



Piha- ja hulevesisuunnitelma ja viherkerroinlaskelma

Salhojankatu 42
täydennysrakentaminen,
asemakaava nro 8828

15.1.2025

XVI (Tammela), Salhojankatu 42
ID 5703668

ARQ arkkitehdit Oy
Sami Kauhanen
Petecon Oy
Petri Kuoppala

Kansikuva: Ilmakuva suunnittelualueesta ja sen ympäristöstä,
kuvalähde Tampereen kaupungin karttapalvelu Oskari, 22.6.2021.

1. Pihasuunnitelma

- Katutaso
- Kattotaso

2. Hulevesisuunnitelma

- Vesi- ja viemärijohdot suunnittelualueella
- Hulevesien hallinta nykytilanne
- Hulevesien hallinta suunnitelma

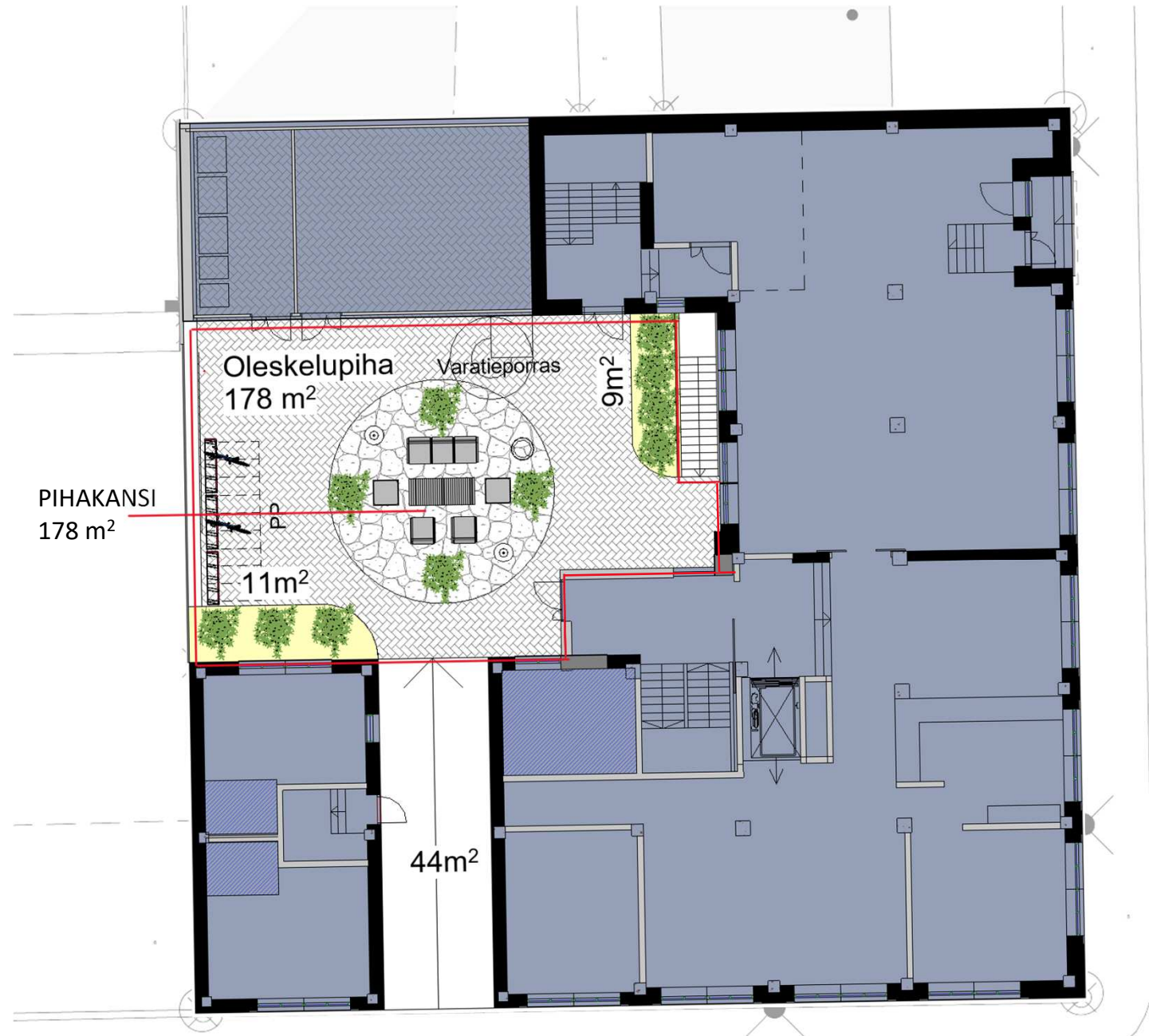
3. Viherkerroin

- Rajaukset ja tavoitetaso
- Viherkertoimen elementit
- Tulokortti

Pihasuunnitelma

Katutaso

- Oleskelupiha maantasolla 178 m²
- Viivyttävät istutusaltat (kattopuutarha) 20 m²
- Viivyttävät istutusastiat 12 m²

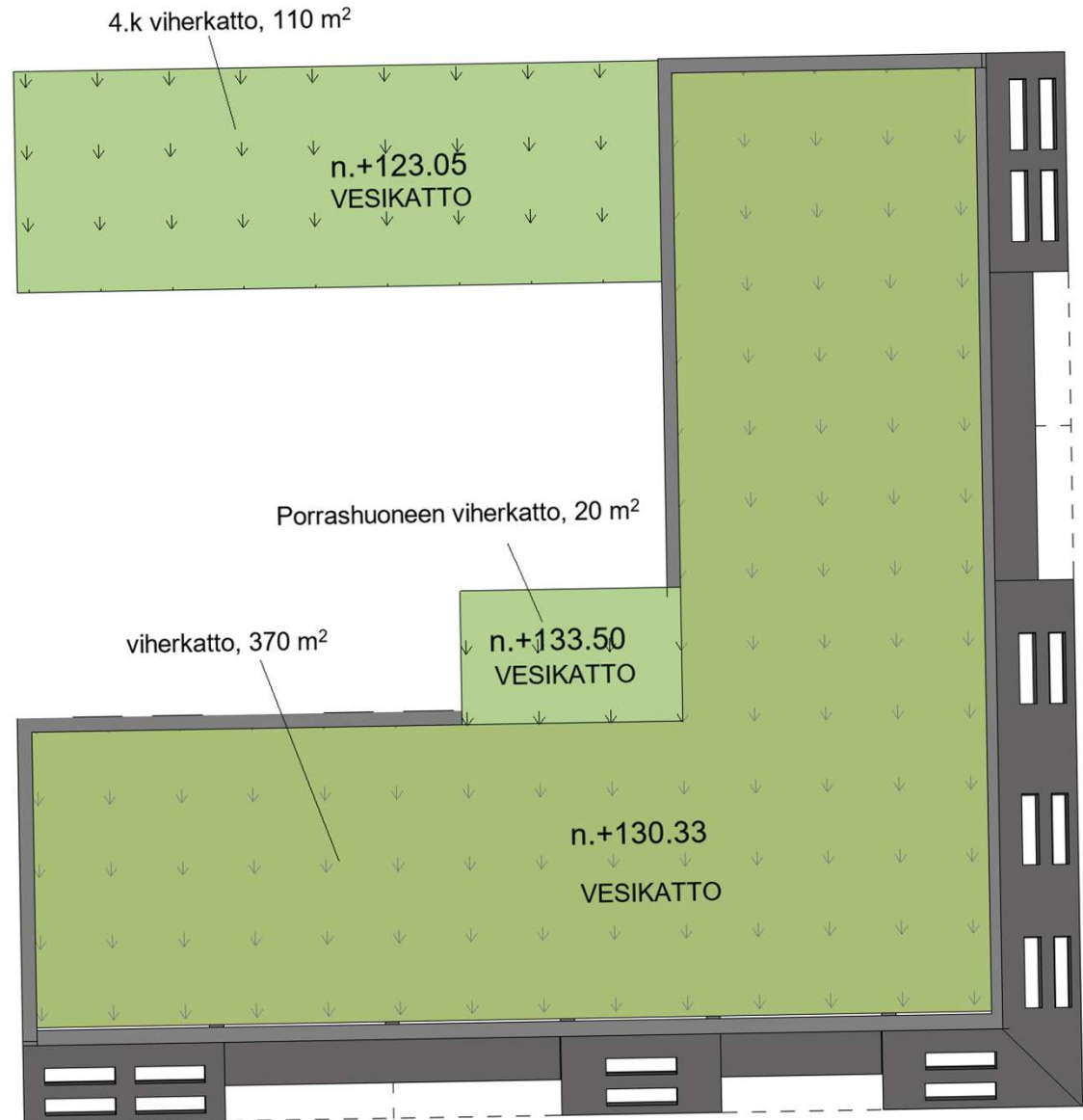


Kuva 1: Salhojankatu 42 sisäpihalle rakennetaan oleskelupiha. Pihalla on istuinryhmä, polkupyöräpaikkoja, tomutusteline ja istutusaltaita. Pihakansi pinnoitetaan betonikivellä.

Pihasuunnitelma

Kattotason vihersuunnitelma

- Tasakattoiset vesikattoalueet toteutetaanviherkattorakenteisina.
- Viherkattojen yhteislaajuus n.500 m²



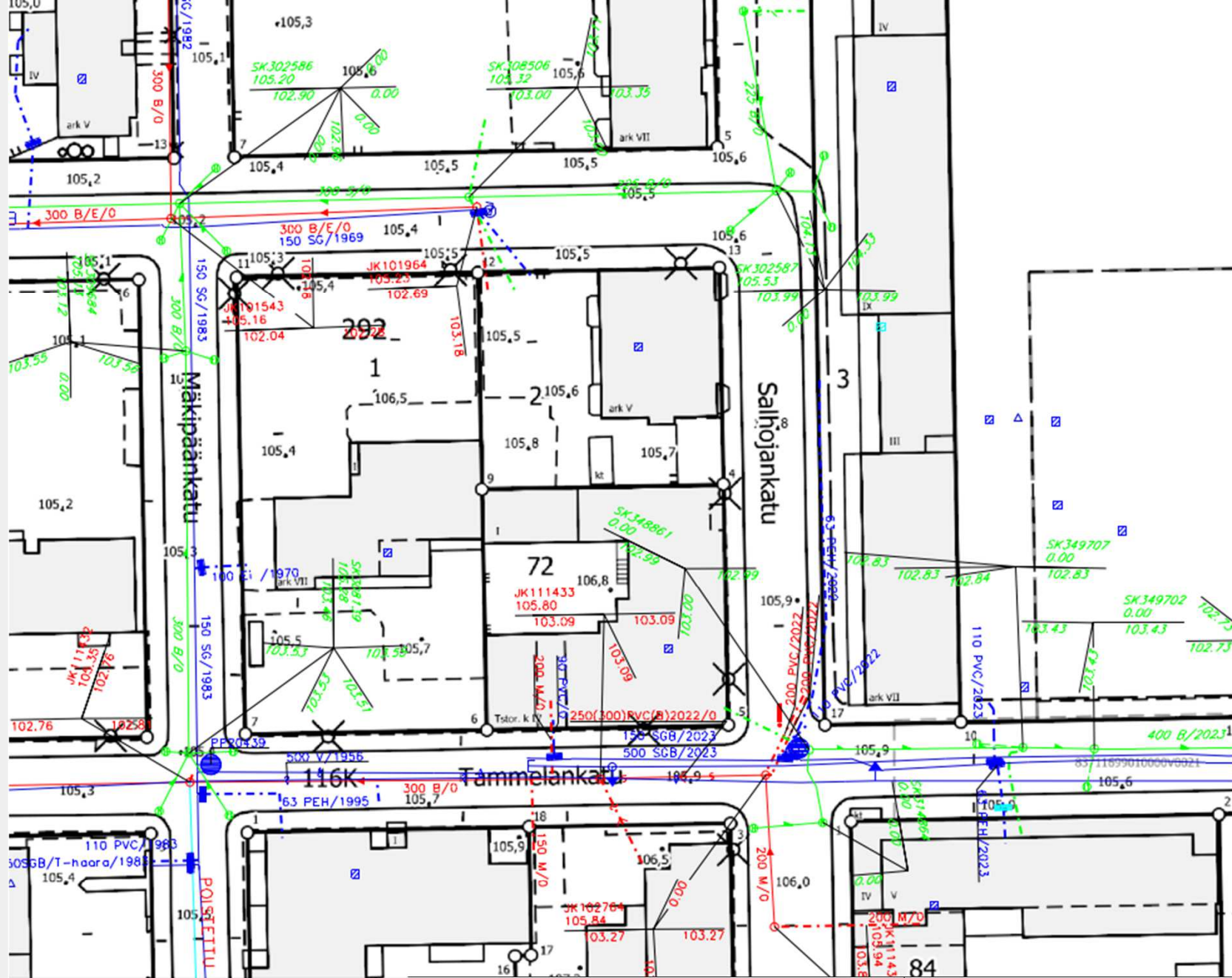
Kuva 2: Salhojankatu 42 vesikattotasot rakennetaan viherkattorakenteisena.

Hulevesisuunnitelma

Vesi- ja viemärijohdot suunnittelualueella

Salhojankatu 42 kiinteistö liittyy hulevesiviemäriin Tammelankadun ja Salhojankadun risteyksessä ja jätevesiviemäriin kahdessa pisteessä Tammelankadulla.

Hulevesiliittymien tarkat sijainnit päivitetään tarvittaessa kaupungin katu- ja kunnallistekniikan suunnittelun edetessä.



Kuva 3: Ote Tampereen Veden johtokartasta, jossa on esitetty alueella olevat vesijohdot, jätevesi- ja hulevesiviemärit sekä verkoston kaivojen ja liittymien sijainnit. Kuvälähde: Tampereen Vesi, 19.9.2023.

Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä

9.3.2011 alkaen:
EUREF-FIN ja N2000

Sijainti:

Tammelankatu 21

Yhteystiedot:

Sanna Siukola 040 8062747

Mittakaava:

1:500

Tulostuspvm ja -aika:

19.09.2023 13:11:39

VESIJOHDOT

- Jakelu
- Tonttivj
- Sprinklervj
- Vesimittari
- Sulkuventtiili
- Paloposti
- Vjn korjausosa

VIEMÄRIJOHDOT

- Jätevesiviemäri
- Sadevesiviemäri
- Paineviiemäri
- Tontin jv-viemäri
- Tontin sv-viemäri
- Käyttöpaikka

Hulevesien hallinta

Nykytilanne

Nykytilanteessa tontilla muodostuvat sadevedet johdetaan suoraan kaupungin hulevesi- ja jätevesiviemäriin.

Kadulle johtuvat kattovedet ja pihakannen sadevedet eli **kertymäalueiden 1 ja 3** sadevedet johdetaan kaupungin hulevesiverkostoon Tammelankadulla. Kertymäalueiden 1 ja 3 pinta-ala on yhteensä noin 511 m².

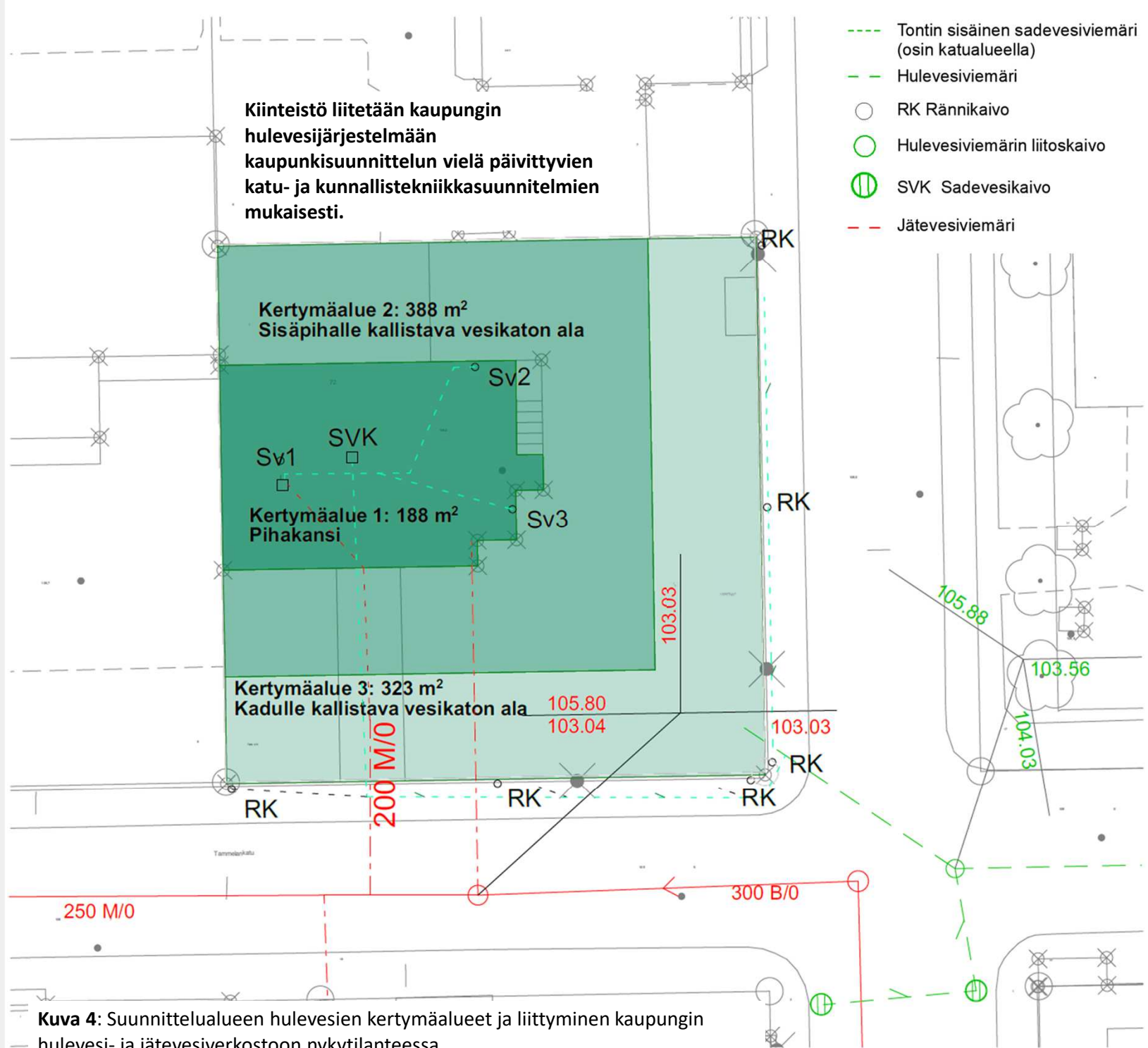
Sisäpihalle johtuvat kattovedet (SV1-SV3) eli **kertymäalueen 2** sadevedet ohjataan vanhaan sadevesikaivoon pihakannen alla ja puretaan jätevesiviemäriin Tammelankadulla. Kertymäalueen pinta-ala on noin 388 m².

Hulevesijärjestelmässä ei ole viivytystä.

Tontin rakennukset kattavat koko tontin alan, jolloin tontin vettä läpäisemätön pinta-ala on noin 900 m².

Tontin nykyinen valuntakerroin on 1,0 (vesikatto ja pihakansi) ja mitoitusvirtaama 13,5 l/s, kun mitoitussateena on 0,015 dm³/s/m². (Mitoitusluvut rakennusmääräyskoelman D1 mukaisesti.)

Kiinteistö liitetään kaupungin hulevesijärjestelmään kaupunkisuunnittelun vielä päivittyvien katu- ja kunnallistekniikkasuunnitelmien mukaisesti.



Kuva 4: Suunnittelualueen hulevesien kertymäalueet ja liittyminen kaupungin hulevesi- ja jätevesiverkostoon nykytilanteessa.

Hulevesien hallinta Suunnitelma

Suunnitelmassa tontilla muodostuvat sadevedet johdetaan kaupungin hulevesiviemäriin viivyttävän kattopuutarhan ja sadevesikaivon kautta.

Kertymäalueen 1 sadevedet johdetaan pihakannen alle rakennettavan viivyttävän hulevesikaivon (6,0m³) kautta kaupungin hulevesiviemäriin. Istutusaltaat vähentävät huleveden virtaamaa.

Kertymäalueen 2 sadevedet johdetaan pihakannen alle rakennettavan viivyttävän hulevesikaivon (6,0m³) kautta kaupungin hulevesiviemäriin.

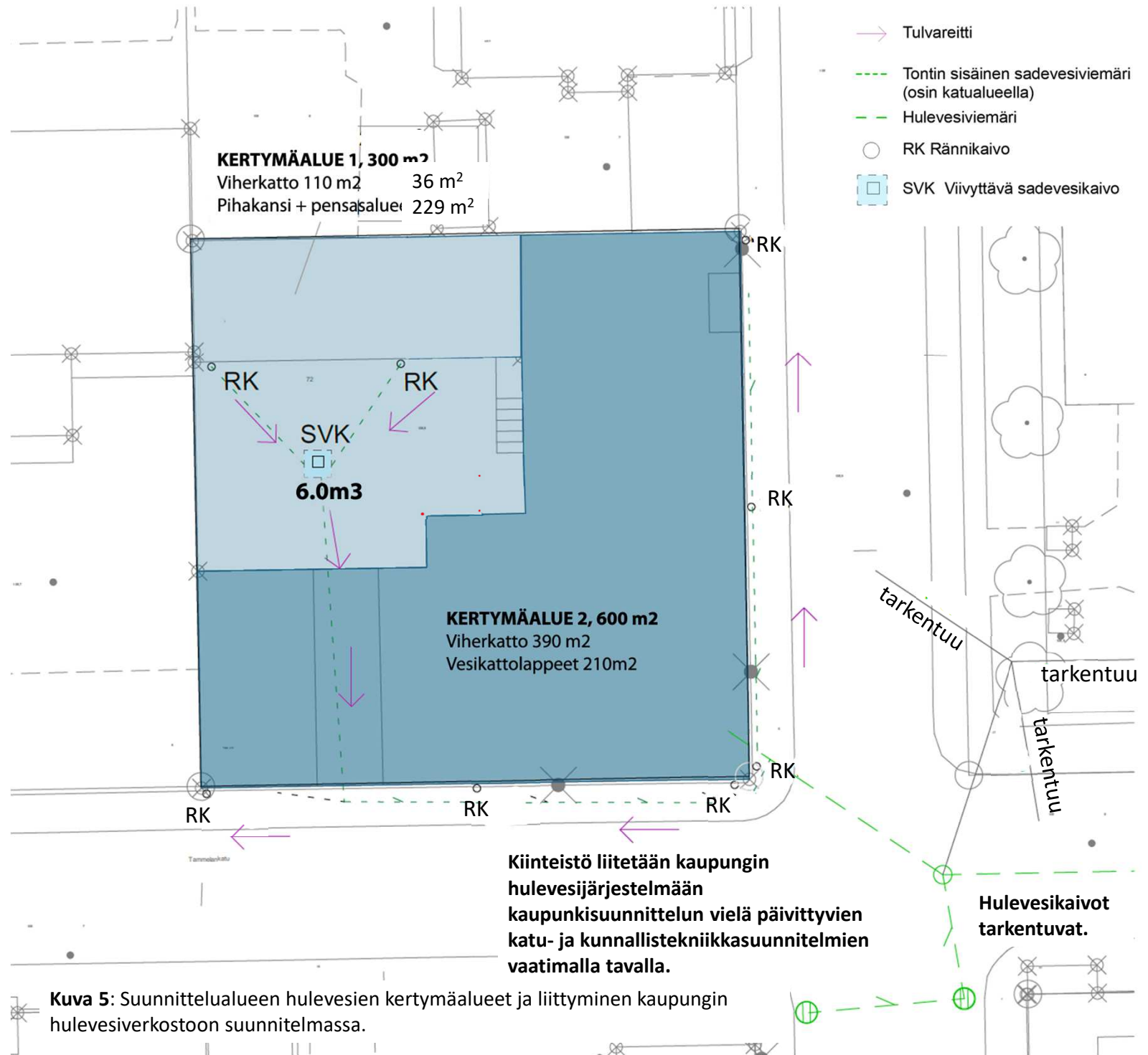
Viherkattojen ala on yhteensä n.500 m², mikä on noin 55% tontin pinta-alasta. Viherkattojen valuntakertoimenä on 0,1.

Vettä läpitemättömien pihakannen ja vesikattopintojen ala on yhteensä 400 m², mikä on noin 45% tontin alasta. Pihakannen ja vesikaton valuntakertoimenä on 1,0.

Suunnitelman keskimääräinen valuntakerroin C on 0,50 ja mitoitusvirtaama 6,75 l/s, kun mitoitusasteena on 0,015 dm³/s/m². (Mitoitusluvut rakennusmääräyskokoelman D1 mukaan.)

Tulvatilanteessa sisäpihan sadevedet ohjautuvat porttikäytävän kautta Tammelankadulle ja edelleen kohti länttä. Salhojankadulle johtuvat kattovedet kulkeutuvat kohti pohjoista.

Rakentamisen aikana muodostuvat sadevedet johdetaan sadevesikaivoihin suodatinkankaan läpi, millä estetään kiintoaineksen kulkeutuminen hulevesiviemäriin. Rakentaja vastaa hulevesirakenteiden toimivuudesta rakentamisaikana.



Viherkerroinlaskelma

Rajaukset ja tavoitetaso

Rajaukset	Nro	Kysymys	Vastaus
Maankäyttö	1	Asuinalueet	<input type="radio"/>
		Palvelujen alueet ja toimistorakentamisen alueet	<input type="radio"/>
		Kaupan- ja liikerakentamisen alueet	<input checked="" type="radio"/>
		Teollisuustoimintojen ja logistiikan alueet	<input type="radio"/>
Pihatyyppi	2	Kansipihan osuus yli 50 % pihan pinta-alasta	<input checked="" type="radio"/> Kyllä <input type="radio"/> Ei
Viemäriverkosto	3	Onko tontilla mahdollisuutta liittyä hulevesien erillisviemärintiin?	<input checked="" type="radio"/> Kyllä <input type="radio"/> Ei
Täydennysrakentamisalue	4	Kuuluuko tontti täydennysrakentamisalueelle?	<input checked="" type="radio"/> Kyllä <input type="radio"/> Ei
Ympäröivät alueet	5	Onko ≤ 50 m etäisyydellä tontista luonnonsuojelualuetta / vesistöä / luonnonkasvillisuudesta koostuvaa viheraluetta / ekologista yhteyttä?	<input type="radio"/> Kyllä <input checked="" type="radio"/> Ei
Pohjavesialue	6	Sijaitseeko tontti pohjavesialueella?	<input type="radio"/> Kyllä <input checked="" type="radio"/> Ei
Eritysalue	7	Luontoarvoja tai vesistöltään tai valuma-alueen vesistöltään herkkä alue ³⁾	<input type="radio"/> Kyllä <input checked="" type="radio"/> Ei
Maaperä/pohjavesi	8	Onko pohjaveden pinnan tason tai läpäisemättömän maaperän/kallion päällä vähintään 1 m läpäisevää maa-ainesta?	<input type="radio"/> Kyllä <input checked="" type="radio"/> Ei
Hulevesiratkaisut	9	Mikä on arvioitu hulevesiratkaisun (viivytyks tai pidätys ²⁾) toteutuskelpoinen keskisyyvyys ¹⁾ (m)?	0,6
	10	Mikä on arvioitu biosuodatusrakenteen päällä olevan viivytystilän syvyys ¹⁾ (m)?	0
	11	Onko mahdollista hyödyntää tontin lähialueita viivytykseen? Miten iso osuus hulevesimäärästä/viivytystarpeesta (%)?	0

Kuva 6: Viherkerroinlaskelman rajaus- ja tavoitetaso-osiot.

Viherkerroinlaskelman rajausosiossa suunnittelualue on määritetty kaupan- ja liikerakentamisen alueeksi, joka kuuluu täydennysrakentamisalueelle.

Tontin rakennusten peittoala on 100%.

Viherkerroinlaskelman automaattisesti laskema tavoitetaso on 0,4.

Tavoitetaso	
laskee automaattisesti <input checked="" type="radio"/>	asetta manuaalisesti <input type="radio"/>
0,4	0,8
Korttelinumero	
72	
Tonttinumero/numerot	
1	
Tontin/korttelin pinta-ala, m ²	
900	
Rakennusten peittopinta-ala, m ²	
900	
Kerrosala, k-m ²	
3845	
Rakennusten peittopinta-ala suhteessa tontin/korttelin pinta-alaan	
1,0	
Kerrosalan suhde tontin/korttelin pinta-alaan	
4,3	

Viherkerroinlaskelma

Elementit ja viherkerroin

Viherkerroin	Elementti-tyyppi	Elementin määritelmä	Yksikkö	Pinta-ala tai lukumäärä	Painotus	Painotettu pinta-ala, m ²	Valuma-kerroin C	
0,87	Säilytettävä kasvillisuus ja maaperä	Säilytettävä hyväkuntoinen isokokoinen (täysikasvuisena > 10 m) puu, vähintään 3 m (à 25 m ²)	kpl		3,0	0,0	0,1	
Tavoitetaso		Säilytettävä hyväkuntoinen, pienikokoinen (täysikasvuisena ≤ 10 m) puu, vähintään 3 m (à 15 m ²)	kpl		2,6	0,0	0,1	
0,40		Säilytettävä hyväkuntoinen puu (1,5-3 m) tai iso pensas (à 3 m ²)	kpl		2,0	0,0	0,15	
Tontin pinta-ala, m²		Säilytettävä luonnonmukainen pohjakasvillisuus tai luonnonniitty	m ²		1,9	0,0	0,1	
900		Säilytettävä luonnonmukainen avokallio	m ²		1,6	0,0	0,7	
Painotettu pinta-ala yht., m²	Lisätietoa							
787	Istutettava / kylvettävä kasvillisuus	Isokokoinen puu, täysikasvuisena > 10 m (à 25 m ²)	kpl	20	2,4	0,0	0,1	
Hulevesien viivytystarve m³		Pienikokoinen puu, täysikasvuisena ≤ 10 m (à 15 m ²)	kpl		2,0	0,0	0,1	
		Isot pensaat (à 3 m ²)	kpl		1,5	0,0	0,1	
		Muut pensaat	m ²		1,2	24,3	0,15	
		Perennat	m ²		1,4	0,0	0,2	
		Niitty, keto tai kunta	m ²		1,7	0,0	0,2	
		Hyötyviljely tai kasvima	m ²		1,7	0,0	0,3	
		Nurmikko	m ²		0,9	0,0	0,25	
		Monivuotiset köynnökset (à 2 m ²)	kpl		1,1	0,0	0,15	
		Lisätietoa	Viherseinä, vertikaalinen pinta-ala		m ²	0,7	0,0	-
		Pinnoitteet	Puoliläpäisevät pinnoitteet (esim. nurmikivi, kivituhka)		m ²	0,9	0,0	0,6
			Läpäisevät pinnoitteet (esim. sora- ja hiekkapinnat)		m ²	1,7	0,0	0,3
			Lisätietoa		Vettä läpäisemätön pinta	m ²	380	-
		Hulevesien hallinta-rakenteet	Sadepuutarha (biosuodatusalue), jossa monipuolista ja kerroksellista kasvillisuutta		m ²	2,4	0,0	0,2
			Kattopuutarha, kasvualueen paksuus 20 – 100 cm		m ²	1,9	0,0	0,1
	Niitty/ketokatto ja heinäkatto, kasvualueen paksuus 15 – 30 cm		m ²	1,5	762,9	0,4		
Maksaruohokatto, kasvualueen paksuus 6-8 cm	m ²		1,3	0,0	0,6			
Imeytyspaine tai -allas kasvillisuus- tai kiviainespinalla (ei pysyvää vesipintaa, läpäisevä maaperä)	m ²		2,0	0,0	0,1			
Imeytyskaivanto (maalainen)	m ²		1,1	0,0	0,1			
Lampi, kosteikko tai tulvaniitty luonnonmukaisella kasvillisuudella (ainakin osan vuodesta pysyvä vesipinta; muun ajan maa pysyy kosteana)	m ²		2,4	0,0	0,1			
Viivytys- tai pidätysallas 1) tai -paine kasvillisuus- tai kiviainespinalla	m ²		1,7	0,0	0,2			
Maalainainen viivytysjärjestelmä (huom. yksikkö on tilavuus!)	m ³		1,1	-	-			
Lisätietoa	Biosuodatuspaine tai -allas		m ²	6	2,3	0,0	0,15	
Bonus-elementit, max 1 piste/osa-alue	Hulevesien kerääminen läpäisemättömiltä pinnoilta kasteluvedeksi tai ohjaaminen hallitusti läpäisevälle kasvillisuudelle maassa		m ²	0,6	0,0			
	Hulevesien ohjaaminen läpäisemättömiltä pinnoilta rakennettuihin vesialheisiin, kuten lampiin ja puroihin, joissa vesi vaihtuu/kiertää, läpäisemätön pinta m ²		m ²	0,7	0,0			
	Varjostava isokokoinen puu (à 25 m ²) rakennuksen etelä- ja lounaispuolella (erityisesti lehtipuut)	kpl	0,7	0,0				
	Kerroksellinen ja monilajinen kasvillisuus (puita, pensaita, maanpeittokasveja - esim. 10 lajia/100m ²)	m ²	0,7	0,0				
	Viljelyyn soveltuvat istutukset: hedelmäpuut (à 10 m ²), marjapensaat (à 2 m ²), kaupunkiviljely (à 2 m ²)	m ²	0,8	0,0				
	Valikoima alueella luontaisesti esiintyviä lajeja- väh. 5 lajia/100 m ² tai istutettava/kylvettävä paikalle ominainen kasvillisuus, Pinta-ala: alue, joka täyttää vaatimuksen.	m ²	0,8	0,0				
	Perhosniitty ja näyttävästi kukkivat/tuoksuvat istutukset	m ²	0,6	0,0				
	Kerroksellinen suojavyöhyke, joka tukee ekologista yhteyttä tai viheralueverkostoa	m ²	0,7	0,0				
	Monikäyttöinen piha läpäisevällä pinnalla (esim. hiekka- tai sorapinnaiset leikkipaikat, leikki- ja pelinurmi, oleskelu, pyöräpaikat)	m ²	0,5	0,0				
	Lisätietoa	Yhteiskäytössä olevat kattoterassit, joissa kasvillisuutta vähintään 10 % pinta-alasta. Kattoterassi m ² .	m ²	0,5	0,0			
	Luonnonmonimuotoisuuden ja eläimistön elinolosuhteiden tukeminen (à 5 m ²), esim. linnunpönttö, hyönteishotelli, maapuu	kpl	0,5	0,0				

Päivämäärä
15.1.2025
Korttelinumero
72
Tonttinumero

Suunnitelman viherkerroin on 0,87. Suunnitelmassa on esitetty pensaita 20m² laajuudella (istutusastioissa) ja yhteensä 500 neliön laajuiset viherkattoalueet, jonka paksuus on 15-30 cm.

Suunnitelmassa esitetään 6,0 m³ viivytystilavuutta maalainaisessa viivytysjärjestelmässä. Viherkerroinlaskelman esittämä hulevesien viivytystarve on 5,8 m³.

Kuva 7: Suunnitelman viherelementit, viherkerroin ja hulevesien viivytystarve.

Viherkerroinlaskelma Tuloskortti

Nykytilanteessa Salhojankatu 42 tontin rakennukset täyttävät koko tontin alan. Tontilla ei ole olemassa olevaa kasvillisuutta eikä läpäisevää maaperää. Muodostuvat hulevedet johdetaan suoraan hulevesiviemäriin ja osa jätevesiviemäriin.

Suunnitelmassa hulevesiä hallitaan viivytävillä viherkatoilla ja istutusaltailla sekä osin pihakannen alle rakennettavalla viivytävillä sadevesikaivorakenteilla. Suunnitelma täyttää viherkerrointaulukon edellyttämän hulevesien viivytystilavuuden.

Viherkertoimen tavoitetaso 0,4 ylitetään.

Tuloskortti

Päivämäärä 15.1.2025
(viimeksi tallennettu)

Projekti:

Salhojakatu 42

Korttelinumero: 72

Tonttinumero: 1

Viherkertoimen laskelma

Viher- kerroin	0,87
Tavoitetaso	0,40

Hulevesimäärä m ³	
5,8	
Valuma kerroin C	Ulkopuolella sijaitseva viivytysmäärä m ³
0,6	0,0
Viivytystilavuustarve tontilla m ³	
5,8	
Esitettyjen hulevesiratkaisujen viivytystilavuus m ³	Jää viivyttämättä m ³
6,0	0,0
Läpäisemättömän pinnan osuus	
42 %	

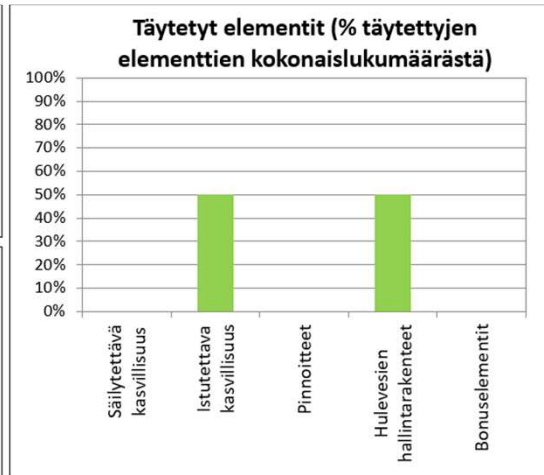
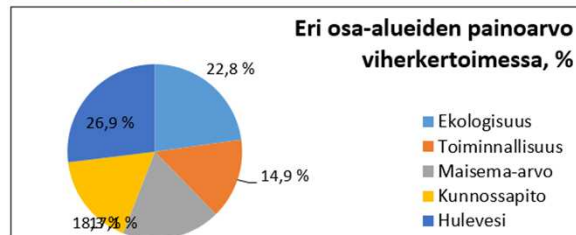
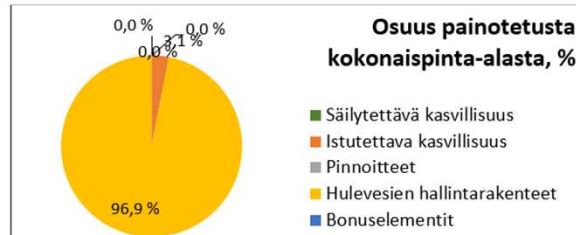
Viherkertoimeen sisällytetyt elementit

Elementtityyppi	Elementtejä täytetty, kpl	Elementtityypin kokonaislukumäärä, kpl
Säilytettävä kasvillisuus	ei elementtiä!	5
Istutettava kasvillisuus	1	10
Pinnoitteet	ei elementtiä!	2
Hulevesien hallintarakenteet	1	9
Bonuselementit	0	11
Yhteensä	2	37

Suosituksukset:

- Täydennysrakentamisalue: On suositeltavaa korvata kaadettavat puut istutettavilla!
- Tavoitetasoa vähennetty: läpäisemätön maaperä tai pohjavesi < 1m maanpinnan alapuolella!
- Ei säilytettäviä tai istutettavia puita, on suositeltava lisätä vähintään 1kpl (säilytettävä tai istutettava)

Salhojakatu 42 tontin nykyiset rakennukset täyttävät koko tontin. Tontilla ei ole olemassa olevaa kasvillisuutta eikä läpäisevää maaperää. Nykyisin muodostuvat hulevedet johdetaan suoraan hulevesiviemäriin ja osa jätevesiviemäriin. Suunnitelmassa hulevesiä hallitaan viivytävillä viherkatoilla ja istutusaltailla, ja osin pihakannelle rakennettavalla viivytävällä sadevesikaivoilla. Suunnitelma täyttää viherkerrointaulukon edellyttämän hulevesien viivytystilavuuden. Viherkertoimen tavoitetaso 0,6 ylitetään.



Kuva 8: Viherkerroinlaskelman tuloskortti.