

VIHERKERTOIMEN KÄYTTÖ KIVISTÖSSÄ

Mallipihasuunnitelmien ja vihertehokkuustyökalun
testaaminen Kivistön uusilla kaavoitusalueilla

Veera Sanaksenaho
Maisema-arkkitehti yo.
11.9.2015



Sisällys

1 Johdanto	3
2 Viherkerroin.....	4
2.1 Viherkertoimen käyttö maailmalla.....	4
2.2 Viherkertoimien vertailu	4
2.3 Vantaan asuntomessut 2015 viherkertoimet.....	5
3 Viherkertoimen soveltaminen kaavoituksessa.....	8
3.1 Huomioita viherkerrointyökalun käytöstä	10
3.2 Vantaan kaupungille muokattu viherkerrointyökalu	11
4 Mallipihasuunnitelmia	12
4.1 Murron kerrostalopiha	12
4.2 Murron pientalojen alue	15
4.3 Kivistön koulun ympäristö.....	19
4.4 Puu-Kivistö.....	20
5 Kasvillisuuden käyttö.....	22
Lähteet.....	23

1 Johdanto

Työssä on testattu viherkertoimen käyttöä uusilla kaavoitettavilla alueilla. Testaamalla kerrointa erilaisilla alueilla on pyritty löytämään mahdolliset tavoiteviherkertoimet, joita voisi hyödyntää kaavamääräyksissä. Testeissä käytettiin ILKKA-hankkeessa kehitettyä Excel-tilukkolaskuria ja siitä muokattiin työn lopuksi Vantaalle sopiva malli. Tilukkoon lisättiin joitain puuttuviksi koettuja elementtejä (esimerkiksi kompostointi ja kesäkukat). Mallipihasuunnitelmia on tarkoitus käyttää rakentamisohjeiden osana. Ne toimivat kannustimina laadukkaan ja viihtyisän ympäristön rakentamisessa.

Veera Sanaksenaho

Kivistön asemakaavatiimi

Lea Varpanen

Anna-Riitta Kujala

Riikka-Maija Pihlaja

Veli-Pekka Ristimäki

Kai Zukale

Outi Colliander

11.9.2015

2 Viherkerroin

painotettu viherpinta-ala
kokonaispinta-ala

= tontin viherkerroin

Ilmastonkestävä kaupunki (ILKKA) -hankkeessa muodostettu viherkerroinlaskentatyökalu sopii Etelä-Suomen olosuhteisiin. Sitä voidaan käyttää hyödyksi kaupunkisuunnittelussa.

Viherkerroinmenetelmän avulla voidaan arvioida ja kehittää tapaa rakentaa kaupungin pihaympäristöjä. Tavoitteena on muodostaa sosiaalisia, ilmastonmuutokseen sopeutuneita, vehreitä ja viihtyisiä asuinympäristöjä

Painotettu viherpinta-ala koostuu erilaisten elementtien määristä (esim. nurmi, viherkatto, istutettava puu). Elementtien painotukset on määritetty neljän eri näkökulman mukaan: ekologisuus, toiminnallisuus, maisema-arvo ja kunnossapito.

2.1 Viherkertoimen käyttö maailmalla

1980-luvulla Berliinissä kehitettiin (Biotope Area Factor BAF), jonka pohjalta Malmö kehitti Etelä-Ruotsin oloihin sopivan viherkertoimen (Grönytefaktor). Jyväskylän viherkerroinmenetelmä pohjautui Malmön viherkertoimeen.

Seattlen viherkerroinmenetelmä (Seattle Green Factor) pisteyttää tontin kasvillisuutta ja rakenteita mm. hulevesien sitomis- ja puhdistuskapasiteetin mukaan.

Toronton viherstandardi (Toronto Green Standard) on myös kehitelty aiempien käytäntöjen mukaan. Vancouverissa on käytössä samankaltainen viherkerroin.

2.2 Viherkertoimien vertailu

ILKKA hankkeen viherkerrointyökalua verrattiin Jyväskylän asuntomessuilla käytettyyn viherkerroinlaskuriin. Kaksi eri laskuria antoi erilaiset viherkerroinluvut samoista pihoista. ILKKA työkalulla viherkerroinluku oli aina suurempi verrattuna Jyväskylän työkalulla laskettuun kertoimeen. Tähän vaikuttaa mm. se, että ILKKA työkalu on kehitetty Helsingin kaupunkirakenteelle sopivaksi.

Testi 1

Jyväskylän asuntomessujen mallipiha.

Laskuri	JKL asuntomessut 2014 vihertehokkuus	ILKKA viherkerrointyökalu
Tulos	0,98	2,7
Tavoiteluku	0,6	0,8

Testi 2

Jyväskylän asuntomessujen piha 222-1 Green Factor-korttelista.

Laskuri	JKL asuntomessut 2014 vihertehokkuus	ILKKA viherkerrointyökalu
Tulos	0,84	2,1
Tavoiteluku	0,6	0,8

Testi 3

ILKKA Kuninkaantammen pilottikohteet VE1-vaihtoehto "peruspiha"

Laskuri	JKL asuntomessut 2014 vihertehokkuus	ILKKA viherkerrointyökalu
Tulos	0,25	0,7
Tavoiteluku	0,6	0,8

Testi 4

ILKKA Kuninkaantammen pilottikohteet VE2-vaihtoehto "keskimääräistä ekologisempi"

Laskuri	JKL asuntomessut 2014 vihertehokkuus	ILKKA viherkerrointyökalu
Tulos	0,31	0,9
Tavoiteluku	0,6	0,8

Testi 5

ILKKA Kuninkaantammen pilottikohteet VE3-vaihtoehto "ekopiha"

Laskuri	JKL asuntomessut 2014 vihertehokkuus	ILKKA viherkerrointyökalu
Tulos	0,34	1,1
Tavoiteluku	0,6	0,8

2.3 Vantaan asuntomessut 2015 viherkertoimet

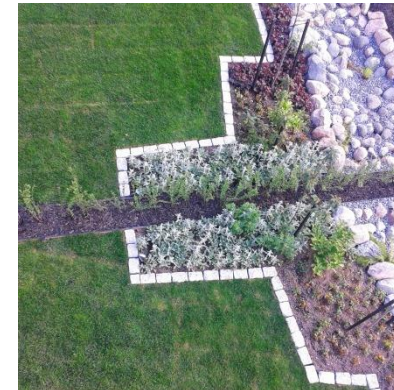
Osoite	Viherkerroin- luku
Rubiinikehä 6	1,0
Rubiinikehä 10	0,8
Rubiinikehä 13	1,1
Rubiinikehä 16	1,1
Rubiinikehä 19	0,9
Rubiinikehä 22	1,4
Rubiinikehä 24	0,9
Tiikerinsilmä 13	0,8
Tiikerinsilmä 15	2,1
Tiikerinsilmä 17	2,1
<i>Keskiarvo</i>	<i>1,22</i>

Viherkerroinluku on laskettu ILKKA -hankkeen viherkerroinlaskentatyökalulla pihasuunnitelmista, jotka on tallennettu Vantaan kaupungin G:asemalle. Rakennusten kerrosalat (k-m²) ja tontin pinta-ala on tarkistettu rakennusluvista ja asemapiirroksista.

Pihan pintamateriaaleista on suurin osa läpäisemätöntä, mikä vaikuttaa suuresti viherkertoimeen. Rubiinikihä 10:n kerroin oli 0,8. (Janita Viljanen, Pihavisio).



Monipuolinen kasvillisuus, hulevesipainanteet ja viherkatot nostavat viherkertoimen korkeaksi. Tiikerinsilmä 15:n kerroin oli 2,1. (Taina Suonio, Roslings Manor Gardens)





Viherkaton lomasta on näkymä pientaloalueelle ja Tiikerinsilmänpuistoon.

Rubiinikehä 6

Kortteli 23179 - Tontti 3 - Panthera Tigris - Tontti 604 m² ja 244 k-m² - Pihasuunnittelija Pirkko Pekkarinen

Rubiinikehä 10

Kortteli 23179 - Tontti 1 - Casa del Limon - Tontti 613 m² ja 230 k-m² - Pihasuunnittelija Janita Viljanen, Pihavisio

Rubiinikehä 13

Kortteli 23173 - Tontti 3 - Kolehmainen - Tontti 672 m² ja 205 k-m² - Pihasuunnittelija Annika Arminen, Kirpiisi

Rubiinikehä 16

Kortteli 23178 - Tontti 1 - Talo Vuorinen - Tontti 648 m² ja 264 k-m² - Pihasuunnittelija Helga Andersson, Pihakorento

Rubiinikehä 19

Kortteli 23172 - Tontti 7 - Talo Laine - Tontti 1292 m² ja 388 k-m² - Pihasuunnittelu Jonna Jääskeläinen, Kontrasti

Rubiinikehä 22

Kortteli 23177 - Tontti 2 - Talo Savukvarts - Tontti 613 m² ja 198 k-m² - Pihasuunnittelija Mari Soini

Rubiinikehä 24

Kortteli 23177 - Tontti 1 - Villa Beauty - Tontti 639 m² ja 231 k-m² - Pihasuunnittelu Jaana Hakola, Maisema-aula

Tiikerinsilmä 13

Kortteli 23177 - Tontti 4 - Nyman-Karhu - Tontti 780 m² ja 262 k-m² - Pihasuunnittelija Jonna Jansson

Tiikerinsilmä 15

Kortteli 23176 - Tontti 3 - Global House - Tontti 456 m² ja 188 k-m² - Pihasuunnittelija: Taina Suonio

Tiikerinsilmä 17

Kortteli 23176 - Tontti 2 - Global House - Tontti 460 m² ja 188 k-m² - Pihasuunnittelija: Taina Suonio

3 Viherkertoimen soveltaminen kaavoituksessa

Viherkerroinmenetelmä on käytössä mm. Berliinin ja Seattlen kaupungeissa. Berliinissä tiettyjen alueiden tulee täyttää biotooppialakertoimen minimivaatimukset ja menetelmä on oikeudellisesti sitova. Seattlessa viherkertoimen minimitaso vaaditaan tietyillä alueilla pakollisena rakennuslupien hakemisen yhteydessä ja Seattlen kaupunkisuunnitteluvirasto hallinnoi menetelmää.

Viherkerroinmenetelmän kehittäminen Helsingin kaupungille – raportissa esitettiin muutama keino, miten viherkerrointa voisi soveltaa. **1. Tontinluovutusehtojen liitteenä**, jolloin tonttia varatessa rakennuttaja sitoutuisi viherkertoimeen. **2. Kaavaselostuksen osana**, jolloin viherkerroin olisi ohjeellinen, ei sitova. **3. Kaavamääräyksissä**, jolloin viherkerroin olisi sitova, ja rakennusvalvonta valvoisi toteutumista.

Rakentamistapaohjeissa voisi käyttää viherkerroinmenetelmää hyödyksi ja kannustaa rakentamaan vihertehokasta ympäristöä esimerkiksi seuraavilla keinoilla:

1. Tavoiteviherkerroin

Mahdolliset tavoiteviherkerroimet Vantaalle:

AO –alueilla: 1,0-1,2

AK –alueilla: 0,8-1,0

Asetetaan tavoiteviherkerroin, joka tonteilla tulee saavuttaa. Pihan suunnittelija tai rakentaja laskee viherkertoimen pihasuunnitelmasta. Viherkerroinmenetelmän käyttöä ja viherkertoimen laskemista varten tulisi tällöin antaa selkeät ohjeet rakentajille. Lopputulokset olisi hyvä tarkistaa, sillä viherkerroin sisältää aina hieman tulkinnanvaraa. Pihasuunnitelmissa on myös laatueroja, joka vaikuttaa laskettuun viherkertoimeen. Puuttuvat tiedot pihasuunnitelmassa näkyvät puutteellisena viherkertoimena, eli liian pienenä lukuna. Piha tulisi tietysti lopulta toteuttaa

suunnitelman mukaisesti! ILKKA-työkalun tavoiteviherkerroin on 0,6-0,8, riippuen rajauksista. Esimerkiksi kansipihalla tavoite on 0,6, sillä kasvillisuuden käytön suhteen on rajoitteita.

2. Pintamateriaalien määräys ja rajoitukset

Läpäisemättömien materiaalien käytön kieltäminen

Selkeä ohje, pelkästään asfaltin käytön kieltäminen tekee pihaympäristöistä viihtyisämpiä.

Läpäisemättömiä materiaaleja:

- betoni
- betonikiveys / -laatoitus
- asfaltti
- tiivis terassi

Puoliläpäisevien materiaalien käytön suosiminen

Betonikiveyksen käyttöä voi rajoittaa esim. tietyllä % osuudella tontin pinta-alasta. Voisi myös vaatia että betonikiveyksen saumojen on oltava läpäiseviä. Noin 2-4 cm saumavälit voi kylvää nurmella tai täyttää kivituhkalla, jolloin ne läpäisevät vettä ja kiveys toimii puoliläpäisevänä pinnoitteena. Parkkipaikkojen ja huoltoalueiden päällysteeksi kannattaa suosia puoliläpäisevää tai läpäisevää materiaalia. Esimerkiksi ruohokiviä tai kivituhkaa. (terassilaudoitus raotuksella, ruohokivet, liuskekivi, betonikiveys ruoho-, tai sorasaumauksella. Sauman tulee olla n. 2-4 cm ruohosaumaukseen.)

Läpäisevien materiaalien käyttö

Oleskelu- ja leikkialueille voisi vaatia läpäisevän pintamateriaalin. Tai määrätä tietyn % osuuden tontin pinta-alasta.

Läpäiseviä materiaaleja:

- kivituhka
- sora, murske, singeli
- hiekka

3. Kasvillisuuden käytön määräykset

Säilytettävä kasvillisuus ja maaperä

Erityisesti nykyisen luonnon säilyttämistä tulisi vaatia, jos siihen on mahdollisuus. Jo yhdellä säilyvällä puulla tai lahopuulla on merkitystä luonnon monimuotoisuudelle.

Istutettava ja kylvettävä kasvillisuus

Istutettavien puiden ja kasvillisuuden kpl määriin sekä pinta-alaan voisi asettaa määräyksiä.

Hyötykasvit ja viljely

Hyötykasvien käyttöön oleskelu- ja leikkialueilla voisi asettaa vaatimuksia. Asukkaiden yhteiseen viljelytoimintaan tulisi kannustaa.

4. Hulevesirakennelmien käytön määräykset

Hulevedet tulee käsitellä omalla tontilla. Näkyvät hulevesirakennelmat tulisi istuttaa monipuolisella kasvillisuudella. Sadepuutarha toimii oleskelu- ja leikkialueiden viihtyisyyttä lisäävänä tekijänä. Lisäksi voi kannustaa sadeveden keräämiseen kasteluvedeksi.

5. Bonuselementtien käyttö

Määräys bonuselementtien minimimäärästä pihassa. Esim. 500m² kokoiseen pihaan vähintään 5 kpl ja 3000 m² kokoiseen pihaan vähintään 7 kpl seuraavista bonuselementeistä:

- ☐ Istutettavat tai säilytettävät isokokoinen jalopuu (>10 m)
- ☐ Istutettavat tai säilytettävät isokokoinen havupuu (>10 m)
- ☐ Istutettavat tai säilytettävät pienikokoinen havupuu (<10 m)
- ☐ Varjostavat isokokoinen puu rakennuksen etelä- ja lounaispuolella
- ☐ Varjostavat pienikokoinen puu rakennuksen etelä- ja lounaispuolella

- ☐ Viljelyyn soveltuvat hedelmäpuut
- ☐ Viljelyyn soveltuvat marjapensaat
- ☐ Alueella luontaisesti esiintyvien kasvien käyttö väh. 5 kpl/ 100 m²
- ☐ Perhosniityt
- ☐ Näyttävästi kukkivat/tuoksuvat istutukset
- ☐ Viljelylaatikot
- ☐ Leikkimiseen tai urheiluun osoitetut alueet, läpäisevä pinnoite
- ☐ Yhteiset kattoterassit, kasvillisuutta vähintään 10 % pinta-alasta
- ☐ Säilytettävä kuollut maapuu/kanto
- ☐ Linnunpöntöt



3.1 Huomioita viherkerrointyökalun käytöstä

Pihasuunnitelmassa tulisi aina olla maininta hulevesien käsittelystä.

Pinnamuotoilut ja hulevesien johdattaminen läpäiseville materiaaleille nostaa viherkerrointa. Sitä parempi, mitä monipuolisempaa kasvillisuus on hulevesien käsittelyalueilla. Tonttirajojen painanteet lasketaan mukaan viivytyspainanteiksi, joten niistä on hyvä olla maininta pihasuunnitelmassa.

Miten hulevesien käsittelyalueet mitoitetaan? Tähän löytyy tarkempiakin ohjeita, mutta karkea mitoitus on seuraava: 100 m^2 läpäisemätöntä pintaa tarvitsee tilavuudeltaan 1 m^3 kokoisen alueen hulevesien käsittelyyn. $100 \text{ m}^2 \rightarrow 1 \text{ m}^3$

Ovatko puiset terassit puoliläpäiseviä vai läpäisemättömiä pintoja?

Tässä tapauksessa terassit on luokiteltu läpäisemättömiksi, ellei suunnitelmassa ole ollut mainintaa läpäisevästä terassista. Jos terassilautojen välistä sadevesi pääsee valumaan terassin alle ja imeytymään maahan, on terassi tällöin puoliläpäisevä. Viherkertoimen laskemista varten tästä tulisi olla maininta pihasuunnitelmassa. Myös rakentamistapaohjeissa voisi kannustaa puoliläpäisevien terassien rakentamiseen tai kieltää läpäisemättömien terassien rakentaminen.

Kompostointi tulisi lisätä bonuspisteisiin. ILKKA -työkalussa ei ole huomioitu kompostointia omalla pihalla.

Kesäkukat, yrtit ja muut yksivuotiset kasvit tulisi lisätä bonuspisteisiin.

”Helsingille ominaiset puulajit ja kukkivat puut ja pensaat” rivin voi poistaa kun työkalua käytetään Helsingin ulkopuolella. Kaikkien kasvien tulee aina olla suunnittelualueelle soveltuvia ja jokaisen kasvin tarkistaminen Helsingin kaupunkikasvioppaasta on työlästä.

Pensasaidan taimien luokittelu: iso pensas vai muut pensaat? Tiheäksi, leikattavaksi raja-aidaksi istutettavat aitataimet tulisi laskea luokkaan ”muut pensaat”. Vaikka aitataimena käytetty laji olisi täysikasvuisena iso pensas, se jää normaalia pienemmäksi kasvaessaan tiheässä aidanteessa.

Miten nostaa viherkerroinlukua?

Näitä elementtejä säilyttämällä tai käyttämällä saa helposti viherkerroinlukua korkeammaksi. (painotusarvo)

- Säilytettävä hyväkuntoinen isokokoinen puu (3,4)
- pienikokoinen puu (3,0)
- iso pensas (2,3)
- Säilytettävä vähäpuustoinen avokallio (2,3)
- Säilytettävä niitty tai pohjakasvillisuus (2,1)
- Istutettava isokokoinen puu (2,7)
- Istutettava pienikokoinen puu (2,2)
- Viljelypalsta tai kasvimaata (2,2)
- Sadepuutarha (2,5)
(biosuodatusalue jossa monipuolista ja kerroksellista kasvillisuutta, ei pysyvää vesipintaa)
- Kosteikko tai tulvaniitty (2,6)
(luonnonmukainen kasvillisuus)



3.2 Vantaan kaupungille muokattu viherkerrointyökalu

Selvyyden vuoksi taulukkoon lisättiin muutama lisähuomio.. Keskustelua herätti puuterassit, joita ei ole aiemmissa laskureissa huomioitu. Tästäkin ne jätettiin pois, sillä yleensä terassit ovat katettuja, lasitettuja tai huonosti vettä läpäiseviä. Kuitenkin avoin, väljäksi rakennettu terassi läpäisee jonkin verran vettä, jos sen alla on läpäisevä materiaali.

Bonuselementteihin lisättiin kompostori ja yksivuotiset kasvit, sillä ne koettiin puuttuviksi elementeiksi. Painotusarvo arvioitiin taulukon mukaisesti itse. (Taulukossa kohta *lisätietoa*)

Kompostori

Ekologisuus 1,0 Toiminnallisuus 1,0 Maisema-arvo 0,0 Kunnossapito 0,5

Keskiarvo= $0,625 = 0,6$

Yksivuotiset kasvit

Ekologisuus 0,5 Toiminnallisuus 1,0 Maisema-arvo 0,5 Kunnossapito 0,0

Keskiarvo= $0,5 = 0,5$

Viljelypaistat tai kasvimaat
Nurmikko
Viherkatot (> 0,3 m)
Viherkatot (0,05 - 0,3 m)
Monivuotiset köynnökset (à 2 m²)
Viherseinä, vertikaalinen pinta-ala
Puoliläpäisevät pinnoitteet (esim. nurmikiivi, liuskekiivi)
Läpäisevät pinnoitteet (esim. sora- ja hiekkapinnat, kivituhka)
Sadeputtarha (biosuodatusalue, ei pysyvää vesipintaa), jossa monipuolista ja kerroksellista kasvillisuutta
Imeytyspaine kasvillisuus- tai kiviainespinnalla (ei pysyvää vesipintaa, läpäisevä maaperä)
Imeytyskaivanto (maalainen)
Kosteikko tai tulvaniitty luonnonmukaisella kasvillisuudella (ainakin osan vuodesta pysyvä vesipinta; muun ajan maa pysyy kuivana)
Viivytyspaine kasvillisuus- tai kiviainespinnalla (ei pysyvää vesipintaa)
Viivytyskaivanto tai -säiliö (maalainen)
Hulevesien kerääminen läpäisemättömiltä pinnoilta kasteluvedeksi tai ohjaaminen hallitusti läpäisevälle kasvillisuudelle
Hulevesien ohjaaminen läpäisemättömiltä pinnoilta rakennettuihin vesiaiheisiin, kuten lampiin ja puroihin, joissa vesi ei läpäise
Jalopuut ja metsähaapa, istutettava tai säilytettävä isokokoinen puu (à 25 m²)
Havupuut, istutettava tai säilytettävä isokokoinen puu (à 25 m²)
Havupuut, istutettava tai säilytettävä pienikokoinen puu (à 15 m²)
Varjostava isokokoinen puu (à 25 m²) rakennuksen etelä- ja lounaispuolella (erityisesti lehtipuut)
Varjostava pienikokoinen puu (à 15 m²) rakennuksen etelä- ja lounaispuolella (erityisesti lehtipuut)
Viljelyyn soveltuvat hedelmäpuut (à 15 m²)
Viljelyyn soveltuvat marjapensaat (à 3 m²)
Valikoima alueella luontaisesti esiintyviä lajeja- väh. 5 lajia/100 m²
Alueelle ominaiset puulajit ja kukkivat puut ja pensaat - väh. 3 lajia/100 m²
Perhosniityt
Näyttävästi kukkivat/tuoksuvat istutukset
Yksivuotiset kasvit (esim. kesäkukat ja yrtit)
Viljelylaatikot
Leikkimiseen tai urheiluun osoitettu läpäisevä pinta (esim. hiekka- tai sorapinnaiset leikkipaikat, urheilukenttänurmi)
Yhteiskäytössä olevat kattoterassit, joissa kasvillisuutta vähintään 10 % pinta-alasta
Säilytettävä kuollut maapuu/kanto (à 5 m²)
Linnunpöntöt (à 2 m²)
Kompostori

4 Mallipihasuunnitelmia

4.1 Murron kerrostalopiha

Kerrostalokortteli 6685 m² (AK-tontti 5220 m² ja LPA-tontti 1465 m²)

8000 k-m²

Pihan hulevesien viivytysrakenteen tarvitsema tilavuus on arvioitu yksinkertaistetulla excel-laskentakaavalla. Hulevesien viivytystilavuus on perusmitoituksella noin 29 m³ ja tulvamitoituksella noin 68 m³.

Hulevedet johdetaan imeytyspainanteeseen, johon istutetaan kasvillisuutta. Myös LPA-tontin ja parkkitalon katolta valuvat vedet viivytetään hulevesipainanteessa. Parkkitalon katosta 70% on viherkattoa ja köynnösseinät rakennuksen sivuilla.

Asuinrakennusten katoille on sijoitettu yhteiset saunat ja viherhuoneet, jossa asukkaat voivat kasvattaa hyötykasveja.

Korttelin keskelle muodostuu vihreä oleskelupiha, jossa on lasten leikkialue ja asukkaiden viljelypalstat. Marjapensaiden ja hedelmäpuiden sato on asukkaiden yhteisiä.

Erityisesti läpäisevän kivituhkan käyttö, hulevesien hallinta, viherkatto ja monipuolinen kasvillisuus nostavat viherkerrointa tässä pihassa. Yhteiset kattoterassit ja viljelytoiminta vaikuttaa myös positiivisesti viherkertoimeen.

VE1 Ekologinen versio kivituhkalla

6685 m²

Viherkerroin: 1,0

LPA-tontin viherkerroin: **1,2**

(ilman viherkattoa ja –seinää LPA-tontin viherkerroin: **0,5**)

Kerrostalotontin viherkerroin: **0,9**



AK-TONTTI
8000 k·m²
e=1,6
viherkerroin= 0,8

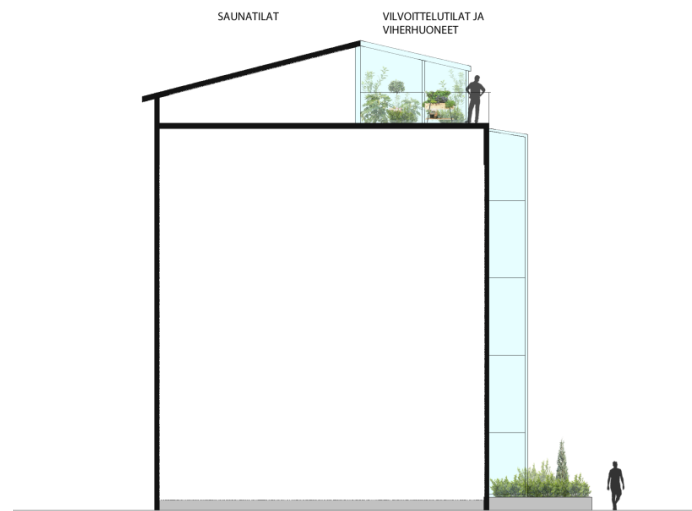


6685 m²

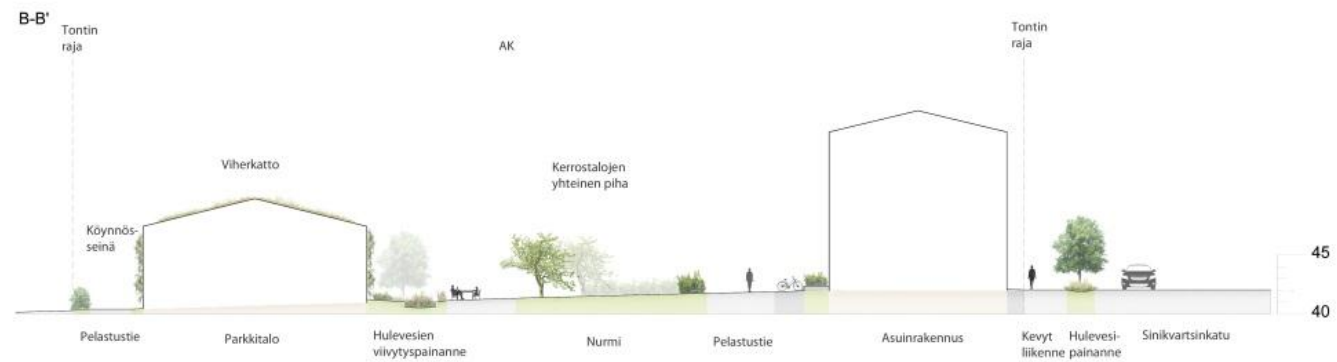
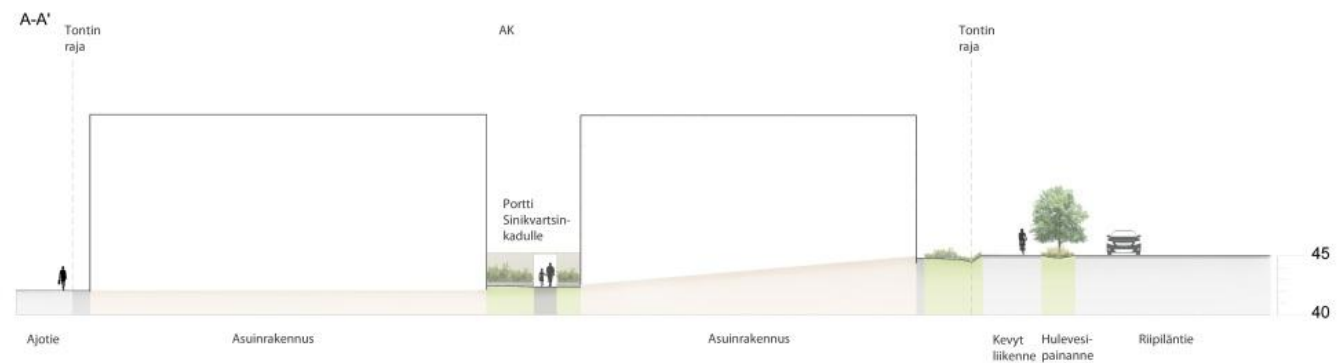
970m² laajuinen kivituhkalla päällystetty pelastustie on korvattu asfaltilla. Tämä vaikuttaa alentavasti viherkertoimeen.

VE3 Versio, jossa nykyiset asuinrakennukset säilyvät

6685 m²



Leikkauskuvat 1:500



4.2 Murron pientalojen alue

Rivi- ja omakotitalojen asukkaiden yhteiskäytössä olevilla AH-alueilla on viljelytoiminnan ja ulkoilun mahdollisuudet sekä lasten leikkialueet. Tonttien hulevedet ohjataan hulevesien viivytyspainanteisiin, josta ne ohjautuvat eteenpäin kaupungin hulevesiverkostoon puistoalueella. Hulevesipainanteet ovat osa virkistysaluetta ja ne istutetaan monikerroksisella, alueelle luonnollisella kasvillisuudella. Alueen hyväkuntoiset männyt säilytetään.



Rivitalotonttien alue

7400 m²

Viherkerroin 1,4

Hulevesien hallinta, laajat kasvillisuusalueet ja läpäisevän kivituhkan käyttö nostaa erityisesti viherkerrointa tällä alueella. Lisäpisteitä tuovat viljelytoimintaan ja leikkimiseen varatut alueet. Jos ajotien päällystäksi asfaltilla, laskisi viherkerroin lukemaan 1,1.





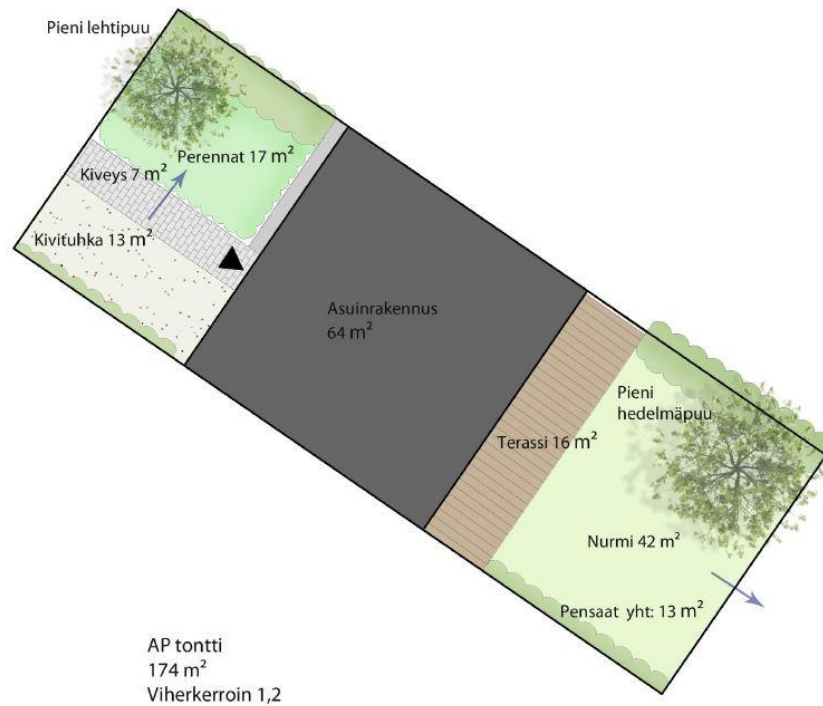
Leikkauskuva A-A Omakotitaloalueen keskellä on yhteinen oleskelualue. Ajoteiden hulevedet johdetaan viivytyspainanteeseen, josta ylivuoto johdetaan kaupungin hulevesiverkostoon ja purku puistoalueelle.

Leikkauskuva B-B Rivitalojen välinen yhteinen virkistysalue ja hulevesien viivytyspaine.

Rivitalopiha

174 m²

Viherkerroin: 1,2



Omakotitalon piha

500 m²

Viherkerroin: 1,1



4.3 Kivistön koulun ympäristö

Korttelialue: 6101 m²

Viherkerroin: 0,8

Kerrostalojen ja pientalojen korttelialue, joka rajautuu puistoalueeseen. Pientaloilla on pienet yksityispihat ja mahdollisuus yhdelle autopaikalle. Pientalojen katot toteutetaan viherkattoina. Pientalojen korttelin vihertehokkuus on **1,3**, mutta ilman viherkattoja 0,8.

Kerrostalojen sisäpihoille muodostuu yhteiset oleskelualueet. Pelustusreitin päällysteenä on betonikiveä ja muilla kulkuväylillä käytetään ruohokiveä. Tonttien hulevedet viivytetään hulevesipainanteissa, joilla käytetään luonnonmukaista kasvillisuutta ja luonnonkiviä.

Rakennusten katoille on sijoitettu yhteiset kattoterassit, joissa asukkailla on mahdollista harrastaa puutarha- ja viljelytoimintaa.

Korttelissa viherkertoimeen vaikuttaa eniten hulevesien hallinta, ruohokiven ja kasvillisuuden käyttö, sekä kattopuutarhat ja viherkatot.



4.4 Puu-Kivistö

Umpikorttelipiha

Tontti: 3275 m²

11790 k- m²

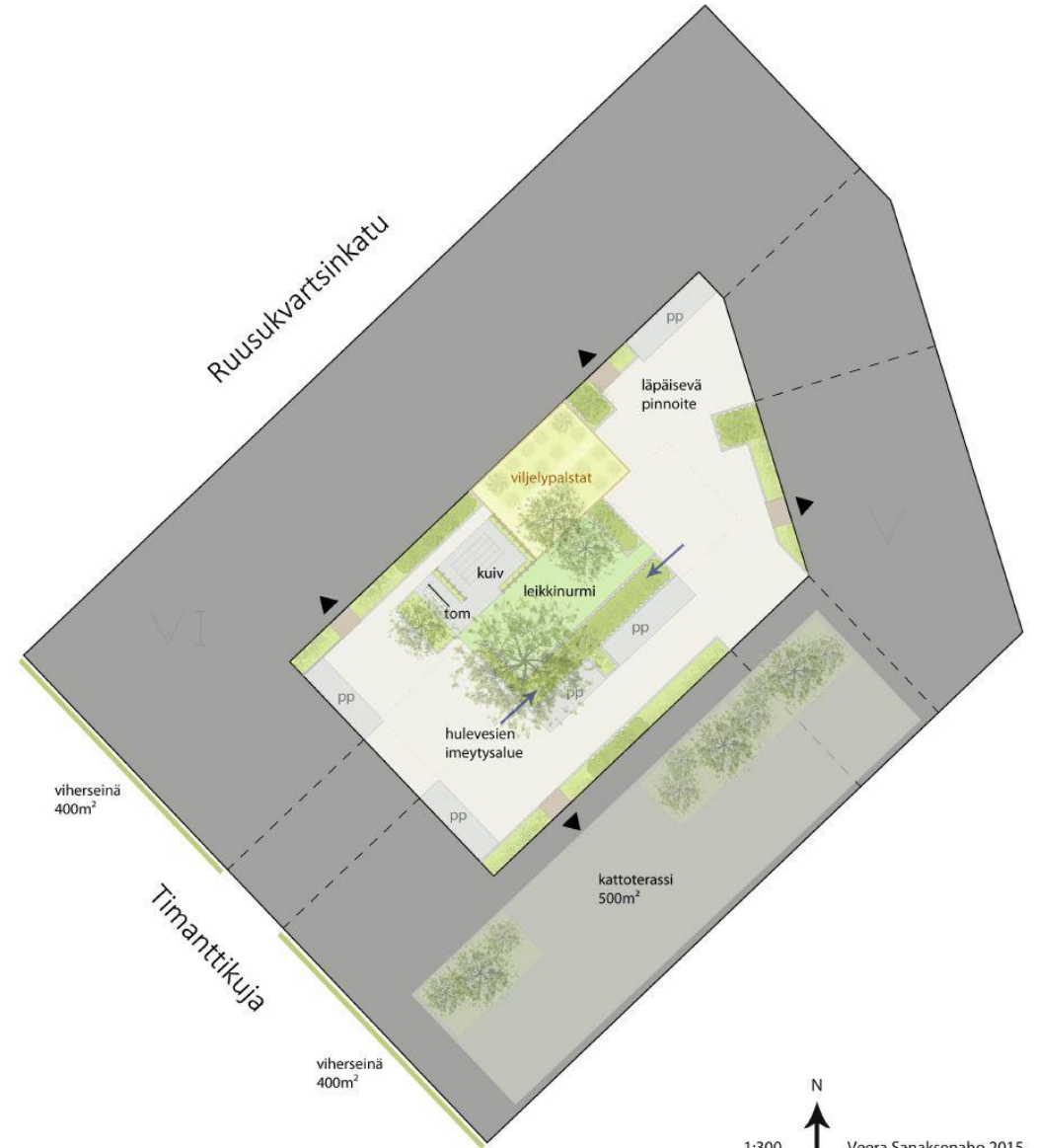
Tonttitehokkuus e= 3,6

Viherkerroin=0,8

Kuusi- ja viisikerroksinen umpikortteli muodostaa pienen 830 m² kokoisen sisäpihan. Yhteiskäyttöisen kattoterassin (jossa on kasvillisuutta vähintään 10% pinta-alasta) ja viherseinien avulla viherkerroin nousee lukuun **0,8**, ilman näitä se jäi lukuun 0,4. Pihan pinnoitteena on vettä läpäisevä kivituhka tai sora ja polkupyörien sekä huoltoalueen alla on nurmikivi. Pihalla on asukkaiden omat viljelypalstat. Pihan puut ja pensaat ovat hyötykasveiksi soveltuvia, esimerkiksi kirsikka-, ja päärynäpuita sekä karvias-, ja herukkapensaita. Sisäänkäyntien yhteydessä käytetään puuterassia.

MERKKIEN SELITYKSET

-  lehtipuu (pieni hedelmäpuu)
-  pensasalue (marjapensas) ~ 65 m²
-  nurmi ~ 71 m²
-  perenna-alue ~ 55 m²
-  nurmikivi ~ 101 m²
-  viljelypalstat ~ 66 m²
-  kivituhka/sora ~ 420 m²
-  pelastustien nostoalueen mitoitus
-  köynnösseinä ~ 23 m²
-  polkupyörät
-  tomutus- ja pyykinkuivausteline
-  kuiv



Pientalopiha

Tontti: 280 m²

160 k- m²

Tonttitehokkuus e= 0,57

Viherkerroin=1,4

Pientalojen rivi on kiinni kadussa ja jokaisen tontin autopaikka on rakennuksen yhteydessä. Pienen pihan viherkerroin nousee korkeaksi kun huolehditaan hulevesien käsittelystä ja käytetään monipuolisesti kasvillisuutta. Kasvit ovat lähinnä hyötykasveja. Terassi on kohtuullisen kokoinen ja läpäisemättömiä pintamateriaaleja ei käytetä.



5 Kasvillisuuden käyttö

Monipuolisen kasvillisuuden käyttö lisää asukkaiden hyvinvointia, kaupunkiympäristön viihtyvyyttä ja kaupunkiluonnon monimuotoisuutta. Viherkattojen, ja –seinien käyttö on tehokas keino lisätä viherpinta-alaa tiiviissä kaupunkirakenteessa. Hyötykasvit toimivat myös koristekasveina. Herukka- ja karviaispensaat sekä kukkivat hedelmäpuut menestyvät hyvin vähäiselläkin hoidolla. Marjojen ja hedelmien poiminta satokaudella lisää asukkaiden viihtyvyyttä.

Isot puut

Täysikasvuisena yli 10 m (à 25 m²).

Lehtipuut

Aesculus hippocastanum	hevoskastanja
Alnus glutinosa	tervaleppä
Alnus incana	harmaaleppä
Betula pendula 'dalecarlica'	taalainkoivu
Betula pendula f. crispa	loimaankoivu
Betula pendula	rauduskoivu
Betula pubescens	hieskoivu
Fraxinus excelsior	lehtosaarni
Populus tremula	haapa
Populus	poppelit
Quercus robur	metsätammi
Quercus rubra	punatammi
Sorbus aucuparia	kotipihlaja
Tilia cordata	metsälehmus
Tilia x vulgaris	puistolehmus
Ulmus glabra	vuorijalava
Ulmus laevis	kynäjalava

Havupuut

Abies balsamea	palsamipihta
----------------	--------------

Abies sibirica	siperianpihta
Larix decidua	euroopanlehtikuusi
Larix sibirica	siperianlehtikuusi
Picea abies	metsäkuusi
Picea mariana	mustakuusi
Picea pungens	okakuusi
Pinus cembra subsp. sibirica	siperiansembra
Pinus peuce	makedonianmänty
Pinus sylvestris	metsämänty
Pseudotsuga menziesii	douglaskuusi

Pienet puut

Täysikasvuisena alle 10 m (à 15 m²).

Acer tataricum	tataarivaahtera
Acer tataricum subsp. ginnala	mongolianvaahtera
Alnus glutinosa f. quercifolia	tammenlehtileppä
Betula pendula 'youngii'	kyynelkoivu
Betula pubescens 'rubra'	punakoivu
Juglans	jalopähkinät
Juniperus communis f. suecica	pilarikatajat
Malus	omenapuut
Prunus cerasus	kirsikat
Prunus maackii	tuohituomi
Prunus padus	tuomi
Prunus pensylvanica	pilvikirsikka
Salix fragilis 'Bullata'	terijoensalava
Sorbus 'dodong'	tuurenpihlaja
Sorbus americana	amerikanpihlaja
Sorbus hybrida	suomenpihlaja
Sorbus intermedia	ruotsinpihlaja
Sorbus koehneana	helmipihlaja
Ulmus glabra 'Pendula'	riippajalava

Isot pensaat

Täysikasvuisena 1,5-3 m (à 3 m²).

Amelanchier laevis	sirotuomipihlaja
Amelanchier lamarkii	rusotuomipihlaja
Amelanchier spicata	isotuomipihlaja

Aronia 'Viking'	marja-aronia
Aronia x prunifolia	koristearonia
Caragana arborescens	siperianhernepensas
Cornus alba 'Elegantissima'	laikkukirjokanukka
Cornus alba	pensaskanukka
Corylus avellan	euroopanpähkinäpensas
Crataegus douglasii	mustamarjaorapihlaja
Crataegus grayana	aitaorapihlaja
Crataegus x media	ruusuorapihlaja
Hippophae rhamnoides	tyrni
Hydrangea paniculata 'Grandiflora'	syyshortensia
Hydrangea paniculata 'Mustila'	mustilanhortensia
Juniperus virginiana	kynäkataja
Laburnum alpinum	kultasade
Lonicera tatarica	rusokuusama
Philadelphus coronarius	pihajasmike
Philadelphus lewisii 'Tähtisilmä'	loistoajasmike
Philadelphus lewisii 'Waterton'	tähtijasmike
Physocarpus opulifolius	länneheisiangervo
Rhododendron 'PMA Tigerstedt'	alppiruusu
Rhododendron 'St. Michel'	alppiruusu 'Mikkeli'
Ribes nigrum	mustaherukka
Ribes rubrum	punaherukka
Salix viminalis	koripaju
Sambucus nigra	mustaselja
Sambucus racemosa	terttuselja
Syringa josikaea	unkarinsyreeni
Syringa Preston-ryhmä	isabellansyreeni
Syringa vulgaris	pihasyreeni
Syringa x chinensis	kiinansyreeni
Syringa x henryi	puistosyreeni
Syringa x josiflexa	kaarisyreeni
Taxus baccata	euroopanmarjakuusi
Taxus x media	kartiomarjakuusi
Thuja occidentalis 'Brabant'	kartiotuija
Thuja occidentalis 'Smaragd'	kanadantuija
Viburnum opulus	koiranheisi
Viburnum lantana	villahaesi

Lähteet

Kaikki kuvat Veera Sanaksenahon, ellei toisin mainita.

Viherkertoimen käyttö kaupunkisuunnittelussa. Ilmastonkestävä kaupunki (ILKKA) – työkaluja suunnitteluun.
<http://ilmastotyokalut.fi/tyokalut/viherkerroin/>

Viherkerroinementelmän kehittäminen Helsingin kaupungille.
http://ilmastotyokalut.fi/files/2014/07/Viherkerroin_julkaisu_ymk_0814.pdf

Vihertehokkuus Jyväskylän asuntomessuilla.
www.asuntomessut.fi/jyv%C3%A4skyl%C3%A4-2014/l%C3%A4hiymp%C3%A4rist%C3%B6suunnitelma

Linkkejä:

Kankaan Laatuapinen. Jyväskylän kaupunki. 2015.
<http://www2.jkl.fi/kaavakartat/Kankaanlaatuapinen/Laatuapinen.pdf>