

Vastaanottaja
Marvea Oy

Asiakirjatyyppi
Hulevesiselvitys

Päivämäärä
14.5.2025

MARVEA OY

HUIKKAAN HURMOS, TAMPERE

ASEMAKAAVA NRO 8834

HULEVESISELVITYS



Ramboll
Kansikatu 5B
33100 TAMPERE
T +358 20 755 6800
www.ramboll.fi

Päivämäärä **14.5.2025**
Laatija **Felipe Da Silva (vuoden 2022 selvitys), Teemu Yliselä**
(vuoden 2025 päivitys)
Tarkastaja **Lassi Lahti**
Kuvaus **Suunnitelmaselostus**

Sisältö

1.	Johdanto	1
2.	Suunnittelualan kuvaus	1
3.	Mitoitusperusteet	3
4.	Hulevesien hallinta	4
5.	suositukset kaavamääräyksiksi	4
6.	Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta	5
7.	Yhteenveto	5

LIITTEET

Piirustusnro	Nimi	Mittakaava	Päiväys
H01	Hulevesisuunnitelma	1:500	7.5.2025

1. JOHDANTO

Hulevesiselvitys on toteutettu Tampereen asemakaavan AK 8834 työstämisen ohessa. Selvityksessä kuvataan hulevesien nykytilanne, rakentamisen aiheuttamat muutokset sekä esitetään hulevesien hallintasuunnitelma kaavamuutosalueelle.

Hulevesien hallinnan prioriteetteina ovat Tampereen kaupungin hulevesiohjelman (2023) ja Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) mukaisesti hulevesien muodostumisen estäminen, hyödyntämien ja käsittely syntypaikalla, viivytys ja poisjohtaminen mainitussa järjestyksessä.

Suunnitelma on laadittu ETRS-GK24-koordinaattijärjestelmässä ja N2000 korkeusjärjestelmässä.

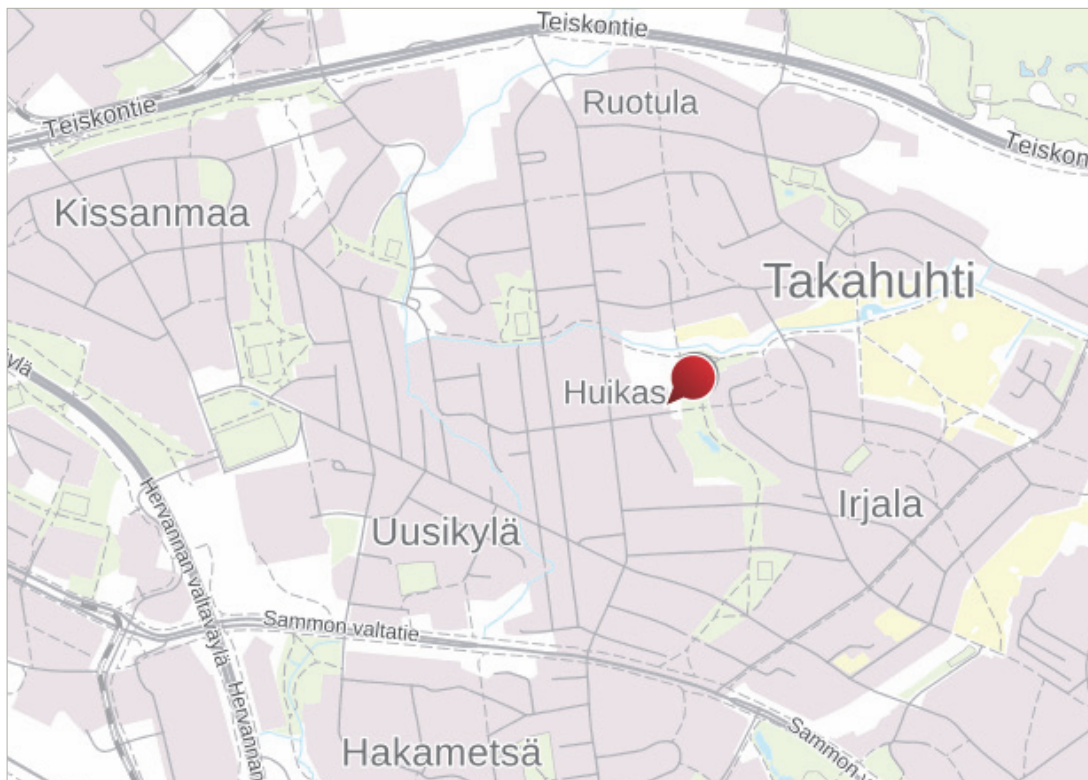
2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS

Tampereella sijaitseva rakentamaton suunnittelualue on pinta-alaltaan 10 137 m² ja sen nykyinen käyttötarkoitus on viljelystontti (VT). Rakennusoikeutta tontilla on 195 k-m² ja tehokkuusluku e=0,02. Tontin pohjoispuolella kulkee pääreittinä toimiva kävely- ja pyörätie sekä Vuohenoja.

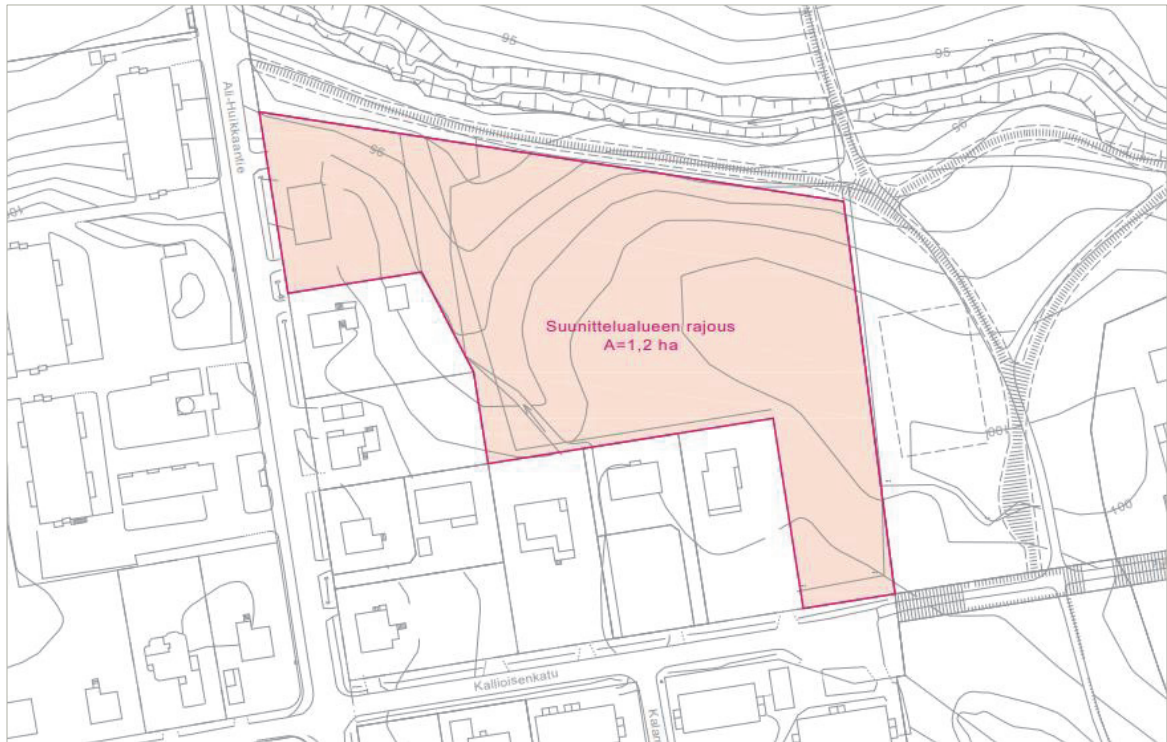
Kaavamuutoksen tavoitteena on tontin käyttötarkoituksen muuttaminen asuinkerrostalojen korttelialueeksi ja rakennusoikeuden lisääminen. Alueelle on tarkoitus sijoittaa neljä pienkerrostaloa ja kolme paritaloa. Suunnittelualueita sivuaa mahdollinen liito-oravan kulkureitti. Suunnittelualueita rajaavat viheralueet ovat suurelta osin niittymäisiä.

Nykytilassa alue jakautuu kolmeen valuma-alueeseen (kuva 3). Valuma-alueen 1 ja 2 (VA1 ja VA2) valumavedet johtuvat pohjoisessa virtaavaan Vuohenojaan ja valuma-alueen 3 (VA3) vedet johtuvat eteläpuolella sijaitsevaan lampeen. Suunnittelualueen läpi kulkee etelä-pohjoissuunnassa halkaisijaltaan 400 mm:n kokoinen nykyinen hulevesiviemäri, joka purkaa Vuohenojaan alueen pohjoispuolella.

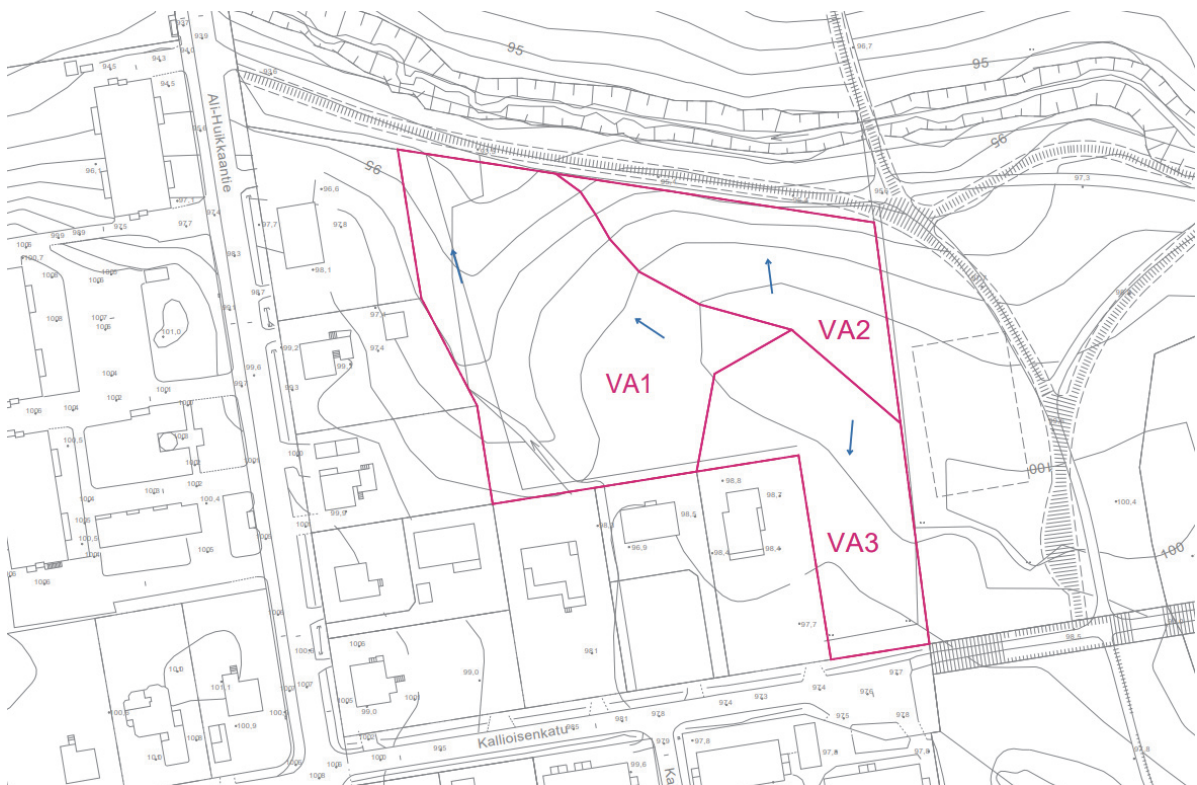
Suunnittelualue on maaperältään kokonaisuudessaan savea eikä se sijaitse pohjavesialueella.



Kuva 1 Suunnittelualueen sijainti, karttapaikka MML



Kuva 2 Suunnittelalueen rajaus



Kuva 3 Suunnittelalueen nykytilan kolme valuma-alue (VA1, VA2, VA3) punaisella rajattuna sekä valumavesien virtaussuunnat sinisillä nuolilla osoitettuna

3. MITOITUSPERUSTEET

Suunnittelualueen hulevesien hallinnan mitoitus perustuu erilliseen viherkerroinlaskelmaan, jossa viivytyksvelvoitteena on käytetty oletuksen 1,1 m³ viivytystilavuutta 100 m² läpäisemätöntä pintaa kohden. Velvoite perustuu kerran viidessä vuodessa toistuvaan kestoltaan 10 minuutin mitoitus-sateeseen, jonka intensiteetti on 180 l/s/ha ja sademäärä noin 11 mm. Sateen intensiteetissä on huomioitu ilmastomuutoksen vaikutus.

Hulevesien viivytystarve on määritelty tonttikohtaisesti. Kullekin tontille on laskettu valumakerroin taulukon 1 maanpeiteluokkien pinta-alaosuuksien pohjalta.

Maanpeiteluokka	Valumakerroin
Säilytettävä luonnonmukainen pohjakasvillisuus, luonnonniitty, metsä tai suo	0,1
Säilytettävä luonnonmukainen avokallio	0,7
Pensasistutusalue	0,15
Perennat	0,2
Niitty, keto tai kunta	0,2
Hyötyviljely tai kasvima	0,3
Nurmikko	0,25
Kattopuutarha, kasvualustan paksuus 20–100 cm	0,1
Niitty/ketokatto ja heinäkatto, kasvualustan paksuus 15–30 cm	0,4
Maksaruohokatto, kasvualustan paksuus 6–8 cm	0,6
Läpäisevät pinnoitteet, esim. sora- ja hiekkapinnat	0,3
Puoliläpäisevät pinnoitteet esim. nurmikiveys, kivituhka	0,55
Vähän läpäisevät pinnoitteet, esim. tiiviiksi saumattu kiveys	0,8
Läpäisemätön piha-alueen pinta, esim. asfaltti tai betoni	1
Läpäisemätön kattopinta	1
Sadeputtarha (biosuodatusalue), jossa monipuolista ja kerroksellista kasvillisuutta	0,2
Imeytyspainanne tai -allas kasvillisuus- tai kiviainespinnalla	0,1
Imeytyskaivanto	0,1
Lampi, kosteikko tai tulvaniitty luonnonmukaisella kasvillisuudella	0,1
Viivytyks- tai pidätysallas tai -painanne kasvillisuus- tai kiviainespinnalla	0,2
Biosuodatuspainanne tai -allas	0,15

Taulukko 1

Tonttikohtaiset viivytystarpeet on laskettu kaavalla:

$$V = (C * P * A) / 1000$$

jossa V on viivytystilavuus (m³), C on tonttikohtainen valumakerroin, P on sademäärä (mm) ja A on tontin pinta-ala (m²).

Tonttikohtaiset viivytystarpeet on esitetty taulukossa 2:

	Viivytystarve m3
Tontti 1	6
Tontti 2	19,1
Tontti 3	16,4
Tontti 4	3,1
Tontti 5	17,7
Tontti 6	11,4
Yhteensä	73,7

Taulukko 2

4. HULEVESIEN HALLINTA

Hulevesien hallinnan tavoitteena suunnittelualueella on pitää vastaanottaviin vesistöihin (erityisesti Vuohenojaan) johtuva valumavesien virtaama ja määrä lähellä rakentamista edeltävää tasoa sekä parantaa valumavesien laatua. Suunnittelualueen maaperän laadusta johtuen hulevesien imeytys suunnittelualueella ei ole mahdollista.

Suunnitelmapiirustuksessa H01 on esitetty hulevesien hallinnan ratkaisu, joka perustuu hulevesien viivytykseen maanalaisissa viivytyssäiliöissä, joiden tilavuudet on mitoitettu taulukon 2 mukaisesti. Tilan säästämiseksi tonttien 1 ja 2 sekä tonttien 3 ja 4 viivytyssäiliöt on yhdistetty yhteiskäyttössäiliöiksi. Säiliöistä hulevedet johdetaan kaupungin hulevesiviemäriin suunnittelualueen pohjoisreunalla.

Pysäköintialueiden hulevedet on esitetty johdettavaksi pintavaluntana alueita reunustaville istutusalueille, jotka toimivat hulevesiä puhdistavina biosuodatusrakenteina. Istutusalueilla tulisi käyttää vettä hyvin läpäisevää kasvualustaa. Kasvualustasta vedet johdetaan salaojien avulla hulevesiviemäriin.

Suunnittelualueen tasausta suunniteltaessa on otettava huomioon tulvareitit, jotka johtavat tulvavedet hallitusti alueelta pois tilanteesta, jossa viemäriverkoston kapasiteetti on ylittynyt. Toimivia tulvareittejä ovat päällystetyt ajoväylät sekä nurmialueet. Alueen nykyisiä pinnanmuotoja suunnitteen noudattelevat tulvareitit on esitetty suunnitelmapiirustuksessa.

Siltä varalta, että suunnittelualueen pinnanmuotojen vuoksi hulevesien johtaminen alueen pohjois- ja eteläreunoilta alueen keskellä kulkevaan hulevesiviemäriin osoittautuu mahdottomaksi ilman pumppausta, on suunnitelmapiirustuksessa esitetty vaihtoehtoinen ratkaisu, jossa lisätään pohjoisreunan vesille oma viivytyssäiliö ja johdetaan tontin 1 hulevedet omaan viivytyssäiliöönsä, josta ne jatkavat kaupungin hulevesiviemäriin suunnittelualueen eteläreunan kautta. Vaihtoehdossa on huolehdittava, että taulukossa 2 esitetty yhteenlaskettu viivytystarve täyttyy myös viivytyssäiliöiden uudelleenmitoituksen jälkeen.

5. SUOSITUKSET KAAVAMÄÄRÄYKSIKSI

Asemakaava-alueella muodostuvia hulevesiä ehdotetaan hallittavaksi syntypaikallaan kiinteistökohtaisesti seuraavan yleismääräyksen mukaisesti:

- Kiinteistöllä muodostuvia hulevesiä tulee viivyttaa alueella viherkerroinlaskelman mukaisesti. Viivytystilavuuden tulee tyhjäntä 3–12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja järjestelmässä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
- Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä rakennushankkeen pohjalta laadittu sade- ja pintavesien johtamis- ja hallintasuunnitelma. Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnan toteuttamisesta tulee tehdä suunnitelma ennen rakentamiseen ryhtymistä. Suunnitelmat tulee hyväksyttää valvontaviranomaisella.

- Pysäköintialueiden hulevedet on käsiteltävä biosuodattamalla ennen johtamista hulevesiviemäriin.

Asuinpientalojen korttelialueille ehdotetaan lisäksi seuraavaa kaavamääräystä:

- Hule-43(1,1): Vettäläpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee viivyttää alueella siten, että viivytyksrakenteiden mitoitustilavuuden tulee olla suluissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa vettäläpäisemättömää pintaneliometriä kohden. Täyttyneiden viivytyksrakenteiden tyhjenemisen tulee kestää vähintään 2 ja korkeintaan 12 tuntia saateen päättymisestä. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto.

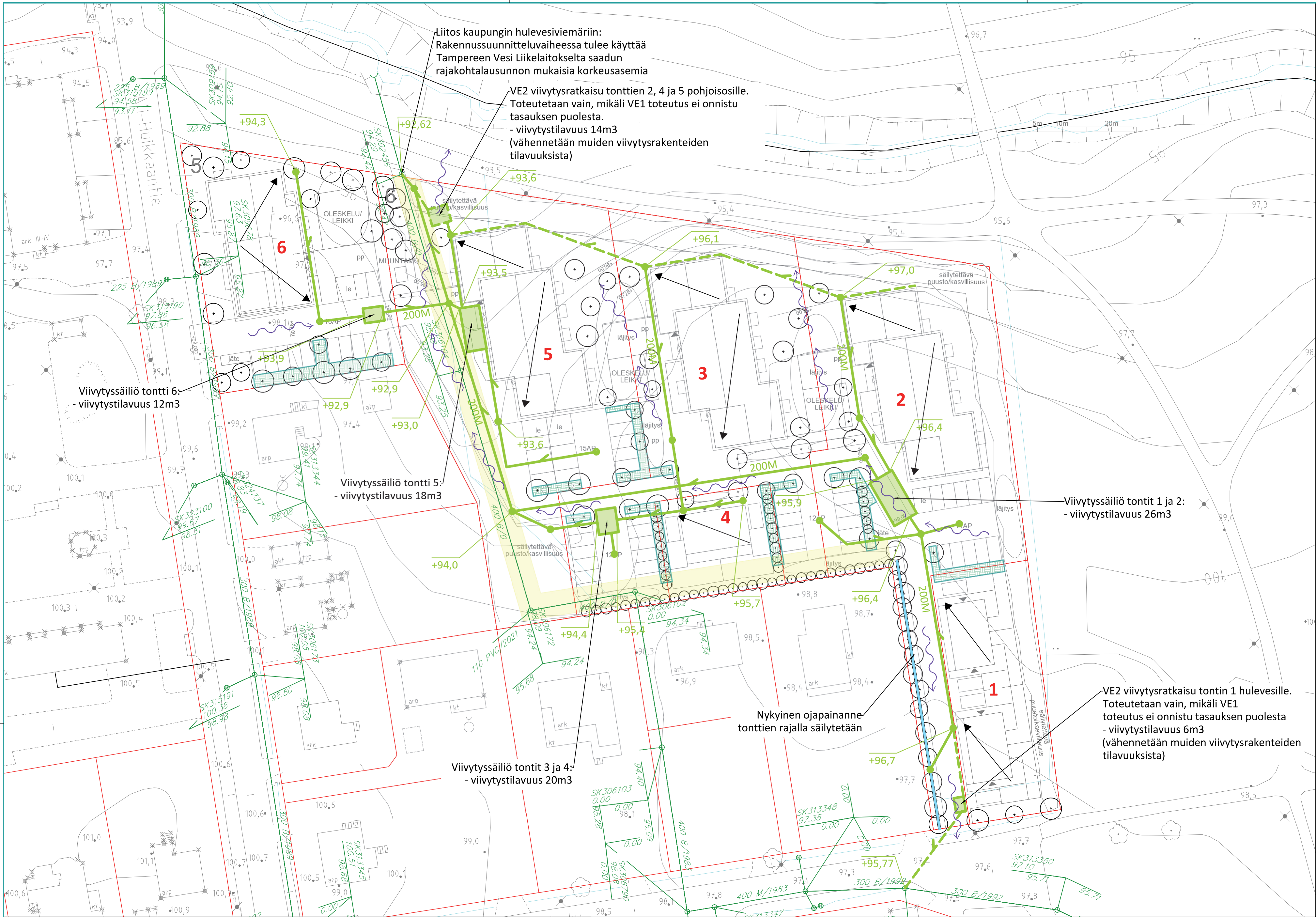
Korttelin läpi kulkeva nykyinen kaupungin hulevesiviemäri tulee merkitä kaavaan putkirasitteena.

6. RAKENTAMISEN AIKAISTEN HULEVESIEN HALLINTA

Suurin hulevesistä aiheutuva laadullinen kuormitus tulee yleensä valuma-alueen rakennustöiden aikana, jolloin paljas maaperä on alttiina eroosiolle. Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaan on syytä kiinnittää huomiota. Rakennustyömaiden hulevedet tulee johtaa kokoojajoihin ja -verkostoihin esimerkiksi tilapäisten laskeutusaltaiden kautta ja/tai suotopatojen läpi. Altaat voidaan istuttaa tai maisemoida myöhempää käyttöä varten eri tavoin rakentamisen päätteeksi.

7. YHTEENVETO

Selvityksen tarkoituksena oli kartoittaa hulevesistä aiheutuvat reunaehdot kaavoituksen tueksi sekä esittää hulevesien hallintatoimenpiteitä kaava-alueella. Hallintatoimenpiteiden tavoitteena oli, etteivät hulevesimäärät vastaanottavaan Vuohenojaan (pääasiallinen hulevesien purkupaikka) tai läheiseen lampeen kasva alueen rakentamisen myötä. Hulevesien hallinnan mitoitus suunnittelualueella perustuu erilliseen viherkerroinlaskelmaan, jonka perusteella on kullekin tontille määritelty tonttikohtainen viivytystarve. Hulevedet viivytetään tonteilla maanalaisissa hulevesisäiliöissä ja pysäköintialueiden hulevedet käsitellään biosuodatusrakenteissa. Kaavassa esitetään annettavaksi koko aluetta koskevia yleisiä viivytyks- ja käsittelymääräyksiä sekä rakentamisen aikaista hulevesien hallintaa koskevia määräyksiä. Lisäksi asuinpientalojen korttelialueille ehdotetaan erillistä hulevesien hallintaa koskevaa määräystä.



MERKKIEN SELITYKSET

- OJA, UUSI
- OJA, NYK
- TULVAREITTI
- HULEVESIEN OHJEELLINEN JOHTAMISSUUNTA
- HULEVESIVIEMÄRI, UUSI
- HULEVESIVIEMÄRI, UUSI VE2
- HULEVESIVIEMÄRI, NYK
- MAANPÄÄLLINEN HULEVESIPAINANNE/ALLAS
- MAANALAINEN PUTKIVIIVYTYSRAKENNE
- BIOSUODATUSRAKENNE
- JOHTORASITE

k.osa/ kyllä	korttel/ tila	Tontti/ R:n:o	Viranomaismerkintöjä	
Rakennustoimenpide			Päivätyö	
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Päivätyö sisältö	Mittakaava
Huikas			Asemapiirros	1:500
Asemakaava 8834			Koordinaatti/korkeusjärjestelmä	
Hulevesisuunnitelma			Suunn. ala	Tiedosto
Ramboll			Työno	Muutos
Ramboll Kansikatu 5 B 33100 Tampere puh. 020 755 611 https://fi.ramboll.com			Päivätyö	Muutos
Suunn.(nimi, tulkinto, allekirj.)			Päivätyö	Muutos
T. Yliselä			Työno	Muutos
			L. Lahti	7.5.2025