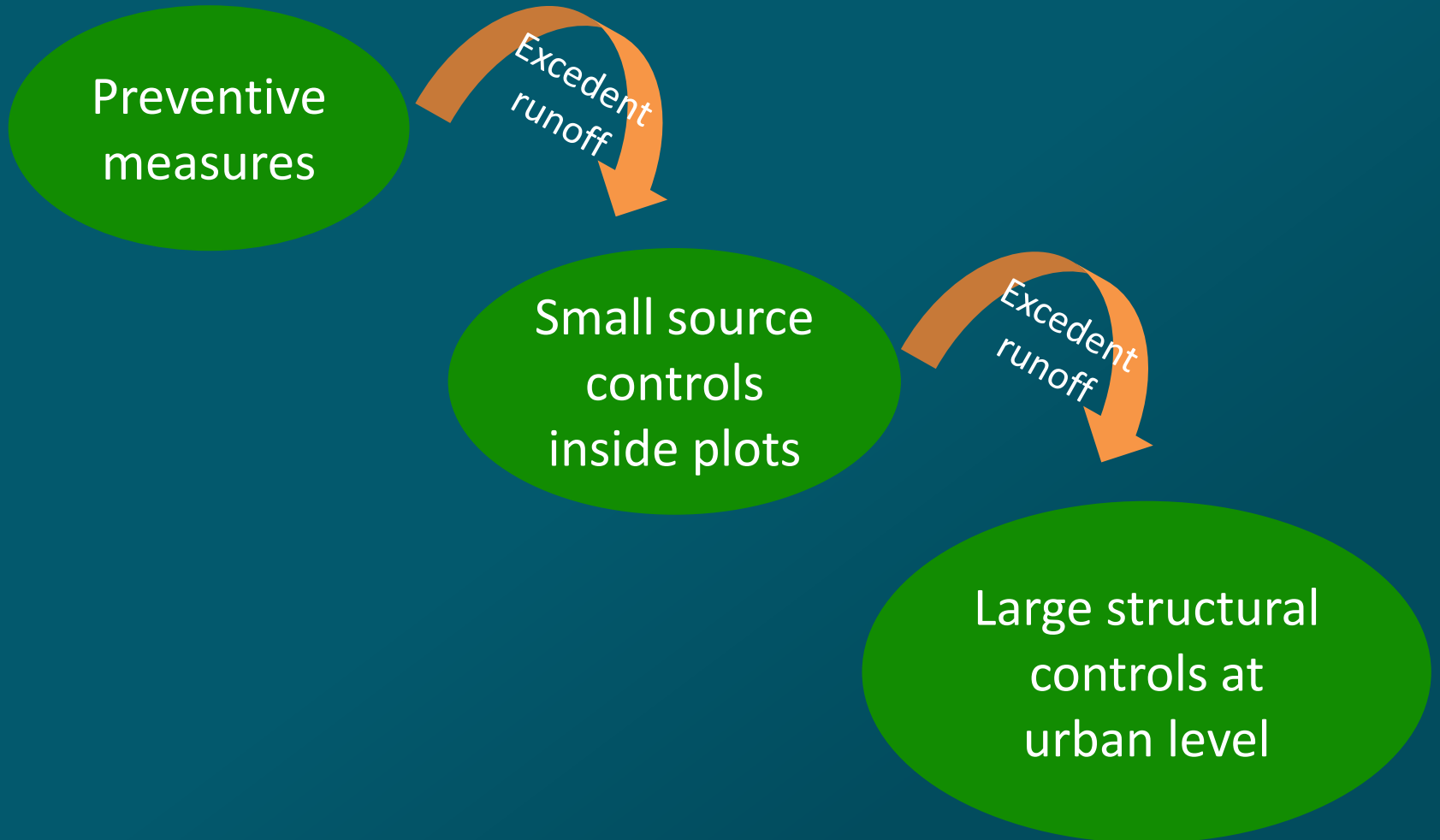


3.

Blue-Green Factor



ISWM Flow Sequence



ISWM Design Sequence

URBAN PLANNING

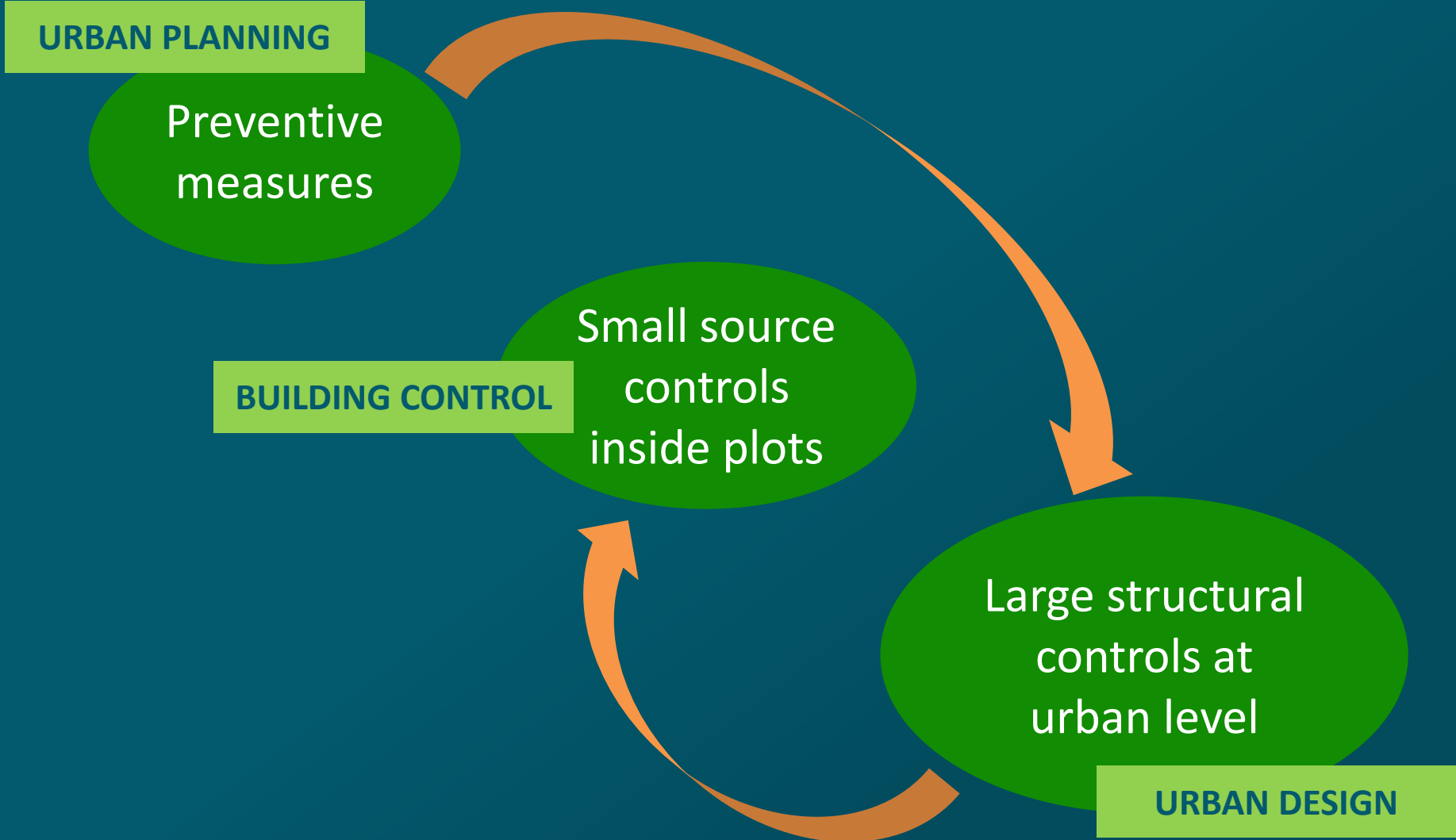
Preventive
measures

BUILDING CONTROL

Small source
controls
inside plots

Large structural
controls at
urban level

URBAN DESIGN

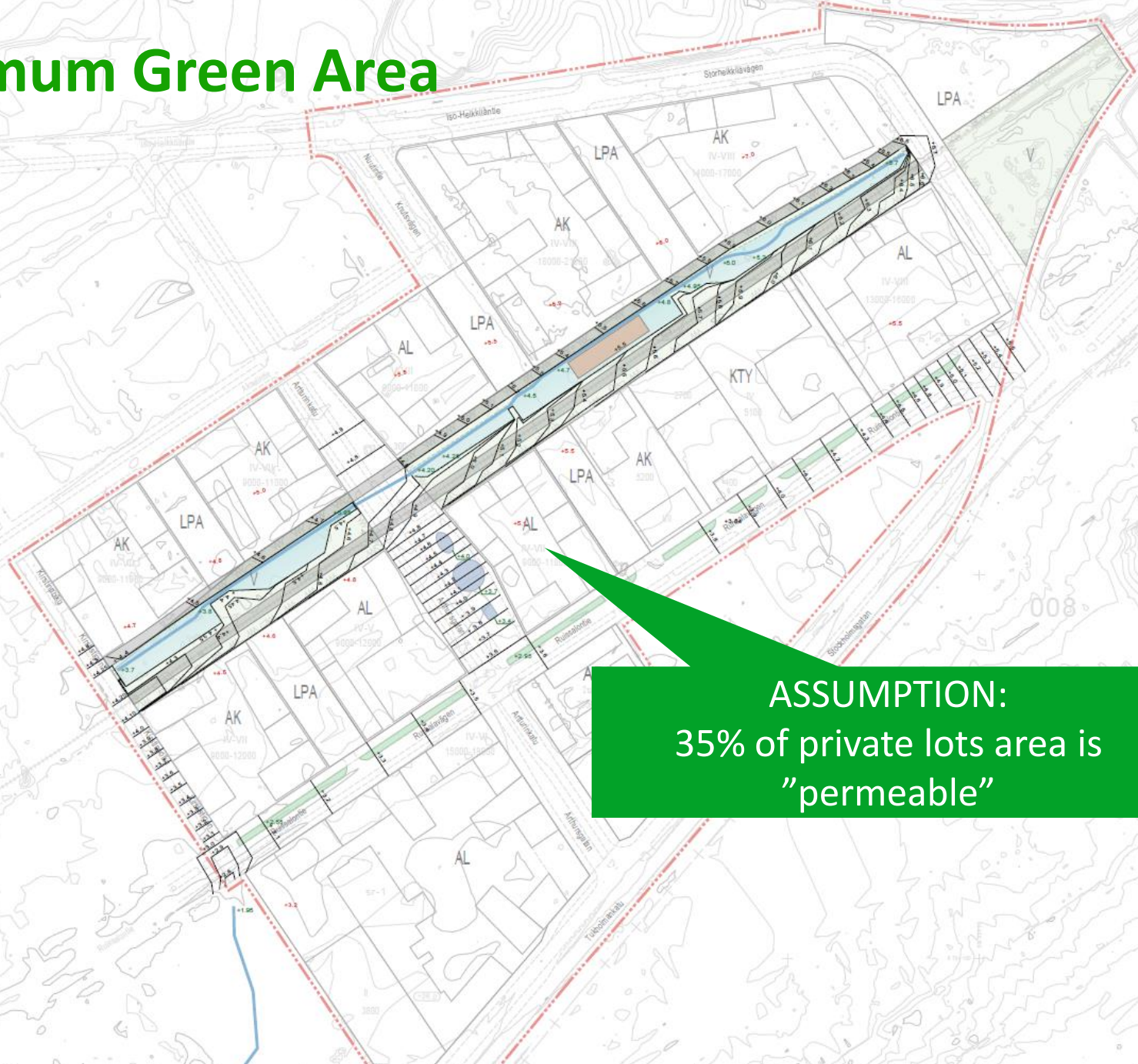


PLANNING REQUIREMENTS

1. Minimum Green Area
2. Green Factor
3. Hule-100



Minimum Green Area



ASSUMPTION:
35% of private lots area is
"permeable"

BLUE-GREEN FACTOR



TURKU

Saapumispvm.

4.5.2018

Lupanumero

1 Rakennuspaikka

Kaupunginosa/kylä

Kortteli ja tontti/Rakennuspaikka

Tontin ala, m²

Rakennusten peittopinta-ala, m²

Kirstinpuisto

helmi.23

4050

2000

Tontin osoite

Akselinkatu, 4 20100 Turku

2 Hakija

(tontin omistaja tai haltija)

Nimi

Matti Meikäläinen

Jakeluosoite

Kottikatu 1, 20100 Turku

Sähköpostiosoite

matti.meikalainen@sähkö.posti

3 Rajaukset

(asemakaavasta)

Viheralan minimiosuus

35 %

hule-100, m³/100 m²

1

Viherkertoimen vaatimustaso

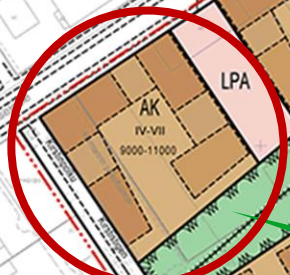
0,95

MINIMUM GREEN AREA



Kirstinpuisto Concept Plan

062
ISO-HEIKKILÄ
STORHEIKKILÄ

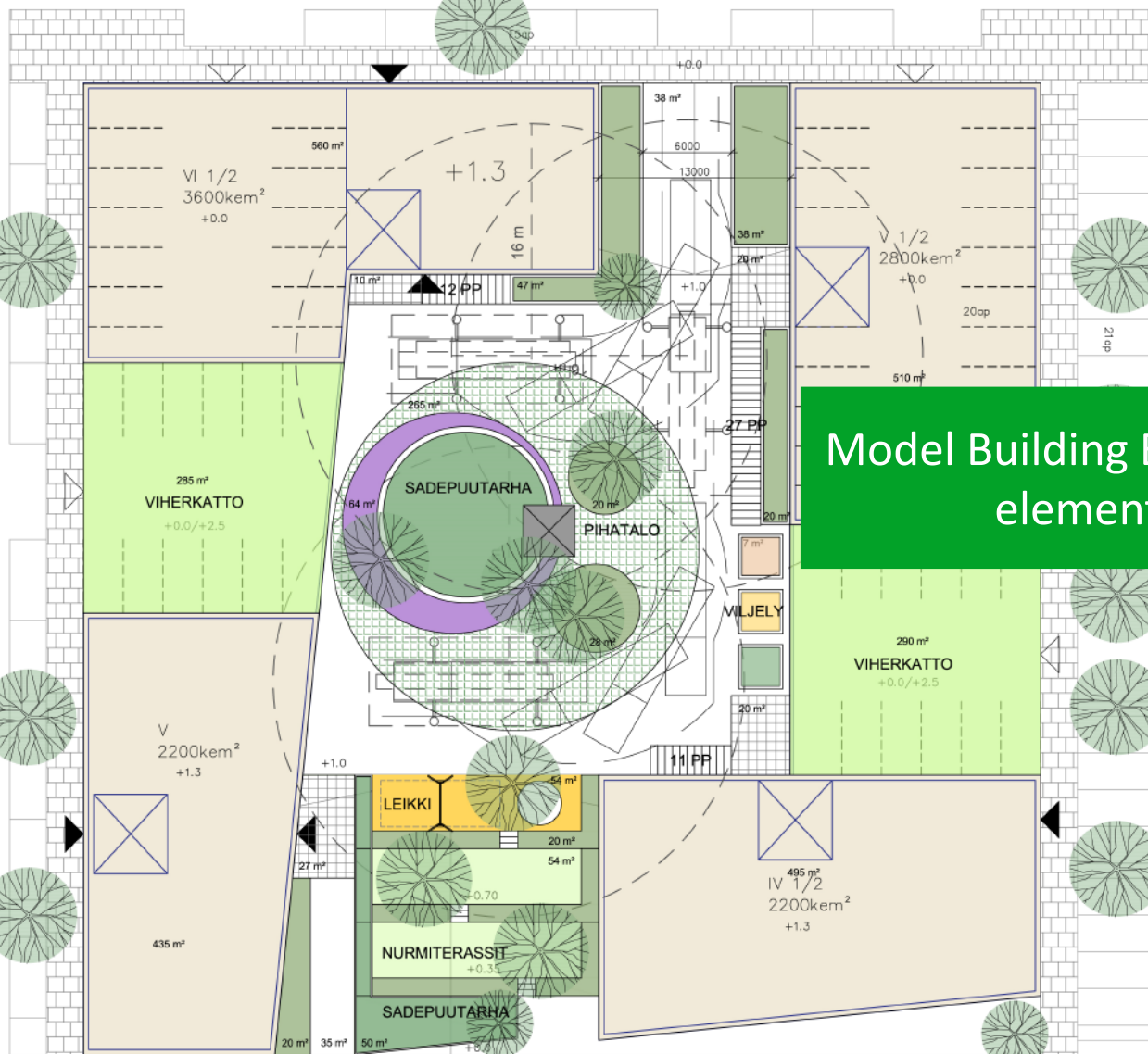


MODEL BUILDING BLOCK
35% of private lots area is
"permeable"

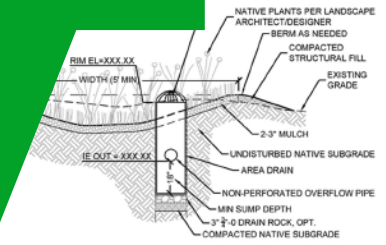
Katu

Katu

-  ISTUTETTAVA LEHTIPUU
-  ISTUTETTAVA PENSAS
-  VIHerkATTO
-  ISTUTETTAVA PERENNA
-  NURMI
-  SADEPUUTARHA/ HULEVESIEN ViiVYYSALUE
-  BETONIKIVEYS
-  NURMIKIVEYS
-  ASFALTTI



Model Building Block "Landscape elements" areas



ASUINKORTTELI A.	
pinnoite:	
KATTOPINTA-ALA	2.000 m ²
AVOIN ASFALTTI	510 m ²
TURVASORA	55 m ²
NURMIKIVI	315 m ²
ISTUTUS	430 m ²
VIHERKATTO	575 m ²
SADEPUUTARHA	165 m ² , jossa tehollista tilavuutta 24 m ³
Yhteensä:	4.050 m²

Puisto



Viherkerroin

Vaadinustaso	Tontin viherkerroin
0,95	0,95
Viherrajan minimi	Tontin viherrajala
35,00 %	39,74 %
1417,50 m ²	1809,50 m ²
Tontin pinta-ala, m²	Painotettu pinta-ala, m²
4050	3850

Hulevesimäärä

Vaadittu hulevesiratkaisujen viivytystilavuus m³	Esitettyjen hulevesiratkaisujen viivytystilavuus m³
18,76	24
Sademäärä l/m²	Valumakerroin C
10	0,73

Elementti-tyyppi

Elementin määrittelmä

Yksikkö

Pinta-ala, tilavuus tai lukumäärä

Säilytettävä kasvillisuus ja maaperä	Säilytettävä hyväkuntoinen isokokoinen (täysikasvuinen > 10 m) puu, vähintään 3 m (à 25 m ²)	kpl	
	Säilytettävä hyväkuntoinen, pienikokoinen (täysikasvuinen ≤ 10 m) puu, vähintään 3 m (à 15 m ²)	kpl	
	Säilytettävä hyväkuntoinen puu (1,5-3 m) tai iso pensas (à 3 m ²)	kpl	
	Säilytettävä luonnonmukainen tai luonnonmukainen pohjakasvillisuus	m ²	
	Säilytettävä luonnonmukainen tai luonnonmukainen puustoa	m ²	
	Isokokoinen puu, täysikasvuinen > 10 m	kpl	7
	Pienikokoinen puu, täysikasvuinen ≤ 10 m	kpl	3
	Monimuotoiset köynnökset	kpl	
	Isot pensaat (à 3 m ²)	kpl	
	Muut pensaat	m ²	145
Säilytettävä / kylvettävä kasvillisuus	Perennat	m ²	64
	Viivytyshetki	m ²	165
	Viljelypaikat	m ²	21
	Intensitiivinen viherrakko, kasvuaustusta-alku > 30 cm	m ²	102
	Intensitiivinen viherrakko, kasvuaustusta-alku > 30 cm	m ²	
	Intensitiivinen viherrakko, kasvuaustusta-alku > 30 cm	m ²	
	Intensitiivinen viherrakko, kasvuaustusta-alku > 30 cm	m ²	
	Intensitiivinen viherrakko, kasvuaustusta-alku > 30 cm	m ²	575
	Intensitiivinen viherrakko, kasvuaustusta-alku > 30 cm	m ²	
	Intensitiivinen viherrakko, kasvuaustusta-alku > 30 cm	m ²	
Pinnoitteet	Läpäisevät pinnoitteet, läpäisevyyskerroin K ≥ 10 ⁻¹ cm/s ja päällysteen syvyys ≥ 6cm (esim. nurmikivi, kivituhka)	m ²	315
	Läpäisevät pinnoitteet, läpäisevyyskerroin K ≥ 10 ⁻¹ cm/s ja päällysteen syvyys ≥ 6cm (esim. sora, hiekka)	m ²	55
	Imeytyskuoppa, kivipesä tai suodatuskaista (sora, murske tai rakennuspaikalta kerättyjä kiviä, tehollinen varastointitilavuus)	m ³	24
Hulevesien hallintarakenteet	Painanne (lampi tai hulevesiuoma, tehollinen varastointitilavuus)	m ³	
	Viivytykskaivanto tai -säiliö (maanalainen tai maanpinnan tasalla)	m ³	
Läpäisemätön pinta	Läpäisemätön pinta-ala	m ²	2584
Bonus-elementit	Hulevesien kerääminen ja ohjaaminen läpäisemättömiä pintoja hulevesien keräämistä varten	m ²	2591
	Kerättyjen hulevesien hyödyntäminen tontilla (esim. kasteluvetena)	m ²	15
	Varjostava isokokoinen puu (à 25 m ²) rakennuksen etelä- ja lounaispuolella (erityisesti lehtipuut)	kpl	
	Varjostava pienikokoinen puu (à 15 m ²) rakennuksen etelä- ja lounaispuolella (erityisesti lehtipuut)	kpl	
	Viljelyyn soveltuvat hedelmäpuut tai marjapensaat (à 10 m ²)	kpl	
	Valkoima alueella luontaisesti esiintyviä lajeja- väh. 5 lajia/100 m ²	m ²	
	Turulle ominaiset puulajit ja kukkivat puut ja pensaat - väh. 3 lajia/100 m ²	m ²	
	Perhosniityt tai näyttävästi kukkivat/tuoksuvat istutukset	m ²	
	Viljelylaatikot	m ²	
	Leikkimiseen tai urheiluun osoitettu läpäisevä pinta (esim. hiekka- tai sorapintaiset leikkipaikat, urheilukenttänurmi)	m ²	
Yhteiskäytössä olevat kattoterassit tai parvekkeet, joissa kasvillisuutta vähintään 10 % pinta-alasta	m ²		
Luonnon monimuotoisuutta ja/tai eläimistön elinolosuhteita tukevat elementit, kuten kuollut maapuu/kanto tai linnunpönttö (à 5 m ²)	kpl		

Model Building Block Green Factor Score

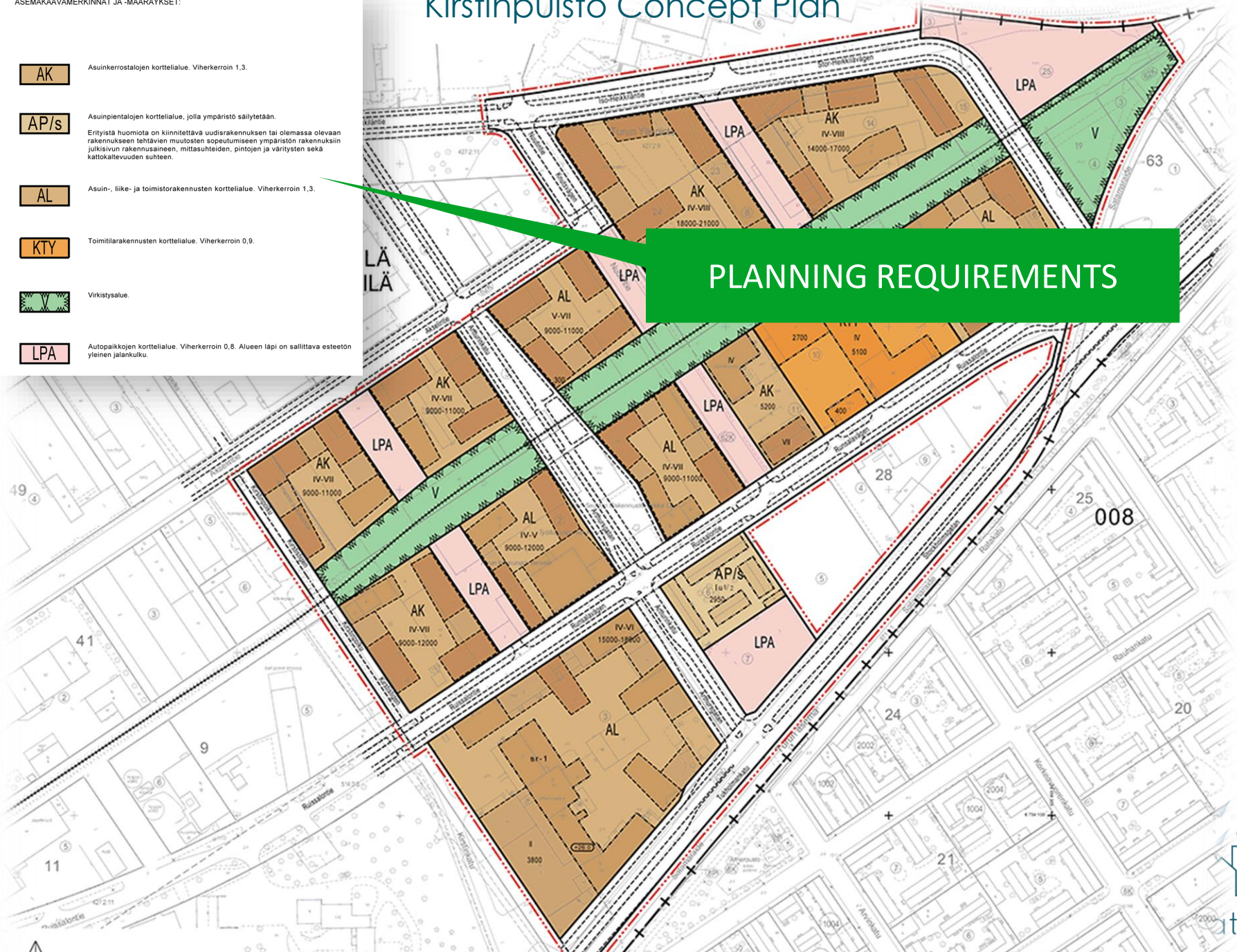
Green Factor Score Required Level based on Model Building Block Green Factor Score

Model Building Block "Landscape elements" areas



Kirstinpuisto Concept Plan

- AK** Asuinkerrostalojen korttelialue. Viherkerroin 1,3.
- AP/s** Asuinpientalojen korttelialue, jolla ympäristö säilytetään.
Erityistä huomiota on kiinnitettävä uudisrakennuksen tai olemassa olevaan rakennukseen tehtävien muutosten sopeutumiseen ympäristön rakennuksiin julkisivun rakennusaineen, mittasuhteiden, pintojen ja väriyksen sekä kattokaltevuuden suhteen.
- AL** Asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialue. Viherkerroin 1,3.
- KTY** Toimitilarakennusten korttelialue. Viherkerroin 0,9.
- V** Virkistysalue.
- LPA** Autopaikkojen korttelialue. Viherkerroin 0,8. Alueen läpi on sallittava esteeton yleinen jalankuulu.



PLANNING REQUIREMENTS

ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET:

AK

Asuinkerrostalojen korttelialue. Viherkerroin **0,95**

AP/s

Asuinpienalojen korttelialue, jolla ympäristö säilytetään.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä uudisrakennuksen tai olemassa olevaan rakennukseen tehtävien muutosten sopeutumiseen ympäristön rakennuksiin julkisivun rakennusaineen, mittasuhteiden, pintojen ja väritysten sekä kattokaltevuuden suhteen.

AL

Asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialue. Viherkerroin **0,95**

KTY

Toimitilarakennusten korttelialue. Viherkerroin 0,9.

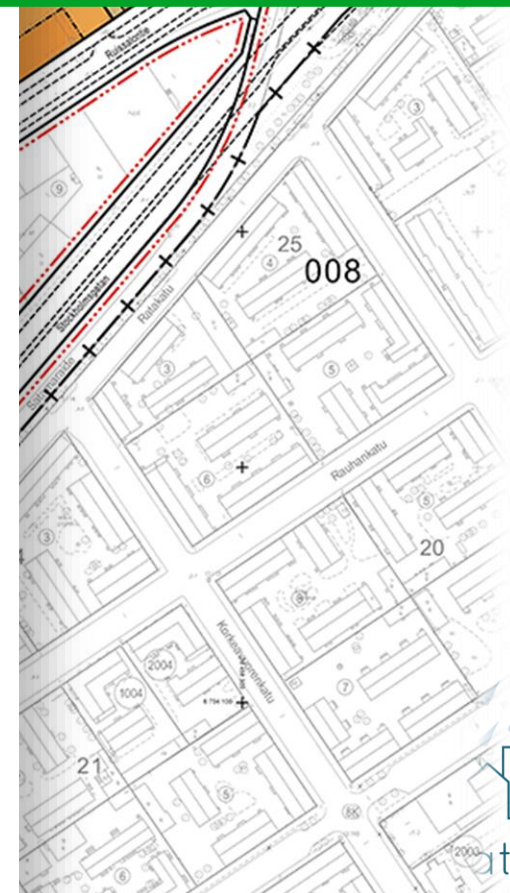


Virkistysalue.

LPA

Autopaikkojen korttelialue. Viherkerroin 0,8. Alueen läpi on sallittava esteetön yleinen jalankulku.

GREEN FACTOR REQUIRED LEVEL



BLUE-GREEN FACTOR



TURKU

Saapumispvm.	4.5.2018	Lupanumero	
1 Rakennuspaikka	Green Factor Required Level based on Model Building Block Landscape Score		Tontin ala, m ²
			4050
			Rakennusten peittopinta-ala, m ²
		2000	
Tontin osoite			
Akselinkatu, 4 20100 Turku			
2 Hakija (tontin omistaja tai haltija)	Nimi		
	Matti Meikäläinen		
	Jakeluosoite		Sähköpostiosoite
	Kottikatu 1, 20100 Turku		matti.meikalainen@sähkö.posti
3 Rajaukset (asemakaavasta)	Viheralan minimiosuus	hule-100, m ³ /100 m ²	Viherekertoimen vaatimustaso
	35 %	1	0,95



BLUE-GREEN FACTOR



TURKU

Saapumispvm.	4.5.2018	Lupanumero	
1 Rakennuspaikka	Hule-100: 1m³/100m² impervious surface		Tontin ala, m ²
			4050
			Rakennusten peittopinta-ala, m ²
			2000
		Tontin osoite	
		Akselinkatu, 4 20100 Turku	
2 Hakija (tontin omistaja tai haltija)	Nimi		
	Matti Meikäläinen		
	Jakeluosoite		Sähköpostiosoite
	Kottikatu 1, 20100 Turku		matti.meikalainen@sähkö.posti
3 Rajaukset (asemakaavasta)	Viheralan minimiosuus	hule-100, m ³ /100 m ²	Viherkertoimen vaatimustaso
	35 %	1	0,95





Viherkerroin

Vaativuustaso	Tontin viherkerroin
0,95	0,95
Viheralan minimi	Tontin viherala
35,00 %	39,74 %
1417,50 m ²	1609,50 m ²
Tontin pinta-ala, m²	Painotettu pinta-ala yht., m²
4050	3850

Hulevesimäärä

Vaadittu hulevesiratkaisujen viivytystilavuus m³	Esitettyjen hulevesiratkaisujen viivytystilavuus m³
18,76	24
Sademäärä l/m²	Valumakerroin C
10	0,73

Hule-100: 1m³/100m² impervious surface

Elementti-tyyppi	Elementin määrittelmä	Yksikkö	Pinta-ala, tilavuus tai lukumäärä
Säilytettävä kasvillisuus ja maaperä	Säilytettävä hyväkuntoinen isokokoinen (täysikasvuinen > 10 m) puu, vähintään 3 m (à 25 m ²)	kpl	
	Säilytettävä hyväkuntoinen, pienikokoinen (täysikasvuinen ≤ 10 m) puu, vähintään 3 m (à 15 m ²)	kpl	
	Säilytettävä hyväkuntoinen puu (1,5-3 m) tai iso pensas (à 3 m ²)	kpl	
	Säilytettävä luonnonniitty tai luonnonmukainen pohjakaasvillisuus	m ²	
	Säilytettävä luonnonmukainen avokallio (ainakin osittain paljas kalliopinta, vähäisesti puustoa)	m ²	
Istutettava / kylvettävä kasvillisuus	Isokokoinen puu, täysikasvuinen > 10 m (à 25 m ²)	kpl	7
	Pienikokoinen puu, täysikasvuinen ≤ 10 m (à 15 m ²)	kpl	3
	Monivuotiset köynnökset (à 2 m ²)	kpl	
	Isot pensaat (à 3 m ²)	kpl	
	Muut pensaat	m ²	145
	Perennat	m ²	64
	Niitty tai keto	m ²	165
	Nurmikko	m ²	21
	Puut- ja pensasmaat	m ²	102
	Elänselvitysalue	m ²	575
Pinnotteet	Puolläpäisevät pinnotteet, läpäisevyyskerroin K ≥ 10 ⁻¹ cm/s ja päällysteen syvyys ≥ 6cm (esim. nurmikivi, kivituhka)	m ²	315
	Läpäisevät pinnotteet, läpäisevyyskerroin K ≥ 10 ⁻¹ cm/s ja päällysteen syvyys ≥ 6cm (esim. sora, hiekka)	m ²	55
Hulevesien hallintarakenteet	Imeytyskuoppa, kivipesä tai suodatuskaista (sora, murske tai rakennuspaikalta kerättyjä kiviä, tehollinen varastointitilavuus)	m ³	24
	Painanne (lampi tai hulevesiuoma, tehollinen varastointitilavuus)	m ³	
	Viivytyskaivanto tai -säiliö (maanalainen tai maan päällinen, varastointitilavuus)	m ³	
Läpäisemätön pinta	Läpäisemätön pinta-ala	m ²	2584
Bonus-elementit	Hulevesien kerääminen ja ohjaaminen läpäisemättömillä pinnoilla hulevesien hallintarakenteisiin	m ²	2591
	Kerättyjen hulevesien hyödyntäminen tontilla esim. kasteluvetenä	m ³	15
	Varjostava isokokoinen puu (à 25 m ²) rakennuksen etelä- ja lounaispuolella (erityisesti lehtipuut)	kpl	
	Varjostava pienikokoinen puu (à 15 m ²) rakennuksen etelä- ja lounaispuolella (erityisesti lehtipuut)	kpl	
	Viljelyyn soveltuvat hedelmäpuut tai marjapensaat (à 10 m ²)	kpl	
	Valkoima alueella luontaisesti esiintyviä lajeja- väh. 5 lajia/100 m ²	m ²	
	Turulle ominaiset puulajit ja kukkivat puut ja pensaat - väh. 3 lajia/100 m ²	m ²	
	Perhosniityt tai näyttävästi kukkivat/tuoksuvat istutukset	m ²	
	Viljelylaatikot	m ²	
Leikkimiseen tai urheiluun osoitettu läpäisevä pinta (esim. hiekka- tai sorapintaiset leikkipaikat, urheilukenttänurmi)	m ²		
Yhteiskäytössä olevat kattoterassit tai parvekkeet, joissa kasvillisuutta vähintään 10 % pinta-alasta	m ²		
Luonnon monimuotoisuutta ja/tai eläimistön elinolosuhteita tukevat elementit, kuten kuollut maapuu/kanto tai linnunpönttö (à 5 m ²)	kpl		



Kirstinpuisto 3D



Visual quality

GREEN & BLUE ATTRACTION



Visual quality

GREEN & BLUE ATTRACTION



Visual quality

GREEN & BLUE ATTRACTION



Visual quality

GREEN & BLUE ATTRACTION



Thank you!

Pilar Meseguer

Project coordinator

City of Turku

+358 44974063

pilar.meseguer@turku.fi



Integrated Storm Water Management
www.integratedstormwater.eu



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund

