

# Tampereen Ali- Huikkaantien 27–33 asemakaavan (ak 8825) hulevesiselvitys Luonnosvaihe

## LUONNOS

Hulevesiselvitys on laadittu viitesuunnitelman vuoden 2023 luonnosversion pohjalta. Selvitys tullaan päivittämään kaavan ehdotusvaiheessa kaavaratkaisun mukaiseksi.



# Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
LUONNOS	18.10.2023		FIHENA	FIHENA

**Projekti:** Tampere\_Ali-Huikkaantie 27-33\_AK\_HV  
**Työnumero:** 25010909  
**Asiakas:** Tampereen kaupunki  
**Päiväys:** 18.10.2023

# Sisältö

Muutosluettelo .....	2
1. Johdanto .....	4
1.1 Suunnitelman lähtökohdat ja tavoitteet .....	4
1.2 Aikaisemmat selvitykset ja suunnitelmat .....	5
1.3 Käsitteitä .....	5
2. Suunnittelualue ja sen nykyinen maankäyttö .....	5
2.1 Alueen topografia, valuma-alueet ja hulevesien johtamisrakenteet .....	6
3. Maankäytön muutoksen vaikutukset hulevesiin ja hulevesien hallinta .....	7
3.1 Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesimäärään kaava-alueella .....	8
3.2 Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesien laatuun kaava-alueella .....	9
3.3 Hulevesien hallinta suunnittelualueella .....	9
3.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta .....	10
3.5 Suositukset kaavamääräyksiksi .....	11
4. Yhteenveto ja suositukset jatkotoimenpiteiksi .....	11
Liitteet .....	11

# 1. Johdanto

Tässä työssä on laadittu Tampereen Ali-Huikkaantie 27–33 asemakaavan nro 8825 hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Suunnittelualue käsittää Ruotulan kaupunginosan korttelin 4852 tontit 12, 13, 14 ja 15. Alue sijaitsee noin neljän kilometrin päässä kaupungin keskustasta itään, osoitteessa Ali-Huikkaantie 27–33. Alueella on neljä tonttia. Suunnittelualueen kokonaispinta-ala on 11 900 m<sup>2</sup> ja rakennusoikeus on yhteensä 6466 k-m<sup>2</sup>. Kaavamuutoshakijan tavoitteena on muuttaa alue asuinkerrostalojen korttelialueeksi ja kasvattaa rakennusoikeutta. Suunnitelmat on tehty maankäyttöluonnoksen perusteella, ja sovitettu yhteen pihasuunnitelman kanssa.

## 1.1 Suunnitelman lähtökohdat ja tavoitteet

Suunnitelman tavoitteena on määrittää muodostuvat hulevesimäärät nykytilanteessa ja tulevan maankäytön mukaisessa tilanteessa sekä esittää toimenpiteet hulevesien hallitsemiseksi. Suunnitelmassa huomioidaan Tampereen kaupungin hulevesiohjelma<sup>1</sup>, jonka hulevesien hallinnan yleiset periaatteet ovat seuraavat:

- 1) Hulevesien muodostumisen ehkäiseminen (viherkatot, läpäisevät pinnat)
- 2) Hyödyntäminen syntypaikalla (imeytys, sadeveden keräys ja hyödyntäminen, sadepuutarhat)
- 3) Puhdistus syntypaikalla (biosuodatus)
- 4) Viivytytys syntypaikalla (lammet, kosteikot, altaat, maanalaiset viivytyksrakenteet)
- 5) Johtaminen syntypaikalta viivyttävään järjestelmään (viherapinanteet, monimuotoiset pintavesiuomat)
- 6) Johtaminen syntypaikalta hulevesiviemärillä tai ojalla viivytytys- tai käsittelypaikalle ennen johtamista vesistöön (keskitetyt kosteikot, lammet, altaat)

Suunnittelualue sijaitsee Viinikanojan valuma-alueella, jolla hulevesivirtaamia on rajoitettava. Hulevedet purkavat vedenhankinnan kannalta tärkeän Akkulanharjun pohjavesialueen läpi lidesjärveen. Pohjaveden laatu on säilytettävä hyvänä. Pohjaveden likaantuminen on estettävä. lidesjärven tilaa on parannettava, sillä se on tyypiltään ylirehevä. Tämän vuoksi valuma-alueen määrällistä ja laadullista kuormitusta on vähennettävä.<sup>2</sup> Hulevesien hallinnassa pyritään noudattamaan seuraavia perusteita:

- Puhtaat kattovedet imeytetään
- Katualueiden, pysäköintialueiden ja huolto-alueiden vesiä ei imeytetä, vaan ne johdetaan viivyttettynä kaupungin hulevesiverkostoon
- Pysäköintialueiden huleveden hallinta pyritään toteuttamaan biosuodatusrakenteena

Hulevesien hallinnassa on huomioitu vuoden 1946 ilmakuvassa sekä vanhassa vuoden 1954 asemakaavassa (ak 518) näkyvä suonsilmäke. Tämä sijaitsee tontilla nro 12, ja on täytetty. Tämän takia alueella on todennäköisesti kalliokynnys. Kyseisellä tontilla pohjaveden pinnan on arvioitu olevan 2,2–3,2 m syvyydellä maanpinnasta.

Tonteilla 12 ja 13 on tehty pilaantuneisuusselvitys, jonka perusteella alueella on havaittu aiemman teollisen toiminnan takia kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Pirkanmaan ELY-keskus edellyttää, että kiinteistöjen maaperä tulee puhdistaa ennen kuin kiinteistöt muutetaan asuinkäyttöön. Hulevesisuunnitelmassa oletetaan, että maaperä on puhdistettu ennen kuin hulevesiä johdetaan<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma 2012.

<sup>2</sup>Tampereen kantakaupungin valuma-alue selvitys 2012.

<sup>3</sup>Pohjatutkimusraportti ja alustava perustamistapalausunto, Ali-huikkaantien kiinteistöt 12–15/4852/Ruotula/Tampere. 23.3.2019

## 1.2 Aikaisemmat selvitykset ja suunnitelmat

Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelman lisäksi tässä työssä on huomioitu seuraavat selvitykset, suunnitelmat ja ohjeet

- Tampereen kaupungin hulevesiohjelma
- Tampereen alueen valuma-alue selvitys
- Suunnitteluohje asemakaavan hulevesiselvityksen- ja suunnitelman laatimiseen<sup>4</sup>
- Pohjatutkimusraportti ja alustava perustamistapalausunto, Ali-huikkaantien kiinteistöt 12–15/4852/Ruotula/Tampere. 23.3.2019

## 1.3 Käsitteitä

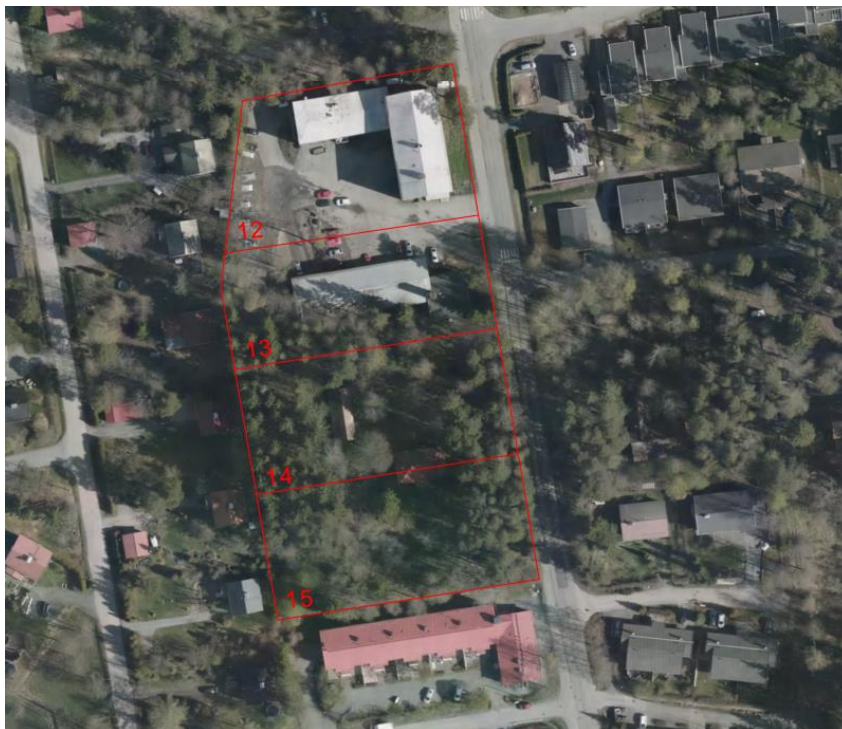
*Hulevesillä* tarkoitetaan maan pinnalta tai rakennetuilta pinnoilta poisjohdettavaa sade- ja sulamisvettä.

*Valunta* on sadannan osa, joka valuu kohti uomaa maan pinnalla tai sen sisällä. *Läpäisemätön pinta* on tiiviiksi rakennettu pinta, joka estää huleveden imeytymistä maaperään lisäten täten pintavaluntaa.

*Valumakerroin* kuvaa alueella/pinnalla muodostuvan välittömän valunnan osuutta sateesta. *Toistuvuudella* tarkoitetaan aikaväliä, jonka aikana tietty ilmiö (esimerkiksi sadetapahtuma) keskimäärin tapahtuu.

## 2. Suunnittelualue ja sen nykyinen maankäyttö

Asemakaava-alue käsittää Ruotulan kaupunginosan korttelin 4852 tontit 12, 13, 14 ja 15. Tontilla 12 sijaitsee vuonna 1954 valmistunut pääosin kolme-, osin kaksikerroksinen pienteollisuustalo. Tontilla 13 sijaitsee vuonna 1959 valmistunut autohallirakennus. Tontilla 14 ja osin tontilla 15 sijaitsee vanha tilakeskuksen asuinrakennus sekä kaksi talousrakennusta. Tyhjiillään oleva asuinrakennus on vuodelta 1933.



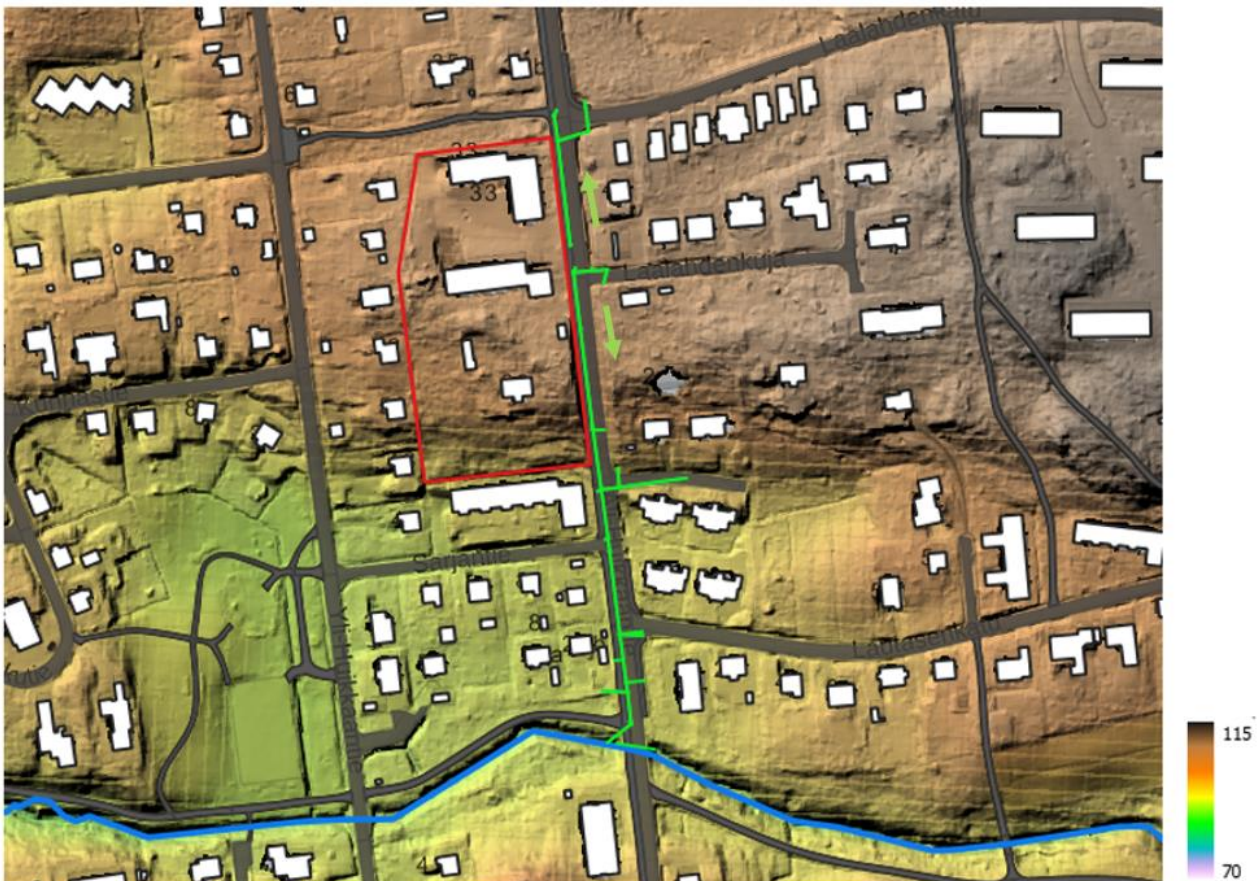
Kuva 2.1 Nykyinen maankäyttö suunnittelualueella (Tampereen kaupungin ilmakekuva, 2020). Suunnittelualue sekä tonttijako rajattu punaisella. Tontit numeroitu nykyisen asemakaavan mukaisesti.

<sup>4</sup> Suunnitteluohje asemakaavan hulevesiselvityksen- ja suunnitelman laatimiseen. Tampere. Viheralueet ja hulevedet yksikkö. 16.9.2022

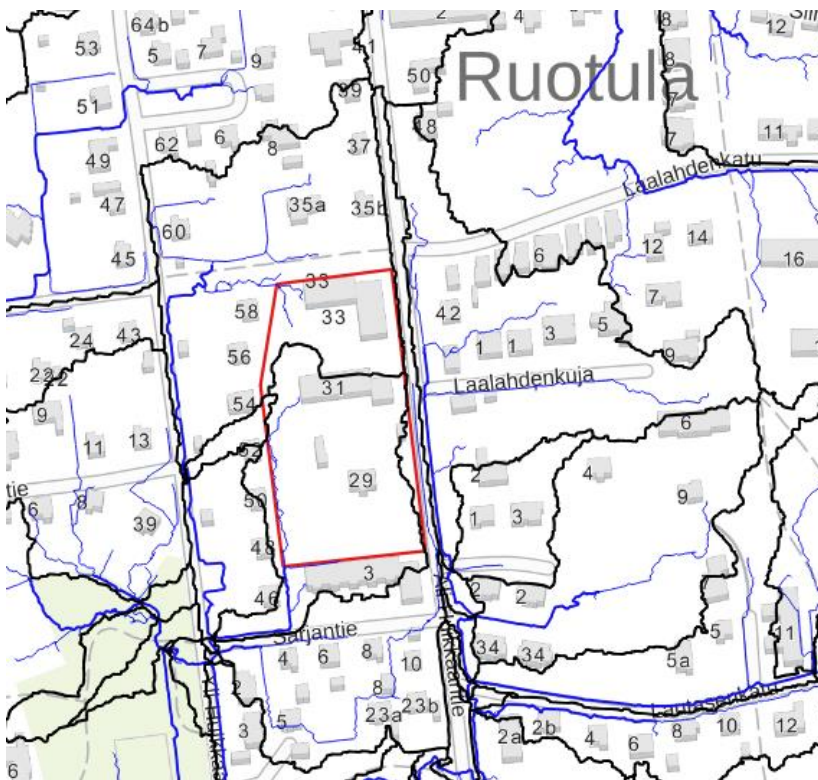
## 2.1 Alueen topografia, valuma-alueet ja hulevesien johtamisrakenteet

Suunnittelualueen korkeustasot vaihtelevat 95 ja 104 välillä. Alueen korkein kohta on alueen koillisosassa, nykyisen rakennuksen kohdalla ja alueen matalin kohta alueen lounaisnurkassa. Suunnittelualue sijoittuu rinteeseen, ja korkeustaso laskee etelään päin. Alueen pohjoispäässä maanpinta on matalammalla, kuin itäpuolella kulkeva kevyenliikenteenväylä. Muilta osin piha on muuta ympäristöään korkeammalla tasolla. Maastokäynnin perusteella osa nykyisten rakennusten kattovesistä kerätään rännikaivoihin, loput puretaan ränneistä suoraan maahan.

Tampereen Veden verkostokartan perusteella suunnittelualueen läheisyydessä on olemassa olevaa hulevesiverkostoa. Suunnittelualueelta on liitos itäpuoleiseen Ali-Huikkaantien hulevesiviemäriin (300B). Ali-Huikkaantien verkostolle laaditaan saneeraussuunnitelmaa. Hulevesiverkosto kulkee alueen itäpuolella. Suunnittelualueella hulevedet jakautuvat luontaisesti tontin lounais- sekä luoteisosiin. Korkeustasot ja hulevesiverkosto on esitetty kuvassa 2.3. Virtausreitit ja osavaluma-alueet on esitetty kuvassa 2.4. Kiinteistön ja sen lähialueen verkostot ja pintavaluntareitit on lisäksi esitetty nykytilakartassa (101).



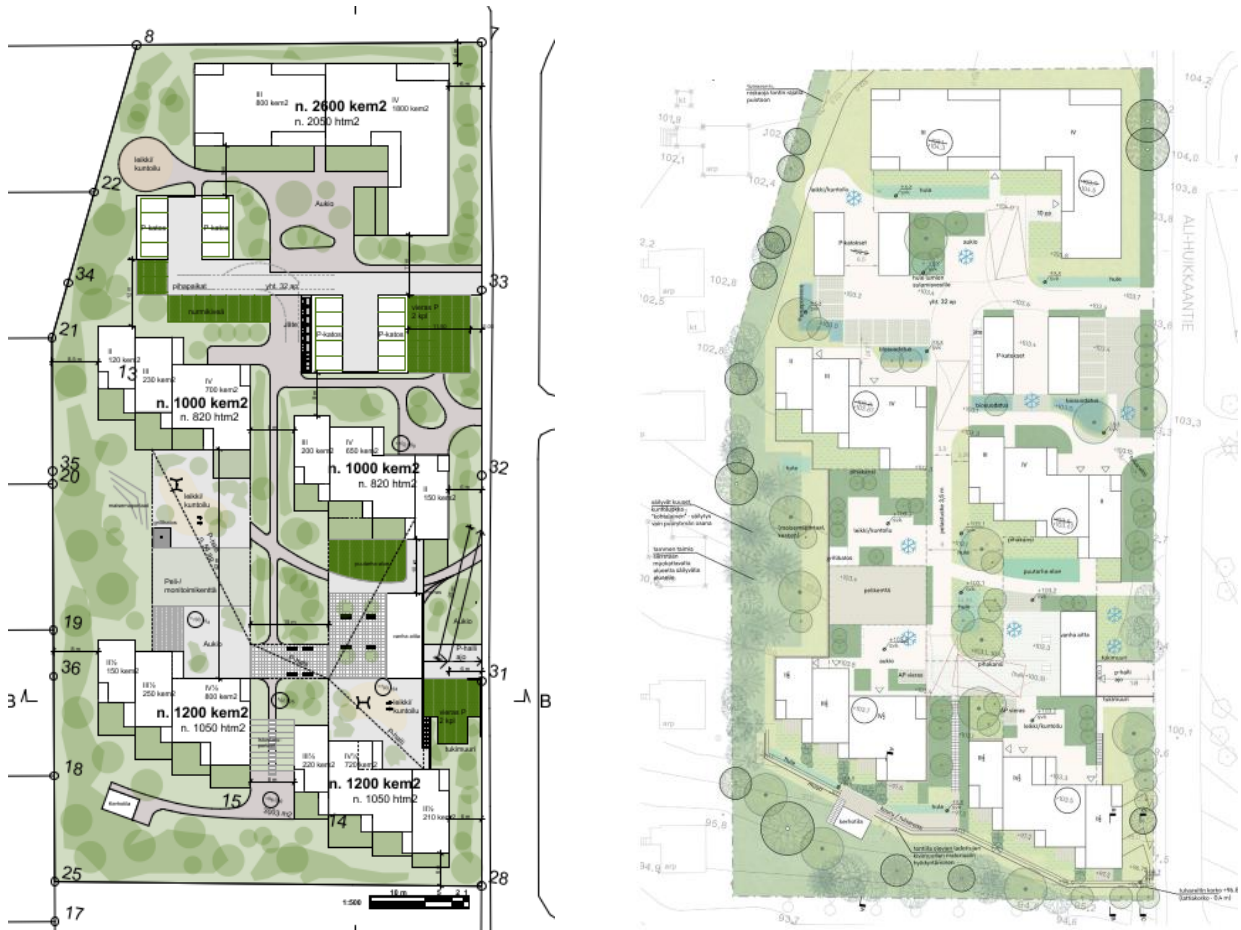
Kuva 2.2. Korkeustasot ja hulevesiverkostot suunnittelualueella. Kuvassa hulevesiviemärit on esitetty vihreällä ja asemakaava-alueen rajaus punaisella.



Kuva 2.4. Virtausreitit (sinisellä) ja osavalue-alueet (mustalla) suunnittelualueen läheisyydessä.

### 3. Maankäytön muutoksen vaikutukset hulevesiin ja hulevesien hallinta

Asemakaavaehdotuksen maankäyttöluonnos sekä pihasuunnitelman luonnos ovat esitetty kuvassa 3.1. Asemakaavaluonnoksessa alueen nykyiset rakennukset puretaan ja alue muutetaan asuinkerrostalojen korttelialueeksi samalla, kun kasvatetaan rakennusoikeutta. Kerrostalorakennuksia sijoitetaan alueelle viisi kappaletta. Tontin parkkialueelle varataan tilaa tontin pohjoisosasta, mutta suurin osa parkkialueesta ratkaistaan maanalaisilla pysäköintiratkaisuilla. Tontin etelä- ja länsiosissa on puualueita, jotka tulee säilyttää sellaisenaan. Alueella toteutetussa liito-oravaselvityksessä (Ramboll, 2019) alueen puuston todettiin toimivan liito-oravien mahdollisena kulkureittinä, jonka vuoksi nykyisiä puita tulee säilyttää mahdollisuuksien mukaan.



Kuva 3.1. Asemakaavaehdotuksen maankäyttöluonnos (21.10.2022) vasemmalla ja pihasuunnitelman luonnos (6.10.2023) oikealla.

### 3.1 Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesimäärään kaava-alueella

Suunnittelualueen hulevesivirtaamat on määritetty valumakertoimen avulla. Taulukossa 3.1 on esitetty kaava-alueen valumakertoimen ja hulevesivirtaaman laskennassa käytetyt eri pintojen valumakertoimet.

Taulukko 3.1. Hulevesien muodostumismäärässä käytetyt valumakertoimet

Pinta	Valumakerroin
Katto	1
Asfaltti/betonikivi	0,9
Puoliläpäisevä pinta	0,6
Viherpinta/sorapinta	0,3

Taulukossa 3.2 on esitetty koko suunnittelualueen vettäläpäisemättömän pinnan osuus, valumakerroin ja hulevesivirtaamat 10 min kestoisella kerran viidessä vuodessa toistuvalla sadetapahtumalla nykytilassa ja maankäytön muutoksen myötä. Sateen intensiteetissä 180 l/(s\*ha) on huomioitu kasvihuoneilmaston vaikutus. Tulevan maankäytön myötä hulevesimäärät kasvavat hieman läpäisemättömän pinnan lisääntyessä.

Taulukko 3.2. Maankäytön muutoksen vaikutus läpäisemättömän pinnan määrään ja muodostuviin purkuvirtaamiin. Kaava-alueen valumakerroin, alueelta muodostuva hulevesivirtaama ja hulevesimäärä.

	Valumakerroin	Muodostuva virtaama [l/s]	Muodostuva hulevesimäärä [m3]
Nykytilanne	0,5	100	49
Tuleva tilanne	0,6	120	60

### 3.2 Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesien laatuun kaava-alueella

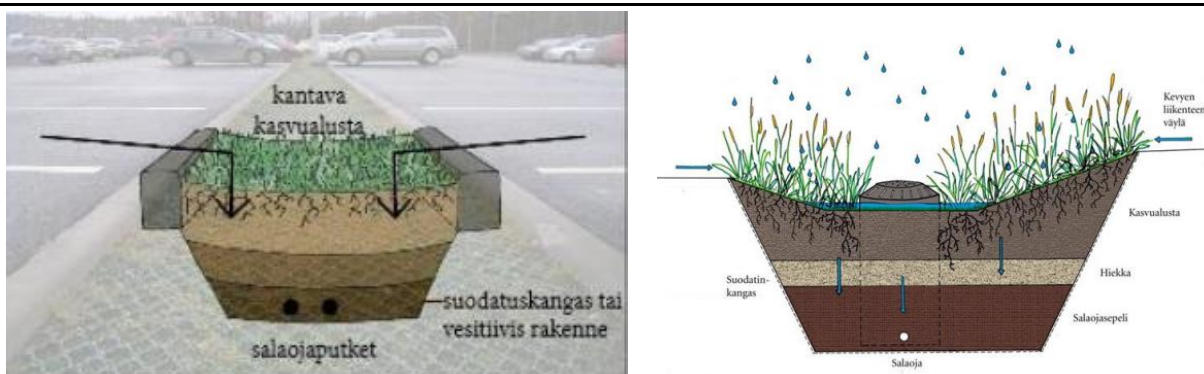
Suunnittelualueen hulevesien sisältämät mahdolliset haitta-aineet ovat nykytilassa peräisin pääsääntöisesti liikenteen aiheuttamista päästöistä sekä kuiva- ja märkälaskemista. Hulevesiin päätyy haitta-aineita muun muassa liikenteen pakokaasuista, ajoneuvojen ja rakennusmateriaalien korroosiosta, tiemateriaalien kulumisesta sekä liukkaudentorjuntaan käytetyistä aineista. Hulevesien sisältämiä mahdollisia haitta-aineita ovat esimerkiksi kiintoaine, raskasmetallit ja hiilivedyt.

Suunnittelualueen pysäköintiin varatun pinta-alan määrä tulee mahdollisesti hieman kasvamaan tulevan maankäytön myötä, kun alueelle varataan maanpäällinen parkkialue. Pysäköintialueet sijoitetaan alueelle, joka on nykytilassa osin asfaltoitua, ja osin rakennettua aluetta.

### 3.3 Hulevesien hallinta suunnittelualueella

Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma on esitetty piirustuksessa 102. Piha-alueella sijaitsevien pysäköintialueiden pintavalunta johdetaan biosuodatusalueille. Biosuodatetut hulevedet kerätään salaojien kautta hulevesiverkostoon. Biosuodatusalueen pinnalle on varattu lammikoitumistilavuutta muodostuvan pintavalunnan perusteella. Läpäisemättömän asfalttipäällysteen valumakertoimenä on käytetty arvoa 0,9 ja puoliläpäisevän pinnan arvona 0,6. Biosuodatusalueisiin kerätään myös pysäköintikatosten puhtaita kattovesiä sekä piha-alueen vesiä.

Biosuodatuksen toimintaperiaate on esitetty kuvassa 3.3<sup>5</sup>.



Kuva 3.3. Pysäköintialueen pintavalunta johdetaan kasvillisuuspeitteiselle biosuodatusalueelle. Suodattuneet vedet kerätään salaojaputkilla. Ylivuoto voidaan toteuttaa kupukaivon kautta tai pintavaluntana tulvareittiä pitkin.

Suunnittelualueella syntyviä hulevesiä johdetaan viivytyrakenteisiin sekä painanteita, kouruja, että hulevesiviemäreitä pitkin. Suunnittelualueen hulevedet pyritään viivyttämään tontilla. Osa hulevesistä viivytetään maanpäällisissä viivytyrakenteissa ja loput maanalaisissa rakenteissa tilanpuutteen vuoksi, ennen kuin hulevedet puretaan Ali-Huikkaantien hulevesiverkostoon. Maanpäällisistä biosuodatus- ja viivytyrakenteista on ylivuoto joko reunan yli tulvareitille, tai kupukaivon kautta hulevesiviemäriin. Tulvareitti

<sup>5</sup> Ilmastonkestävä kaupunki. [https://ilmastotyokalut.fi/files/2014/07/liikenteen-tyyppiratkaisut\\_ty%C3%B6kalu.pdf](https://ilmastotyokalut.fi/files/2014/07/liikenteen-tyyppiratkaisut_ty%C3%B6kalu.pdf)

pyritään toteuttamaan maanpäällisenä.

### 3.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikana hulevedet huuhtovat mukaansa ympäröiviltä pinnoilta, maaperästä, rakennusmateriaalista, työkoneista ja erilaisista työmenetelmistä irtoavaa kiintoainetta, ravinteita ja haitallisia aineita. Rakentamisesta aiheutuu eniten kiintoaine-, fosfori- ja typpikuormitusta. Varsinkin häiriintyneistä maakerroksista kiintoainetta huuhtoutuu helposti. Rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa tulee huomioida, että suunnittelualueella on havaittu aiemman teollisen toiminnan takia kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Pirkanmaan ELY-keskus edellyttää, että kiinteistöjen maaperä tulee puhdistaa ennen kuin kiinteistöt muutetaan asuinkäyttöön.

Työmailta muodostuvat hulevedet voivat olla myös emäksisiä tai niissä voi olla työkoneista huuhtoutunutta öljyä. Rakentamisen aikaisesta kuormituksesta huomattava osa on sitoutunut kiintoaineeseen. Hulevesien laatua heikentävät lisäksi roskat. Maanrakennustyömaalta huuhtoutuu aluksi enemmän kiintoaine- ja fosforikuormitusta, typpikuormituksen osuuden kasvaessa vasta myöhemmin. Pitoisuudet ovat suurimpia kesällä tai keväällä ja auratussa lumessa. Ravinnekuormituksesta osa on ns. lisäkuormitusta (jätevesikontaminaatio, räjäytystyöt yms.) ja osa muodostuu maan kaivamisesta aiheutuvasta eroosiosta.

Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta, tarvittavista luvista ja suunnitelmien hyväksyttämistä on annettu ohjeistusta Tampereen kaupungin työmaavesiohjeessa<sup>6</sup>.

Rakentamisen aikaisia huuhtoutumia voidaan ennaltaehkäistä mm. säilyttämällä maa kasvillisuuspeitteisenä mahdollisimman pitkään tai istuttamalla/suojaamalla alueet mahdollisimman pian maanrakennustöiden päätyttyä. Rakennusmateriaalit ja jätteet suojataan sade- ja valumavesiltä sekä yläpuoliset puhtaat vedet ohjataan mahdollisuuksien mukaan ”liikaisten” työvaiheiden ohi.

Työmaavesien käsittely perustuu usein kiintoainetta puhdistaviin menetelmiin, koska useat haitta-aineet ovat sitoutuneet kiintoaineeseen ja poistuvat siten kiintoaineiden mukana. Rakentamisen aikaisia hulevesiä voidaan hallita esimerkiksi sedimenttiaidoilla, maavalleilla, suoto-ojilla ja rakentamisen aikaisilla laskeutusaltailla. Sedimenttiaidat ovat suodatinkankaasta tehtyjä aitoja, joiden läpi yläpuolisilta alueilta tulevat hulevedet virtaavat, jolloin kiintoaine jää suodatinkankaaseen. Sedimenttiaidat soveltuvat tasovirtauksen käsittelemiseen, eikä niitä tule sijoittaa ojiin.

Maavallien ja suotopatojen toimintaperiaate on myös suodattava. Vesi kerätään pintavaluntana tai matalia ojia pitkin maavallin tai suotopadon läpi. Veden virratessa rakenteen läpi kiintoaine jää maavalliin/suotopatoon.

Rakentamisvaiheen laskeutusaltaissa veden virtausnopeus pienenee ja kiintoaine laskeutuu altaan pohjaan. Rakenteet mitoitetaan usein karkean siltin laskeutumiseen, eikä niitä mitoiteta pysäyttämään suuria vesimääriä pitkiksi ajoiksi. Laskeutusaltaat voidaan toteuttaa tilapäisinä esimerkiksi maavalleilla rajattuina alueilla, joihin hulevedet pumpataan kaivannoista.

Mikäli edellä kuvattuja menetelmiä ei ole tilanpuutteen vuoksi mahdollista toteuttaa, hulevesiä voidaan suodattaa myös esimerkiksi hiekka- tai kangassuodatuksella. Suodatin voidaan rakentaa esimerkiksi siirrettävän vaihtolavan sisään.

Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta tulee laatia tarkempi suunnitelma rakennusluvan liitteeksi.

<sup>6</sup> [Tampereen kaupungin työmaavesiohje](#)

### 3.5 Suositukset kaavamääräyksiksi

Hulevesiin liittyväksi kaavamääräykseksi esitetään seuraavaa:

Tontilla on viivytettävä hulevesiä viherkerroinlaskennan mukaisesti. Viivytystilavuuden tulee tyhjäntyä 3–12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja järjestelmässä tulee olla suunniteltu ylivuoto.

Pysäköintialueiden hulevedet on käsiteltävä biosuodattamalla.

Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä rakennushankkeen pohjalta laadittu selvitys hulevesimenetelmistä. Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnan toteuttamisesta tulee tehdä suunnitelma ennen rakentamiseen ryhtymistä. Suunnitelma tulee hyväksyttävä viranomaisella, joka myös valvoo rakentamisaikaista hulevesien hallintaa.

## 4. Yhteenveto ja suositukset jatkotoimenpiteiksi

Tässä työssä on laadittu Tampereen Ali-Huikkaantie 27–33 asemakaavan nro 8825 hulevesiselvitys ja -suunnitelma.

Tulevan maankäytön myötä hulevesivirtaama ei muutu merkittävästi nykyisestä. Läpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvat hulevedet tulee viivyttää ennen purkua alueelta.

Suunnitelmakartassa 102 on esitetty viitteelliset sijainnit hulevesien hallintarakenteille. Liitteessä 101 on esitetty nykytilakartta.

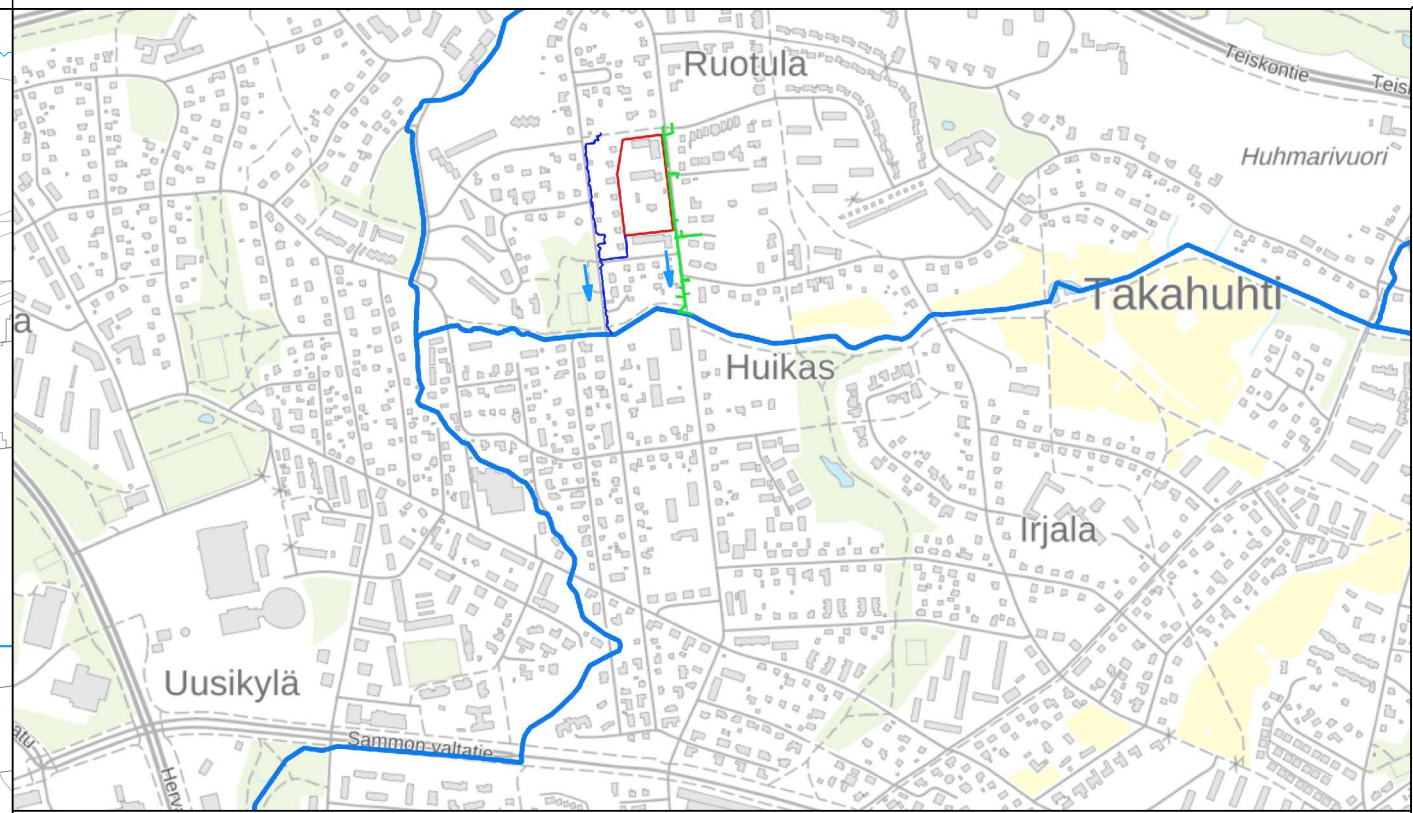
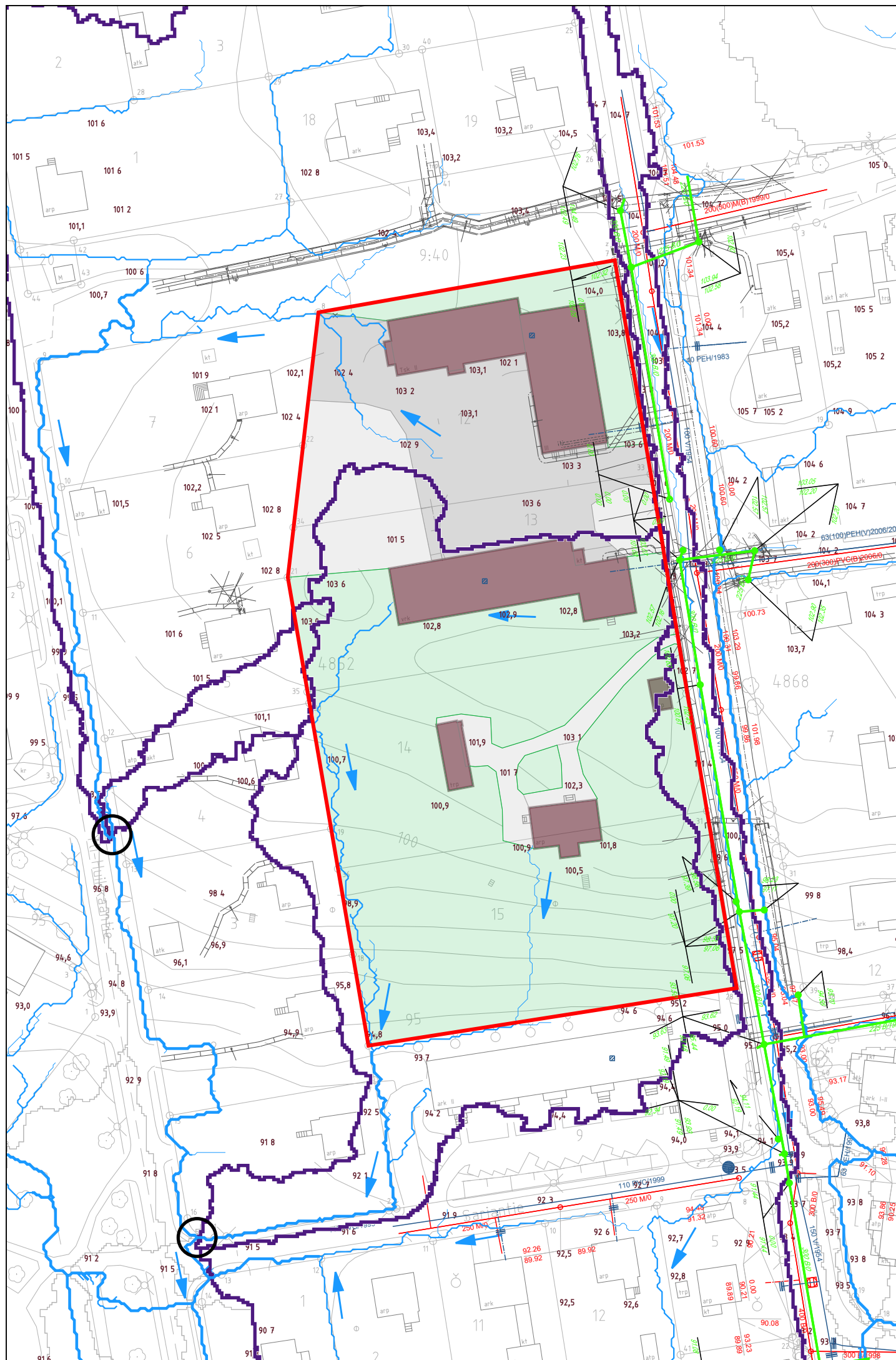
## Liitteet

Liite 101

Nykytilakartta

Liite 102

Yleissuunnitelmakartta: hulevesien hallinnan suunnitelma



**Merkkien selitykset**

- Suunnittelualue
- Hulevesiviemäri
- VERA:n johdot
- Muut kaapelit
- Vesijohto
- Jätevesiviemäri
- 102,3 Maanpinnan korkomerkintä
- Pintavirtausreitti
- ▶ Virtaussuunta
- Osavaluma-alueen purkupiste
- Osavaluma-alueen rajat
- Metsä/Viheralue
- Sora
- Asfaltti
- Katto

KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ  
**GK24**

KOHTEN NIMI JA OSOITE

**Tampereen Ali-Huikkaantie 27-33  
33560 Tampere**

KORKEUSJÄRJESTELMÄ  
**N2000**

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ

**Nykytila**

MITTAKAAVA

**1:1000**



Sweco Infra & Rail Oy  
PL 453, 33101 TAMPERE \* 0207 393 000

SUUNN.  
F11B1M  
TARK.  
FIHENA  
HYV.  
FIHENA

6.10.2023

TIEDOSTO

25010909\_nykytilakartta.dwg

SUUNN.ALA

**VH**

TYÖ N:O

**25010909**

PIIR N:O

**101**

MUUTOS

.



Hulevesien hallinta perustuu viivytykseen. Viivytysrakenteita ei tarvitse eristää, koska riittävät suojaetäisyydet rakennuksiin on mahdollista toteuttaa. Hulevesioppaan mukaan imeytyvät rakenteet tulee toteuttaa vähintään 3 m päähän rakennuksista. Gradientin mukaan imeytysrakennetta matalammalla tasolla sijaitseviin rakennuksiin nähden varoetäisyyttä tulisi olla 10 m. Rakenteiden kuivuminen varmistetaan tarvittaessa salaojilla.

Hulevedet johdetaan rakenteisiin kouruihin, painantein ja hulevesiviemäriin. Pysäköintialueen hulevedet johdetaan pinnantasauksilla biosuodatukseseen. Pysäköintialue ja biosuodatusalue kuivatetaan salaojilla. Kerätyt hulevedet johdetaan hulevesiverkostoon. Biosuodatuksesta on ylivuoto hulevesiverkostoon, joko rakenteen reunan yli tulvareitille tai tarvittaessa kupukaivon kautta hulevesiviemäriin.

Hulevesien hallinnassa pyritään hyödyntämään maanpäällisiä viivytysrakenteita. Loput hulevesien viivytykset toteutetaan maanalaisina rakenteina tilanpuutteen vuoksi.


Suunnitelmassa esitetyt hulevesien hallintajärjestelmän purkukorkeudet kunnalliseen hulevesiviemäriin sekä hulevesiviemäriin korot ovat alustavia arvioita. Korkeudet tulee takastaa jatkosuunnittelua tehdessä. Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee käyttää Tampereen Vesi Liikelaitokselta saadun rajakohtalaisuuden mukaisia korkeusasemia.

Tässä suunnitelmassa esitetyt viivytystarpeet ovat viitteellisiä.

#### Merkkien selitykset

- Suunnittelualue
- Hulevesiviemäri
- Hulevesiviemäri, tontti
- Kouru / pieni painanne
- Viivytysrakenne
- Biosuodatusrakenne
- Tulvareitti
- Virtaussuunta
- Kattojen viettosuunta viitesuunnitelmaluonnoksen mukaisesti

# LUONNOS

KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ <b>GK24</b>		KORKEUSJÄRJESTELMÄ <b>N2000</b>		
KOHTEEN NIMI JA OSOITE <b>Tampereen Ali-Huikkaantie 27-33 33560 Tampere</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>Hulevesisuunnitelma</b>		MITTAKAAVA <b>1:1000</b>
		TIEDOSTO 25010909_hulevesisuunnitelma.dwg		
		SUUNN. F11B1M TARK. FIHENA HYV. FIHENA	SUUNN.ALA <b>VH</b>	TYÖ N:O <b>25010909</b>
Sweco Infra & Rail Oy PL 453, 33101 TAMPERE * 0207 393 000		18.10.2023		