



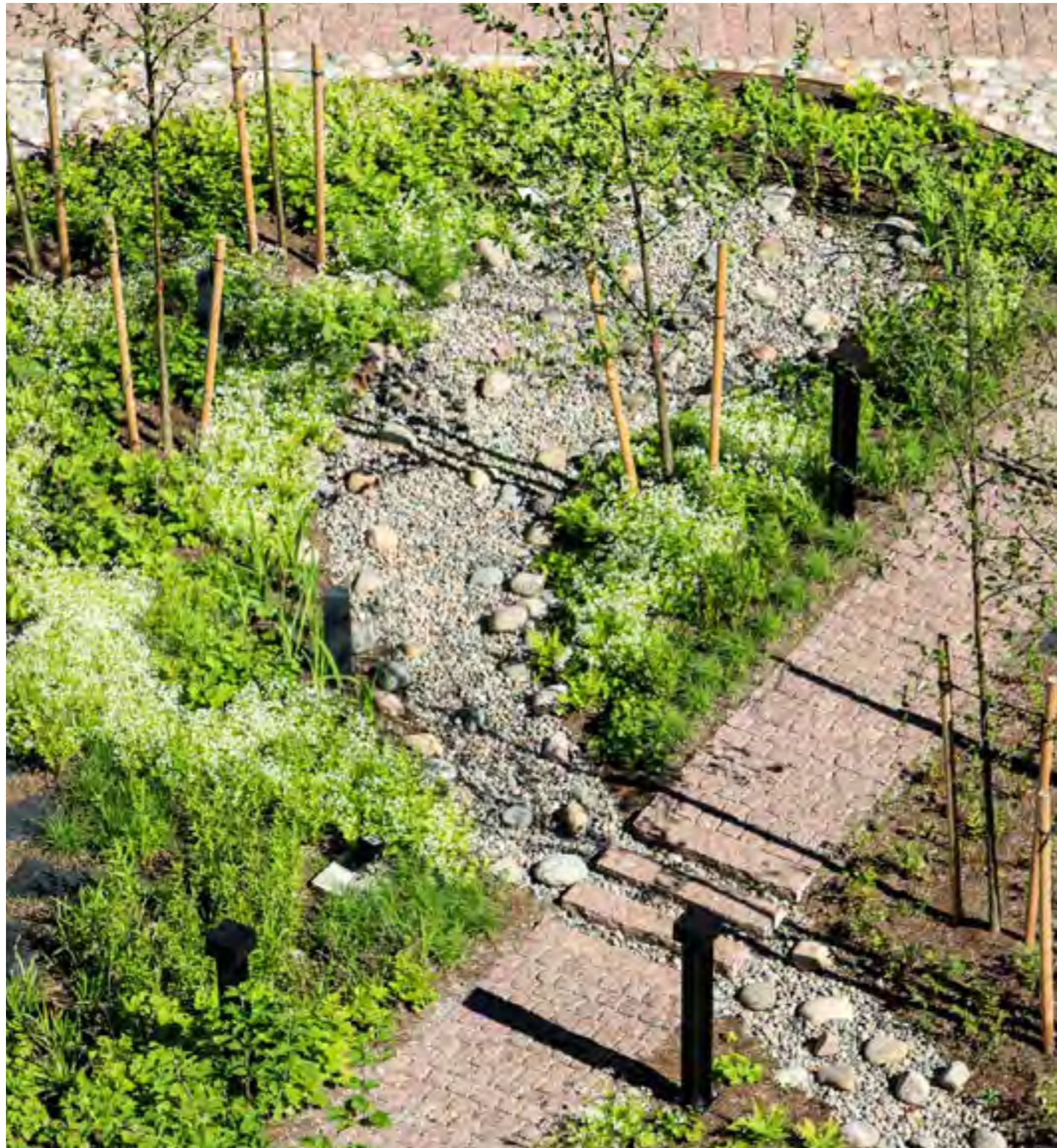
Taustaselvitys Porvoon kaupunkisuunnittelun käyttöön Viherkerroin-työkalusta (tiivistelmä)

1.6.2023

PORVOO  BORGÅ

NOMAJI

Sisällys



Taustaselvityksen tarkoitus ja tavoitteet
Kaupunkivihreä ja viherkerroin
Esimerkkejä taustaselvityksen kohteista
Viherkerroin ja vihertehokkuus Porvoossa
Viherkertoimen tavoitearvot Porvoossa
Viherkertoimeen ehdotetut muutokset

Taustaselvityksen tarkoitus ja tavoitteet

Tarkoitus ja tavoitteet

- Porvoon kaupungin tavoitteena on nostaa rakennetun ympäristön laatutasoa sekä uusilla että vanhoilla alueilla.
- Viherkerrointyökalu ja viherkerrointavoite helpottavat ja tehostavat maankäytön suunnittelua ja rakentamisen ohjaamista, ja siten ne auttavat ohjaamaan rakentamista toivottuun suuntaan.
- Tämän työn tavoite oli selvittää viherkerroinlaskurin käyttömahdollisuudet Porvoossa.
- Taustaselvityksen pohjalta voidaan muokata Porvoon kaupungin olosuhteisiin sopiva oma viherkerrointyökalu.
- Viherkerroin voidaan ottaa käyttöön asemakaavamääräyksinä, tai esimerkiksi rakennusjärjestyksen kautta.
- Tässä työssä selvitettiin esimerkkikohteiden avulla millaisia viherympäristöjä Porvoossa on asumisen, teollisuuden ja kaupan kiinteistöillä. Tämä tieto on oleellista viherkertoimen käyttöönottoa ja siihen vaadittavia muokkauksia varten.
- Esimerkkikohteiden avulla selvitettiin myös, millaista ohjausta asemakaavoissa tai rakennustapaohjeissa on tähän asti annettu.

- Esimerkkikohteiden analyysin perusteella esitetään Porvooseen sovelletut viherkerrointavoitetasot eri maankäyttömuodoille: pientaloalueille, kerrostaloalueille, tiiviin keskustan alueelle, kaupan- ja liikerakentamisen alueille sekä teollisuuden ja logistiikan alueille

TYÖN TEKIJÄT JA OHJAUSRYHMÄ

Riikka Nousiainen maisema-arkkitehti, Nomaji oy

Mari Ariluoma maisema-arkkitehti, Nomaji oy

Iiris Lampi maisemasuunnittelija, Nomaji oy

Porvoon kaupungin ohjausryhmä asemakaavapäällikkö

Emilia Saatsi, maisema-arkkitehti Anne Rihtniemi-

Rauh, rakennusvalvontapäällikkö Miia Hento,

maisemasuunnittelija Paula Tuurnala, kaavasuunnittelija

Erika Lantz ja vastaava puutarhuri Inkeri Tarkiainen

Kaupunkivihreä ja viherkerroin

Kaupunkivihreän merkitys kaupunkisuunnittelussa

Miksi kaupunkivihreää ja viherkerrointa tarvitaan?

- Kaupunkivihreän määrä ja laatu auttavat ratkaisemaan monia rakennetun ympäristön ongelmia.
- Puut viilentävät kaupunkiin syntyviä kuumia lämpösaarekkeitä tehokkaasti kahdella tavalla: puut varjostamalla rakennuksia, ja puiden veden haihdutus sitoo lämpöä.
- Puusto sitoo ilmansaasteita ja pölyä ja toimii näkö- ja meluesteenä.
- Kasvillisuuden haihdutus ylläpitää sopivaa ilmankosteutta.
- Kasvillisuus sitoo hiilidioksidia ja auttaa torjumaan ilmastonmuutosta.
- Oikeanlaiset läpäisevät ja puoliläpäisevät maanpeiteratkaisut imeyttävät ja viivyttävät hulevesiä ja vähentävät hulevesiverkoston kuormitusta.
- Mitä suurempi osa hulevesistä imeytetään tonteilla, sitä vähemmän Porvoonjokeen ja Itämereen päätyy likaista ja roskaista hulevettä.

- Kaupunkivihreän ylläpitäminen ja lisääminen auttaa luonnon monimuotoisuutta. Jopa pienillä tonteilla voidaan torjua luontokatoa ja ylläpitää elintärkeitä luonnon ekosysteemipalveluita.
- Rungas kasvillisuus lisää kaupunkitilan viihtyisyyttä ja terveysvaikutuksia.
- Kaupunkien kasvipeitteisestä pinta-alasta merkittävä osa sijaitsee yksityisillä tonteilla, joten tonttien vihertehokkuudella on merkittävä rooli.
- Viherkerrointyökalulla voidaan varmistaa riittävän viherpinta-alan määrä kaupungissa, joten se on tehokas apu kaupunkisuunnittelussa.

KAUPUNKIVIHREÄ

Kaupunkivihreällä tarkoitetaan kaikkea viherpinta-alaa kaupungeissa: nurmikot, niityt, puut, pensaat, perennaistutukset, istutuslaatikot, köynnössäleiköt jne. Kaupunkivihreä voi olla istutettua tai alkuperäistä, luonnonmukaista kasvillisuutta.

$$\text{Vihertehokkuus} = \frac{\text{Painotettu viherpinta-ala}}{\text{Tontin/alueen pinta-ala}}$$

Viherkerroin lyhyesti

- Viherkerroin on **Excel-pohjainen laskentatyökalu**, jolla voidaan mitata tonttien vihertehokkuutta eli kasvillisuuden määrää ja laatua suhteessa tontin pinta-alaan.
- Suomessa viherkerroin-työkalu on käytössä ainakin Helsingissä, Vantaalla, Turussa, Tampereella, Vaasassa ja Oulussa.
- Työkalun käyttö on koettu kohtuullisen helpoksi ja joustavaksi.
- Vihertehokkuus voidaan saavuttaa monenlaisilla piharatkaisuilla, joten se ei yleensä lisää rakentamisen kustannuksia.
- Eri maankäyttömuodoille voidaan määrittellä erilaiset vihertehokkuustavoitteet.
- Vihertehokkuustavoitteesta määrätään tavallisesti asemakaavassa, vanhoilla kaava-alueilla viherkerrointavoite voidaan määrittää rakennusjärjestyksen tai tontinluovutusehtojen avulla.

Kuva. Viherkerroin lasketaan excell-työkalun avulla.

KESKEISET KÄSITTEET

Vihertehokkuus kuvaa kasvillisuuden määrää ja laatua tontilla suhteessa tontin pinta-alaan.

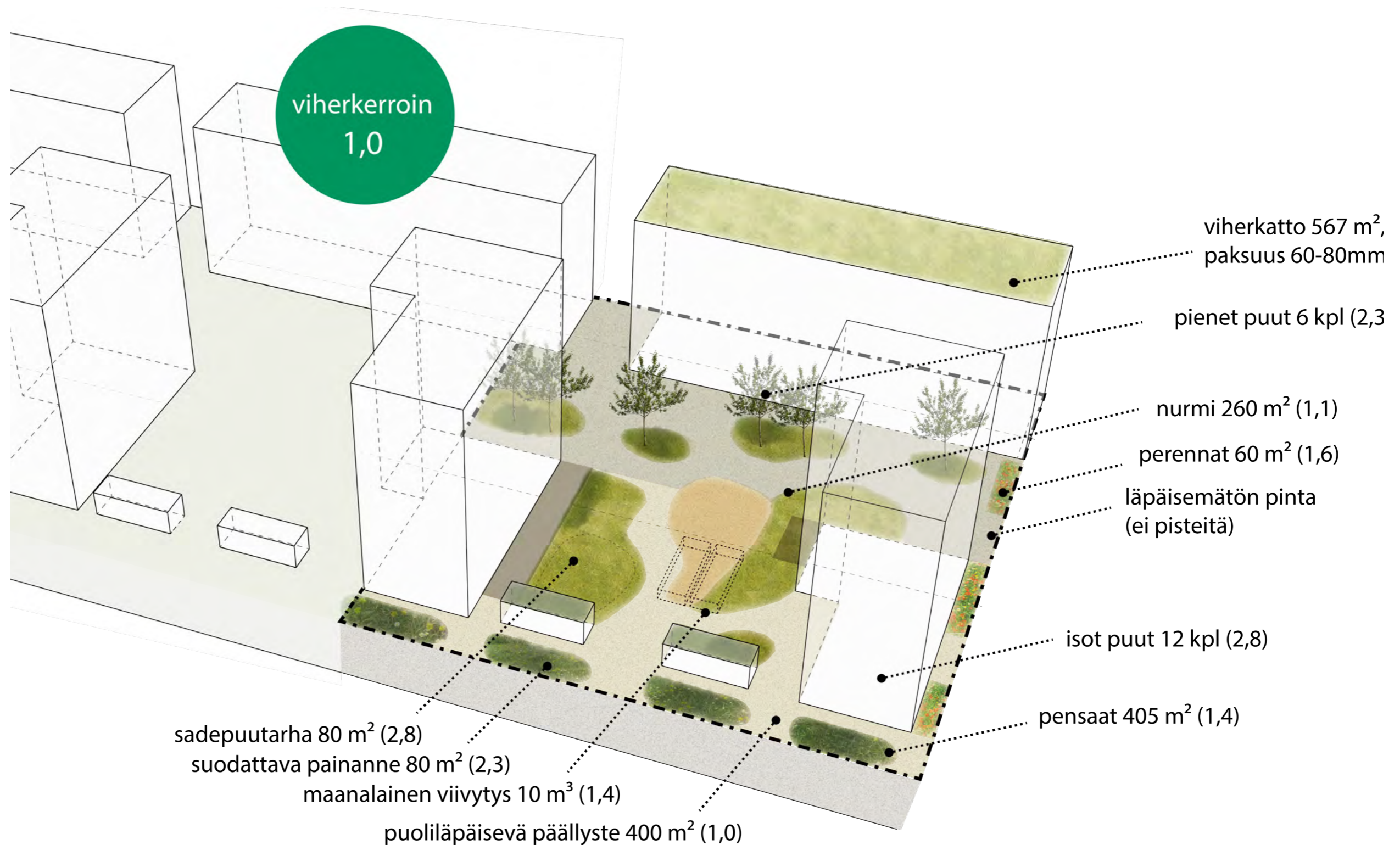
Viherelementti tarkoittaa eri kasvillisuustyyppijä tai muita ympäristörakentamisen ratkaisuja, joiden pinta-alat ja määrät syötetään laskuriin.

Bonuselementti on laskuriin sisältyvä elementti, josta voi saada lisäpisteitä, jos esimerkiksi kasvillisuus on erityisen monimuotoista tai täyttää muita bonuspisteisiin oikeuttavia kriteerejä.

Elementtien painotus/painokerroin on viherkerroinlaskurissa jokaiselle kasvillisuustyyppille erikseen määritelty painoarvo.

Esimerkki kerrostalopihasta ja sen viherelementeistä

Esimerkissä on saavutettu viherkerroin 1,0. Elementtien määrän lisäksi sulkuihin on merkitty niiden painoarvot.



Esimerkkejä taustaselvityksen kohteista

Asuinalueet, esimerkki pientaloalue, e=0,19-0,31

Yleisilme

- Alueella on selkeä 2000-luvulla rakennetun pientaloalueen identiteetti, tyypillisiä piirteitä ovat avokalliot, muurit, havuistutukset ja yksilajiset pensasaidat.
- Katutila rajautuu vaihtelevasti yksilajisiin pensas- tai tuija-aitoihin, lauta-aitoihin ja muureihin. Joissain koohdin rajausta pihanurmesta puuttuu, ja paikoin avokalliot ulottuvat katutilaan.
- Tontit rajautuvat metsän viheralueen vasten useimmiten pensasaidalla, mutta paikoin pihatoiminnot levittäytyvät julkiselle viheralueelle.
- Tonttien reunat on rajattu leikatuilla pensasaidoilla tai tuija-aidanteilla.
- Pihat ovat pääosin nurmipainoisia, eivät kovin suojaisia.
- Autopaikat hallitsevat pihan katuun rajautuvaa puolta.



Asemakaavaote. (Porvoon kaupunki)

Kasvillisuus

- Ei juurikaan kerroksellisuutta.
- Avoimia nurmialueita oleskeluun, rajaavia pensasaitoja ja yksittäispuita.
- Puita 90 kpl, puuston ikä 10 - 20 vuotta.
- Pensasaidat ja tuijat pääosin yli 150 cm.

Pihan päällysteet

- Kulkureitit: asfaltti, betonikiveys
- Hulevedet ohjattu kunnan hulevesiverkostoon



Viistoilmakuva. Alueella ei olla pystytty säilyttämään olemassa olevaa kasvillisuutta pihoiden. (Porvoon kaupunki)



Kuva. Etupihat ovat pääsääntöisesti asfaltoituja tai kivettyä betonikiveyksellä.

Asuinalueet, esimerkki pientaloalue, e=0,19-0,31



Tonttien pinta-ala 28 659 m²
Rakennusten peittoala 5769 m²

KOHTEEN ERITYISPIIRTEET:

- Etupihoilla käytetty läpäisemättömiä pinnoitteita.
- Takapihat pääosin nurmea.
- Kasvillisuutta lähinnä rajaavina elementteinä, yksilajisia pensasaitoja; mm. tuija ja aronia.
- Ongelmana hulevesien valuminen kadulle.

ASEMAKAAVAN TEHOKKUUSLUKU E: 0,25 JA 0,3

TOTEUTUNUT TEHOKKUUSLUKU E: 0,19 JA 0,31

VIHERKERROIN SAAVUTETTU: 0,85

VIHERKERROIN PORVOON TAVOITE: 1,2

Asuinalueet, esimerkki kerrostaloalue, $e=0,34$

Yleisilme

- Paljaat nurmikot ja poikkeuksellisen vähäiset istutukset antavat 2000-luvun alun luhtitaloalueesta yksitoikkoisen vaikutelman.
- Tontin rajaus puuttuu sekä katutilaan että viheraluetta vasten.
- Tonttien välisellä rajalla on paikoin pensasaita.
- Tonteilla ei ole alueita oleskelulle.
- Puusto on vielä kehittymätöntä ja kasvillisuus yksitoikkoista.
- Autopaikat hallitsevat tontin laitaa kokonaan.



Asemakaavaote. (Porvoon kaupunki)



Viistoilmakuva. Piholla ei ole yhteisiä leikki-, eikä oleskelupaikkoja. (Porvoon kaupunki)

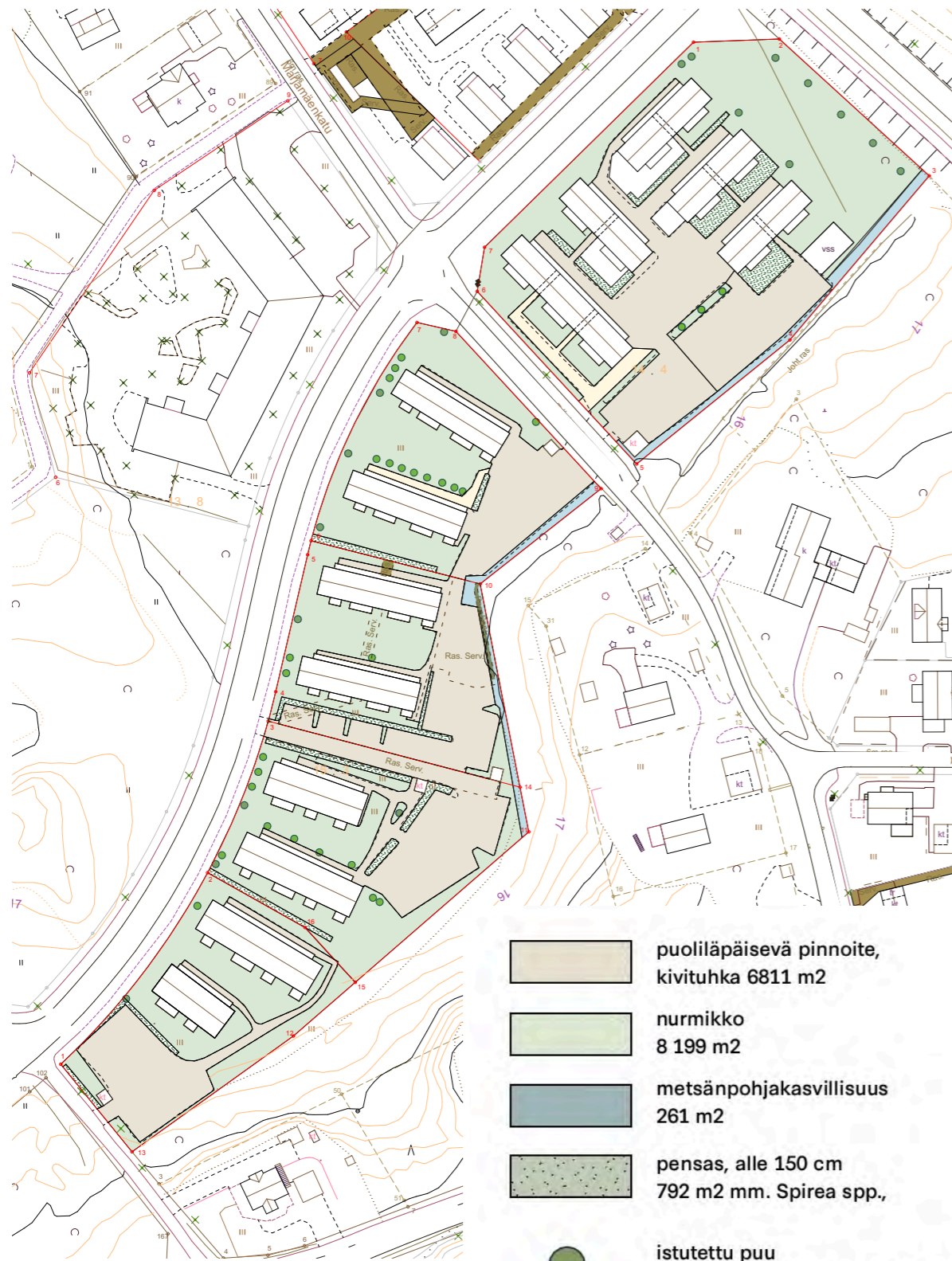
Kasvillisuus

- Ei kerroksellisuutta.
- Pensasmassaistutuksia, yksittäispensaita ja nuoria yksittäispuita.
- Puita 47 kpl, puuston ikä noin 10 vuotta.
- Pensaat alle 150 cm.

Pihan päällysteet

- Kulkureitit: kivituhka.
- Oleskelupaikat: ei ole.
- Leikkipaikat: ei ole.
- Hulevedet ohjattu kunnan hulevesijärjestelmään.

Asuinalueet, esimerkki kerrostaloalue, $e=0,34$



Tontin pinta-ala 21 708 m²
Rakennusten peittopinta-ala 4687 m²

KOHTEEN ERITYISPIIRTEET:

- laajoja nurmialueita
- ei leikki- tai oleskelualueita
- pensasaitoja on vähän ja ne ovat yksilajisia
- istutettuja puita ja pensaita on poikkeuksellisen vähän
- ympäristön monotonisuus
- läpäisevät ja puolilämpäisevät pinnoitteet nostavat tontin viherkerroksen tulosta.

ASEMAKAAVAN

TEHOKKUUSLUKU E: 0,30

TOTEUTUNUT TEHOKKUUSLUKU

E: 0,34

SAAVUTETTU VIHHERKERROIN:

0,94

PORVOON TAVOITE-

VIHERKERROIN: 1,2



Kuva. Nurmipihojen poikki kulkee pensasaitoja. Muita istutuksia ei ole.



Kuva. Puuistutukset puuttuvat kokonaan. Pihat näyttävät monotoniselta.

Asuinalueet, esimerkki kerrostaloalue, $e = 2,03$

Yleisilme

- Pienten pihapuiden latvukset näkyvät hiukan tiiviin muurin yli kadulle. Kevyenliikenteen käytävä ja siihen liittyvät pihatilat muodostavat istutuksineen mielenkiintoisen kokonaisuuden.
- Katutila rajautuu tiiviisti melumuuriin ja asuinrakennusten julkisivuihin. Kevyenliikenteen käytävä liittyy puolijulkisiin pihoihin, jotka ovat korttelin yhteiskäytössä.
- Pihat ovat suojaisia, mutta melko varjoisia, kasvillisuusalueet pienialaisia.
- Pysäköinti erillisessä rakennuksessa.

Kasvillisuus

- Paikoitellen kerroksellista.
- Yksittäispuita, perennaistutuksia, köynnöksiä, maanpeite- ja yksittäispensaita, ei juurikaan nurmialueita.
- Puita 26 kpl, puuston ikä noin 5 vuotta
- maanpeitepensaita ja yksittäispensaita, pääosin alle 150 cm.



Asemakaavaote. (Porvoon kaupunki)

Pihan päällysteet

- Kulkureitit, yleispinnat ja oleskelupaikat: betonikiveys ja asfaltti.
- Leikkipaikat: valettu turva-alusta.
- Hulevedet on ohjattu kunnan hulevesijärjestelmään.



Viistoilmakuva. Rakennusten on sijoitettu todella tiiviisti, väliin jää vain pieniä pihatiloja. (Porvoon kaupunki)



Kuva. Kaikki pihan päällysteet ovat joko asfalttia tai betonikiveystä.

Asuinalueet, esimerkki kerrostaloalue, e = 2,03



	läpäisemätön pinta, kiveys 3 462 m ²
	läpäisemätön pinta, asfaltti 677 m ²
	läpäisemätön pinta, valettu turva-alusta 91 m ²
	läpäisevä pinnoite, turvasora 255 m ²
	puoliläpäisevä pinnoite, seulanpääkiveys 25 m ²
	puoliläpäisevä pinnoite, nurmikiveys 135 m ²
	komposiitti, terassi 51 m ²
	nurmikko 347 m ²
	pensas, alle 150 cm 734 m ²
	pensas, yli 150 cm 92 m ²
	perennaistutus 83 m ²
	istutettu pienikokoinen puu, alle 10 m 21 kpl
	istutettu suurikokoinen puu, yli 10 m 5 kpl
	istutettu köynnös 21 kpl á 1,5 m ²
	kivikorimuri 98 m ²



Kuva. Tonteilla käytetty paljon maanpeitepensaita.

KOHTEEN ERITYISPIIRTEET:

- Rakennukset sijoitettu hyvin tiivisti.
- Soljuvat pihatilat, autopaikat eivät dominoi (erillinen autohalli).
- Pihat kivettyjä tai asfaltoituja.
- Istutukset pienialaisia, pensaiden lisäksi tontilla on käytetty perennoja.
- Istutettuja puita melko vähän.

→ Aikuisten oleskeluun panostettu muihin vertailtaviin pihoihin nähden kohtalaisesti.

ASEMAKAAVAN TEHOKKUUSLUKU E: 1,34

TOTEUTUNUT TEHOKKUUSLUKU E: 2,03

SAAVUTETTU VIHHERKERROIN: 0,33

PORVOON TAVOITEVIHHERKERROIN: 0,9



Kuva. Istutukset ovat pienialaisia.

Viherkerroin ja vihertehokkuus Porvoossa

Vihertehokkuuden nykytila Porvoossa

Asuinalueet - pientaloalueet

- Vanhemmissa kohteissa on käytetty enemmän läpäiseviä ja puoliläpäiseviä pinnoitteita.
- Uusissa kohteissa on varsinkin kulkureiteillä ja autopaikoilla käytetty asfalttia ja betonikiveystä, tämä pienentää viherkerrointa.
- Nurmikkoa käytetään yleisesti, niittyä ei ole käytetty edes isommilla pihoidilla.
- Pensaiden käyttö on korostunut.
- Vanhemmissa kohteissa korostuvat hyötykasvien kuten pihaviljelyn, marjapensaiden ja hedelmäpuiden runsaus.
- Vanhemmissa kohteissa lajistossa on lisäksi myös pitkäikäisiä jalopuita ja mäntyjä, sekä perinteisiä isoja kukkivia pensaita, joilla on merkittävä rooli kaupunkikuvassa.

Kuvat. Kadunvarsi-istutuksilla on merkitys kaupunkikuvaan



Asuinalueet - väljät kerrostaloalueet

- Säilyvän puuston ja säilyvän metsänpohjan merkitys korostuu joissain kohteissa.
- Pienikokoisten, lyhytikäisten puiden käyttö on runsasta.
- Massapensasistutukset tyypillisiä.
- Oleskelupaikat ja kokonaismiljöö ovat hyvistä edellytyksistä huolimatta vaatimattomia.

Asuinalueet - tiivis keskusta

- Alueella käytetään paljon läpäisemättömiä pintamateriaaleja.
- Pienikokoisten puiden käyttö on runsasta.
- Leikin rooli on korostunut, oleskelupaikat vaatimattomia.

Kuvat. Oleskelualueiden istutuksilla on suuri merkitys viihtyisyyteen.



Viherkerroimen saavuttamisen keinot - esimerkkejä

Asuinalueet - esimerkki pientaloalue e = 0,19-0,31

ESIMERKKI ASUINALUEET, PIENTALOALUEET





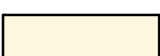

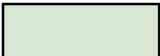



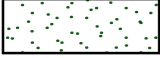

LÄHTÖTILANNE: 0,84

PORVOON VIHERRKEROIN TAVOITE: 1,20

SAAVUTETTU VIHERRKEROIN: 1,20

- Nurmialueita korvataan niityllä tai kedolla 1185 m²
- Tonteille istutetaan yhteensä 60 suurta puuta (n.2-3 kpl/tontti)
- Tonteille istutetaan perennoja n. 15 m²/tontti, yht. 372 m²
- Hulevesiä viivytetään tontilla 8 m², yhteensä 176 m² (matala painanne kasvillisuus- tai kiviainespinnalla, ei pysyvää vesipintaa)
- Lämpisemättömistä pinnoitteista muutetaan puolet lämpiseviksi, 2055 m²
- Istutetaan 3 köynnöstä/tontti, yhteensä 66 kpl
- Piharakennusten katot viherkatoiksi (maksaruohokatto), 541 m²
- Istutetaan kuusi isoa pensasta/tontti, yhteensä 132 kpl
- BONUS: viljelyyn soveltuvat istutukset 1/tontti, yhteensä 22 kpl

Muuttuneita elementtejä on korostettu nuolella.

	kallio 463 m ²		viljelyalue 20 m ² 115 m ²
	lämpisemätön pinta, asfaltti, kiveys 2056 m ²		perennat 18 m ² + 372 m ²
	lämpisevä pinnoite, sora 608 m ² + 2055 m ²		viherkatto (maksaruohokatto) 78 m ²
	nurmikko 13 657 m ²		istutettu pienikokoinen puu, alle 10 m 83 kpl
	niitty 1185 m ²		istutettu suurikokoiseksi kasvava puu, yli 10 m 60 kpl, M=Muuutos
	pensas, yli 150 cm 2602 m ² Thuja spp., Juniperus spp., Aronia spp., Spirea spp.,		Hulevesien viivytys, matala kasvi- tai kivipeitteinen hulevesipainanne



Viherkertoimen saavuttamisen keinot - esimerkkejä

Asuinalueet - esimerkki pientaloalue, e = 0,19-0,31

Kuvat: Lämpisemättömät materiaalit kuten asfaltti vaikeuttavat hulevesien imeytymistä ja viherkertoimen tavoitetason saavuttamista. Niitystä saa enemmän pisteitä kuin nurmesta.



Viherkertoimen saavuttamisen keinot

Asuinalueet - esimerkki tiivis kerrostaloalue, e = 2,03

ESIMERKKI ASUINALUEET, TIIVIS KESKUSTA

















LÄHTÖTILANN:E 0,33

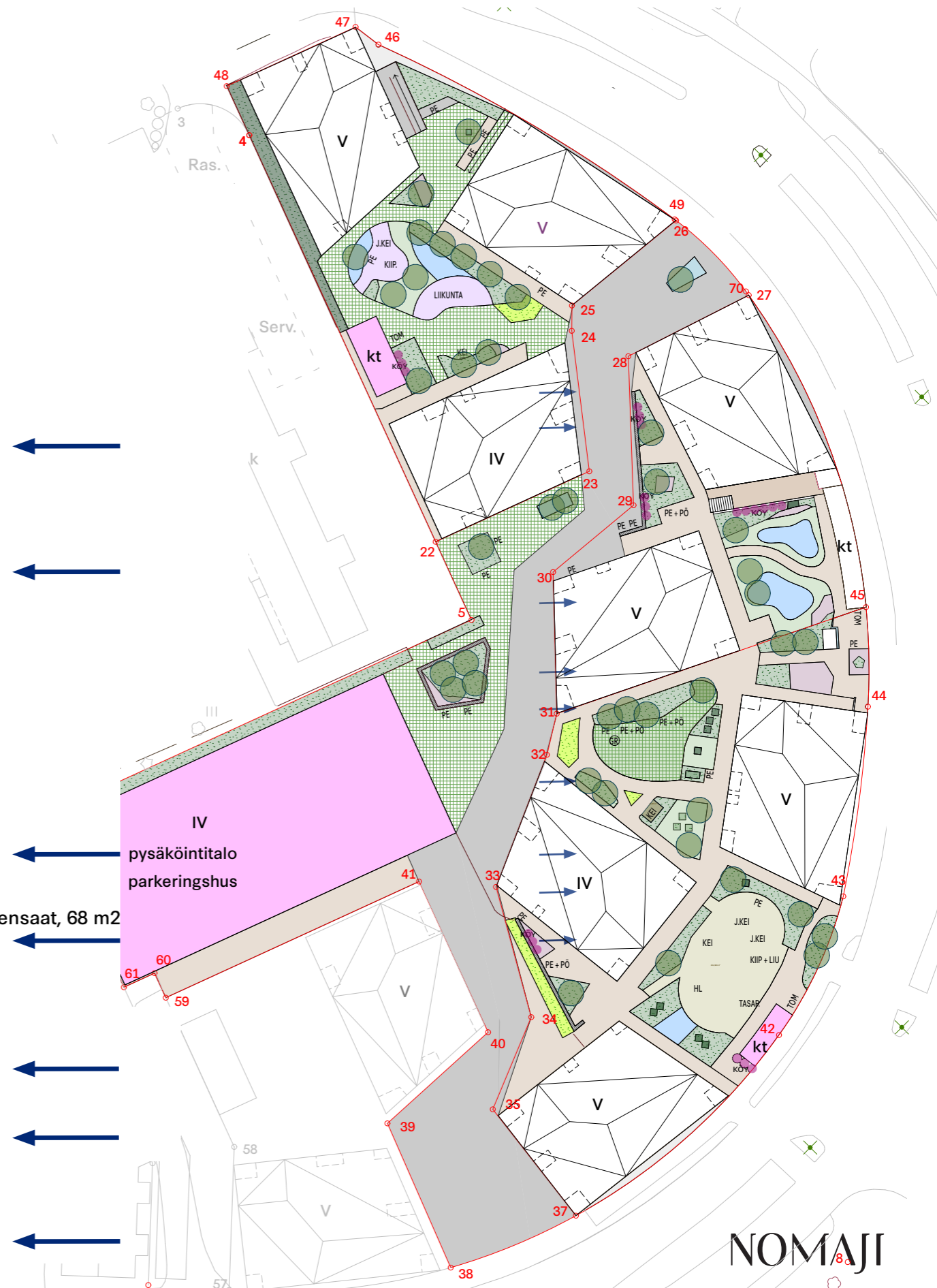
PORVOON TAVOITEKERROIN: 0,9

SAAVUTETTU VIHERRERROIN: 0,99

- pysäköintilaitoksen katos ja pyöräkatokset muutetaan ketokatoksi 1480m²
- nurmikkoalueita vähennetään 347m² ---> 266m²
korvataan joko sadepuutarhoilla tai marjapenssilla
- sadepuutarhoja lisätään 0m² --->127m²
- marjapensaita lisätään 8 kpl
- muita pensaita lisätään 734m² --->798m²
- vettä läpäisemättömiä alueita (asfaltti) vähennetään ja korvataan kivituhkalla ja nurmikiveyksellä 9708m² ---> 5954m²
- isojen puiden määrää lisätään 5 kpl ---> 42 kpl (pieni kokoiset puut korvataan isoilla)
- hulevesiä ohjataan läpäisemättömiltä pinnoilta läpäiseville ja puoliläpäiseville pinnoille, tai viheralueille 565m²

Muuttuneita elementtejä on korostettu nuolella.

- | | |
|---|---|
|  | läpäisemätön pinta, kiveys 2390m ² (3 462 m ²) |
|  | läpäisemätön pinta, asfaltti 677 m ² |
|  | läpäisemätön pinta, valettu turva-alue 91 m ² |
|  | läpäisevä pinnoite, turvasora 255 m ² |
|  | puoliläpäisevä pinnoite, kivituhka 1450m ² |
|  | puoliläpäisevä pinnoite, seulanpääkiveys 25 m ² |
|  | puoliläpäisevä pinnoite, nurmikiveys 950 m ² |
|  | komposiitti, terassi 51 m ² |
|  | nurmikko 266m ² (347 m ²) |
|  | pensas, alle 150 cm 734 m ² |
|  | pensas, yli 150 cm 92 m ² |
|  | Porvoolle ominaiset, kukkivat pensaat, 68 m ² |
|  | perennaistutus 83 m ² |
|  | viherkatto, ketokatto, |
|  | sadepuutarha, 102m ² |
|  | istutettu suurikokoinen puu, yli 10 m 42 kpl (5 kpl) |



Viherkertoimen saavuttamisen keinot

Asuinalueet - esimerkki tiivis kerrostaloalue, e = 2,03

Kuva: Tiivis rakentaminen johtaa helposti koviin materiaalien käyttöön, kun huoltoreitit ja pelastustiet halutaan kivetä.



Kuva: Puoliläpäiseviä pinnoitteita ovat esimerkiksi nurmikivi ja kivituhka.



Viherkertoimen saavuttamisen keinot - esimerkkejä

Vertailukohde Helsingissä, As. Oy Helsingin Postinkantaja 1-4



sadepuutarha
viherkerroinpaino-
arvo: 2,8



puoliläpäisevä pinta
kivituhkaa
viherkerroinpaino-
arvo: 1,0

AS OY HELSINGIN POSTINKANTAJA 1-4

ASEMAKAAVAN TEHOKKUUSLUKU E: 2,3

SAAVUTETTU VIHHERKERROIN: 0,91

HELSINGIN TAVOITEVIHERKERROIN: 0,9

VIHERKERTOIMEEN VAIKUTTANEET TEKIJÄT

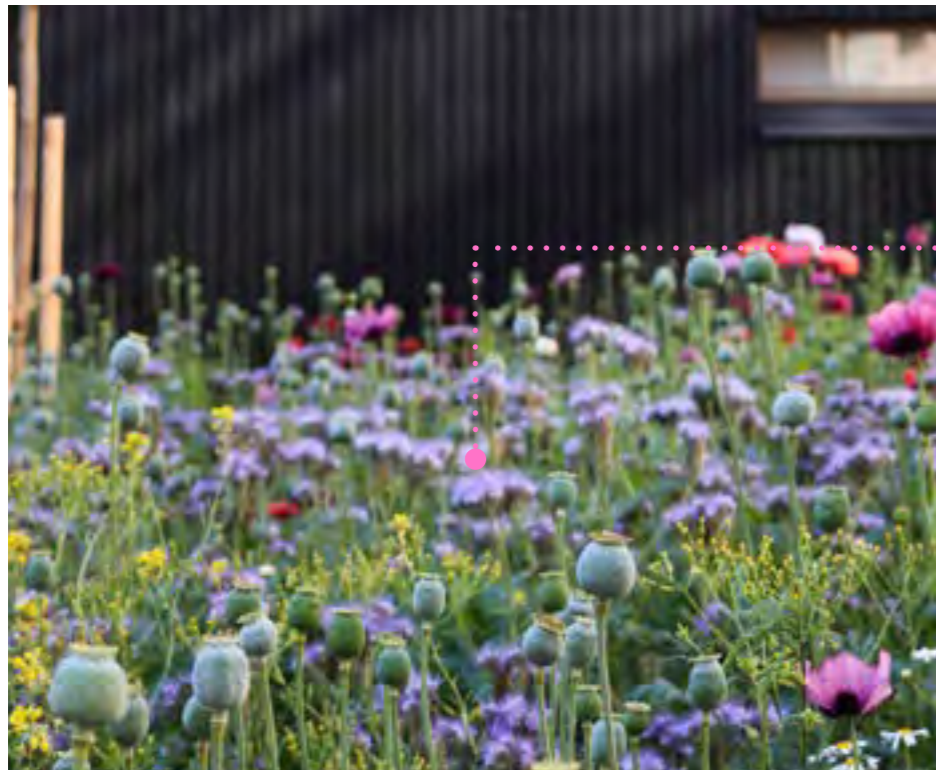
- maanvarainen piha
- paljon istutettuja puita (suurin osa pieniä puita)
- osa puista ja pensaista syötäviä, joten niistä saa lisäpisteitä bonuselementeissä
- käytetty paljon puoliläpäisevää kivituhkaa
- hulevesikosteikko
- piharakennuksessa viherkatto
- viljelypalstoja/ -laatikoita
- pieni niittyalue
- kohteessa pysäköinti on osoitettu alueen keskitettyyn pysäköintihalliin

Viherkertoimen saavuttamisen keinot

Vertailukohde Helsingissä, Postinkantaja 1-4



Viljelylaatikot ja -palstat
monimuotoisuuden
tukeminen,
ekosysteemipalvelut
viherkerroinpainoarvo: 0,6



Niittyalue
monimuotoisuuden
tukeminen,
ekosysteemipalvelut
viherkerroinpainoarvo: 1,8

Viherkertoimen saavuttamisen keinot - esimerkkejä

Vertailukohde Helsingissä, Ida Aalbergintie 1



Hulevesien ohjaus
istutuksille

hulevesien viivytytys ja
imeytys

viherkerroinpainoarvo: 0,7



Nurmikivi pelastusreiteillä

hulevesien imeytys

viherkerroinpainoarvo: 1,0

IDA AALBERGINTIE 1

ASEMAKAAVAN TEHOKKUUSLUKU E: 1,3

SAAVUTETTU VIHHERKERROIN: 0,76

HELSINGIN TAVOITEVIHERKERROIN: 0,7
(KALLIO ALLE 1 M PÄÄSSÄ MAANPINNASTA)

VIHERKERTOIMEEN VAIKUTTANEET TEKIJÄT

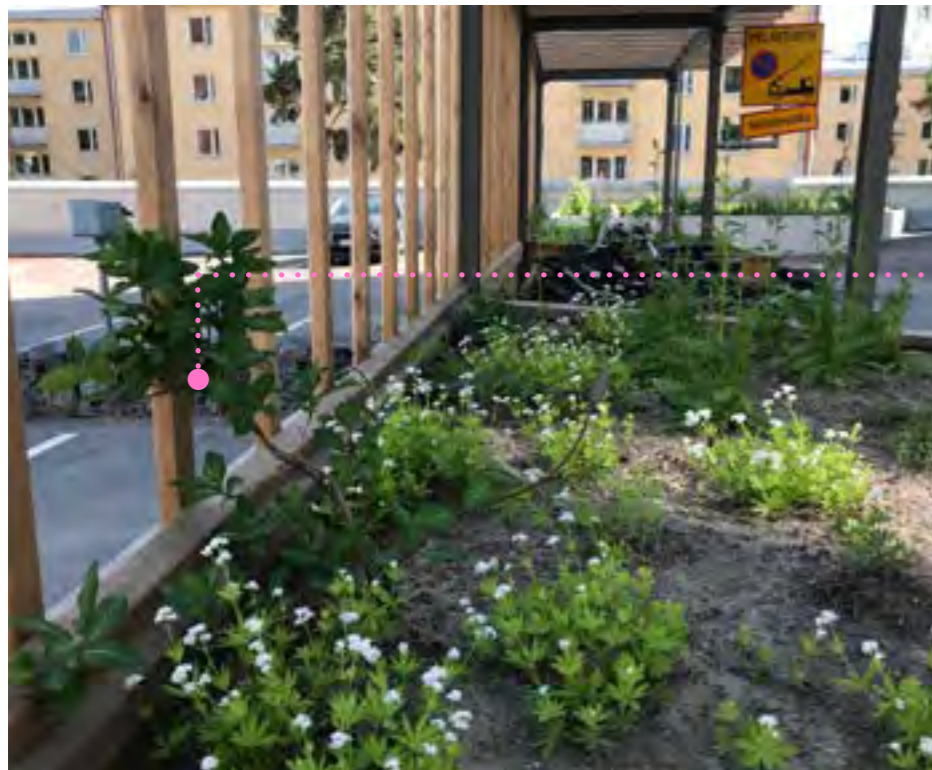
- piha osittain kannella
- kallio hyvin pinnassa
- hulevesiä on saatu ohjattua istutuksille myös kannella
- joitakin olemassa olevia mäntyjä on pystytty säästämään
- maanvaraisella alueella nurmea ja tarvittaessa pelastusreiteillä käytetty nurmikiveä

Viherkertoimen saavuttamisen keinot

Vertailukohde Helsingissä, Ida Aalbergintie 1



Riittävän syviin
istutusaltaisiin mahtuu
isoja pensaita
hulevesien imeytys,
monimuotoisuus
viherkerroinpainoarvo
isoilla pensaila: 1,7



Viherpinta-alaa voidaan
lisätä myös pystysuorille
pinnoille esimerkiksi
köynnösten avulla
varjostus
viherkerroinpainoarvo
köynnöksillä 1,6

Viherkertoimen tavoitearvot Porvoossa

Viherkertoimen tavoitearvot Porvoossa

Taustaselvityksen perusteella Porvooseen suositellut viherkertoimen tavoitearvot

Tavoitearvoja tarkennetaan viherkerrointyökalun kuntakohtaisen laskurin määrittelyn edetessä. Arvoja voidaan myös tarkistaa saatujen kokemusten perusteella.

PORVOON VIHHERKERTOIMEN

TAVOITEARVOT

Laskuri määrittelee tavoitearvoihin vähennyksiä esimerkiksi rakenteellisen pysäköinnin tai maaperän ominaisuuksien perusteella.

ASUINALUEET -PIENTALOALUEET JA VÄLJÄT

KERROSTALOALUEET (e= < 0,4) 1,2

ASUINALUEET -KERROSTALOALUEET

(e= 0,4-1,2) 1,0

ASUINALUEET -TIIVIS KESKUSTA (e= > 1,2) 0,9

KAUPAN- JA LIIKERAKENTAMISEN ALUEET 0,7

TEOLLISUUDEN JA LOGISTIIKAN ALUEET 0,5
(tai tapauskohtaista)

Viherkertoimen tavoitearvot Porvoossa

Asuinalueiden tavoitetasot: pientaloalueet 1,2 väljät kerrostaloalueet 1,0 ja tiiviit kerrostaloalueet 0,9

- Pientaloalueilla ja väljillä kerrostaloalueilla testikohteiden välillä on isoja eroja.
- Vanhemmilla ja väljemmillä pientaloalueilla tavoitetaso saavutetaan suhteellisen helposti, ja se voidaan myös ylittää reilusti .
- Tiivistyvillä pientaloalueilla tontit ovat tyypillisesti pienempiä ja autopaikat voivat viedä suuren osan pinta-alasta. Testauksen perusteella tavoitetaso on kuitenkin saavutettavissa kohtuullisin keinoin.
- Väljät kerrostalovaltaiset alueet pääasiassa saavuttavat tai voisivat saavuttaa tavoitetason jo nykyisillä ratkaisuilla.
- Väljillä kerrostaloalueilla piha-alueet ovat suhteellisen laajoja. Maanvaraisesta pysäköinnistä huolimatta tilaa viherrakentamiselle on runsaasti. Näillä alueilla on hyvät edellytykset panostaa viherympäristön laadun lisäämiseen.
- Tiiviin kerrostaloasumisen alueilla tonttitehokkuudet ovat suurempia, ja käytössä olevaa piha-aluetta on vähemmän. Tavoitetaso 0,9 on sama kuin testilaskelmissa käytetyssä Helsingin laskurissa.



Kuva. Vanhemmilla pientaloalueilla on käytetty paljon läpäiseviä pinnoitteita.

Viherkertoimen tavoitearvot Porvoossa

Asuinalueet

- Tontin pientä pinta-alaa voidaan kompensoida suosimalla kerroksellista kasvillisuutta ja monipuolisia istutuksia, ja välttämällä läpäisemättömien pinnoitteiden käyttöä.
- Hulevesiratkaisuista voidaan saada pisteitä pienilläkin pihilla.
- Viherkatot piharakennuksissa tai autokatoksissa ovat myös hyvä ratkaisu vihertehokkuuden lisäämiseen.
- Viherkerroin mahdollistaa erilaisia ratkaisuja nostaa vihertehokkuutta: pienikokoiset puulajit vaihdetaan suurikasvuiseksi, tai lisätään hulevesien viivytyksratkaisuja.
- Tavoitetaso 1,2 on Porvoossa mahdollinen saavuttaa tavanomaisillakin ratkaisulla. Sillä voidaan esimerkiksi ohjata vähentämään asfaltointia tai lisäämään istuettavien puiden määrää.
- Viherkerrointa sovelletaan ensisijaisesti uusilla alueilla, mutta kertoimen avulla voidaan myös peruskorjattavissa kohteissa kohentaa viherympäristöä ja puuttua esimerkiksi huleveden hallinnan ongelmakohtiin.



Kuva. Vähentämällä läpäisemättömiä pinnoitteita viherkertoimen tavoitetaso saavutetaan helpommin.

Viherkertoimen tavoitearvot Porvoossa

Tavoitetaso kaupan ja liikerakentamisen alueet 0,7 ja teollisuuden alueet 0,5

- Kaupan ja liikerakentamisen sekä teollisuuden alueilla on tyypillisesti laajoja asfaltoituja alueita ja peittopinta-alaltaan suuria rakennuksia. Tämän vuoksi hulevesien sekä laadullinen että määrällinen hallinta on näillä alueilla erityisen tärkeää.
- Kaupan ja liikerakentamisen alueet ovat ihmisten arjen asiointiympäristöjä, siksi myös ympäristön viihtyisyydellä ja kaupunkikuvalla on suuri merkitys.
- Testikohteissa vihertehokkuus jäi useassa kohteessa selvästi alle tavoitetason, lukuunottamatta niitä tontteja, missä osana tonttia on säilynyt pieniä metsiköitä tai muita puustoisia alueita.
- Testilaskelmien perusteella tavoite 0,7 on näissä kohteissa saavutettavissa kohtuullisilla panostuksilla, esimerkiksi lisäämällä hulevesien käsittelyn alueita, istuttamalla puita tonttien reunoille ja pysäköintialueille, ja lisäämällä vettä läpäiseviä pinnoitteita.



Kuva. Säilytetyllä kasvillisuudella on suuri merkitys kaupan ja liikerakentamisen tonttien viherkerrointa laskettaessa.

Viherkertoimen erityistapausten rajaukset

- Viherkertoimeen voidaan tehdä rajauksia erikoistilanteisiin huomioimaan maaperän ominaisuudet kuten kallion tai pohjaveden pinnantasot.
- Esimerkiksi kallioisilla tonteilla hulevesien imeytyminen tai puiden istutus, ja siten viherkerrointavoitteen saavuttaminen olisi mahdotonta ilman kallioiden räjäyttämistä.
- Kallioiden säilyminen on tärkeä maisemiarvo, joten esimerkiksi yllä mainitut tontin luonnonolosuhteisiin liittyvät lähtökohdat madaltavat tavoitetasoa maanvaraisella pihalla 0,2 yksikköä.
- Kansipihojen tavoitetasoa madalletaan 0,1 yksikköä, koska kansipihoille ei voi esimerkiksi istuttaa isokokoisia puita tai perustaa laajoja hulevesirakenteita.
- Rajauksia voidaan muokata huomioimaan erityisesti Porvoon maiseman ja kaupunkirakenteen ominaispiirteitä.
- Viherkerrointyökaluun tehtävät muutokset tulee testata, jotta viherkertoimen vaikuttavuus säilyy riittävänä.



Kuva. Kallioisella tontilla viherkertoimen tavoitetaso on pienempi.

Viherkertoimen tavoitetasojen suhteuttaminen rakentamisen tehokkuuteen

- Viherkertoimen tavoitetasot on joustavinta määrittellä osana laskuria. Tällöin tavoitetasoja on helppo myös päivittää saatujen kokemusten perusteella.
- Taustaselvityksen testilaskelmien perusteella asuinalueille on esitetty rakentamisen tehokkuuteen perustuvat viherkerrointavoitteet.
- Taustaselvityksen perusteella vihertehokkuuteen vaikuttavat rakentamistehokkuuden lisäksi myös muut tekijät, kuten pysäköinnin järjestelyt ja osana tonttia säilyneet puustoiset alueet.
- Väljillä kerrostaloalueilla pelkästään laajat nurmipinnat ja läpäisevät pysäköintialueet saattavat tuottaa melko hyvän viherkertoimen. Pihojen laatutaso viihtyisyyden ja ekologisuuden näkökulmasta jää usein kuitenkin vaatimattomaksi.
- Tehokkaimmissa keskustakortteleissa viherkerroin jää pieneksi. Vihertehokkuutta voidaan silti parantaa myös näissä kohteissa mm. sijoittamalla pysäköinti erilliseen pysäköintilaitokseen.
- Viherkertoimen tavoitetasot voidaan määrittää myös tapauskohtaisesti esimerkiksi asemakaavassa, mutta tämä voi aiheuttaa haasteita myöhemmin, jos tavoitetasoja tai viherkertoimen painotuksia halutaan päivittää.
- Helsingissä tavoitetasoja on nostettu käytännön kokemusten pohjalta.
- Viherrakentamisen tekniikat myös kehittyvät jatkuvasti, ja uusia tarpeita kaupunkivihreälle ilmenee. On siis varsin todennäköistä, että tavoitetasoja täytyy tulevaisuudessa tarkistaa.

Viherkerroinlaskuriin ehdotetut muutokset

Hulevedet

- Selvityksen testilaskelmien perusteella avoimien hulevesien hallintaratkaisujen käyttö ei Porvoossa ole vielä yleistä.
- Selvityksessä käytetyssä laskurissa erilaisilla hulevesirakenteilla on mahdollista saavuttaa korkeampi viherkerroin.
- Hulevesien käsittelyllä saavutetaan useita hyötyjä, kuten huleveden laadun parantaminen ja kaupunkitulvien hallitseminen.
- Myös avo-ojat ovat viivyttäviä ja imeyttäviä rakenteita.
- Porvoon viherkertoimessa hulevesielementtien määrittelyä ja luokittelua voidaan selkeyttää ja yksinkertaistaa.
- Selvityksen testilaskentaan käytetyssä Helsingin viherkerroinlaskurissa on sisäänrakennettu hulevesilaskuri, joka laskee valumakertoimien perusteella muodostuvan hulevesien määrän tontilla ja huleveden viivytystarpeen.
- Porvoon valumakertoimiin pohjautuva laskuri tarjoaa konkreettisen ja selkeän avun suunnittelijalle hulevesirakenteiden mitoitukseen.



Kuva. Lämpäsemättömät pinnat, kuten asfaltti, eivät imeytä hulevesiä.

Säilytettävä puusto ja muu kasvillisuus

- Viherkertoimen toivotaan edistävän olevan puuston, luonnonmukaisen kasvillisuuden ja maaperän säilyttämistä tonteilla. Siksi säilytettävällä kasvillisuudella on melko korkeat painotukset, ja pienikin alue säilyvää tiheää puustoa nostaa viherkerrointa.
- Säilytettävän kasvillisuuden luokittelua ja painotuksia voidaan arvioida tarkemmin, ja korostaa Porvoole tyypillisiä maisematyyppejä, kuten männiköitä (vrt. kalliot Helsingissä).
- Erityisen arvokkaiden ja vanhojen tai muuten erikoisten puiden säilyttämiseksi viherkertoimen bonuselementteihin voitaisiin lisätä bonuspiste yksittäisen hienon puun suojelemisesta.



Kuva. Säilytettävällä kasvillisuudella on korkea painotus viherkertoimessa.

Kasvillisuuden monimuotoisuus

- Selvityksessä käytetty viherkerroinlaskuri ei kannusta kasvillisuuden monipuoliseen käyttöön, kuten istutusalueiden kerroksellisuuteen ja monilajisuuteen.
- Kerroksellisuus vaikuttaa mm. istutusten näyttävyyteen (esimerkiksi vuodenajat, vaihtelevuus), rakennetun luonnon monimuotoisuuteen (monipuoliset elinympäristöt) ja hiilen sidontaan (maanpäällinen ja maanalainen hiilinielu).
- Joissain selvityksen testikohteissa viherkertoimen tavoite on saavutettu huomattavan yksipuolisella viherrakentamisella, esimerkiksi vain nurmikolla ja yksilajisella pensasistutuksella.
- Porvoon viherkertoimeen ehdotetaan muokattavaksi ja lisättäväksi monilajiseen, pitkäikäiseen ja kerrokselliseen kasvillisuuteen kannustavia elementtejä.
- Istutettavan kasvillisuuden elementeille voidaan määrittää minimimäärä, joka tontilla tulee käyttää (esimerkiksi nurmi, pensasistutus, pieniä puita ja isoja puita).
- Bonuselementteihin voidaan lisätä bonuspiste monilajisille istutusalueille (esimerkiksi vähintään 5 lajia/20m²).



Kuva. Yksipuolinen kasvillisuus ei tue monimuotoisuutta.

Puulajiston monipuolistaminen ja pitkäikäisten puulajien suosiminen

- Porvoossa uusissa pihakohteissa on istutettu pienikokoisia ja suhteellisen lyhytikäisiä puulajeja, kuten pihlajia ja kirsikoita.
- Viherkerroimen avulla voidaan ohjata pitkäikäisten puulajien suosimiseen pihalla esimerkiksi lisäämällä bonuselementteihin "istutettava pitkäikäinen puulaji (kpl)".
- Taustaselvityksessä testattu Helsingin viherkerroin ei ota kantaa puustoon lajitasolla. Viherelementeissä on määritelty vain istutettava pienikokoinen puulaji ja istutettava isokokoinen puulaji. Lisäksi bonuselementeissä voi saada lisäpisteitä paikallisen lajiston käyttämisestä.
- Porvoon kaupunki voi laatia laskurin liitteeksi esimerkkilistauksen soveltuvista puulajeista.
- Isokokoisten puiden painokerrointa voidaan nostaa suhteessa pienikokoisiin puulajeihin.
- Pitkäikäinen puusto on tehokas hiilivarasto, ja suuret puut varjostavat riittävästi.
- Kasvillisuuden pitkäikäisyys vähentää kasvualustojen päästöjä suhteessa niiden käyttöikänsä.



Kuva. Pihlaja on lyhytikäinen puulaji.

Bonuselementit

Porvoon viherkertoimen bonuselementteihin ehdottavat lisäykset ja muokkaukset

- pitkäikäisten puulajien istuttaminen
- erityisen arvokkaan maisemapuun tai muun hyväkuntoisen arvopuun säilyttäminen
- Porvoolle ominaisten puu- ja pensaslajien käyttäminen
- monilajinen kerroksellinen kasvillisuus
- tonttia rajaava kasvillisuus tai kasvillisuuteen yhdistetty aita/muuri, jolla on kaupunkikuvallista arvoa, tai joka suojaa melulta
- tontin alkuperäisen kasvialustan tai maaperän säilyttäminen tai sen hyödyntäminen paikanpäällä
- kierrätysmateriaalien hyödyntäminen
- biohiilen hyödyntäminen kasvialustoissa



Kuva. Porvoolle ominaisista puista ja pensaista voisi saada bonuspisteitä.

Viherelementteihin ehdotetut muokkaukset

- Porvoossa ei ole toistaiseksi kokemuksia Helsingin viherkerroinlaskurin elementeissä olevasta varsinaisen viherseinän käytöstä, eikä niiden käyttö ainakaan toistaiseksi ole Porvoossa todennäköistä.
- Viherseinä-elementti voidaan poistaa, mutta elementin määritelmää voidaan myös muokata siten, että se kattaa myös esimerkiksi köynnöksillä verhoillut seinät ja rakenteet kuten muurit .
- Niitty ja kunta voidaan erottaa omiksi viherelementeikseen, ja niiden painotukset voidaan tarkistaa suhteessa ekologiseen arvoon ja muihin elementteihin.
- Puoliläpäisevien pinnoitteiden elementeissä voidaan tarkistaa eri materiaaleista käytettyjä termejä, esimerkiksi sepeli tai kalliomurske on selvityksen perusteella tyypillisempi kuin sora.



Kuva. Köynnösten peittämistä rakenteista voisi saada bonuspisteitä.

Taustaselvityksen johtopäätökset

- Uusissa asumisen kohteissa viherympäristön laatu on usein heikkoa, eikä hulevesien hallintaan ole kiinnitetty huomiota.
- Selvityksessä tutkittujen kohteiden perusteella Porvoossa on hyvät edellytykset kohtuullisin toimin kehittää nykyistä vihreämpiä, viihtyisämpiä ja ilmastokestävämpiä pihvoja.
- Laadukkaammat, vihreät pihat auttavat kaupunkivihreän monihyötyisyyden saavuttamisessa. Monihyötyisyyttä ovat esimerkiksi parempi ilmanlaatu, luonnon monimuotoisuus ja elinympäristöt muille eliölajeille, hiilensidonta, pohjaveden muodostuminen ja ylläpitäminen, hulevesien hallinta ja helteillä pihaa ja rakennuksia viilentävät varjot.
- Porvoon viherkerroin voidaan laatia Helsingin laskurin pohjalta suhteellisen pienin muutoksin. Muutoksissa kannattaa painottaa pitkäikäistä kasvillisuutta ja kasvillisuuden monimuotoisuutta.
- Osa muutoksista vaatii testausta, jotta tavoitetaso ja viherelementtien painotukset pysyvät tasapainossa, eikä esimerkiksi bonuselementtien avulla vihertehokkuuden saavuttaminen muodostu liian helpoksi.
- Viherkerroinlaskurin käyttö ja tulkinta edellyttävät kaavoituksen ja rakennusvalvonnan koulutusta.
- Varsinaisen laskennan tekee suunnitteluvaiheessa kohteen pihasuunnittelija.
- Laskuri voidaan ottaa käyttöön uusissa asemakaavahankkeissa asemakaavamääräyksellä.
- Jo laadittujen kaavojen osalta voidaan laskurin käyttö sitoa osaksi tontinluovutusehtoja.
- Laskuria voidaan hyödyntää myös laajoissa peruskorjauksissa esimerkiksi hulevesiongelmien ratkaisemisessa. Tämä edellyttää kuitenkin erillistä päätöstä.
- Viherkertoimen käyttöönotto toteuttaisi ja tukisi omalta osaltaan kaupungin strategisia tavoitteita vaalia luonnon monimuotoisuutta sekä hillitä ja samaan aikaan sopeutua ilmastonmuutokseen rakennetussa ympäristössä.
- Viherkertoimen käyttöönotto on myös linjassa strategiaa toteuttavien ilmasto-ohjelman, ympäristöohjelman ja asumisen ohjelman kanssa.

NOMAJI

Nomaji maisema-arkkitehdit Oy
Meritullinkatu 11 D, 00170 Helsinki
+358 (0)45 7877 4688, nomaji@nomaji.fi