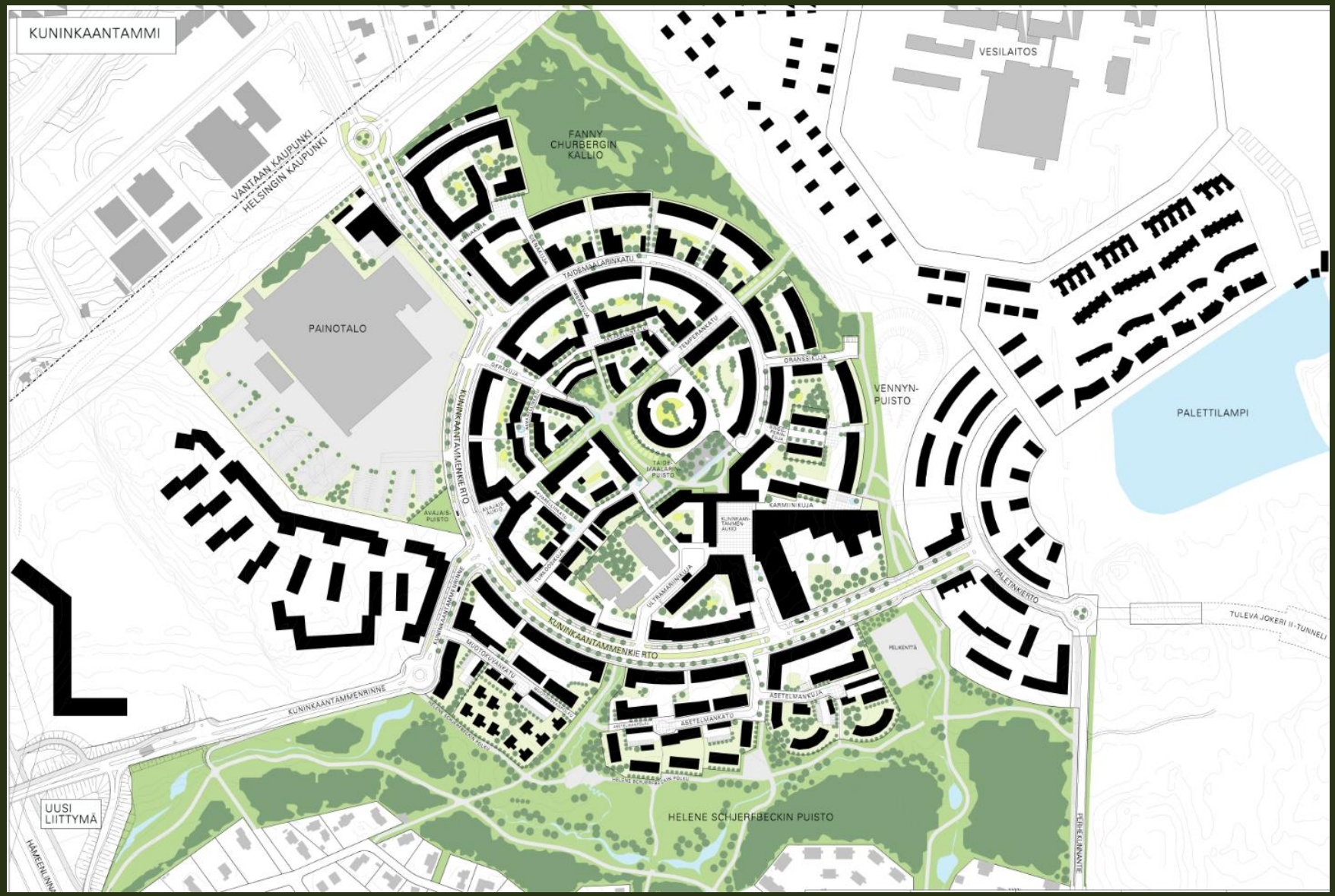
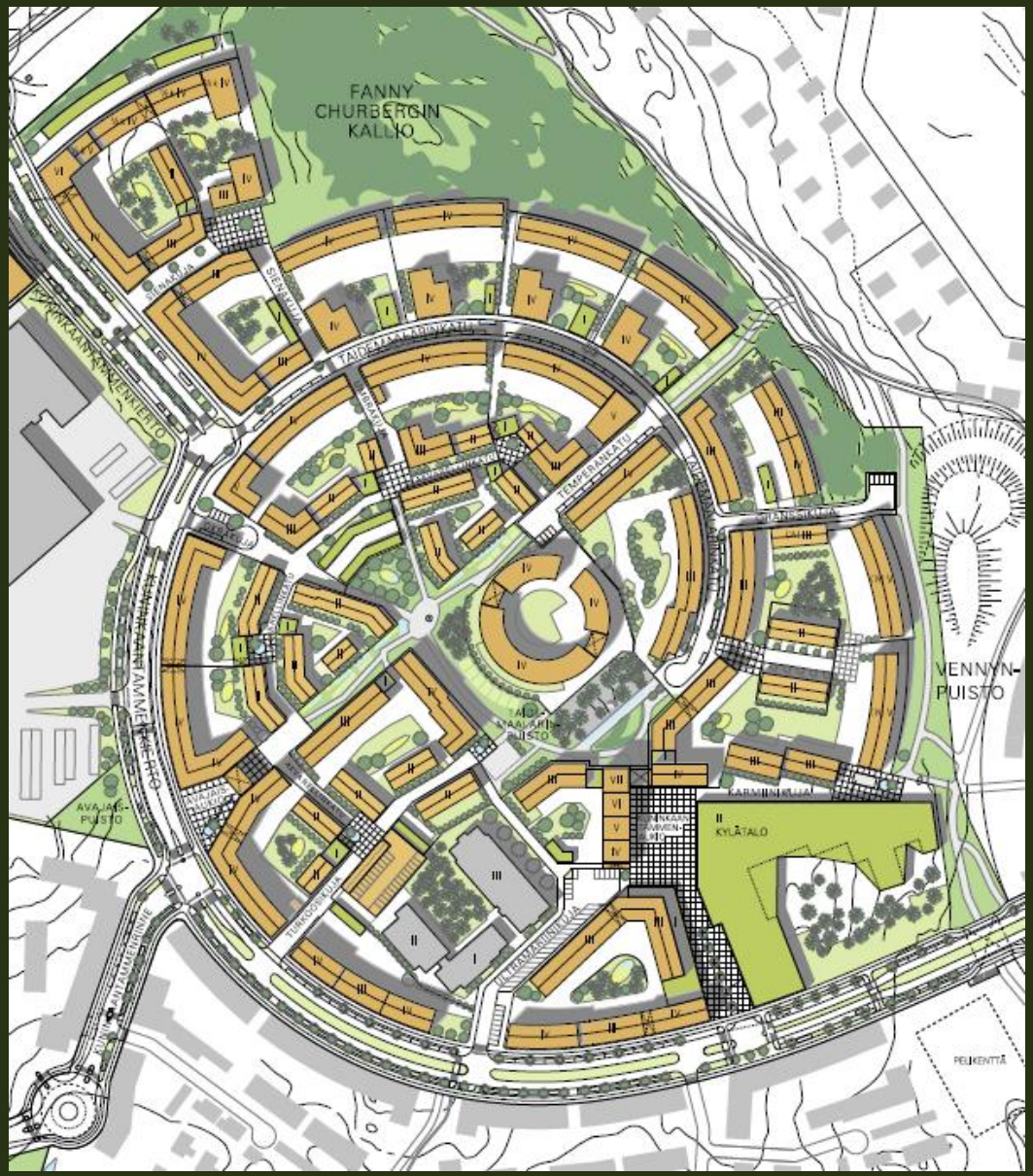
VIHERKERROINMENETELMÄN AVULLA KOHTI ILMASTONKESTÄVÄMPÄÄ HELSINKIÄ

Suvi Tyynilä
Projektipäällikkö
Kuninkaantammi-projekti
Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto

Ilmastonkestävä kaupunki -väliseminaari 04.11.2013



Oma projektini: Ilmastotavoitteita painottava Kuninkaantammi, 5000 asukasta



Kuninkaantammi

Kaavan tavoitteita:

- Ekotehokkuus, matalaenergiarakentaminen, puurakentaminen
- Paikallinen massatasapaino (louhemuurit, katupohjat, maastonmuotoilut, kivipurot)
- Ilmastonmuutokseen sopeutuminen, hulevesien luonnonmukainen hallinta, viherkatot

Helsingin kaupungin
HULEVESISTRATEGIA

Kuninkaantammen hulevesipilotti

- Luontaiset valuntareitit, päällystettyjen pintojen minimointi, imeyttäminen, suodatus, laskeutus ja hulevesien puhdistaminen kasvien avulla sekä viivyttäminen
- viivytys lähellä syntypaikkaa; tonteilla sadepuutarhoissa, kaduilla, puistoissa. Määriteltyjen prioriteettien mukaisesti, hallittu ohjaus vesistöön

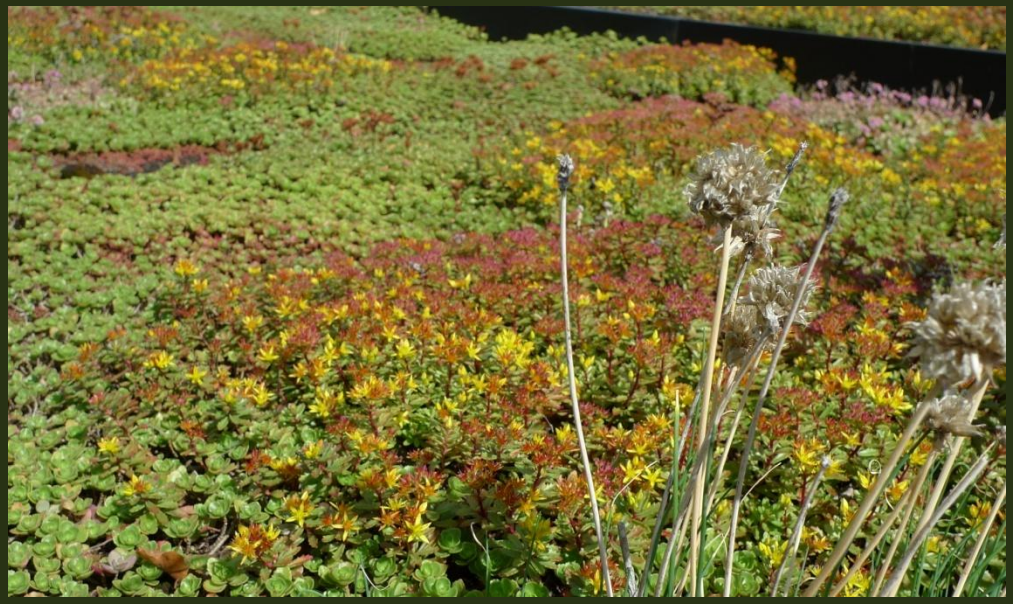
Kuninkaantammessa varsin yksityiskohtaiset asemakaavamääräykset sekä hulevesistä että viherrakentamisesta

VIHERKERROINMENETELMÄ KAUPUNKISUUNNITTELUN VÄLINEENÄ, KAVOITTAJAN NÄKÖKULMA

ESIMERKKINÄ MALMÖ

MALMÖ

MALMÖ



MALMÖ

Viherkerroin vastaa osaltaan sekä teknistaloudellisiin että esteettisiin tarpeisiin

MALMÖ

MALMÖ

Different objectives for different usage

Residential area	Mixed-zone area	Commercial, Service, business
0,6	0,45	0,3

The individual parts of a plot of land are weighted according to their "ecological value".

1,0	Vegetation connected to soil below, available for development of flora and fauna. water can freely percolate to ground water level.
0,9	Surfaces with vegetation that have no connection to soil below but with more than 80 cm of soil covering, for example on top of underground car park.
0,7	Surfaces with vegetation on cellar covers or underground garages with 20 – 80 cm of soil covering.
0,6	Green roofs, ecoroofs: Extensive and intensive coverage of rooftop with greenery

"ecological value"

0,7	Green walls: climbing plants with or without support. The area of a wall that can be expected to be covered by vegetation within five years. Maximum calculated height: 10 meters.
10m²	Trees with a circumference of 16 - 20 cm: 10 m2 for each tree.
15m²	Trees with a circumference of 20 - 30 cm: 15 m2 for each tree.
20m²	Trees with a circumference of more than 30 cm: 20 m2 for each tree.
2m²	Shrubbery with a size more than 3 meter. 2m2 for each shrub.

Types of surfaces and weighting factors:

1,0	Open water in ponds, trenches and so on: the area should be under water for at least 6 months/year.
0,0	Surface is impermeable to air and water and has no plant growth (e.g., concrete, asphalt, slabs with a solid sub base), including the house built on the plot.
0,2	Surface is permeable to water and air; as a rule, no plant growth (e.g., clinker brick, mosaic paving, slabs with a sand or gravel sub base)
0,4	Surface is permeable to water and air; infiltration; plant growth (e.g., gravel with grass coverage, wood-block paving, honeycomb brick with grass)
0,2	Run-off of precipitation from non permeable areas or stone paved areas into the surrounded green patch or infiltration ponds. Rainwater infiltration for replenishment of groundwater; infiltration over surfaces with existing vegetation.

Esimerkki Malmön viherkertoimesta

MALMÖ

VIHERKERROINMENETELMÄN KEHITTÄMINEN HELSINKIIN

- Helsingille soveltuvan viherkerroinlaskentamenetelmän määrittely
- Pilottikorttelien viherkertoimen määrittely Kuninkaantammessa ja Jätkäsaaressa
- Pilotoidaan Kuninkaantammen keskustassa 2014 järjestettävässä suunnittelu- ja tarjouskilpailussa
- Työtä ohjaa kaupungin sisäinen ohjausryhmä, konsulttina toimii Oy Eero Paloheimo Ecocity Ltd

Hankkeen tavoitteena on luoda suomalainen versio viherkerroinmenetelmästä, jonka avulla voidaan arvioida ja kehittää tapaa rakentaa tiivistä kaupunkirakennetta, joka on ilmastomuutokseen sopeutunutta, vehreää ja luo sosiaalisia arvoja pihaympäristöihin.

VIHERKERTOIMEN KÄYTÖSTÄ SAATAVIA HYÖTYJÄ KAUPUNKISUUNNITTELUSSA

- Luonnon monimuotoisuus
- Parempi pienilmasto, puhtaampi ilma
- Viihtyisyys ja toiminnallisuus tiivistyvässä kaupungissa, sosiaaliset vaikutukset
- Ilmastonmuutoksen vaikutuksista selviytyminen : rankkasateiden aiheuttamat hulevesitulvat hallintaan, helleaaltojen lämpösaarekeilmiön torjuminen, myrskytuulien hillintä
- Taloudelliset vaikutukset
- Hiilinieluvaikutuksen kompensointi rakennettavilla alueilla

VIHERKERROIN	VAHVUUKSIA	ILMENNEET HAASTEET
Berliinin viherkerroin (“*Biotope Area Factor*”, BAF) ❑Ensimmäinen viherkerroin, kehitetty 1980-luvulla ❑Suhdeluku ekologisesti tehokkaan pinnan ja tontin kokonaispinta-alan välillä.	❑Esikuvana muille kertoimille ❑Oikeudellisesti sitova ❑Säätely havaittu toimivammaksi menetelmäksi kuin taloudelliset kannustimet	❑Soveltaminen erityiskohteissa, esim. historiallisesti arvokkailla tonteilla (viherkatot, -seinät jne) ❑Kustannukset – kuinka suhteutetaan tontin kokoon? Oikeudenmukaisuus?
Malmön viherkerroin (”*grönytefaktor*”, GYF) ❑Perustuu Berliinin viherkertoimeen ❑Päivitetty Etelä-Ruotsin olosuhteisiin	❑Ilmastollisesti ja lajistollisesti samankaltainen	❑Liian ”helppo” saavuttaa minimivaatimukset ❑Ei painota riittävästi suuria puita/ alkuperäistä kasvillisuutta
Jyväskylän asuntomessut 2014: Vihertehokkuus ❑Tarkoitus pilotoida Jyväskylässä vuoden 2014 asuntomessualueella. ❑Sallii painotuksen räätälöimisen alueen ominaispiirteiden mukaisesti	❑Painotus alueen ominaispiirteiden mukaan (esim. lisäpisteitä luonnonmukaisen kasvillisuuden käytöstä lähellä arvokkaita luontokohteita) ❑Ajatus seurantatutkimuksesta	❑Menetelmänä liiankin joustava/epämääräinen, mikäli painotuksia ja kriteereitä voidaan muokata aina tarpeen mukaan
Tukholman Royal Seaport:n viherkerroin (”*grönytefaktor*”, GYF) ❑Kunnianhimoisempi versio Malmön viherkertoimesta ❑Huomioi lisäksi tontin ilmastovaikutukset, maisemaekologian, monimuotoisuuden sekä sosiaaliset arvot.	❑Lähimpänä Suomea ilmastollisesti ja lajistollisesti ❑Huomion kiinnittäminen mm. Ilmastovaikutuksiin	❑Jopa liian kattava – laskentataulukossa täytettävänä yli 50 elementtiä
Seattlen viherkerroinmenetelmä (”*Seattle Green Factor*”) ❑Minimiviherkertoimen saavuttaminen on edellytys jokaisen uuden rakennusprojektin toteuttamiselle määrätyillä alueilla ❑Minimitavoitteiden ylittäminen mahdollistaa neuvottelun rakennusoikeuden lisäämisestä tontilla.	❑Soveltaminen ympäristöpolitiikkaan ❑Tietyillä alueilla oikeudellisesti sitova	❑Minimitaso melko alhainen – helppo saavuttaa
Toronton viherstandardi (”*Toronto Green Standard*”, TGS) ❑Minimitaso (vaaditaan) ❑Minimitason ylittämisestä asukas voi saada korvauksen mm. ekotehokkuustoimien tuomista energiasäästöistä	❑Tähtää sekä rakennuksen että ympäröivän tontin ekotehokkuuteen. ❑Soveltaminen ympäristöpolitiikkaan ❑Oikeudellisesti sitova	❑Mitä voidaan vaatia? ❑Kuinka minimoida käyttöönoton aiheuttama lisätyö? ❑Osa elementeistä vaikeasti mitattavia

Viherkerroin kuvaa alueen vihertehokkuutta

-Kertoimen laskemista varten erilaisille vihertehokkuutta lisääville elementeille on annettu omat kertoimet

-Alueen vihertehokkuutta kuvaava kerroin saadaan, kun eri elementeistä saadut pisteet lasketaan yhteen ja jaetaan koko alueen pinta-alalla

-Vihertehokkuudessa on kysymys samantyyppisen tehokkuusluvun määrittämisestä koskien tontin vihreitä elementtejä kuin on rakentamista kuvaava rakennustehokkuus

$$\text{Viherkerroin} = \frac{\text{pisteytetty viherpinta-ala}}{\text{kokonaispinta-ala}}$$

Viherkerroinmenetelmä

Viherkerroinluokka		Tavoitetaso	Ehdoton minimitaso
1	*Asuinalueet*	0,8	**0,5**
2	*Palvelujen alueet*	0,7	**0,4**
3	*Kaupan ja liikerakentamisen alueet*	0,6	**0,3**
4	*Teollisuustoimintojen ja logistiikan alueet*	0,5	**0,2**

VIHERKERROINLUOKAT

Rajaukset	Nro	Kysymys	Vastaus
Rakennuskohde	1	*Onko kyseessä uudisrakentamiskohde?*	◉ Kyllä ○ Ei
Maankäyttö	2	*Asuinalueet*	◉
		Palvelujen alueet	○
		Kaupan- ja liikerakentamisen alueet	○
		Teollisuustoimintojen ja logistiikan alueet	○
Rakennusten peittopinta-ala suhteessa tontin pinta-alaan	3	*< 0,4*	◉
		0,4-0,7	○
		0,7 <	○
Pihatyyppi	4	*Onko kyseessä umpikortteli?*	○ Kyllä ◉ Ei
	5	*Kansipihan osuus alle 25 % (ei vaikutusta)*	◉
		Kansipihan osuus 25-75 %	○
		Kansipihan osuus yli 75 %	○
Viemäriverkosto	6	*Onko tontilla mahdollisuutta liittyä erillisviemäröintiin?*	◉ Kyllä ○ Ei
Ympäröivät alueet	7	*Onko ≤ 50 m etäisyydellä tontista luonnonsuojelualuetta/vesistöä/luonnonkasvillisuudesta koostuvaa viherkäytävää?*	○ Kyllä ◉ Ei
Maaperä/pohjavesi	8	*Onko läpäisemätön maaperä/pohjavesi keskimäärin vähintään 100 cm maanpinnan alapuolella?*	◉ Kyllä ○ Ei
Energiaratkaisut	9	*Onko tontilla tilaa vieviä uusiutuvan energian tuotantoratkaisuja (esim. aurinkopaneeli, pientuulivoimala)?*	○ Kyllä ◉ Ei

Seuraava

Tavoitetaso
0,8
Minimitaso
0,8
Elementtikohtaiset minimitasot
-
-

Tontin pinta-ala, m²
Rakennusten peittopinta-ala, m²
Rakentaminen, k-m²

Rakennusten peittopinta-ala suhteessa tontin pinta-alaan
#JAKO/0!
Tehokkuus (kerrosalan suhde tontin pinta-alaan)
#JAKO/0!

VIHERKERROIN ,RAJAUKSET

Viherkerroin
0,0
Tavoitetaso
0,8
Minimitaso
0,8
Elementtikohtaiset minimitasot
-
-
Painotettu pinta-ala yht., m²
0
Tontin pinta-ala, m²
5757

Elementti-tyypit	Elementit	Pinta-ala, m²	Painotus	Painotettu pinta-ala, m²
Säilytettävä kasvillisuus ja maaperä	Säilytettävä hyväkuntoinen isokokoinen (täysikasvuisena > 10 m) puu, vähintään 3 m (à 25 m²)		3,4	0,0
	Säilytettävä hyväkuntoinen, pienikokoinen (täysikasvuisena ≤ 10 m) puu, vähintään 3 m (à 15 m²)		3,0	0,0
	Säilytettävä hyväkuntoinen puu (1,5-3 m) tai iso pensas (à 3 m²)		2,3	0,0
	Säilytettävä luonnonniitty tai luonnonmukainen pohjakasvillisuus		2,1	0,0
	Säilytettävä avokallio		2,3	0,0
Istutettava / kylvettävä kasvillisuus	Isokokoinen puu, täysikasvuisena > 10 m (à 25 m²)		2,7	0,0
	Pienikokoinen puu, täysikasvuisena ≤ 10 m (à 15 m²)		2,2	0,0
	Isot pensaat (à 3 m²)		1,7	0,0
	Muut pensaat (à 1,5 m²)		1,5	0,0
	Perennat		1,6	0,0
	Niitty tai keto		1,8	0,0
	Viljelypalstat		2,2	0,0
	Nurmikko		1,1	0,0
	Viherkatot (> 0,3 m)		1,8	0,0
	Viherkatot (0,05 - 0,3 m)		1,3	0,0
	Monivuotiset köynnökset (à 2 m²)		1,5	0,0
	Viherseinä, vertikaalinen pinta-ala		1,1	0,0
Pinnoitteet	Puoliläpäisevät pinnoitteet (esim. nurmikivi)		1,0	0,0
	Läpäisevät pinnoitteet (esim. sora- ja hiekkapinnat, kivituhka)		1,3	0,0
Hulevesien hallinta-rakenteet	Sadepuutarha (biotuodatusalue,ei pysyvää vesipintaa), jossa monipuolista ja kerroksellista kasvillisuutta		2,5	0,0
	Imeytyspainanne kasvillisuus- tai kiviainespinnalla (ei pysyvää vesipintaa, läpäisevä maaperä)		1,9	0,0
	Imeytyskaivanto (maanalainen)		1,4	0,0
	Kosteikko tai tulvaniitty luonnonmukaisella kasvillisuudella (ainakin osan vuodesta pysyvä vesipinta; muun ajan maa pysyy kosteana)		2,6	0,0
	Viivytyspainanne kasvillisuus- tai kiviainespinnalla (ei pysyvää vesipintaa)		1,7	0,0
	Viivytyskaivanto tai -säiliö (maanalainen)		1,2	0,0
Bonuselementit, max 1 piste/osa-alue	Hulevesien ohjaaminen läpäisemättömiltä pinnoilta läpäisevälle kasvillisuudelle maassa		0,7	0,0
	Hulevesien ohjaaminen läpäisemättömiltä pinnoilta rakennettuihin vesiaiheisiin, kuten lampiin ja puroihin (joissa vesi vaihtuu/kiertää)		0,9	0,0
	Jalopuut ja metsähaapa, istutettava tai säilytettävä pieni- tai isokokoinen puu (à 15-25 m²)		1,0	0,0
	Havupuut, istutettava tai säilytettävä pieni- tai isokokoinen puu (à 15-25 m²)		1,0	0,0
	Valikoima alueella luontaisesti esiintyviä lajeja- väh. 5 lajia/100 m²		1,0	0,0
	Helsingille ominaiset puulajit ja kukkivat puut ja pensaat - väh. 3 lajia/100 m²		1,0	0,0
	Perhosniityt		1,1	0,0
	Näyttävästi kukkivat/tuoksuvat istutukset		0,9	0,0
	Viljelylaatikot		0,8	0,0
	Viljelyyn soveltuvat hedelmäpuut ja marjapensaat		1,1	0,0
	Säilytettävä kuollut maapuu/kanto (à 5 m²)		1,2	0,0
	Varjostavat puut rakennuksen etelä- ja lounaispuolella (erityisesti lehtipuut)		1,0	0,0
	Leikkimiseen tai urheiluun osoitettu läpäisevä pinta (esim. hiekka- tai sorapintaiset leikkipaikat, urheilukenttänurmi)		0,6	0,0
	Yhteiskäytössä olevat kattoterassit, joissa kasvillisuutta vähintään 10 % pinta-alasta		0,7	0,0
	Linnunpöntöt (à 2 m²)		0,8	0,0

Edellinen | Tyhjennä | Seuraava

VIHERKERROIN , ELEMENTIT

- Aiemmin muualla laaditut viherkertoimet pohjana, Helsingin kertoimessa myös omia painotuksia
  - Säilytettävä kasvillisuus /maaperä
  - Istutettava /kylvettävä kasvillisuus
  - Pinnoitteet
  - Hulevesien hallintarakenteet
  - Lisäksi 15 bonus-elementtiä (pienempi painotus)

  ➢ Yhteensä 40 elementtiä
- Painotukset : Ekologisuus, toiminnallisuus, maisema-arvo, kunnossapito

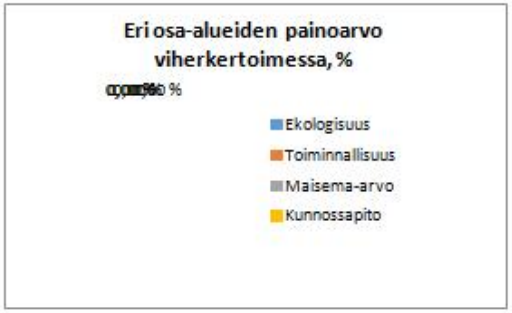
Tuloskortti

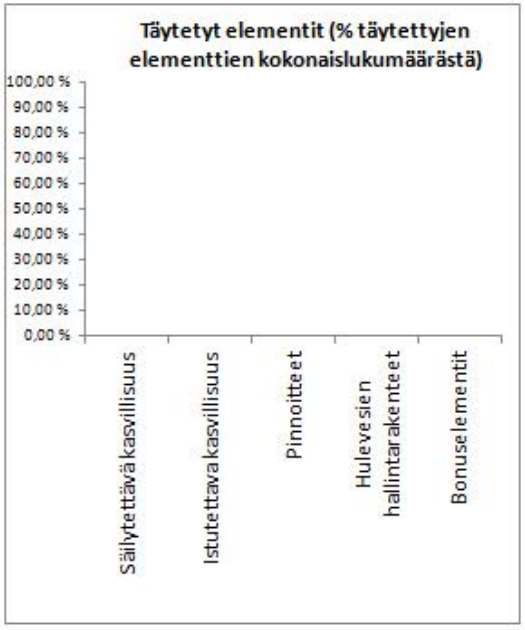
Viherkerroin
0,0
Tavoitetaso
0,8
Minimitaso
0,8
Elementtikohtaiset minimitasot täytetty
Hulevesien-hallintarakenne: Kyllä
Säilytettävä kasvillisuus: Kyllä

Viherkertoimeen sisällytetyt elementit

Elementtityyppi	Elementtejä täytetty, kpl	Elementtityypin kokonaislukumäärä, kpl
Säilytettävä kasvillisuus	0	5
Istutettava kasvillisuus	0	12
Pinnoitteet	0	2
Hulevesien hallintarakenteet	0	6
Bonuselementit	0	15

Täyttäjän kommentit:

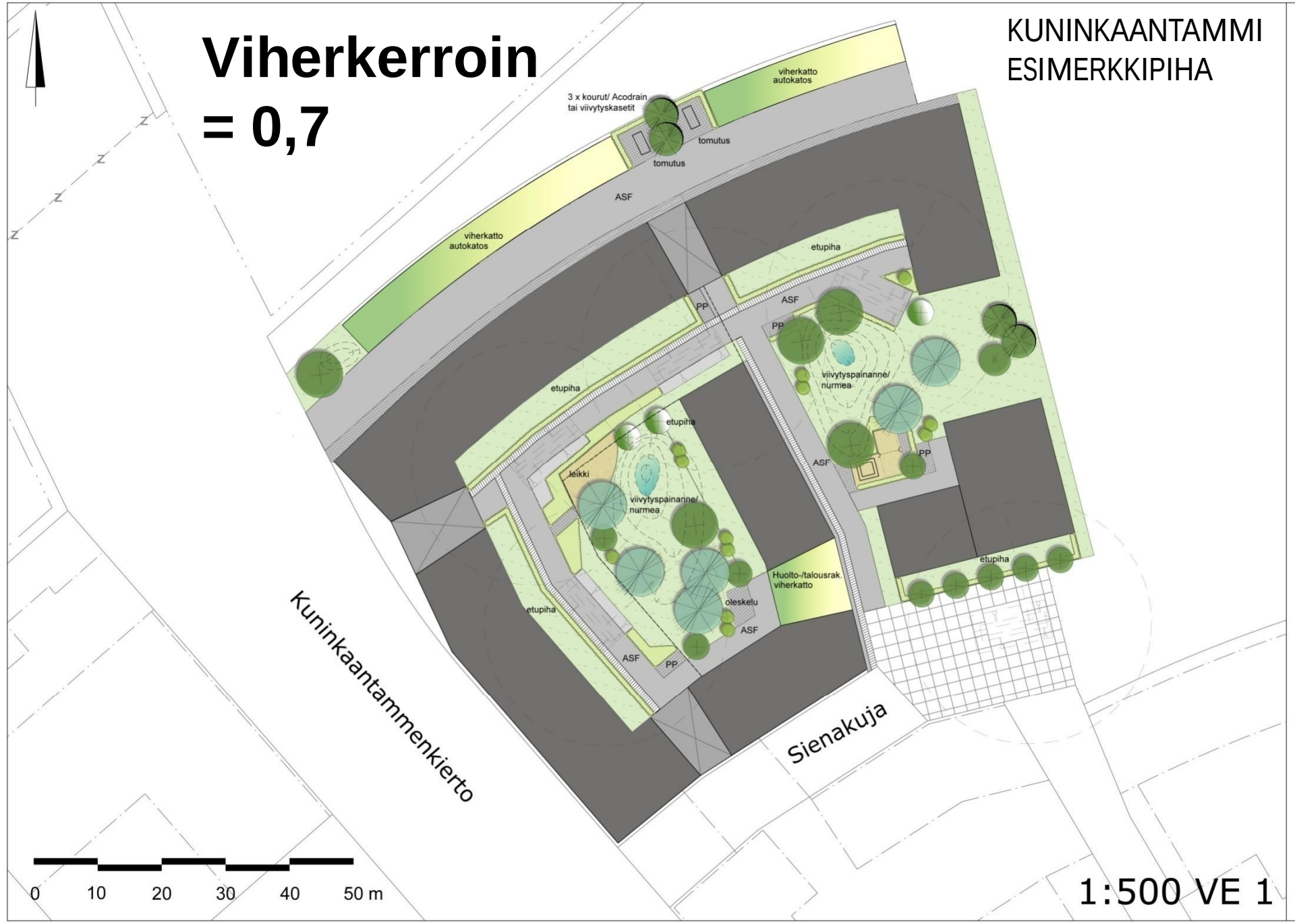




VIHERKERROIN, TULOSKORTTI

Viherkerroin = 0,7

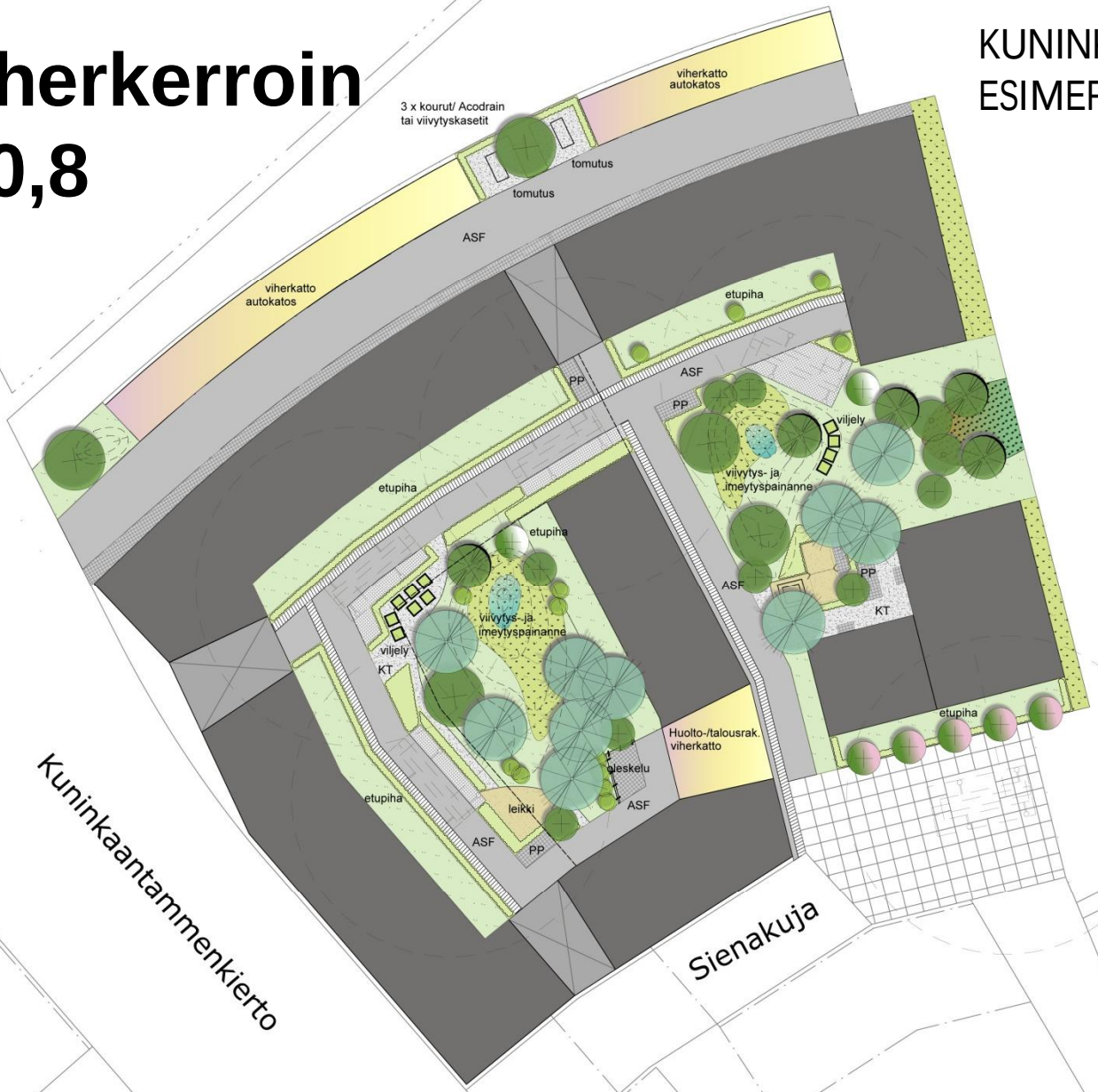
KUNINKAANTAMMI
ESIMERKKIPIHA



1:500 VE 1

Viherkerroin = 0,8

KUNINKAANTAMMI
ESIMERKKIPIHA



0 10 20 30 40 50 m

1:500 VE 2

Viherkerroin = 1,1

KUNINKAANTAMMI
ESIMERKKIPIHA

0 10 20 30 40 50 m

1:500 VE 3

JÄTKÄSAARI
ESIMERKKIPIHA

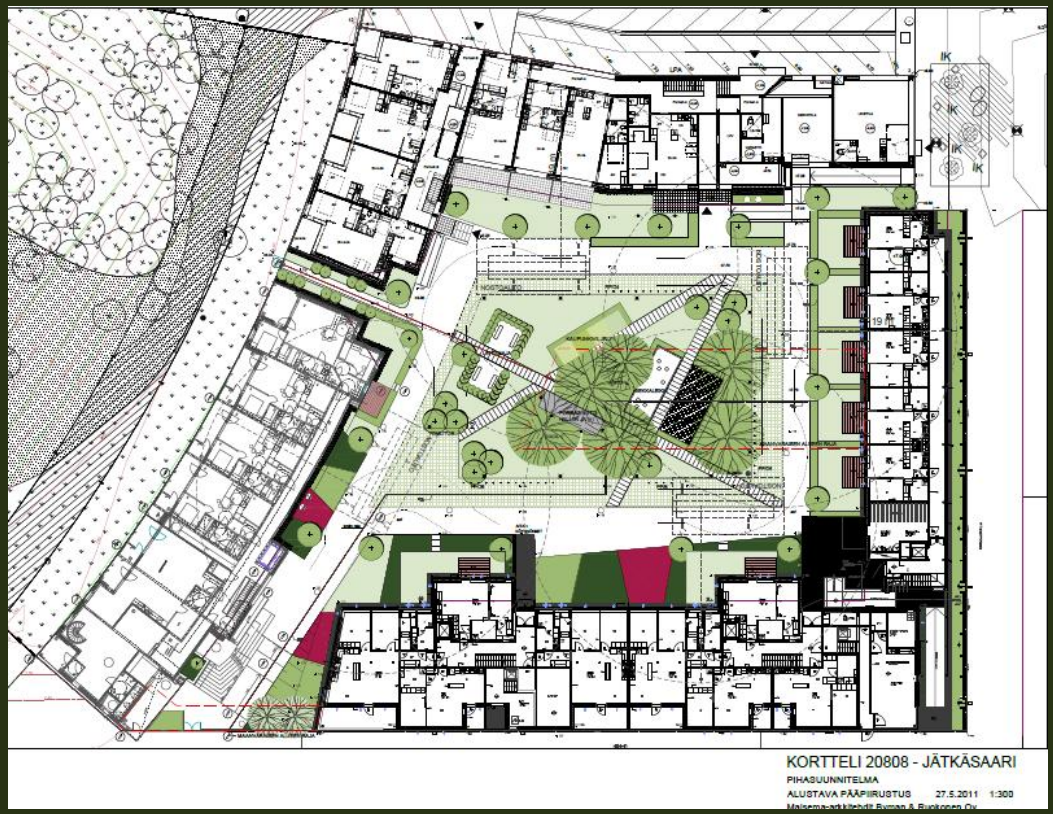
Jätkäsaari (pihasuunnitelma Byman&Ruokonen)

Kaavan tavoitteita:

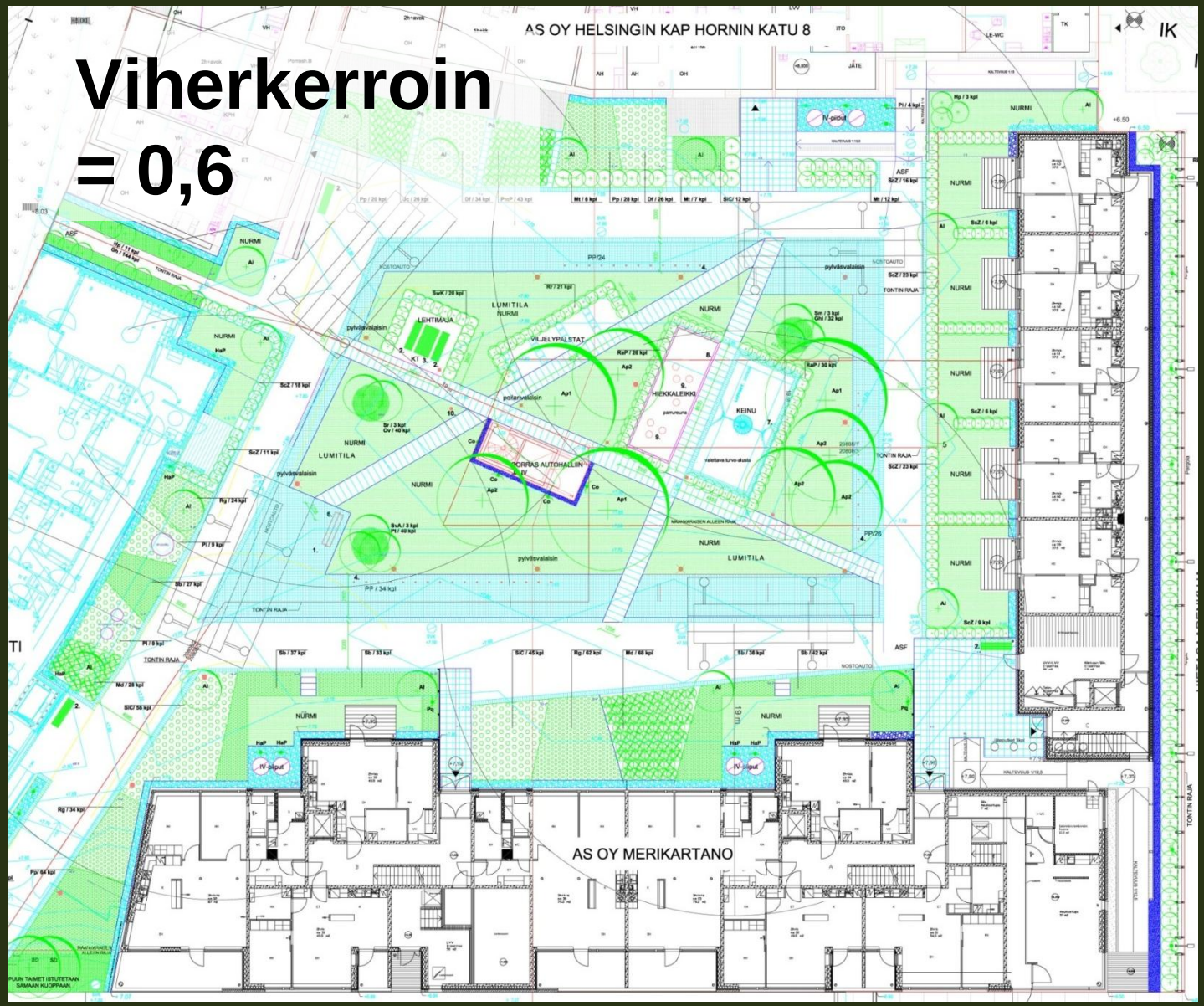
- Merellisen kantakaupungin laajentaminen
- Tiiviit korttelit, pysäköinti korttelin alla
- kansipihat
- Monenlaisia vaihtoehtoja asumiseen

Rakennustapaohjeet: satamateema, suojaisat ja yksilölliset yhteispihat,

hulevesiä tulee hyödyntää mm johtamalla niitä istutuksille, tulvareitit



Viherkerroin = 0,6



JÄTKÄSAARI
ESIMERKKIPIHA

ESIMERKKEJÄ MAAILMALTA
- MEIDÄNKIN TULEVAISUUTTA, ILMASTONKESTÄVYYTTÄ?

Kiitos.

Helsingin kaupunki

Vantaa

TURKU

LAHTI

Turun yliopisto
University of Turku

HSY

Vipuvoimaa EU:lta

Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Ilmastonkestävä kaupunki (ILKKA) – työkaluja suunnitteluun -hanketta rahoittaa Euroopan aluekehitysrahasto ja sitä toteuttavat Helsingin, Vantaan, Turun ja Lahden kaupungit sekä Ilmatieteenlaitos, Turun yliopisto ja Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY.