
RAPORTTI

25024952

TAMPEREEN HERVANNAN POHJOISAKSELIN ASEMAKAAVAN 8745 HULEVESISELVITYS JA - SUUNNITELMA



EHDOTUSVAIHE

16.4.2026

Sisältö

1	Johdanto	2
1.1	Suunnitelman lähtökohdat ja tavoitteet	2
1.2	Suunnittelua ohjaavat dokumentit	3
1.3	Käsitteitä	3
2	Suunnittelualueen nykytila	3
2.1	Sijainti ja maankäyttö	3
2.2	Topografia sekä hulevesien virtausreitit ja valuma-alueet	4
2.3	Maaperä-, pohjavesi- ja ympäristöolosuhteet	7
3	Maankäytön muutokset ja vaikutukset hulevesiin	9
3.1	Tuleva maankäyttö	9
3.2	Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesimäärään kaava-alueella	10
3.3	Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesien laatuun kaava-alueella	12
4	Hulevesien hallintasuunnitelma	13
4.1	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	14
4.2	Suosituksien kaavamääräyksiksi	14
5	Yhteenveto ja suositukset jatkotoimenpiteiksi	15
Liitteet		15
	Piirustus 101 Yleissuunnitelmakartta: nykytila	
	Piirustus 102 Yleissuunnitelmakartta: hulevesien hallintasuunnitelma	

1 Johdanto

Tässä työssä on laadittu asemakaavoituksen hulevesiselvitys ja -suunnitelma Tampereella Hervannan pohjoisakselin asemakaavan 8745 muutosalueelle. Asemakaavan tavoitteena on tiiviit keskustamaiset korttelit. Kaavamuutosalueen pinta-ala on noin 4.5 hehtaaria.

1.1 Suunnitelman lähtökohdat ja tavoitteet

Hulevesiselvitys ja hulevesien hallintasuunnitelma perustuvat viitesuunnitelman mukaiseen maankäyttöluonnokseen.

Hulevesiselvityksen ja -suunnitelman tavoitteena on määrittää muodostuvat hulevesimäärät nykytilanteessa ja tulevan maankäytön mukaisessa tilanteessa sekä esittää toimenpiteet hulevesien hallitsemiseksi. Lähtökohtana on kiinteistökohtainen hulevesien hallinta. Kiinteistökohtaisen viivytyksen perustaso on 1,1 m³ viivytystilavuutta jokaista 100 vettäläpäisemätöntä pinta-alaneliömetriä kohden. Vettäläpäisemättömiksi pinnoiksi luokitellaan kattopinta-alat, asfaltit ja vastaavat pinnat, jotka todella ovat täysin vettä läpäisemättömiä. Viivytysvaatimusta laskettaessa huomioidaan siis vain nämä pinnat.

Hulevesisuunnitelmassa huomioidaan Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys¹ jonka hulevesien hallinnan prioriteettijärjestys on seuraava:

1. Ehkäistään hulevesien muodostumista.
2. Hulevedet hyödynnetään syntypaikallaan.
3. Hulevedet puhdistetaan syntypaikallaan.
4. Hulevedet viivytetään syntypaikallaan.
5. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan viivyttävällä järjestelmällä.
6. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemärillä tai ojalla viivytys- ja/tai käsittelypaikalle ennen vesistöön johtamista.

Suunnitteluala sijaitsee Vihiojan valuma-alueella. Osa suunnittelualueen vesistä virtaa Koivusenojan ja osa Houkanojan kautta Vihiojaan. Tampereen kaupungin hulevesiohjelman mukaan Vihiojan valuma-alueen huleveden laadullista ja määrällistä hallintaa tulee kehittää. Hulevesien määrää tulee tasata valuma-alueella tulvaongelmien ja eroosiohaittojen ehkäisemiseksi. Vihiojaan kohdistuvaa hulevesivirtaamaa tulee rajoittaa. Valuma-alueen laadulliset kuormittajat tunnistetaan ja hulevesien laadullista käsittelyä lisätään. Lisäksi selvitetään jätevesikontaminaation lähteet ja korjataan mahdolliset virheelliset liitokset ja ylivuotojärjestelyt.

Suunnitelmassa on käytetty GK24/N2000 koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmää.

¹ Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys 2023-2030. Tampere. 13.10.2023

1.2 Suunnittelua ohjaavat dokumentit

Tampereen kaupungin hulevesiohjelman ja valuma-alue selvityksen sekä suunnittelualueelta kerättyjen lähtötietojen ja suunnitelmien ohella suunnittelussa on huomioitu seuraavat aikaisemmat selvitykset, suunnitelmat ja ohjeet:

- Suunnitteluohje asemakaavan hulevesiselvityksen- ja suunnitelman laatimiseen²
- Tampereen kaupungin työmaavesiohje³
- Luontopohjaisten hulevesiratkaisujen suunnitteluohjeet⁴
- Suunnittelualan nykyiset liitoskohtalausunnot. Tampereen Vesi. Insinöörinkatu 11, Tieteenkatu 24 ja Vaajakatu 2.

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

2 Suunnittelualan nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

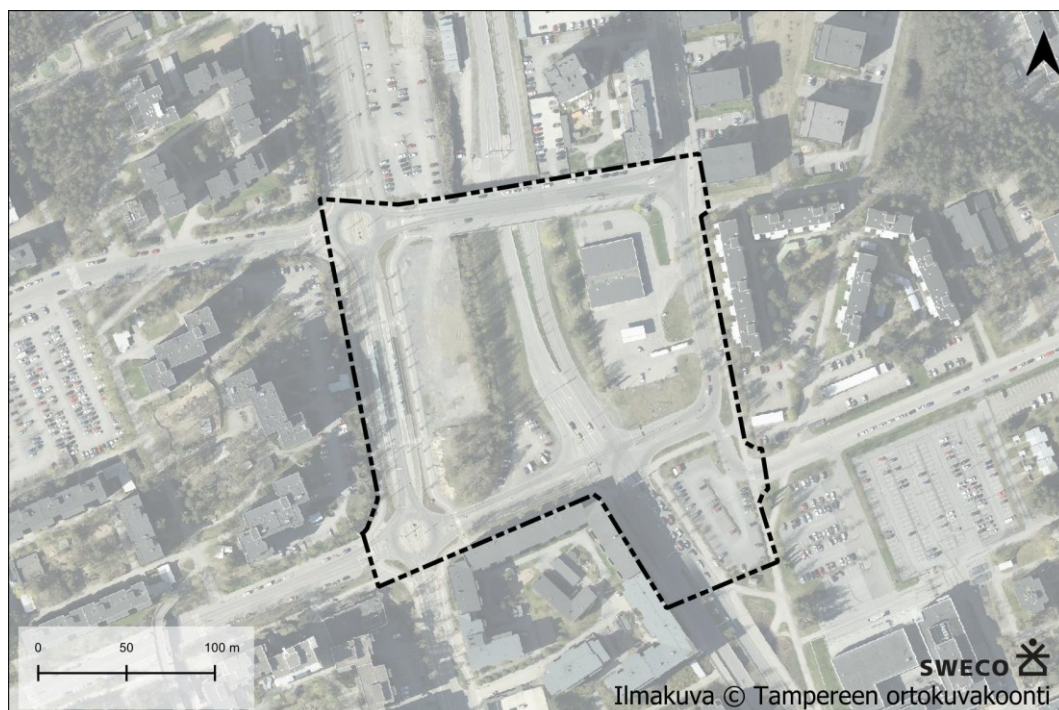
Kaavamuuotosalue sijaitsee Tampereella Hervannan pohjoisosassa. Alue rajautuu pohjoisessa Orivedenkatuun, idässä Tieteenkatuun, etelässä Opiskelijankatuun ja lännessä Insinöörinkatuun niin, että katualueet ovat osa suunnittelualuetta. Hervannan valtaväylä lävistää suunnittelualan. Alueen pinta-ala on noin 4.5 hehtaaria.

Suunnitteluala on nykytilassa osittain rakentunut. Tieteenkadun ja Hervannan valtaväylän välisellä korttelilla sijaitsee Nesteen kylmäasema. Korttelissa on ollut aikaisemmin lisäksi huoltamo/korjaamotoimintaa. Insinöörinkadulla liikennöi ratikka ja Insinöörinkadun ja Hervannan valtaväylän välissä on tasainen osin hiekkapintainen kenttä. Hervannan valtaväylän ja Opiskelijankadun risteyksen läheisyydessä on hiekkapintainen pysäköintialue. Opiskelijankadun liikenneympyrän vieressä kohoaa kalliopintainen puustoinen alue. Katualueiden välissä on viheralueita. Suunnittelualan nykyinen maankäyttö on esitetty kuvassa 2.1 ja tarkemmin nykytilakartalla 101.

² Suunnitteluohje asemakaavan hulevesiselvityksen- ja suunnitelman laatimiseen. Tampere. Viheralueet ja hulevedet yksikkö. 9.11.2023

³ Tampereen kaupungin työmaavesiohje. Tampere.

⁴ Luontopohjaisten hulevesiratkaisujen suunnitteluohjeet. Tampere



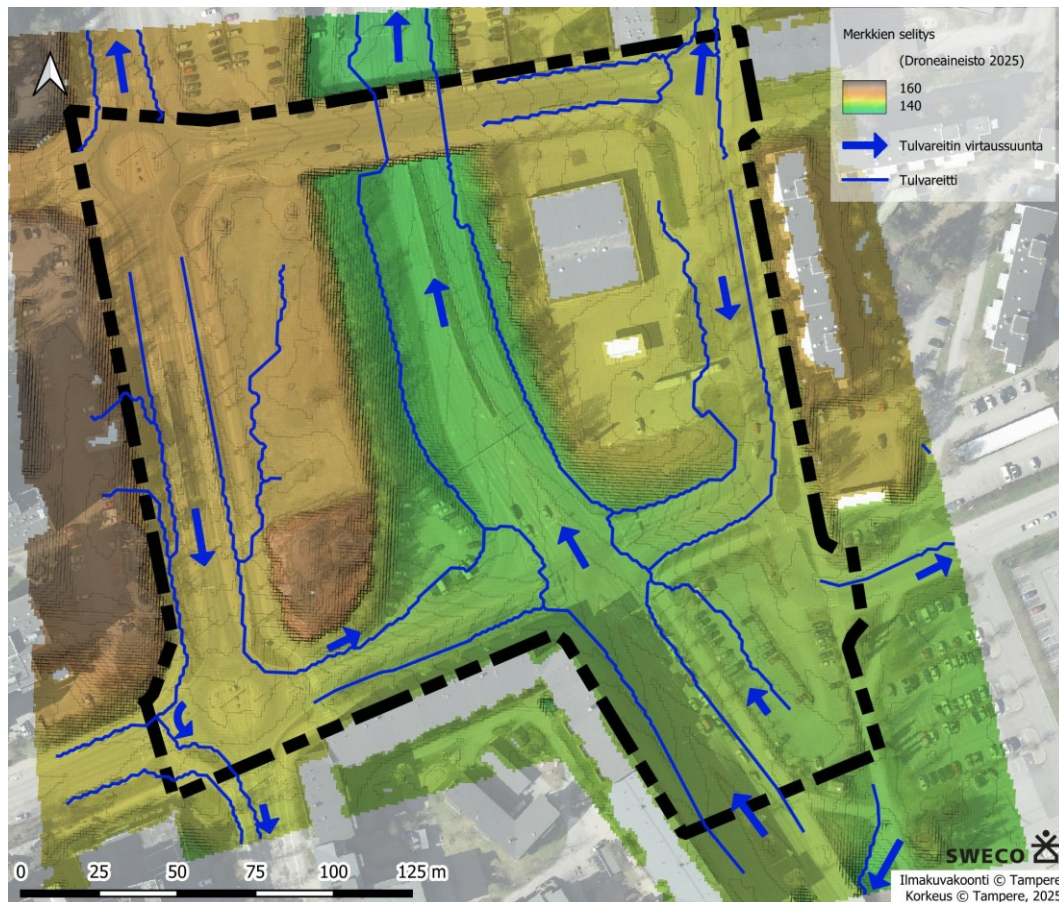
Kuva 2.1. Suunnittelalueen rajaus ilmakuvan päällä (Tampereen rajapinnasta 02/2026).

2.2 Topografia sekä hulevesien virtausreitit ja valuma-alueet

Hervannan valtaväylä jakaa suunnittelalueen topografialtaan kolmeen osaan. Suunnittelalueen maanpinnankorkeus Hervannan valtaväylän länsipuolella vaihtelee +149...+154 välillä. Korkein kohta on kallioinen mäki Opiskelijankadun ja Insinöörinkadun risteyksen vieressä. Hervannan valtaväylän itäpuolella korkeustasot vaihtelevat +146...+149 välillä. Hervannan valtaväylän on muuta aluetta matalammalla. Kadun tasaus laskee etelästä pohjoiseen. Katualueen tasaus ennen Orivedentien siltaa on noin +144.

Tulvatilanteessa hulevedet virtaavat pintoja pitkin. Orivedenkadun eteläpuoleisten kiinteistöjen maanpinta viettää yleispiirteisesti Tieteenkadulle ja Insinöörinkadulle. Katujen tasaus puolestaan johtaa tulvavedet Hervannan valtaväylää pitkin pohjoiseen. Orivedenkadun tulvareitti johtaa tulvavedet Tieteenkatua pitkin pohjoiseen.

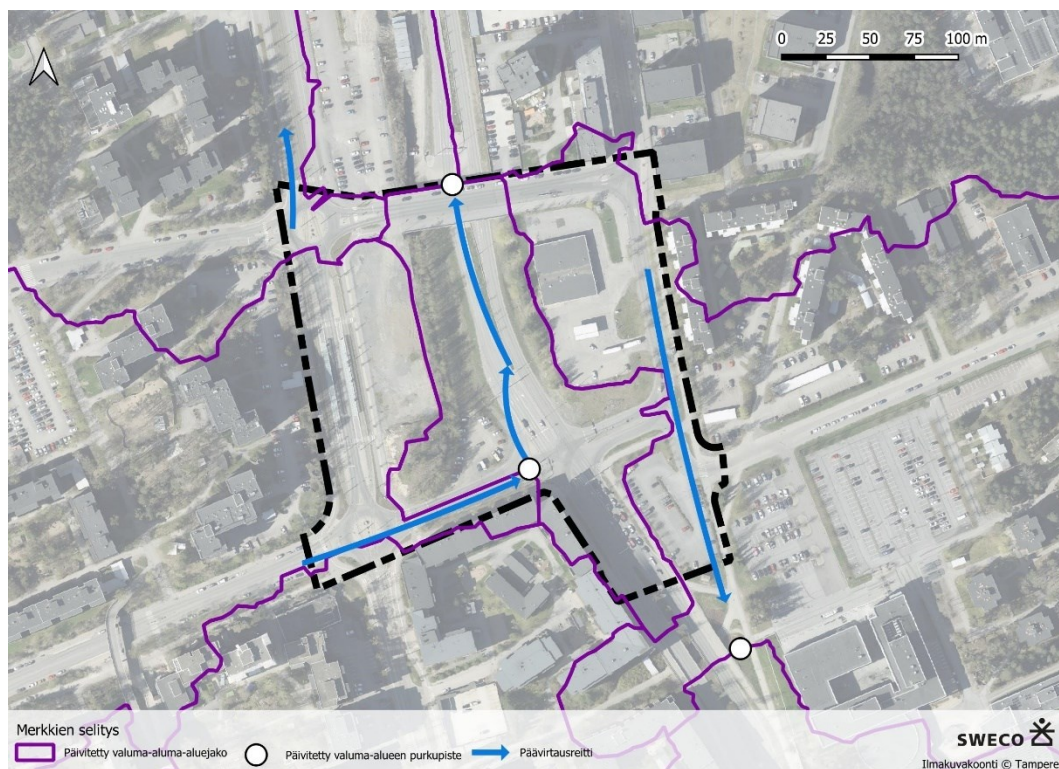
Suunnittelalueen ja sen lähiympäristön topografian yleisilme sekä tulvareitit on esitetty kuvassa 2.2. Lisäksi nykyisiä pohjakartan mukaisia korkeustasoja on esitetty nykytilakartassa 101.



Kuva 2.2 Suunnittelualan korkeustasot ja tulvareitit nykytilanteessa perustuen Drone-aineiston laserkeilaustietoon (2025). Tulvareitit ohjautuvat pääosin pohjoiseen Hervannan valtavyälyn kautta.

Suunnittelualue kuuluu Vihiojan valuma-alueeseen. Kuvassa 2.3 on esitetty Tampereen valumaselvityksen osavaluma-aluejako. Osavaluma-aluejaossa on huomioitu kunnallinen hulevesiverkosto. Valuma-aluejakoa on päivitetty Hervannan Valtavyälyn uuden hulevesiviemärin osalta hyödyntäen verkostokarttaa ja 2025 laserkeilaustietoja. Lisäksi Vaajakadun pysäköintialueen kuivatus on siirretty 300B-hulevesiviemärin suuntaan. Nuolilla on kuvattu osavaluma-alueiden päävirtaussuuntia.

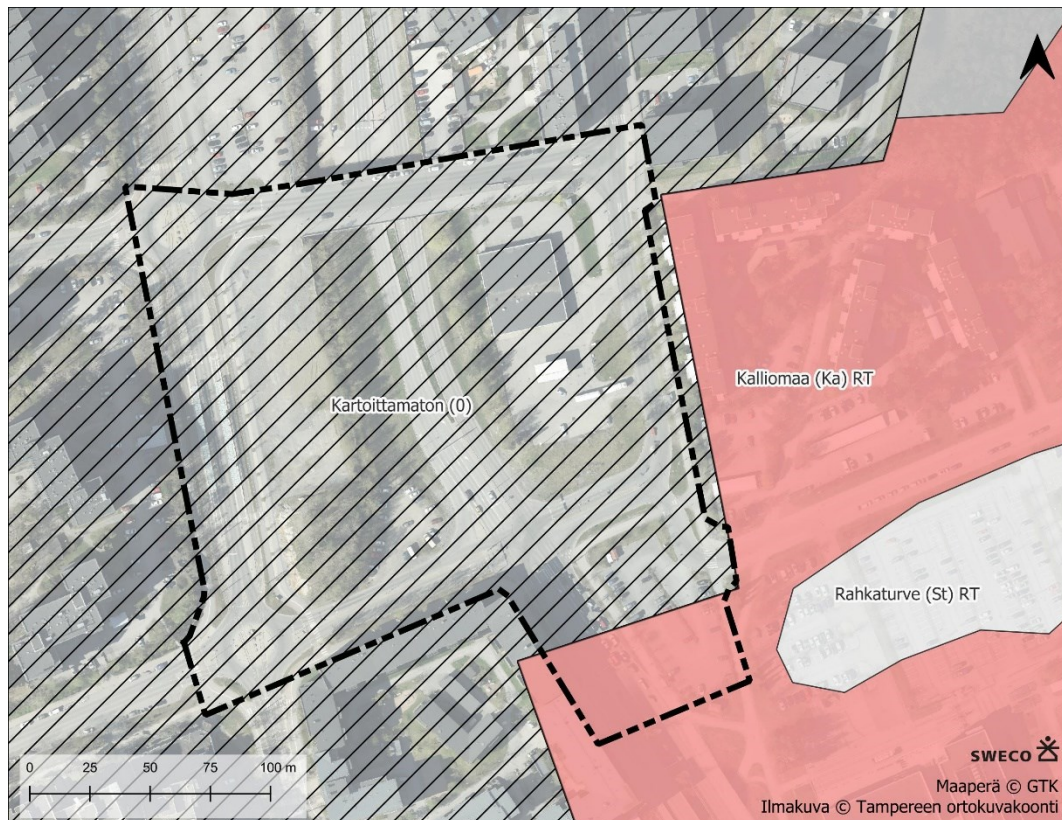
Hulevedet johdetaan suunnittelualueella hulevesiviemäreissä. Insinöörinkadun ja Opiskelijan kadun valuma-alueiden hulevedet johdetaan Hervannan valtavyälyn kautta pohjoiseen. Tieteenkadun valuma-alueelta hulevedet virtaavat Hervannan valtavyälyä pitkin etelään. Nykyiset virtausreitit ja valuma-alerajat on esitetty tarkemmin nykytilakartassa 101.



Kuva 2.3 Tampereen valuma-alue selvityksen osavaluma-aluejako, jota on päivitetty Hervannan valtaväylän uuden hulevesiviemärin ja muuttuneiden maanpinnan korkeustasojen osalta (dronekuvaus 2025).

2.3 Maaperä-, pohjavesi- ja ympäristöolosuhteet

GTK:n maaperäkartan pohjamaalajitietojen perusteella suunnittelualueen maaperä on pääosin luokittelematonta (Kuva 2.4). Alueen eteläosa ja itäpuoli on kalliomaata. Alueelta ei ollut saatavissa pintamaalajikarttaa. Maastokäynnin (03/2026) perusteella Hervannan valtavyhlän molemmat reunat ovat kallioisia, samoin alueen lounaisosassa oleva säilytetävä puusto sijaitsee kallioisella mäellä. Maaperätietojen perusteella oletetaan, että maaperä ei sovellu hulevesien imeyttämiseen.

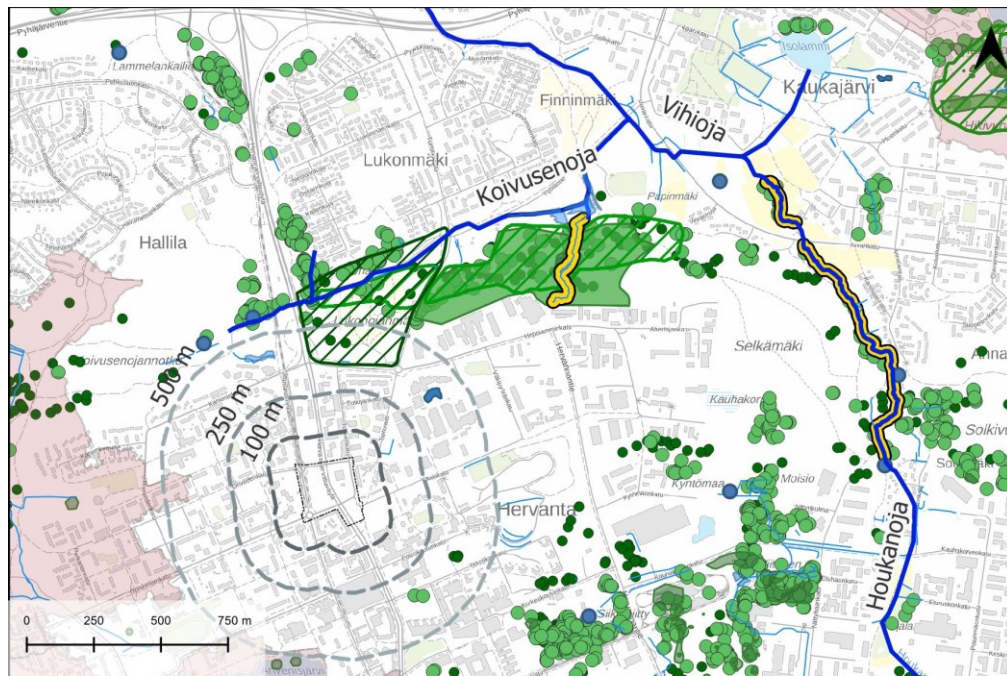


Kuva 2.4 Suunnittelualueen maaperä on kartoittamatonta (Lähde: GTK 2026).

Kaavamuutosalue ei sijoitu pohjavesialueelle tai herkän vesistön valuma-alueelle.

Suunnittelualueen hulevedet purkautuvat hulevesiviemäreitä ja ojia pitkin pohjoiseen Koivuseenojaan ja itään Houkanojaan. Molemmat ojat virtaavat Vihiojan kautta Pyhäjärveen. Kantakaupungin pienvesiselvityksen (Afry 2022) mukaan Houkanojassa on luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaiseksi luokiteltuja uomaosuuksia.

Suunnittelualueen koillispuolella sijaitsee Tampereen kaupungin paikkatietoaineiston mukaan luonnonsuojelulain mukainen lehtoalue, merkittävä hyönteisalue ja merkittäviä kasvi-alueita sekä yksittäisiä merkittäviä laji- ja lahosammalhavaintoja. Suunnittelualueen itäpuolella sijaitsee merkittäviä laji- ja lahosammalhavaintoja. Luontoarvot sijaitsevat pääosin yli 500 m päässä suunnittelualueesta. Luontoarvojen sijainti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2.5).



Merkkien selitys

□ Suunnittelualue

▨ Arvokas hyönteisalue (v. 2003)

▨ Arvokas kasvialue (v.2003)

■ Arvokkaat lajihavainnot

■ Luonnonsuojeluhjelman kohteet, perintömetsät

● Arvokkaat lajihavainnot, pisteet (julkinen)

● Lahokaviosammalhavainnot (julkinen)

● Pienvedet, pisteet

— Pienvedet, viivat

▬ Pienvesi, luonnontilaiset tai lähes luonnont.

■ Pienvedet, alueet

■ Herkän vesistön valuma-alue

■ Rakennettu hulevesien hallintarakenne

Kuva 2.5. Suunnittelualueen ympäristön luontoarvot (Lähde: Tampereen rajapinta 02/2026). Suunnittelualueen ympärille on rajattu 500 m puskuri

3 Maankäytön muutokset ja vaikutukset hulevesiin

3.1 Tuleva maankäyttö

Hulevesisuunnitelman pohjana toiminut viitekuva (Kuva 3.1) sekä asemakaavaehdotus (Kuva 3.2). Tulevassa maankäyttötilanteessa Hervannan valtavyylän molemmille puolille rakennetaan kortteleita kiertävät talorivistöt, jotka luovat kortteleiden keskelle sisäpihan. Sisäpihoilta on kulku Insinöörinkadulta Tieteenkadulle johtavalle aukio-/raittialueelle, joita yhdistää Hervannan valtavyylän ylittävä uusi Amerikansilta. Amerikansilta tullaan toteuttamaan viitekuvaa leveämpänä, kaavaluonnoksen mukaisesti, rakennuksen reunojen levyisenä. Korttelialueiden Hervannan valtavyylän reunaan on suunniteltu maanalaista pysäköintiä, eli piha-alueet tulevat olemaan osittain kansipihaa. Maanvaraista pihaa tulee korttelialueiden keskelle sekä Insinöörinkadun tai Tieteenkadun reunaan puoleisille piha-alueille. Opiskelijankadun ja Insinöörinkadun risteyksessä sijaitseva kallioinen puustoalue säilytetään.



Kuva 3.1. Hervannan pohjoisakselin viitekuva 27.10.2025, BST-Arkitehdit.



Kuva 3.2. Alustava asemakaavaehdotus (30.3.2026, Tampere)

Viitekuvasa on esitetty karkeat luonnokset suunnittelualueen tulevista korkeustasoista. Kortteleiden pihat tulevat huomattavasti Hervannan valtaväylän tasoa korkeammalle. Pihat viettävät Insinöörinkadun tai Tieteenkadun suuntaan. Ympäröivien katualueiden korkeustasojen oletetaan säilyvän ennallaan.

Laaditun liikennesuunnitelman perusteella ympäröivien katualueiden ajojärjestelyt sekä kevyenliikenteenyhteydet tulevat muuttumaan. Suurimpia muutoksia ovat Tieteenkadun risteyksen siirto etelään tulevan LPA-korttelin eteläpuolelle. Muutoksen myötä Tieteenkadun nykyinen tulvareitti Hervannan valtaväylän suuntaan katkeaa. Liikennesuunnitelmassa Insinöörinkadun itäreunaan, Orivedenkadun pohjois- ja eteläreunaan reunaan sekä Tieteenkadun itäreunaan varataan tilaa eriytetyille pyöräily- ja kävelykaistoille. Myös bussipysäkit siirtyvät hieman. Tieteenkadun muutosten myötä osa nykyisistä katupuista tullaan poistamaan, mutta uusia puita istutetaan kadun etelä- ja pohjoisosiin. Lisäksi katupuista on esitetty Hervannan valtaväylälle.

3.2 Maankäytön muutoksen vaikutus valumakertoimeen ja hulevesimäärään

Uusi maankäytönmuutos ei vaikuta muodostuvaan hulevesimäärään merkittävästi. Nykytilan valumakerroin on määritetty vuoden 2022 maanpeiteaineiston perusteella, jota on korjattu karkeasti maastokäynnin perusteella. Asemakaava-alueen valumakertoimen muutos ja kiinteistöjen viivytystarve on laskettu viitekuvan perusteella, jota on päivitetty tonttirajojen ja siltojen mittojen osalta asemakaavan tiedoilla. Korttelialueiden kulkuyhteyksien asfalttipinnat on otettu liikennesuunnitelmasta. Kortteleiden lopusta piha-alueista 50 % on oletettu läpäisemättömiksi pinnoiksi. Katu-, aukio ja raittialueilla läpäisemättömän pinnan osuuden on oletettu olevan noin 70 %. Pintojen muutos maankäytön myötä korttelialueilla on koottu seuraavaan kuvaan. Valumakertoimen muutos on esitetty taulukossa 3.1. Koska alueella on jo nykyisellään paljon läpäisemätöntä pintaa, maankäytön muutos ei kasvata valumakerrointa merkittävästi.



Kuva 3.3. Maanpeite nykytilanteessa ja tulevassa maankäyttötilanteessa. Nykytilanne perustuu Tampereen vuoden 2022 maanpeiteaineistoon. Tuleva maankäyttö on yhdistetty viitekuvan ja kaavan tiedoista. Kortteleiden piha-alueista 50 % oletetaan olevan läpäisemätöntä pintaa. Raitin ja aukion alueella läpäisemätöntä pintaa on viitekuvan perusteella noin 85 %. Katualueilla läpäisemättömän pinnan osuudeksi oletetaan noin 70 %.

Taulukko 3.1. Maankäytön muutoksen ei muuta merkittävästi alueen valumakerrointa. Valumakerroin on noin 0,8. Taulukossa VK = valumakerroin

Nykyinen maankäyttö	VK* [-]	Ala [ha]	Tuleva maankäyttö	VK* [-]	Ala [ha]
Päälystetty tie	1	1.81	Asfaltti	1	0.06
Rakennus	1	0.12	Rakennus	1	0.88
Muu vettä läpäisemätön pinta	1	1.21	Piha	0.65	0.50
Muu avoin matala kasvillisuus	0.25	0.51	Raitti ja aukio	0.88	0.20
Puusto	0.15	0.53	Sillat	1	0.24
Paljas maa	0.4	0.37	Kadut	0.75	2.65
Avokallio	0.6	0.05	Opiskelijankallio	0.27	0.08
Yhteensä	0.77	4.60	Yhteensä	0.79	4.60

Viivytystarve on laskettu vettä läpäisemättömien pintojen perusteella. Viivytystarve on laskettu Tampereen ohjeistuksen mukaisesti 1,1 m³/100 m² läpäisemätöntä pintaa kohti.

Taulukko 3.2 Viivytystarve kortteleittain läpäisemättömän pinnan määrän perusteella. Läpäisemättöntä pintaa on oletettu olevan viitekuvan mukaiset katto- ja asfalttipinnat sekä 50 % muusta piha-alueesta.

Kortteli	Pinta-ala [m ²]	Läpäisemättömän pinnan määrä [m ²]	Viivytystarve [m ³]
AL 7097	2770	2370	26
AL 7133	2275	1922	21
AL 7054	2996	2535	28
AL, 7096	2277	1860	20
LPA	2472	2472	27
Pekka Paavolan aukio	1052	954	10
Ruusuvuorenraitti	942	801	9

3.3 Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesien laatuun kaava-alueella

Suunnittelualueen hulevesien sisältämät mahdolliset haitta-aineet ovat nykytilassa peräisin pääsääntöisesti liikenteen aiheuttamista päästöistä sekä kuiva- ja märkälasseumista. 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.

Tulevalla maankäytöllä on mahdollisesti positiivinen vaikutus kortteleilla muodostuvien hulevesien laatuun. Lisääntyvän asukasmäärän arvioidaan kasvattavan alueen pysäköinti- ja liikennemääriä lisäten liikenteestä aiheutuvaa kuormitusta hulevesiin. Kattamattomien pysäköintiruutujen määrä tulee kuitenkin pienenemään nykytilanteeseen verrattuna, kun uudet pysäköintiruudut sijoitetaan pääosin maanalaisiin keskitettyihin pysäköintiratkaisuihin. Ainoa kattamaton pysäköinti on LPA-korttelin kattopysäköinti (68 ruutua), jonka hulevedet on esitetty suodatettavaksi. Vastaavan verran pysäköintiruutuja sijaitsee LPA-korttelin kohdalla sijaitsevalla nykyisellä asfaltoidulla pysäköintialueella. Uuden maankäytön myötä kattamatonta pysäköintiä poistuu Hervannan valtaväylän viereiseltä hiekkaa-alueelta, nykyisen kylmäaseman ja entisen huoltamon piha-alueelta sekä Insinörinkadun ja Hervannan valtaväylän väliseltä hiekka/asfalttikentältä. Uuden maankäytön myötä Tieteenkadun nykyisen kylmäaseman toiminta kaava-alueella päättyy. Samalla kiinteistöllä toiminut autokorjaamo on päättänyt toimintansa jo aikaisemmin.

Maankäytön muutoksen suurimmat vaikutukset hulevesien laatuun aiheutuvat rakentamisen aikaisista päästöistä. Korttelialueet sijaitsevat yleisten kulkuväylien ja kunnallisen hulevesiverkoston vieressä ja nykyiset pintavirtausreitit alueelta ohjautuvat niille. Katualueet ovat olemassa olevia katualueita, joilla on kuivatukset ja tulvareitit. Työnaikaisessa

hulevesien hallinnassa on huomioitava erityisesti rakentamisen vaiheistus ja tilavaraukset työmaavesien hallintaan kortteleiden rakentuessa tiiviisti (kts. kohta 4.1).

4 Hulevesien hallinta

4.1 Uuden maankäytön mukainen hulevesien hallinta

Hulevesien hallinnan alustava yleissuunnitelma on esitetty liitekartalla 102. Suunnittelualueen hulevesien hallinta esitetään toteutettavaksi korttelikohtaisesti Tampereen hulevesiohjelman periaatteiden mukaisesti. Alustavat hulevesien hallintarakenteiden sijainnit ja tulvareitit perustuvat yhteensovittuihin maankäyttöluonnoksessa esitettyihin korkeustasoihin sekä ympäröivien katujen osalta nykyisiin korkeustasoihin. Uuden risteyksen kohdalla korkeustasojen oletetaan muuttuvan nykyisestä.

Suunnittelu perustuu oletukseen, että maaperä on kallioista, eikä sovellu hulevesien imeytymiseen. Piha-alueiden hulevedet sekä lumen läjitysalueiden vedet kerätään sakkapesällisten ritaläkaivojen kautta. Hulevesien viivytystarve on määritetty läpäisemättömien pintojen suhteessa (Taulukko 3.2). Viivytys on esitetty toteutettavaksi maanalaisina kasettirakenteina, jotka pystytään toteuttamaan ylisuurta putkea matalampiin kaivantoihin.

Insinöörinkadun puoleisten kortteleiden hulevedet johdetaan viivytettyinä Insinöörinkadun kevyenliikenteenväylän alle rakennettavaan uuteen hulevesiviemäriin. Uusi hulevesiviemäri liittyy Opiskelijankadun 500B-hulevesiviemärin kautta Hervannan valtaväylän hulevesiviemäriin. Tieteenkadun viereisten kortteleiden hulevedet liitetään Tieteenkadun 300B-hulevesiviemäriin. Toimenpiteet kasvattavat noin 0,3 ha sekä 300B- että 500B-hulevesiviemäreiden valuma-aluetta.

Pekka Paavolanaukion sekä Ruusuvuorenraitin hulevedet johdetaan tasausten ja mahdollisesti kourujen kautta kasvillisuuden käytettäväksi. Loppu viivytystarve toteutetaan maanalaisena rakenteena. Hulevedet johdetaan Insinöörin- ja Opiskelijankadun hulevesiviemäriin. Sillan kuivatus tullaan suunnittelemaan jatkosuunnittelussa. Tässä työssä on oletettu, että sillan hulevedet kuivatetaan Hervannan valtaväylän kuivatuksen yhteyteen.

Pysäköintilaitoksen hulevedet tulee viivyttaa sekä suodattaa ennen niiden purkua hulevesiverkostoon. Yleissuunnitelmakartalla on esitetty kasettiviivytys+maalainen suodatus pysäköintilaitokselle. Suodatuksen tulee olla ratkaisu, joka pystyy käsittelemään 2473 m² kokoisen parkkialueen hulevedet. Suodatukseksi sopii esim. Uponor Vault tai vastaava. Nykyisen viitekuvan sekä asemakaavaehdotus perusteella suodatukselle ja viivytykselle on löydetty tila pysäköintilaitoksen ajorampin pohjoispuolelta. Hulevesirakenteiden sijaintia tulee tarkentaa pysäköintilaitoksen jatkosuunnittelun yhteydessä.

Tulvareitit ja kortteleiden korkotasot on suunniteltava kohteessa siten, etteivät hulevedet aiheuta harvinaisissakaan rankkasadetilanteissa tulvintavaaraa. Katualueiden uusien risteysjärjestelyjen myötä Tieteenkadun tulvareitti tulee suunnitella kohti Hervannan valtaväylää. Tieteenkadun ja Tieteenkadun kevyenliikenteenväyliä suunnittelussa tulee huomioida, ettei tulvareittiä siirretä Tieteenkadun alikulkutunneliin tai Tieteenkadun viereisten

kiinteistöjen piha-alueille. Suunnitelmakartalla 102 on esitetty ohjeelliset tulvareittien sijainnit, jotka on huomioitava jatkosuunnittelussa.

Maanalaiset pysäköintiratkaisut, joihin kulku on Hervannan valtavyhlän kautta, toteutetaan havainnekuvien perusteella hieman Hervannan valtavyhlän tasauksen yläpuolelle. Myös keskitetyn pysäköintiratkaisun alataso on viereisen Tieteenkadun tasauksen yläpuolella. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida yhteensovitus tulvareitteihin, ettei tulvavesiä ohjata ajoliittymiä pitkin kellareiden pysäköintiratkaisun rakenteisiin.

4.2 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaisessa vesien hallinnassa tulee noudattaa Tampereen kaupungin työmaavesiohjetta, jossa on annettu ohjeistusta rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta, tarvittavista luvista sekä suunnitelmien hyväksymisestä. Koska työmaat tulevat maankäyttöluonnoksen perusteella olemaan kerrostalotyömaita, on työmaille laadittava työmaavesisuunnitelmat ennen maanrakennustöiden aloittamista.

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 typipikuormitusta. Erityisesti kiintoaineen osalta rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien haitta-ainekuormitus on tyypillisesti moninkertainen lopulliseen tilanteeseen verrattuna. Työmailta muodostuvat hulevedet voivat olla myös emäksisiä tai niissä voi olla työkoneista huuhtoutunutta öljyä.

Työmaalla muodostuvat hulevedet tulee puhdistaa jo työmaalla. Suoraan ympäristöön johtaminen on mahdollista vain, jos hulevedet ovat riittävän puhtaita. Suunnittelualueen maaperä koostuu pääosin huonosti vettä johtavista maakerroksista ja jo rakennetuista alueista, joten alueen ei oleteta soveltuvan hulevesien imeyttämiseen. Työnaikaisessa hulevesien hallinnassa on huomioitava erityisesti rakentamisen vaiheistus ja tilavaraukset työmaavesien hallintaan kortteleiden rakentuessa tiiviisti.

Rakentamisen aikaisia huuhtoutumia voidaan ennaltaehkäistä mm. säilyttämällä maa kasvillisuuspeitteisenä mahdollisimman pitkään, suunnittelemalla kaivutyöt eri ajankohtiin kerrallaan avoinna olevan maaperän vähentämiseksi ja istuttamalla/suojaamalla alueet mahdollisimman pian maanrakennustöiden päätyttyä. Rakennusmateriaalit, kaivumaat ja jätteet suojataan sade- ja valumavesiltä sekä yläpuoliset puhtaat vedet ohjataan mahdollisuuksien mukaan ”likaisten” työvaiheiden ohi, jolloin likaisen hulevesijakeen määrä saadaan pidettyä mahdollisimman pienenä. Työmaavesien käsittely keskittyy kiintoainetta puhdistaviin menetelmiin, koska ne puhdistavat samalla suurimman osan muista työmaavesien haitta-aineista. Käsittelymenetelmien valinta riippuu työmaasuunnittelusta ja jatkosuunnittelussa tarkentuvista tulevan maankäytön hulevesien hallintarakenteista.

4.3 Suositukset kaavamääräyksiksi

Hulevesiin liittyviksi yleisiksi kaavamääräyksiksi esitetään seuraavaa:

- Kiinteistön vettäläpäisemättömillä pinnoilla syntyvät hulevedet tulee ensisijaisesti imeyttää tontilla. Mikäli imeyttäminen ei ole mahdollista, tulee vettäläpäisemättömillä pinnoilta tulevia hulevesiä viivyttaa tontilla siten, että viivytysrakenteiden mitoitustilavuus on 1,1 m³ jokaista sataa vettäläpäisemätöntä pintaneliometriä kohden. Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
- Pysäköintialueiden hulevedet on käsiteltävä suodattamalla.
- Rakentamislupa-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.

5 Yhteenveto ja suositukset jatkotoimenpiteiksi

Tässä työssä on laadittu asemakaavoituksen ehdotusvaiheen hulevesiselvitys ja hulevesien hallinnan yleissuunnitelma Hervannan pohjoisakselin asemakaavan 8745 muutosalueelle. Nykytilakartassa 101 on esitetty suunnittelualueen nykytila ja suunnitelmakartassa 102 viitteelliset sijainnit ja tilavaraukset hulevesien hallintarakenteille sekä uudet liitokset kunnalliseen hulevesiviemäriin. Hulevesisuunnitelma ja -selvitys on laadittu vastamaan Tampereen ohjeistusta kaavoituksen ehdotusvaiheessa.

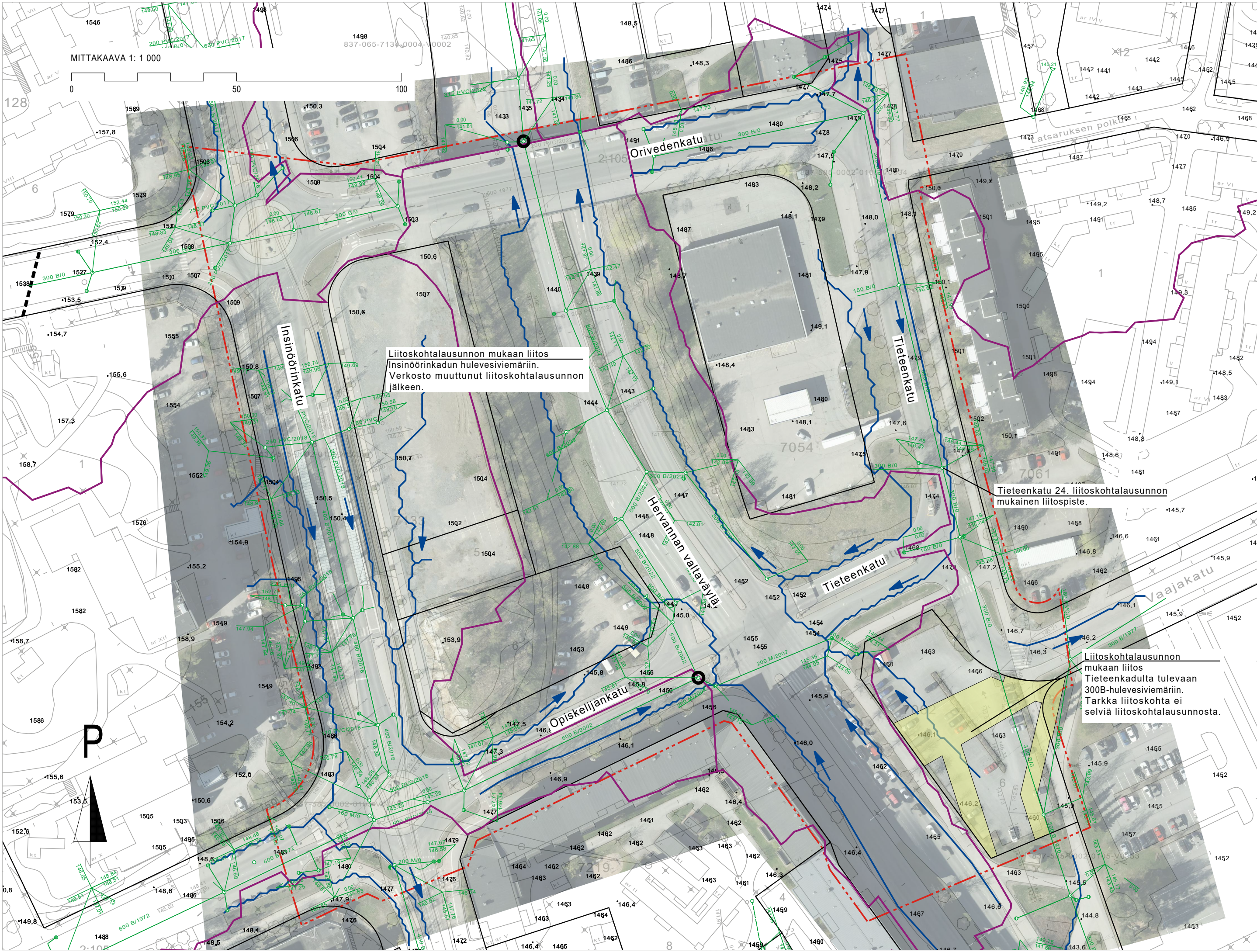
Suunnittelualueella hulevesien hallinta perustuu hulevesien viivytykseen. Pysäköintilaitoksen yhteyteen tulee toteuttaa hulevesien viivytys ja suodatus ennen vesien johtamista hulevesiverkostoon. Silta-suunnittelun yhteydessä tulee suunnitella sillan hulevesien johtaminen ja liittäminen hulevesiverkostoon.

Jatkosuunnittelussa on huomioitava alueen korkotasojen suunnittelu hulevesien virtausreitit ja maanalaiset rakenteet huomioiden, jotta suunnitellut rakenteet olisivat toteutettavissa ja huollettavissa, sekä liitettävissä kunnalliseen hulevesiverkostoon.

Tulvareittien suunnitteluun ja yhteensovitukseen tulee kiinnittää erityistä huomiota uuden risteyskohdalla, ettei tulvareitin siirtymisen myötä tulvavesiä johdeta viereisille kiinteistöille tai Hervannan valtavyylän alikulkuihin. Myös tulvareitit ja ajoyhteydet maanalaisiin pysäköintiratkaisuihin tulee yhteensovittaa jatkosuunnittelun yhteydessä.

Liitteet

Liite 101	Yleissuunnitelmakartta: nykytilakartta
Liite 102	Yleissuunnitelmakartta: hulevesien hallinnan suunnitelma



Merkintöjen selitykset:

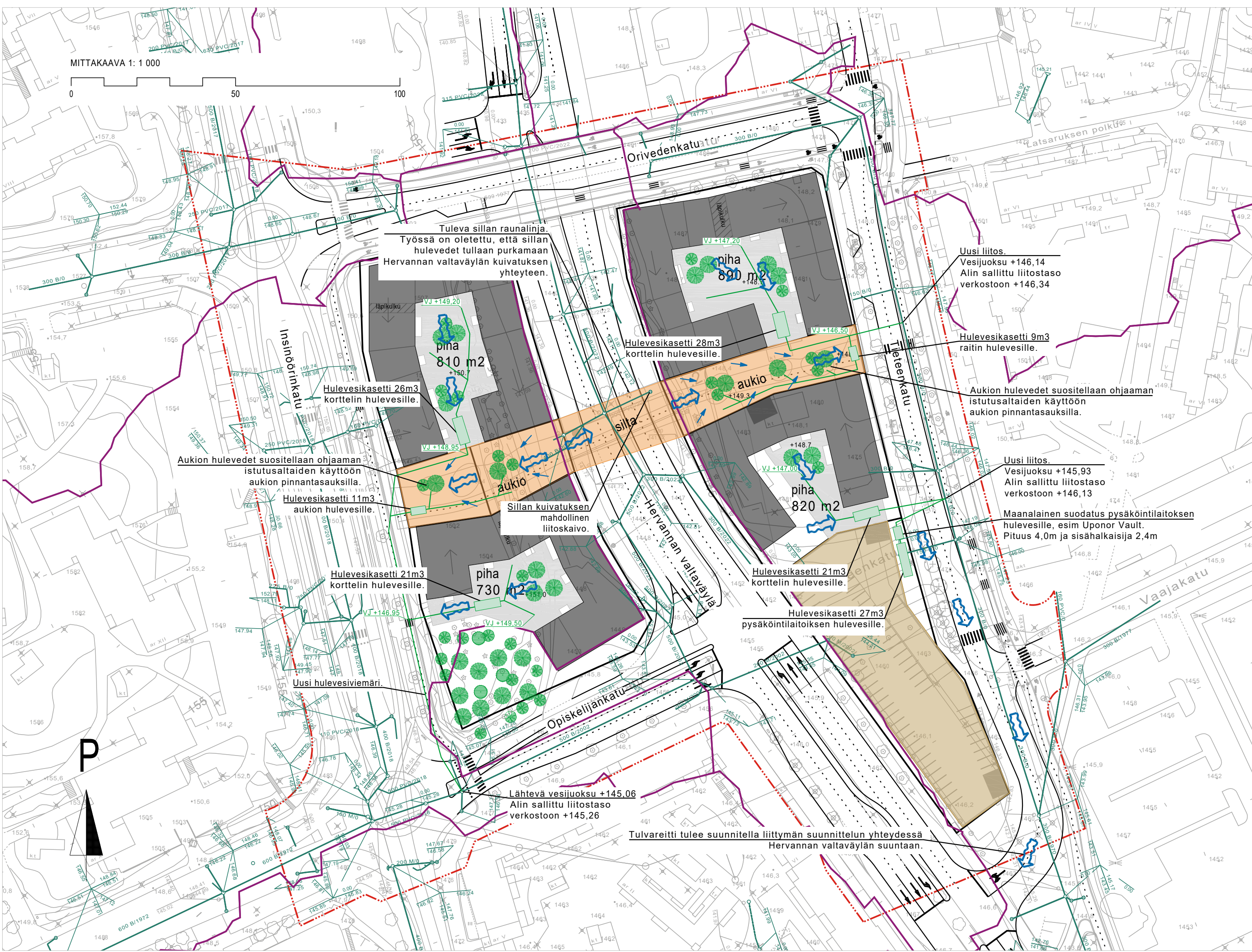
- Nykyinen hulevesiviemäri
- Kaavaraja +3m
- Valuma-alueen raja ja purkupiste
- Tulvareitti ja virtaussuunta
- Maanpinnan korkeus
- Johtorasitteelle varattu alue

Liitoskohtalausunnon mukaan liitos
Insinöörinkadun hulevesiviemäriin.
Verkosto muuttunut liitoskohtalausunnon
jälkeen.

Tieteenkatu 24. liitoskohtalausunnon
mukainen liitospiste.

Liitoskohtalausunnon
mukaan liitos
Tieteenkadulta tulevaan
300B-hulevesiviemäriin.
Tarkka liitoskohta ei
selviä liitoskohtalausunnosta.

KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ GK24		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000			
KOHTeen NIMI JA OSOITE Tampereen kaupunki Hervannan pohjoisakselin asemakaava 8745 .		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ Nykytilakartta			MITTAKAAVA 1:1000
SWECO Sweco Finland Oy PL 453, 33101 TAMPERE • 0207 393 000	SUUNN. J.Hamilas	TIEDOSTO Nykytilakartta.dwg			
	TARK. H.Jaakola				
	HYV. H.Jaakola	SUUNN.ALA	TYÖ N:O	PIIR N:O	MUUTOS
	16.4.2026	VH	25024952	101	



Merkintöjen selitykset:

- Nykyinen hulevesiviemäri
- Kaavaraja +3m
- Tulevan tilan valuma-alue
- Hulevesien viivytyksasetti
- Suunniteltu hulevesiviemäri
- Suunniteltu tulvareitti
- Tasauksen kuivatussuunta
- Katto
- Pysäköintilaitos (ei katettu)
- Korttelin piha-alue
- Aukio / silta
- Kortteliraja

Hulevesikasetit ovat oletettu 1m syvyisiksi. Kasetti voidaan korvata myös esim. ylisuurena hulevesiputkena, jolloin sen tilavuuden tulee vastata kasetin tilavuutta. Viivytyksrakenteeseen tulee suunnitella ylivuoto ja kuristava purkurakenne.

Suunnitelmassa esitetyt hulevesien hallintajärjestelmän purkukorkeudet kunnalliseen hulevesiviemäriin sekä hulevesiviemärien koot ja korot ovat alustavia arvioita. Korkeudet ja putkikoot tulee tarkistaa jatkosuunnittelun yhteydessä. Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee käyttää Tampereen Vesi Liikelaitokselta saadun rajakohtalausunnon (ent. huleveden liitoslausunto) mukaisia korkeusasemia.

KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ GK24		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000	
KOHTEEN NIMI JA OSOITE Tampereen kaupunki Hervannan pohjoisakselin asemakaava 8745		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ Hulevesisuunnitelma	
MITTAKAAVA 1:1000			
SWECO	SUUNN. J.Hamilas	TIEDOSTO Nykylakartta.dwg	
	TARK. H.Jaakola	SUUNN.ALA	TYÖ N:O
HYV. H.Jaakola		PIIR N:O	MUUTOS
Sweco Finland Oy PL 453, 33101 TAMPERE * 0207 393 000		VH	25024952
16.4.2026		102	