

# **Kotikankaantie 10**

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma



**Päiväys** 16.5.2024

**Projektinnumero** 12004252

## Sisällys

1	Työn tausta ja tavoitteet .....	1
2	Selvitysalueen nykytila .....	1
2.1	Sijainti ja maankäyttö .....	1
2.2	Maaperä ja pohjavesiolosuhteet.....	2
2.3	Valuma-alueet ja virtausreitit .....	2
3	Selvitysalueen tuleva tilanne.....	4
3.1	Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset.....	4
3.2	Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen.....	5
3.3	Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen .....	6
4	Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset .....	6
4.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet.....	6
4.2	Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät .....	6
4.3	Tulvareitit .....	7
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta .....	7
4.5	Suositteltavat kaavamääräykset .....	7
5	Yhteenveto .....	7

## LIITTEET

Liite 1. Suunnitelmakartta 1:800 (A3), 16.5.2024



# 1 Työn tausta ja tavoitteet

Tässä työssä laaditaan hulevesiselvitys Oulun kaupungin Kellon kaupunginosassa osoitteessa Kotikankaantie 10 sijaitsevalle kiinteistölle asemakaavan muutokseen. Hulevesiselvitys perustuu alustavaan tontinkäyttösuunnitelmaan<sup>1</sup>.

Hulevesiselvitys laaditaan Oulun kaupungin hulevesienhallinnan suunnitteluohjeen mukaisesti. Selvityksessä laaditaan arvio suunnittelualueen nykytilasta, arvioidusta luonnontilasta ja suunnitelman mukaisesta tilanteesta hulevesien syntymisen ja hallinnan suhteen. Lisäksi selvityksessä laaditaan arvio hulevesien purkureitistä, esitetään hulevesien hallinta kiinteistön alueella sekä tarpeelliset tulvareitit.

Hulevesiselvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa työryhmän muodostivat Paula Siurainen (projektipäällikkö), Simo Tammela (vastuullinen hulevesisuunnittelija) ja Sara Kiho (hulevesisuunnittelija). Työn on tilannut Jehovan todistajat, jossa yhteyshenkilönä on toiminut Ilkka Pirttikoski.

## 2 Selvitysalueen nykytila

### 2.1 Sijainti ja maankäyttö

Selvitysalueen sijaitsee Oulussa Kellon kaupunginosassa osoitteessa Kotikankaantie 10. Selvitysalueen pinta-ala on noin 1,9 ha. Selvitysalue on nykytilassa suurimmaksi osaksi rakennettua pintaa (Kuva 1). Tontilla sijaitsee yksi rakennus, pysäköintialuetta sekä joitain nurmi/istutusalueita.

---

<sup>1</sup> Uki Lahtinen Oy, 7.3.2024. Tontinkäyttösuunnitelma.





Kuva 1. Selvitysalueen nykyinen maankäyttö (ilmakuva: MML 2023).

Selvitysalueella ei ole hulevesisuunnittelun kannalta merkittäviä luonto-, virkistys- tai muita arvoja.

## 2.2 Maaperä ja pohjavesiolosuhteet

Selvitysalueen maaperä on GTK:n maankamarapalvelun perusteella sora- ja hiekkamoreenia. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen on GTK:n tutkimustulosten perusteella hyvin pieni.

Selvitysalue ei sijaitse merkittävällä pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on Saviaronkangas, se sijaitsee noin 1 km selvitysalueelta koilliseen. Alueen pohjavedenpinnan taso ei ole tiedossa.

Selvitysalueella ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa olevia pilaantuneita maa-aineksia.

## 2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Selvitysalue on topografialtaan tasainen ja maanpinnankorkeus vaihtelee noin +10...13 m merenpinnan yläpuolella (Kuva 2). Alueen eteläosassa sijaitsee selvitysalueen korkein kohta. Alueen tasaus laskee kohti koillista ja pohjoista.





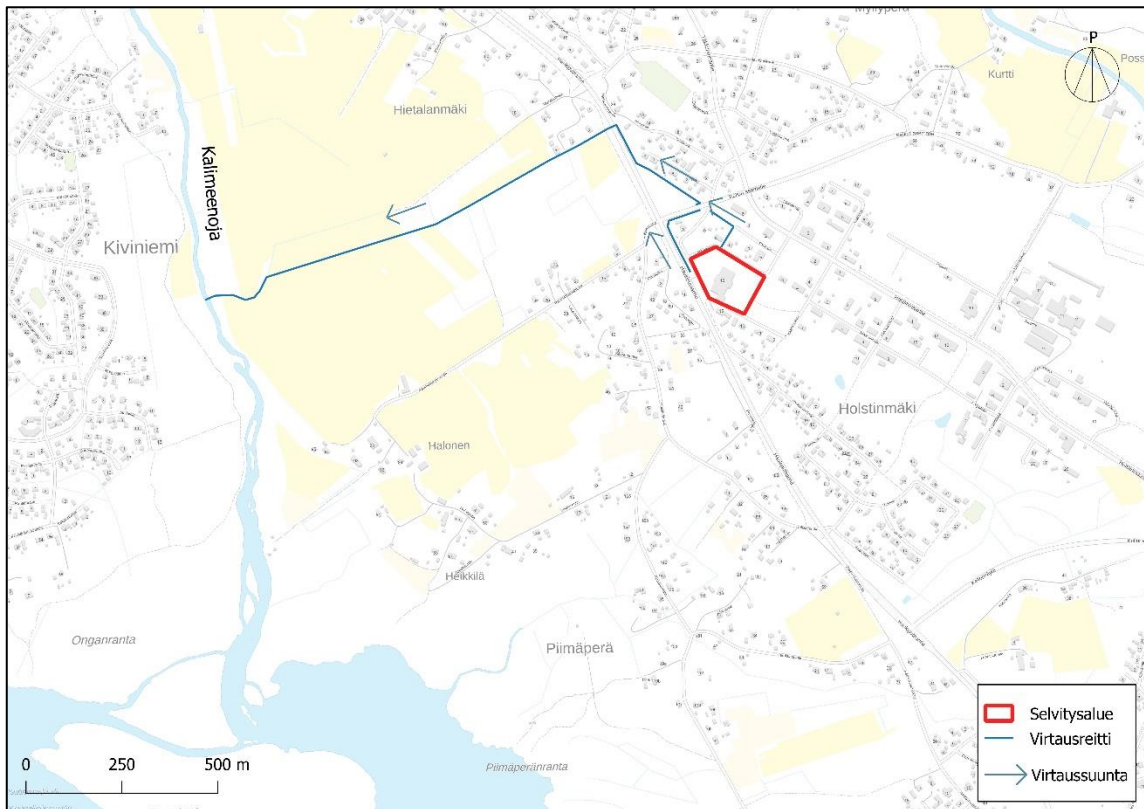


Kuva 2. Selvitysalueen nykyinen topografia (maastokartta ja korkeusmalli: MML).

Selvitysalue jakautuu nykytilassa kahteen osavalueeseen. Noin puolet rakennuksen kattovesistä ja pihan länsireunan hulevedet kulkeutuvat tontin länsireunalta Haukiputaantien reunaojaan. Loput kattovedet ja pihan itä- ja pohjoisosan hulevedet kulkeutuvat tontin koillisreunalta pohjoiseen.

Nykytilassa selvitysalueella ei ole hulevesiverkosta. Lähimmät hulevesiverkostat sijaitsevat Holstinmaantiellä ja Siika-ahontienllä noin 130 m päässä tontin itäisimmästä osasta. Hulevedet kulkeutuvat ojia pitkin Kalimeenojaan (Kuva 3).





Kuva 3. Selvitysalueen nykyinen virtausreitti Kalimeenojaan.

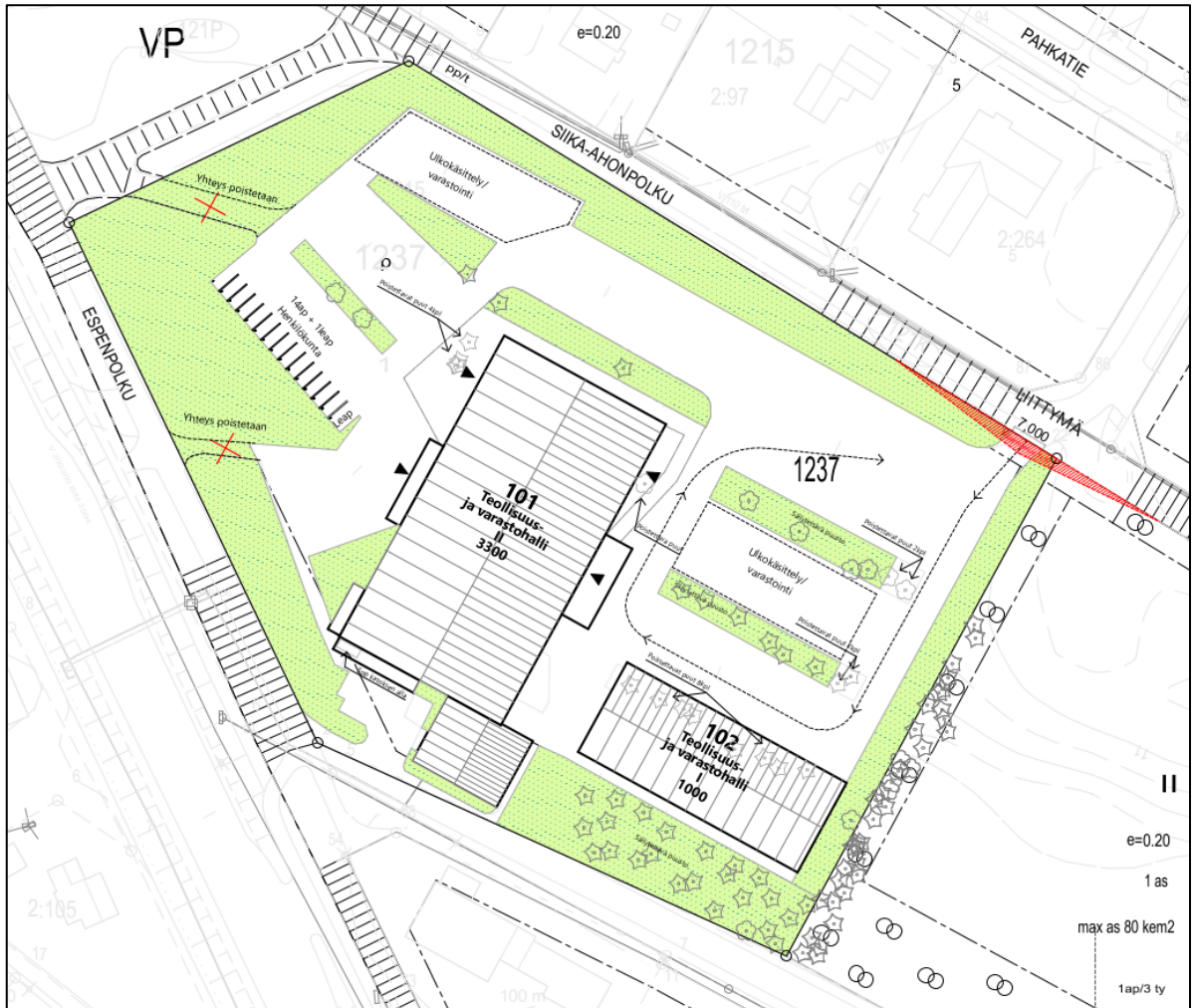
Nykytilassa tulvareittinä toimii selvitysalueen läheiset kadut (Kotikankaantie, Siika-ahonpolku ja Haukiputaantie) sekä niiden reunaojat.

## 3 Selvitysalueen tuleva tilanne

### 3.1 Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Suunnitellussa tilanteessa tontille tulee uusi rakennus (Kuva 4). Uusi rakennus sijoittuu tontin eteläosaan. Rakennus sijoittuu pääosin nykyisen asfalttipinnan alueelle, mutta rakentamisen yhteydessä poistuu yksi viherkaista ja kaksi viherkaistaa hieman pienenee. Muilta osin tontti säilyy lähes ennallaan.





Kuva 4. Selvitysalueen tuleva maankäyttö. (Uki Lahtinen Oy, 16.5.2024).

### 3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

Suunnitellussa tilanteessa selvitysalueen virtausreitit ja vedenjakajat pysyvät ennallaan.

Taulukossa 1 on kuvattu selvitysalueen hulevesien muodostumista nyky- ja suunnitellussa tilanteessa. Selvitysalueen koko on noin 1,9 ha, jolloin mitoitussadannalla<sup>2</sup> alueella syntyy nykytilassa 231 l/s hulevesiä ja 10 minuutin kertymä on noin 139 m<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Mitoitussateena on käytetty kerran 5 vuodessa toistuvaa 10 min sadetapahtumaa, jonka intensiteetti on 192 l/s/ha. Sadannassa on huomioitu ilmastonmuutoksen noin 20 % sadantoja lisäävä vaikutus.



Suunnitellussa tilanteessa hulevesiä syntyy selvitysalueella mitoitussadannalla noin 238 l/s ja 10 minuutin kertymä on noin 143 m<sup>3</sup>.

*Taulukko 1. Selvitysalueen hulevesien muodostuminen nykytilassa ja suunnitellussa tilanteessa.*

Pinta-ala (ha)	Valuntakerroin		Virtaama (l/s)		Hulevesimäärä (m <sup>3</sup> )	
	Nykyinen	Suunniteltu	Nykyinen	Suunniteltu	Nykyinen	Suunniteltu
1,9	0,64	0,65	231	238	139	143

### 3.3 Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Suunniteltu maankäyttö vähentää hieman tontilta muodostuvaa hulevesikuormitusta verrattuna nykytilanteeseen, kun liikennöidyn alueen määrä vähenee.

Rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien laatu on heikko ja kuormitus huomattavasti valmista tilannetta suurempi, mikä tulee huomioida suunnittelussa ja rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnassa.

## 4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpideehdotukset

### 4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Suunnitelmassa on huomioitu Oulun kaupungin hulevesien suunnitteluohjeessa<sup>3</sup> esitetyt periaatteet ja tavoitteet.

Selvitysalueella ei ole nykytilassa hulevesiverkostoa. Hulevedet johdetaan ojissa Kalimeenojaan.

Hulevesirakenteet ovat mitoitettu kerran 5 vuodessa toistuvalla 10 min sadetahtumalla, jonka intensiteetti on 192 l/s/ha. Sadannassa on huomioitu ilmastomuutoksen noin 20 % sadantoja lisäävä vaikutus.

### 4.2 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

Hulevesien hallintamenetelmät ja johtamisreitit on esitetty suunnitelmakartalla (Liite 1).

<sup>3</sup> Oulun kaupunki, Hulevesien hallinnan suunnitteluohje, Ramboll 2019.





Selvitysalueelle ehdotetaan uuden rakennuksen kattovesien imeyttämistä tontilla, sillä alueella ei ole hulevesiverkostoa, johon voisi liittyä ja alueen ojat ovat matalia. Imeytysrakenteen tilavuus on  $9 \text{ m}^3$  ja se voidaan toteuttaa esimerkiksi hulevesikaseteilla, jolloin rakenteen tilavaraus on noin  $29 \text{ m}^2$ . Imeytysrakenteen ylivuoto ohjataan putkella tontin pohjoisreunalle nykyiseen ojaan, putken purkukorkeus  $+10.2$ . Putken lämmöneristyksen tarve tulee arvioida jatkosuunnittelussa. Imeytysrakenteen etäisyys vähintään  $6 \text{ m}$  rakennuksesta. Imeytysrakenne voidaan toteuttaa, mikäli pohjavedenpinta on sopivalla tasolla (vähintään  $0,5 \text{ m}$  imeytysrakenteen pohjan tasoa alempana). Rakenne voidaan toteuttaa viivyttävänä rakenteena, jos pohjavedenpinta on liian korkealla, eikä rakennetta ei voida toteuttaa imeyttävänä.

### 4.3 Tulvareitit

Tulvareittien tulee olla yhtenäisiä. Tulvareitit on esitetty suunnitelmakartalla (Liite 2).

Selvitysalueen tulvareitit pysyvät ennallaan, eli tulvareitteinä toimii selvitysalueen läheiset kadut (Kotikankaantie, Siika-ahonpolku ja Haukiputaantie) sekä niiden reunaajat. Imeytysrakenteesta tulee tulvareitti ritiläkannen kautta pihaan ja siitä edelleen pihaa pitkin tontin reunaajaan.

### 4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaiseen hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä rakentamisen aikana hulevesien laatu heikkenee ja kuormitus lisääntyy. Työmaavedet tulee johtaa pois suodattavan ja viivyttävän järjestelmän kautta, mikäli maahan imeyttäminen ei ole mahdollista.

Rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa tulee noudattaa seuraavia ohjeita:

- Oulun kaupungin työmaavesiohje
- Rakennustyömaan hulevesien hallinnan ohjeistus (RT 89-11230 ja KH-00602)

### 4.5 Suositeltavat kaavamääräykset

Mitoituslaskelmien pohjalta kiinteistölle ehdotetaan viivytysvaatimukseksi  $0,9 \text{ m}^3/100 \text{ m}^2$  uutta valumakertoimella painotettua läpäisemätöntä pinta-alaa kohden.

## 5 Yhteenveto

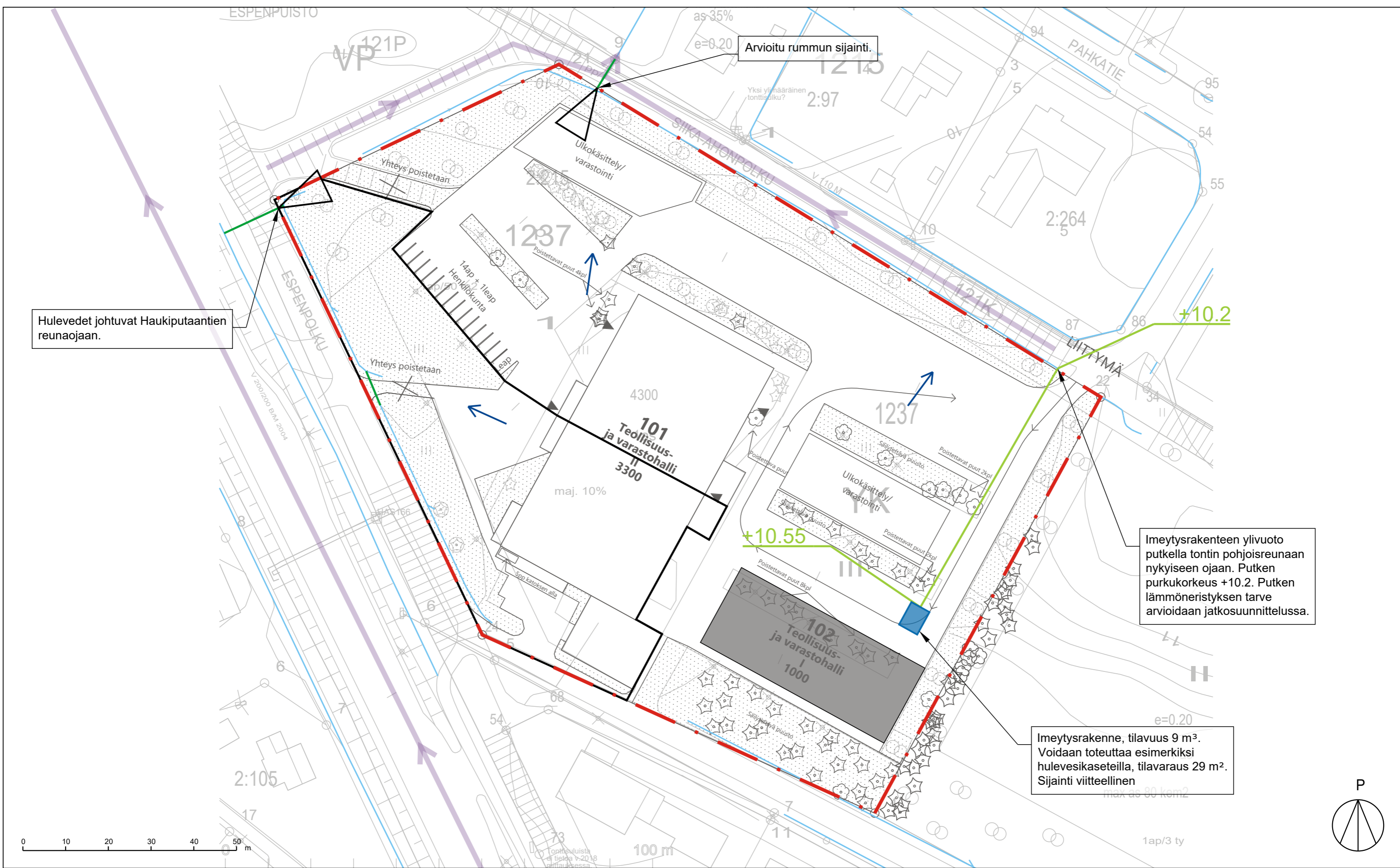
Suunniteltu maankäyttö lisää hieman tontilla muodostuvien hulevesien määrää. Viivytysvaatimukseksi ehdotetaan  $0,9 \text{ m}^3/100 \text{ m}^2$  uutta valumakertoimella painotettua läpäisemätöntä pinta-alaa kohden. Viivytys esitetään ensisijaisesti



toteutettavaksi imeyttävänä rakenteella, johon johdetaan uuden rakennuksen kattovedet.

Selvitysalueella ei ole nykytilassa hulevesiverkostoa. Nykyiset virtausreitit tontilta Kalimeenojaan säilytetään.





**KOTIKANKAANTIE 10, ASEMAKAAVAN MUUTOS**  
**LIITE 1. Suunnitelmapaketti 1:800 (A3)**  
 16.5.2024  
 Tekijä: S. Kiho  
 Tark: S. Tammela  
 Hyväksynyt: S. Tammela

**MERKINNÄT**

	Asemakaava-alue		Maanalainen imeytysrakenne
	Osavaluma-alueet		Imeytysrakenteen ylivuotoputki
	Pintavalunna suunta		Tulvareitti
	Nykyinen rumpu		Uusi katto
	Nykyinen oja		