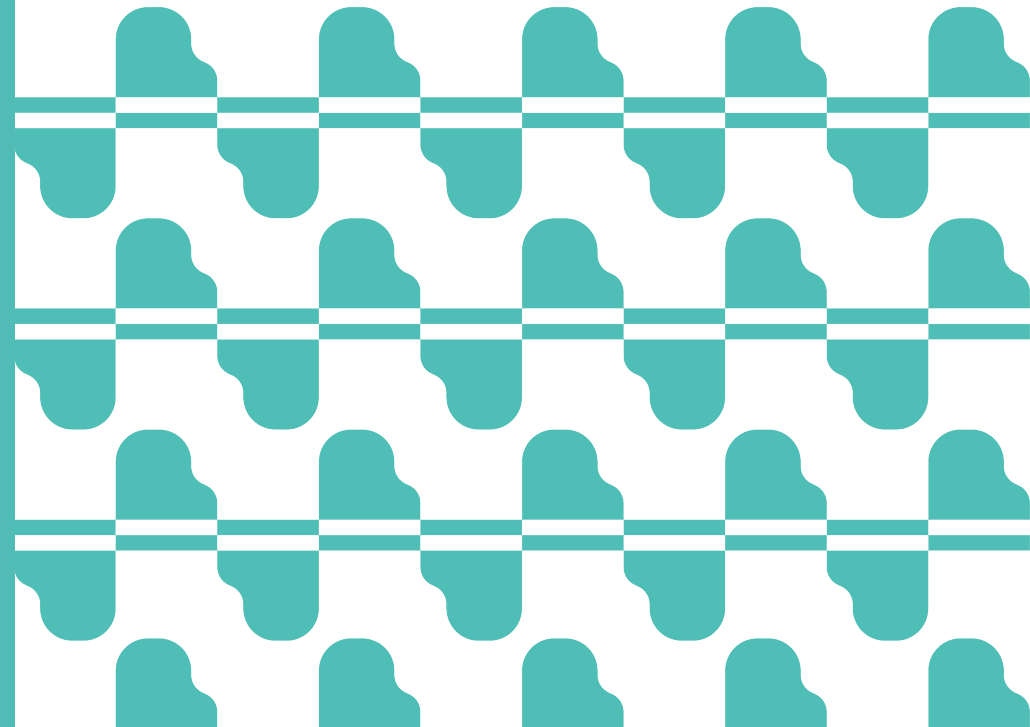


Viherkerroin tukee ilmastokestävää kaupunkirakentamista

Anna Pursiainen, projektiasiantuntija

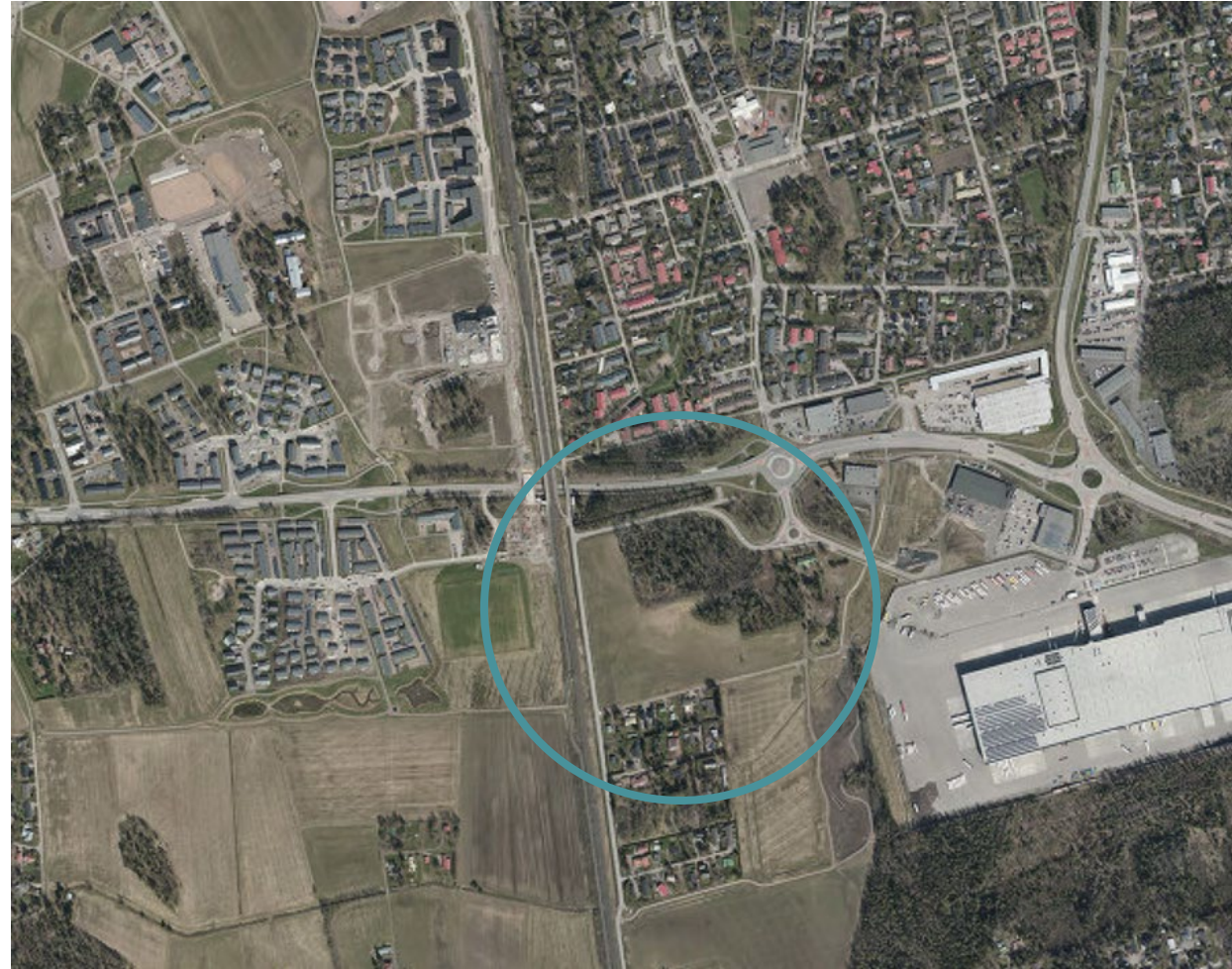


Kaupunkirakentaminen – Järvenpää kasvaa ja tiivistyy

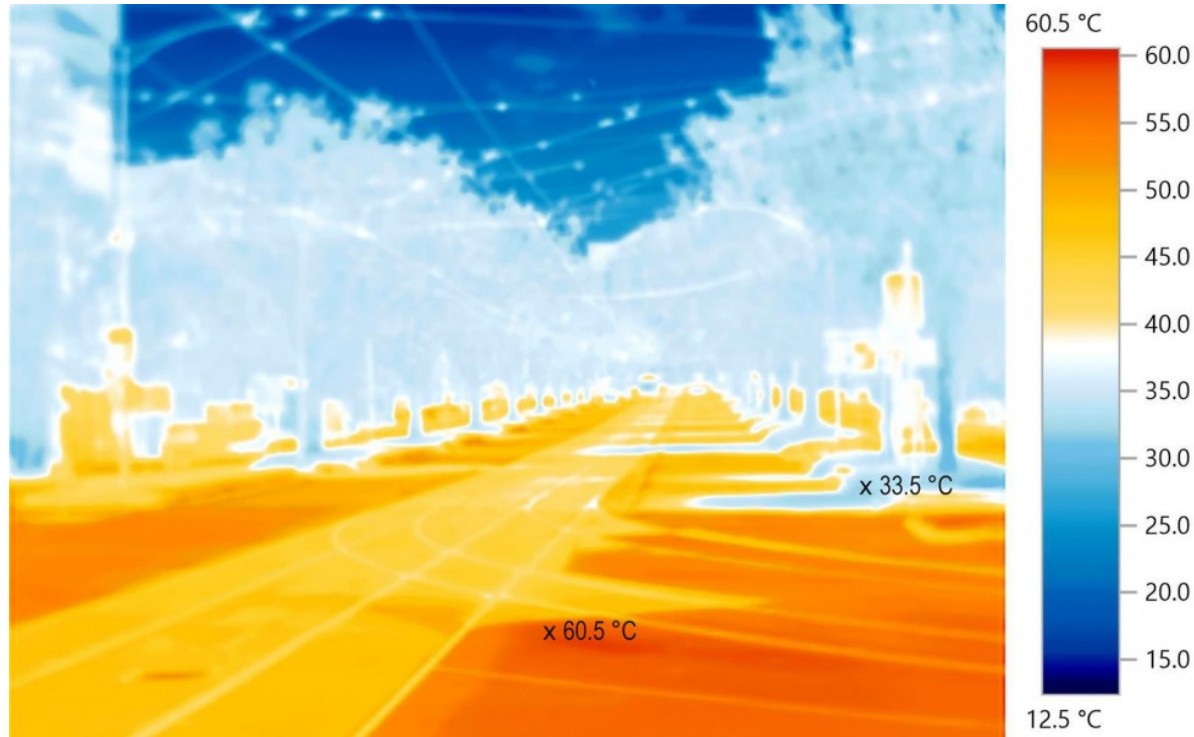
2003



2021



Rakennetun ympäristön pienilmasto



Melbourne, tammikuu 2017

Kaupunkipuiden ja kasvillisuuden ilmastovaikutus

- <https://www.hs.fi/tiede/art-2000008414902.html>
- <https://www.nature.com/articles/s41467-021-26768-w> Nature Communications 21.11.2021

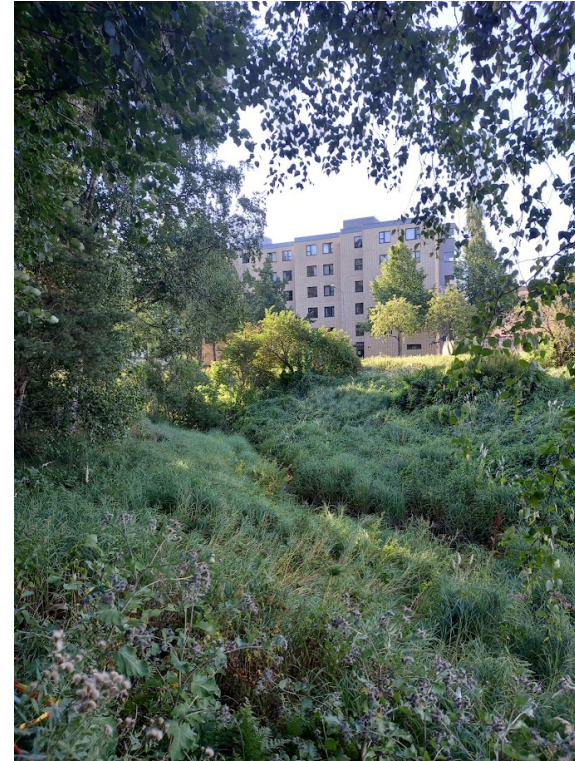


- Zürichin ETH-yliopiston tutkimuksessa (The role of urban trees in reducing land surface temperatures in European cities) oli mukana 293 kaupunkia eri puolilta Eurooppaa. Suomesta oli mukana viisi kaupunkia, joissa lämpötilaerot puita kasvavien ja muun urbaanin ympäristön välillä olivat 8–10 astetta.
- **PUUT** viilentävät ympäristöä kolmella tavalla. Ne haihduttavat vettä, joka viilentää ilmaa. Puiden lehdet myös heijastavat auringonsäteilyä takaisin avaruuteen.
- Puut tietenkkin myös varjostavat. Varjot kuitenkin liikkuvat ja muuttuvat päivän mittaan, joten ne viilentävät ympäristöä epätasaisesti. Tässä tutkimuksessa varjojen vaikutus jätettiin huomiotta.
- Mitatut lämpötilojen erot perustuvat siis vain puiden haihduttamisen ja heijastamisen aiheuttamaan viilenemiseen.
- Lisäksi puut sitovat hiilidioksidia. Kaupunkimaisessa ympäristössä yksin kasvava puu voi jopa sitoa enemmän hiiltä kuin metsässä kasvava, joka taistelee elintilastaan muiden kasvien kanssa.

Kaupunkirakentamisen vesistövaikutukset



Helsingintie 2.6.2018 (Keski-Uusimaa)



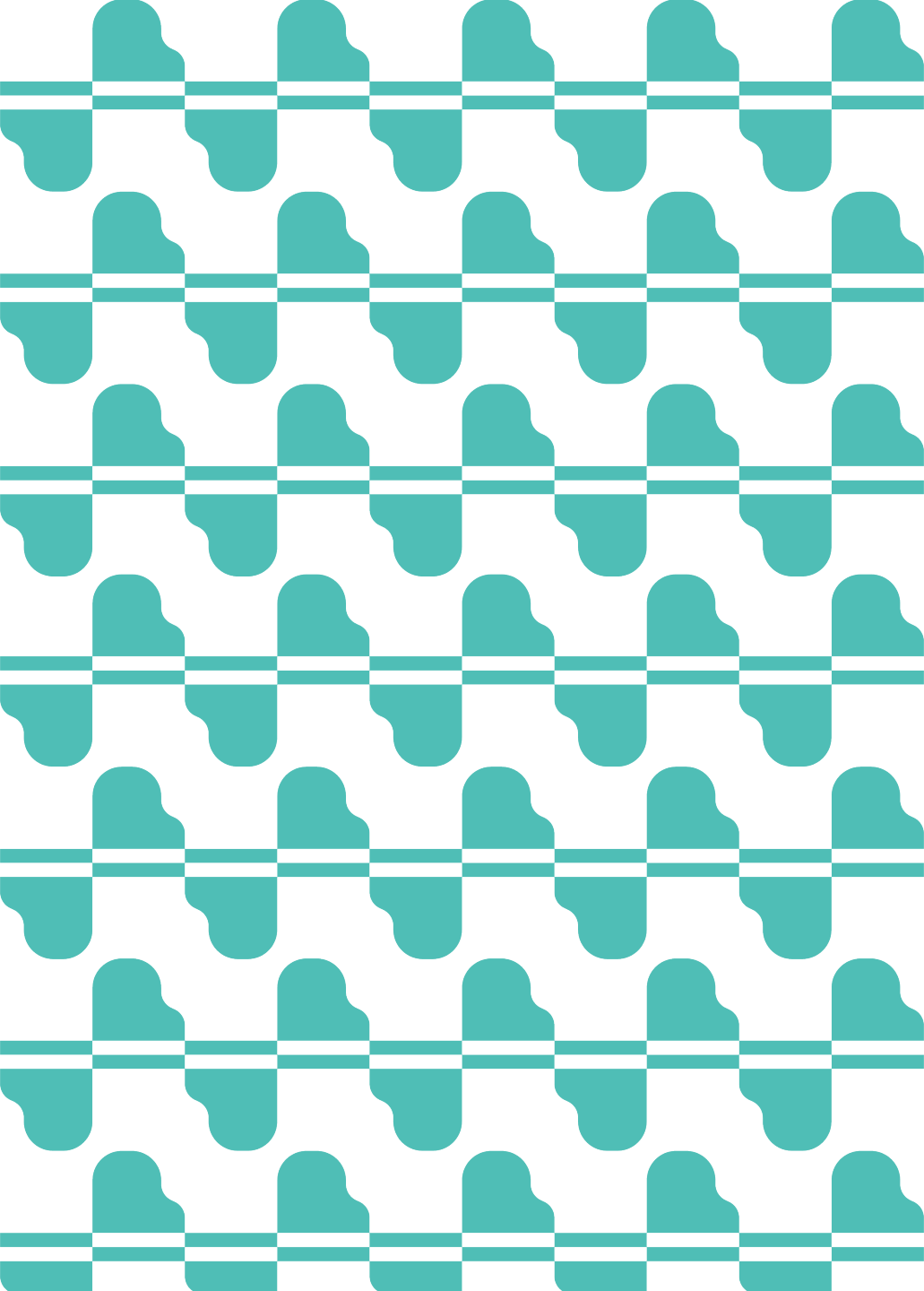
Lidlin parkkipaikan rakentaminen,
heinäkuu 2021











Viherkerroin

Viherkerroin

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



omena-,
kirsikkapuita ja
mäntyjä

istutusalue

pensas

pensaita, saniaisia,
kunttaa

päällyste:
kivituhka

omenapuu

päällyste: nurmikko

päällyste: asfaltti

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Viherkerroin	Elementti- tyyppi	Elementin määritelmä			Yksik- kö	Pinta-ala tai lukumäärä	Painotus	Painotettu pinta- ala, m²	Valuma - kerroin
0,94	Säilytettävä kasvillisuus ja maaperä	Säilytettävä hyväkuntoinen isokokoinen (täysikasvuisena > 10 m) puu, vähintään 3 m (± 25 m')			kpl		3,5	0,0	0,1
Tavoitetaso		Säilytettävä hyväkuntoinen, pienikokoinen (täysikasvuisena ≤ 10 m) puu, vähintään 3 m (± 15 m')			kpl		3,0	0,0	0,1
0,70		Säilytettävä hyväkuntoinen puu (1,5-3 m) tai iso pensas (± 3 m')			kpl		2,4	0,0	0,15
Tontin pinta-ala, m²		Säilytettävä luonnonniitty tai luonnonmukainen pohjakasvillisuus			m²		2,2	0,0	0,1
8602		Säilytettävä luonnonmukainen avokallio (ainakin osittain paljas kalliopinta, vähäisesti puustoa)			m²		1,9	0,0	0,7
Painotettu pinta-ala	Istutettava / kylvettävä kasvillisuus	Isokokoinen puu, täysikasvuisena > 10 m (± 25 m')			kpl	23	2,8	1616,2	0,1
8060		Pienikokoinen puu, täysikasvuisena ≤ 10 m (± 15 m')			kpl	26	2,3	893,6	0,1
		Isot pensaat (± 3 m')			kpl	115	1,7	587,1	0,1
		Muut pensaat			m²	967,4	1,4	1371,8	0,15
		Perennat			m²		1,6	0,0	0,2
		Niitty tai keto			m²		1,8	0,0	0,2
		Viljelypalstat			m²		2,0	0,0	0,3
		Nurmikko			m²	664,8	1,1	732,4	0,25
		Monivuotiset köynnökset (± 2 m')			kpl		1,3	0,0	0,15
		Lisätietoa			m²		0,9	0,0	-
		Pinnoitteet			m²	2268,6	1,0	2315,1	0,6
		Lisätietoa			m²		1,4	0,0	0,35
		Lisätietoa			m²	4701	-	-	1
	Hulevesien hallinta- rakenteet	Sadepuutarha, jossa monipuolista ja kerroksellista kasvillisuutta			m²		2,8	0,0	0,2
		Viherkatto: Kattopuutarha, kasvustustarve paksuus 20 - 100 cm			m²		2,0	0,0	0,1
		Viherkatto: Niitty, keto tai heinä, kasvustustarve paksuus 15 - 30 cm			m²		1,5	0,0	0,4
		Viherkatto: Maksaeroho, kasvustustarve paksuus 6-8 cm			m²		1,4	0,0	0,6
		Imeytysallas tai -paine kasvillisuus- tai kivisäiliönä (ei pysyvä vesipinta, läpäisevä maaperä)			m²		2,3	0,0	0,1
		Imeytyskaivanto (esim. kivipesä)			m²		1,5	0,0	0,1
		Lampi, kosteikko tai tulvaniitty luonnonmukaisella kasvillisuudella (ainakin osan vuodesta pysyvä vesipinta; muun ajan maa pysyy kosteana)			m²		2,8	0,0	0,1
		Viivytys- tai pidätysallas tai -paine kasvillisuus- tai kivisäiliönä (ainakin osan vuodesta pysyvä vesipinta; muun ajan maa pysyy kosteana)			m²		2,0	0,0	0,2
		Viivytyskaivanto tai -säiliö (maanalainen, huom. yksikkö on tilavuus!)			m³		1,4	-	-
		Lisätietoa			m²		2,7	0,0	0,15
		Biosuodatuspaine tai -allas			m²		0,7	0,0	-
		Hulevesien keräminen läpäisemättömiltä pinnoilta kasteluvedeksi tai ohjauksen hallitusti läpäisevälle kasvillisuudelle maassa			m²		0,8	0,0	-
	Bonuselementti	Varjostava isokokoinen puu (± 25 m') rakennuksen etelä- ja lounaispuolella (erityisesti lehtipuut)			kpl		0,9	0,0	-
		Varjostava pienikokoinen puu (± 15 m') rakennuksen etelä- ja lounaispuolella (erityisesti lehtipuut)			kpl	2	0,9	26,9	-
		Viljelyyn soveltuvat istutukset: hedelmäpuut (± 10 m'), marjapensaat (± 10 m')			kpl	35	1,0	516,6	-
		Valikoima alueella luontaisesti esiintyviä lajeja - väh. 5 lajia/100 m²			m²		0,9	0,0	-
		Helsingille ominaiset puulajit ja kukkivat puut ja pensaat - väh. 3 lajia/100 m²			m²		0,9	0,0	-
		Perhosniityt ja näyttävästi kukkivat/tuoksuvat istutukset			m²		0,8	0,0	-
		Viljelylaastit			m²		0,6	0,0	-
		Leikkimiseen tai urheiluun osoitettu läpäisevä pinta (esim. hiekka- tai sorapinnaiset leikkipaikat, urheilukenttänurmi)			m²		0,7	0,0	-
		Yhteiskäytössä olevat kattoterassit, joissa kasvillisuutta vähintään 10 % pinta-alasta			m²		0,6	0,0	-
		Luonnonmonimuotoisuuden ja eläimistön elinolosuhteiden tukeminen (± 5 m')			kpl		1,2	0,0	-
		Lisätietoa							
		Ohjeet							
						Tyhjennä	Edellinen	Seuraava	

Tuloskortti

Päivämäärä

Täyttäjän nimi

Korttelinumero

Kohteen nimi (osoite)

Tonttinumero

Viherkertoimen laskelma

Suunnitelmaan sisällytetyt elementit

Viherkerroin	0,87
Tavoite	0,70

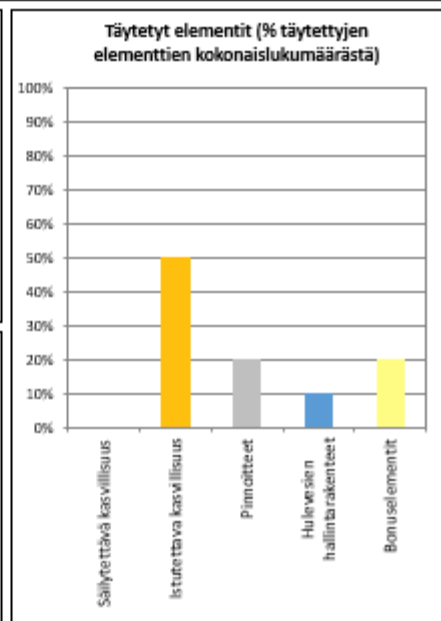
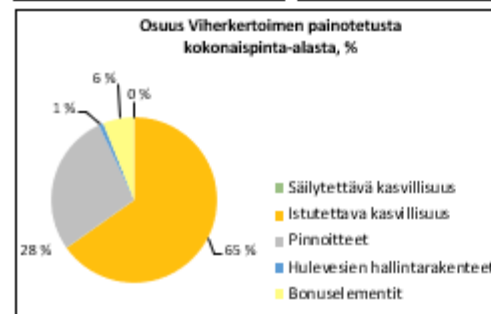
Hulevesimäärä m ³	30,7
Valuma kerroin C	0,7
Viivytystilavuustarve	30,7
Esitettyjen hulevesirakaisujen	0,0
Jää viivytettävää m ³	30,7
Läpäisemättömän	57 %

Elementtityyppi	Elementtejä täytetty, kpl	Elementtityypin kokonaislukumäärä
Säilytettävä kasvillisuus	ei elementtiä!	5
Istutettava kasvillisuus	5	10
Pinnitteet	2	2
Hulevesien hallintarakenteet	1	9
Bonus elementit	2	12
Yhteensä	10	38

Täyttäjän kommentit:

Huomioitavat asiat:

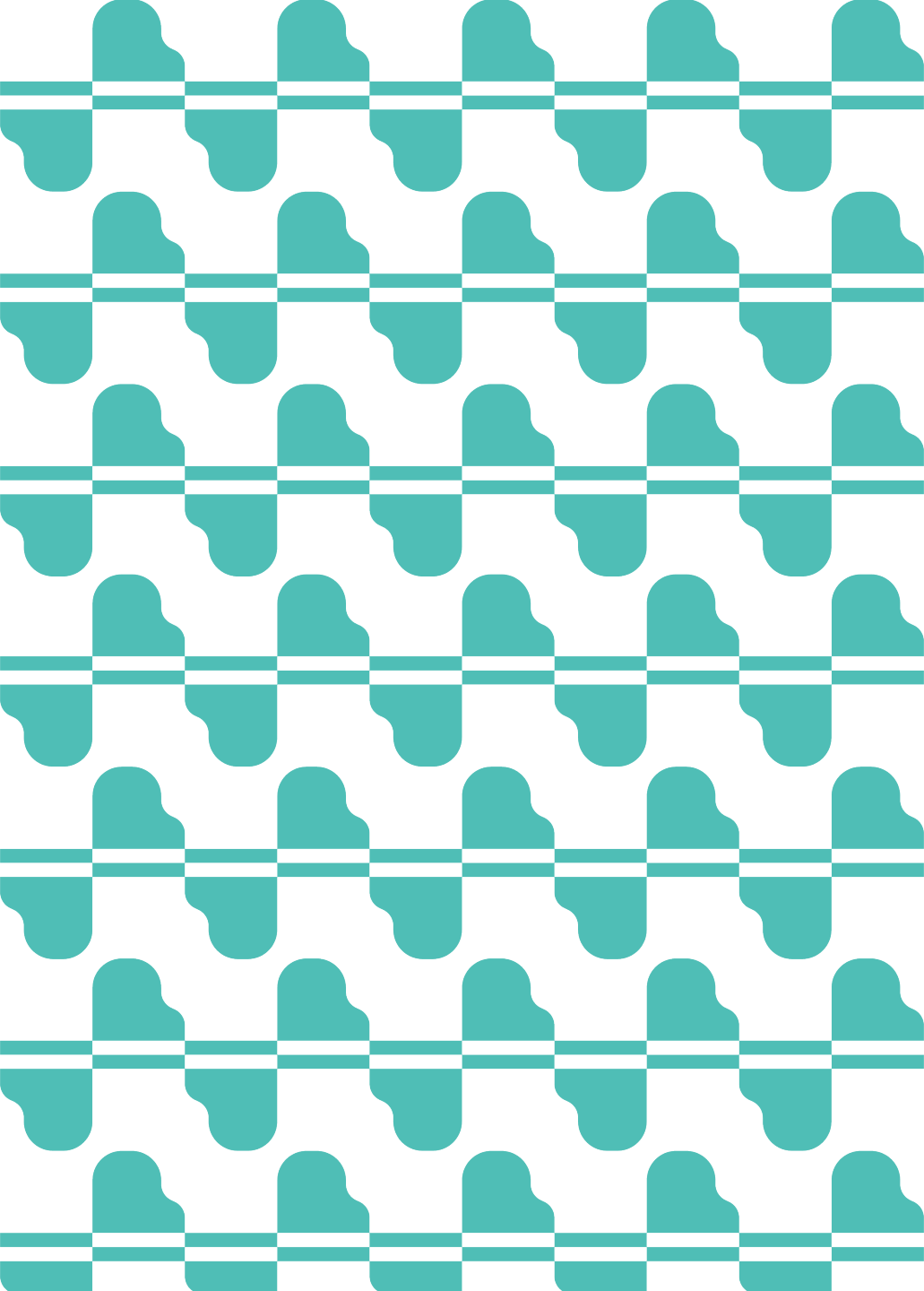
- Tavoitetasoa laskettu läpäisevän maaperäkerroksen rajallisuuden vuoksi; suositeltavaa hyödyntää runsaasti kasvillisuutta.
- Osa hulevesistä jää viivytettävää!



Viherkertoimen hinta?

- **Kustannukset:** jos tarvitaan mittavia rakenteellisia ratkaisuja kuten kattopuutarhoja ja laajoja viherkattoalueita, voi vaatimus aiheuttaa merkittäviäkin kustannuksia. Raklin (2021) selvityksen mukaan halvimmillaan se laskee viherrakentamisen kustannuksia, koska säilytettävä kasvillisuus on suojaustoimenpiteitä lukuun ottamatta ilmaista ja tehokasta.





Kiitos

