

Helsinki

# Mätäjoen alueellinen hulevesiselvitys ja -suunnitelma

Kaupunkiympäristön aineistoja 2026:3





**Mätäjoen alueellinen hulevesiselvitys ja -suunnitelma**

Kaupunkiympäristön aineistoja 2026:3

ISSN: 2489-4257

ISBN verkkoversio: 978-952-386-700-0

**Julkaisija**

Helsingin kaupunki / Kaupunkiympäristön toimiala

**Kannen kuva**

Sitowise Oy

**Julkaisuvuosi**

2026

# Sisällysluettelo

<b>1 Johdanto</b>	<b>5</b>
<b>2 Selvitysalueen nykytila</b>	<b>6</b>
2.1 Valuma-alueet ja virtausreitit	6
2.2 Maaperä ja pohjavesi	9
2.3 Maankäyttö ja vettä läpäisemätön pinta-ala (TIA)	12
2.4 Vedenlaatu	15
2.5 Valuma-alueen havaitut hulevesiongelmat	16
2.5.1 <i>Lakisääteinen hulevesitulvariskien alustava arviointi</i>	16
2.6 Pääuoman kuvaus uomaosuuksittain	16
2.6.1 <i>Alajuoksu</i>	16
2.6.2 <i>Strömbergin puiston alue</i>	19
2.6.3 <i>Kaupintien uomaosuus</i>	22
2.6.4 <i>Lassilan uomaosuus</i>	24
2.6.5 <i>Kartanonhaan uomaosuus</i>	25
2.6.6 <i>Helsinki-Vantaan kuntaraja</i>	27
2.6.7 <i>Yläjuoksu</i>	30
2.7 Luontoarvot	31
2.8 Nykytilanteen mallinnus	39
2.8.1 <i>Mallinnusmenetelmät</i>	39
2.8.2 <i>Pääuoman mallinnustulokset ja ongelmakohdat</i>	39
2.8.3 <i>Merkittävien sivu-uomien ja runkoviemäreiden ongelmakohdat</i>	41
<b>3 Selvitysalueen meritulvariskit</b>	<b>45</b>
3.1 Meritulvakorkeudet	45
3.2 Meritulvariskit	45
<b>4 Selvitysalueen tuleva tilanne</b>	<b>48</b>
4.1 Ilmastonmuutoksen vaikutus	48
4.2 Maankäytön muutosten arviointi	48
4.3 Vettä läpäisemättömän pinta-alan (TIA) muutokset	51
4.4 Maankäytön ja TIA:n muutoksen vaikutus purouoman laatuun	52
4.5 Tulevan tilanteen mallinnus	53
4.5.1 <i>Pääuoman mallinnustulokset ja ongelmakohdat</i>	53
4.5.2 <i>Merkittävien sivu-uomien ja runkoviemäreiden ongelmakohdat</i>	56
4.5.3 <i>Muut hulevesiverkoston ongelmakohdat</i>	58
<b>5 Vesienhallinnan suunnitelma</b>	<b>67</b>
5.1 Vesienhallinnan tavoitteet	67
5.2 Pääuoman tulvanhallinnan toimenpiteet ja niiden vaikutus	67
5.2.1 <i>Pääuoman ja Hakuninmaanojan virtaamansäätörakenteet</i>	67
5.2.2 <i>Viivytyksallas Kehä I:n eteläpuolella</i>	69
5.2.3 <i>Lassilanojan rumpujen korvaaminen silloilla</i>	70
5.2.4 <i>Muu tutkittu toimenpide: Lassilan ulkoiluraitin sillan muutokset</i>	71
5.2.5 <i>Toimenpiteiden mallinnettu vaikutus</i>	73
5.2.6 <i>Pääuoman tulvanhallinnan toimenpiteiden jatkosuunnittelussa huomioitava</i>	75
5.3 Hulevesiverkoston jatkoselvittävät kohteet	76
5.4 Hulevesien hajautettu hallinta	77
5.4.1 <i>Hajautetun hallinnan kohteet</i>	77
5.4.2 <i>Kaupungin hankeohjelmassa olevat potentiaaliset kohteet</i>	82
5.5 Luontoarvojen turvaaminen ja lisääminen	87
5.6 Toimenpideohjelma ja kustannusarviot	88
<b>6 Yhteenvedo ja ohjeet jatkosuunnitteluun</b>	<b>90</b>

## **Liitteet**

1. Valuma-aluekartta
2. Tulva-aluekartta
  - a. Tuleva tilanne
  - b. Tuleva tilanne pääuoman tulvanhallinnan toimenpiteillä
3. Pääuoman pituusleikkaus ja mallinnetut vedenpinnankorkeudet
  - a. Tuleva tilanne
  - b. Tuleva tilanne pääuoman tulvanhallinnan toimenpiteillä
4. Suunnitelmapaketti
5. Hulevesien hajautetun hallinnan kohteet
6. Mätäjoen luonnontilaisuuden inventointiraportti 2025

# 1 Johdanto

Mätäjoki on Isoon Huopalahteen laskeva kaupunkipuro, jonka valuma-alue ulottuu Helsingin lisäksi Vantaalle ja Espooseen. Mätäjoki on Helsingin toiseksi suurin virtavesi Vantaanjoen jälkeen. Tämän työn tavoitteena on laatia alueellinen hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma Mätäjoen valuma-alueelle. Raportissa esitetään pääuoman ja valuma-alueen nykytila, maankäyttöhankkeiden aiheuttamat muutokset sekä hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet.

Alueella esiintyy tulvimiselle alttiita kohtia, ja tuleva rakentaminen lisää hulevesien määrää entisestään. Lisäksi alavilla alueilla on huomioitava merivesitulvariskit. Tulvahaasteiden lisäksi valuma-alue tarjoaa arvokkaita luontoympäristöjä ja virkistyskäyttömahdollisuuksia. Erityisesti taimenpopulaation elinolosuhteiden ja lisääntymisalueiden turvaaminen on tärkeää myös tulevaisuudessa. Näiden haasteiden ja arvojen vuoksi on tarpeen tarkastella Mätäjoen valuma-alueen hulevesien hallintaa kokonaisvaltaisesti.

Selvitysosuus kattaa koko valuma-alueen, mutta toimenpiteiden suunnittelu kohdistuu Helsingin kaupungin alueelle. Vesienhallinnan nykytilaa ja tulevaisuuden haasteita kartoitettiin valuma-alue- ja virtausmallinnusten (Fluidit Storm ja HEC-RAS) avulla. Lisäksi alueella toteutettiin pääuoman ja merkittävien sivu-uomien kunnostusta ja hoitoa palveleva luontoinventointi Helsingin kaupungin toimesta. Tulosten pohjalta määritettiin kehittämistarpeet hulevesien hallinnalle sekä arvioitiin meritulvan vaikutuksia alajuoksun alavilla alueilla. Näiden näkökulmien pohjalta laadittiin vesienhallinnan suunnitelma.

Työ tehtiin Helsingin kaupungin Kaupunkiympäristön toimialan tilauksesta Sitowise Oy:ssä, jossa konsultin työryhmän muodostivat DI Tiina Okkonen (projektipäällikkö), TkT Nora Sillanpää (laadunvarmistus), BE Eng Adam Lunden-Morris, DI Eero Assmuth, DI Saana Keskinen, maisema-arkkitehti Ismo Häkkinen ja luontoasiantuntija Anni Parkkinen. Työssä hyödynnettiin luontoinventoinnin tietoja, jonka suoritti Helsingin kaupungilta Samuel Haaranen.

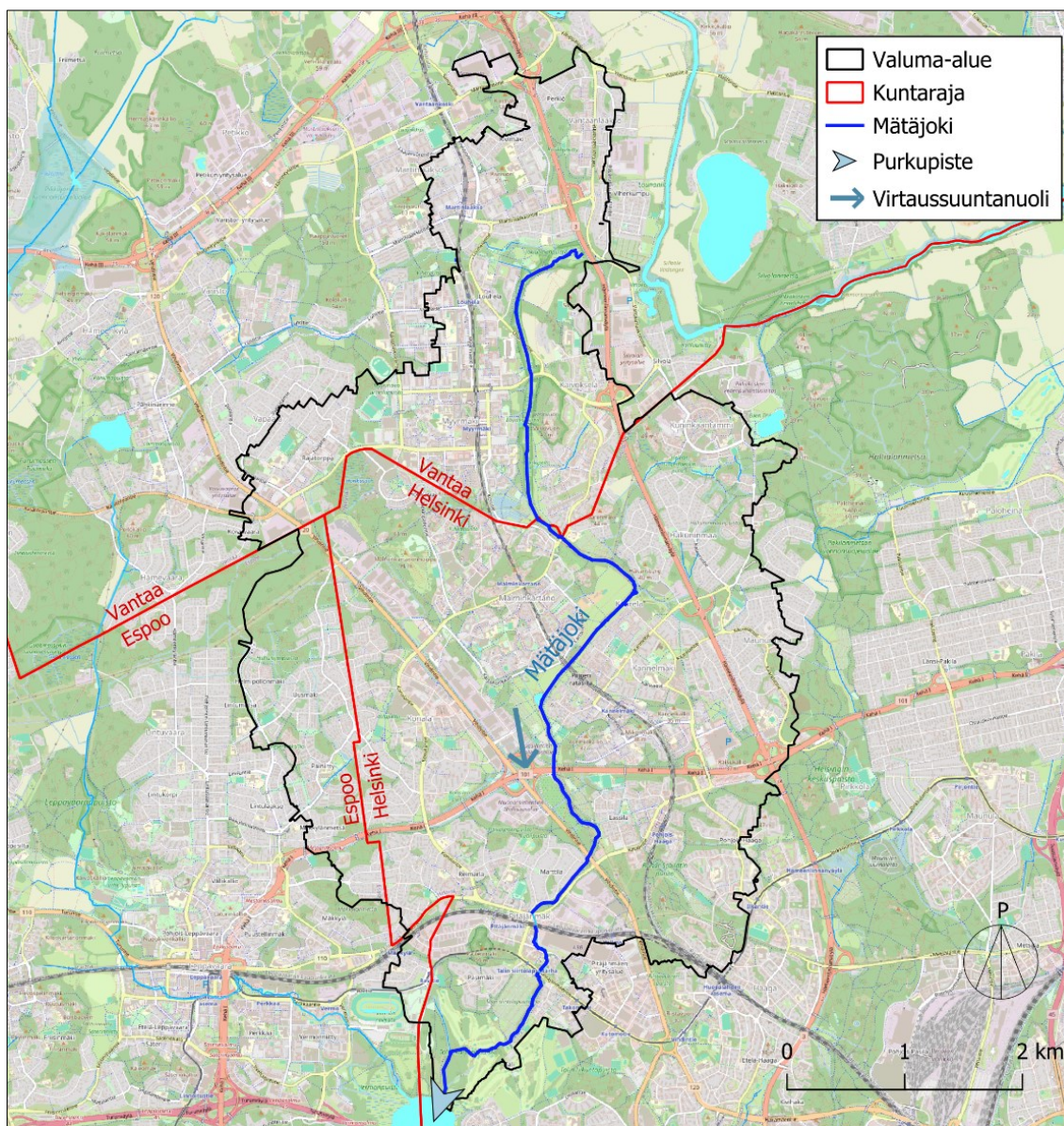
Työtä ohjasi ja kommentoi sen eri vaiheissa ohjausryhmä, jonka muodostivat Helsingin kaupungilta Sari Jurmo, Harald Arlander, Riikka Äärelä, Elina Kettunen, Kajsa Rosqvist, Anni Korhonen, Samuel Haaranen, Jarkko Nyman, Hanna Seitapuro ja Henrik Kettunen. Muista organisaatioista ohjausryhmään osallistuivat Pirjo Rantanen ja Gabriela Virtanen (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY), Anna Kyytinen ja Juuso Smolander (Vantaan kaupunki), Mari Räsänen ja Ina Westerlund (Espoon kaupunki) sekä Mikael A. Manninen (Virtavesien hoitoyhdistys Virho ry).

Työn kuvissa ja liitekarttojen tausta-aineistona on käytetty taustakarttoja © Maanmittauslaitos ja © OpenStreetMap contributors (<https://www.openstreetmap.org/copyright>).

# 2 Selvitysalueen nykytila

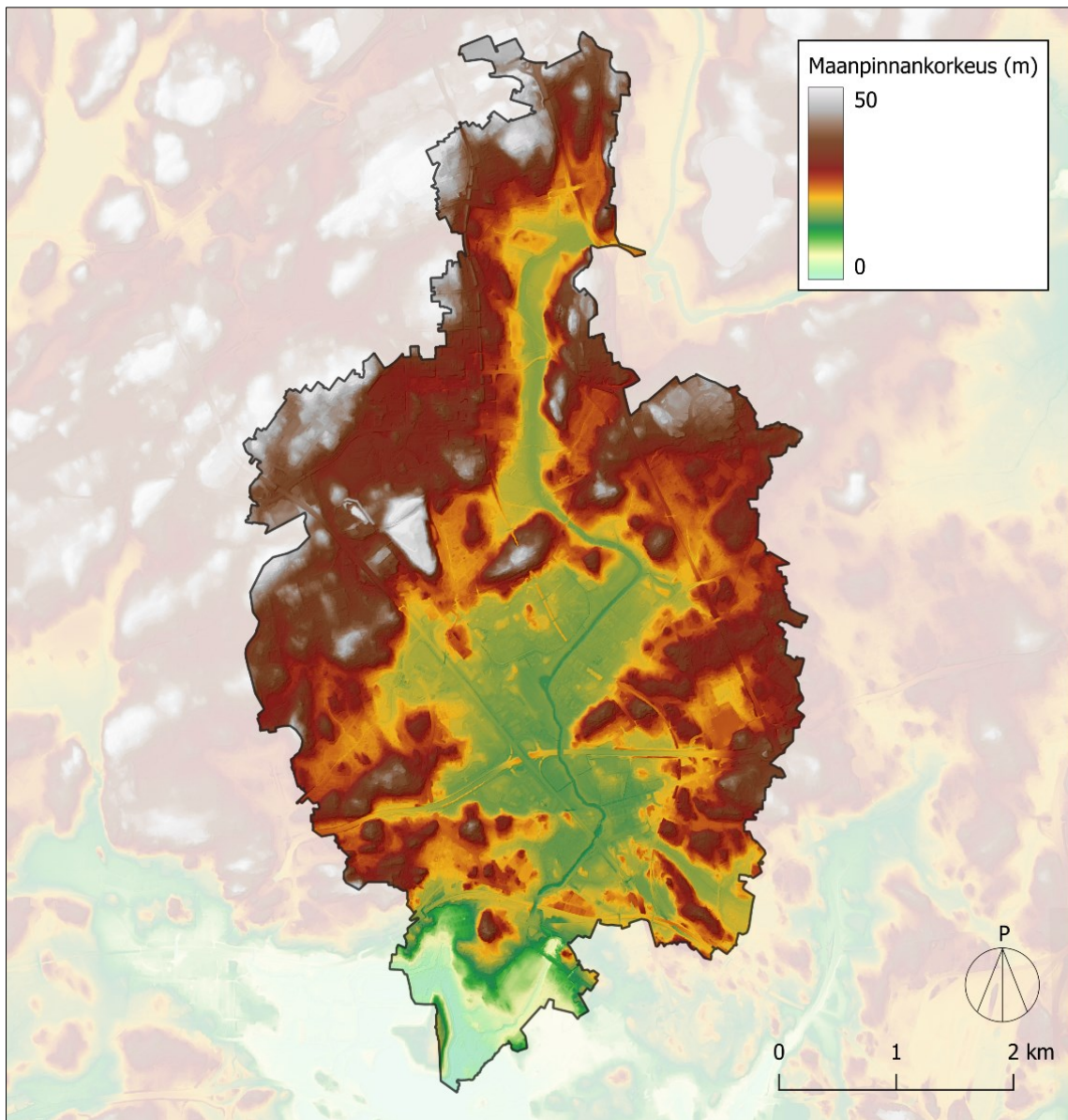
## 2.1 Valuma-alueet ja virtausreitit

Mätäjoen valuma-alue on pinta-alaltaan noin 24 km<sup>2</sup> (Kuva 1). Valuma-alue sijoittuu pääosin (noin 64 %) Helsingin alueelle. Valuma-alueen pohjoisosaa ulottuu Vantaalle (noin 27 %) ja länsi-osa Espooseen (noin 9 %). Mätäjoki saa alkunsa Vantaan kaupungin Kaivokselasta, Hämeenlinnan väylän läheisyydestä, ja laskee lopulta Isoon Huopalahteen. Pääuoman pituus on noin 10 km.



Kuva 1. Mätäjoen valuma-alueen sijainti.

Valuma-alueen topografia on pääosin alavaa. Maanpinta viettää Mätäjokea kohti sekä etelässä kohti merta (Kuva 2). Alajuoksulla Talin viheralue ja golfkenttä sijaitsevat vain noin alavimmillaan vain noin 0,5 metrin korkeudella merenpinnasta. Valuma-alueen keskiosassa Kannelmäen, Malminkartanon, Kaarelan ja Konalan alueilla maanpinta on laajalti alavaa, noin +16 metrin korkeudella merenpinnasta. Topografia nousee kohti valuma-alueen länsi- ja itäosia noin +50 metriin. Topografia on korkeimmillaan valuma-alueen pohjoisosassa Vantaan puolella.



Kuva 2. Valuma-alueen topografia.

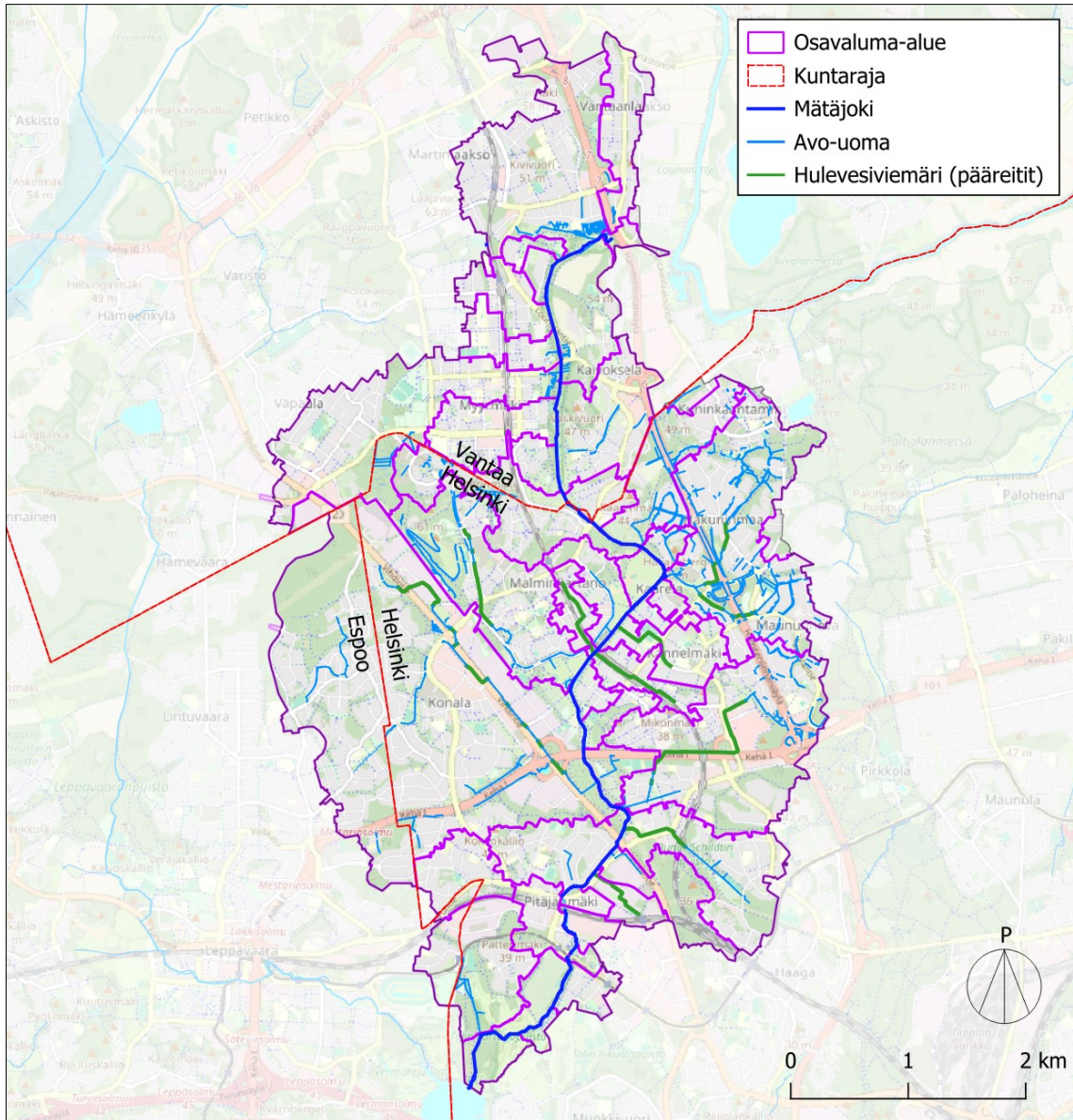
Mätäjoki on entinen Vantaanjoen pääuoma mereen. Noin 2000 vuotta sitten Vantaanjoki kulki mereen Mätäjoen nykyistä uomalaaksoa pitkin, kunnes vesi mursi reitin itään ja Vantaanjoen nykyinen reitti Pitkälän kautta kohti Vanhankaupunginlahtea muodostui<sup>1,2</sup>. Mätäjoen toimiminen nykyistä moninkertaisesti suuremman valuma-alueen purkureittinä näkyy yhä hyvin leveänä ja laakeana Mätäjoen uomalaaksona.

Topografia ja kuivatusreittien verkosto jakavat Mätäjoen valuma-alueen pienempiin osavaluma-alueisiin. Vesienhallinnan suunnittelua varten tehtiin kaksi eritasoista osavaluma-aluejakoa. Karkeampi osavaluma-aluejako, joka kattaa Mätäjokeen purkavat osavaluma-alueet, on esitetty alla (Kuva 3). Tarkempi esitys osavaluma-alueista löytyy liitteestä 1, jossa on lisäksi kuvattu osavaluma-alueiden purkupisteet sekä merkittävimmät runkoviemärit ja sivu-uomat. Mallinnusta varten osavaluma-alueet jaettiin edelleen pienemmiksi osiksi, joita on noin 7000 kpl.

Mätäjoen valuma-alue on kattavasti hulevesiviemäroity tai kuivattu avo-ojien avulla. Tiheät hulevesiverkostot sijoittuvat erityisesti tiiviisti rakennettuihin kaupunkialueisiin, kuten Kannelmäkeen ja Myyrmäkeen. Valtateiden varsilla on runsaasti teollisuus ja -palvelualueita.

<sup>1</sup> Ruth, O. Mätäjoki - nimeään parempi. 1998. Helsingin kaupungin Ympäristökeskuksen julkaisuja 6/98.

<sup>2</sup> Aukia, L-M. 2010. Rannansiirtyminen ja ihmisen toimintaympäristön muutos Mätäjokilaakson alueella esihistoriallisella ajalla. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto.

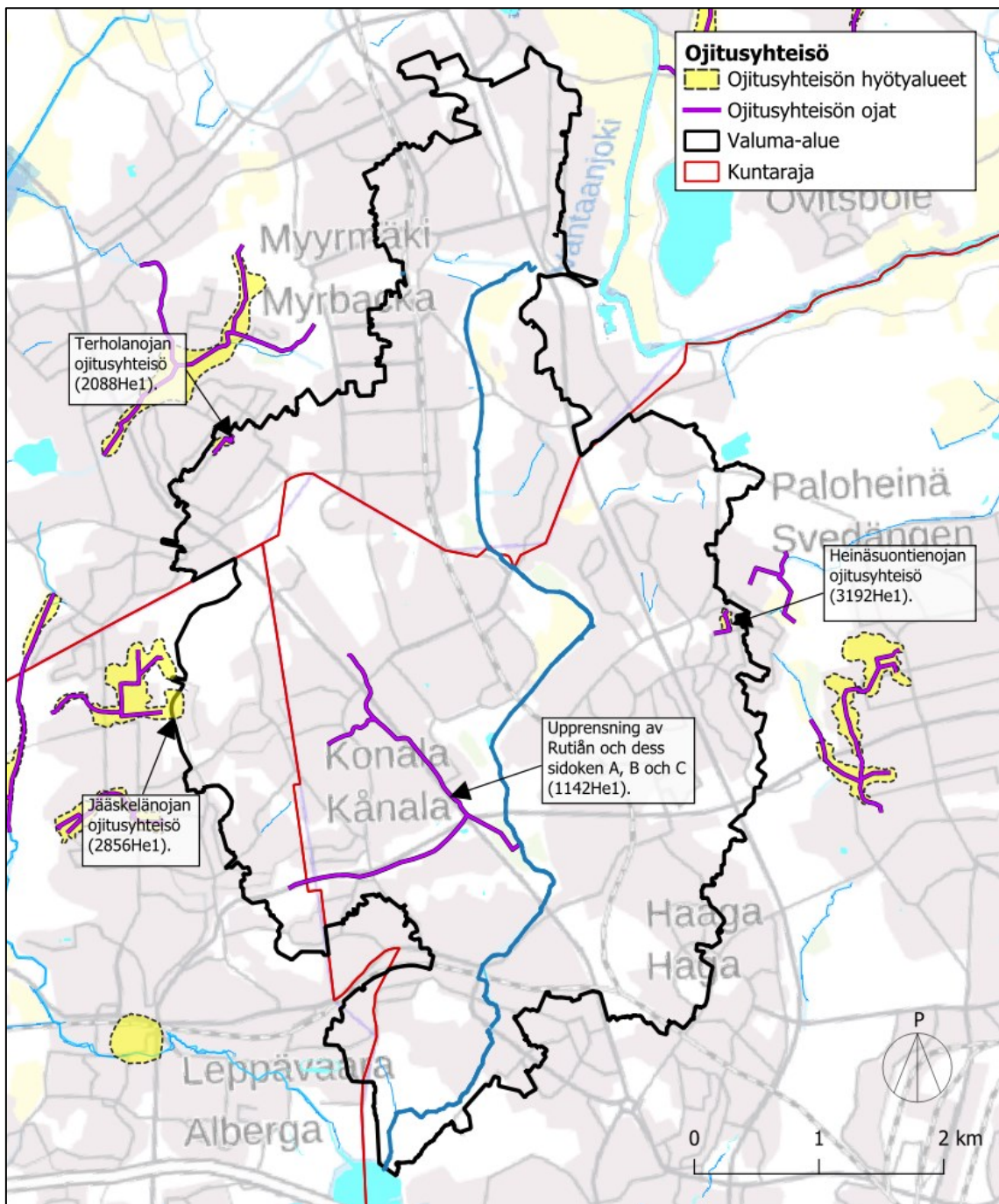


Kuva 3. Mätäjoen osavaluma-alueet ja virtausreitit. Esitetty tarkemmin liitteessä 1.

Alueella on edelleen olemassa ojitusyhteisöjä, joiden alkuperäinen tarkoitus on ollut kuivattaa maita maa- ja metsätalouden tarpeisiin (Kuva 4). Ojitusyhteisöt tulee ottaa huomioon vesienhallinnan muutoksia suunniteltaessa. Mikäli maanomistus on siirtynyt yksityisiltä kaupungille, voi olla perusteltua harkita ojitusyhteisöjen lakkauttamista.

Valuma-alueella (osittain) sijaitsevat ojitusyhteisöt ovat:

- Upprensning av Rutiån och dess sidoken A, B och C, Konala (toimitusnumero: 1142He1)
- Terholanojan ojitusyhteisö, Vapaala (toimitusnumero: 2088He1)
- Jääskelänojan ojitusyhteisö, Uusmäki (toimitusnumero: 2856He1)
- Heinäsuontienojan ojitusyhteisö, Maununneva (toimitusnumero: 3192He1).



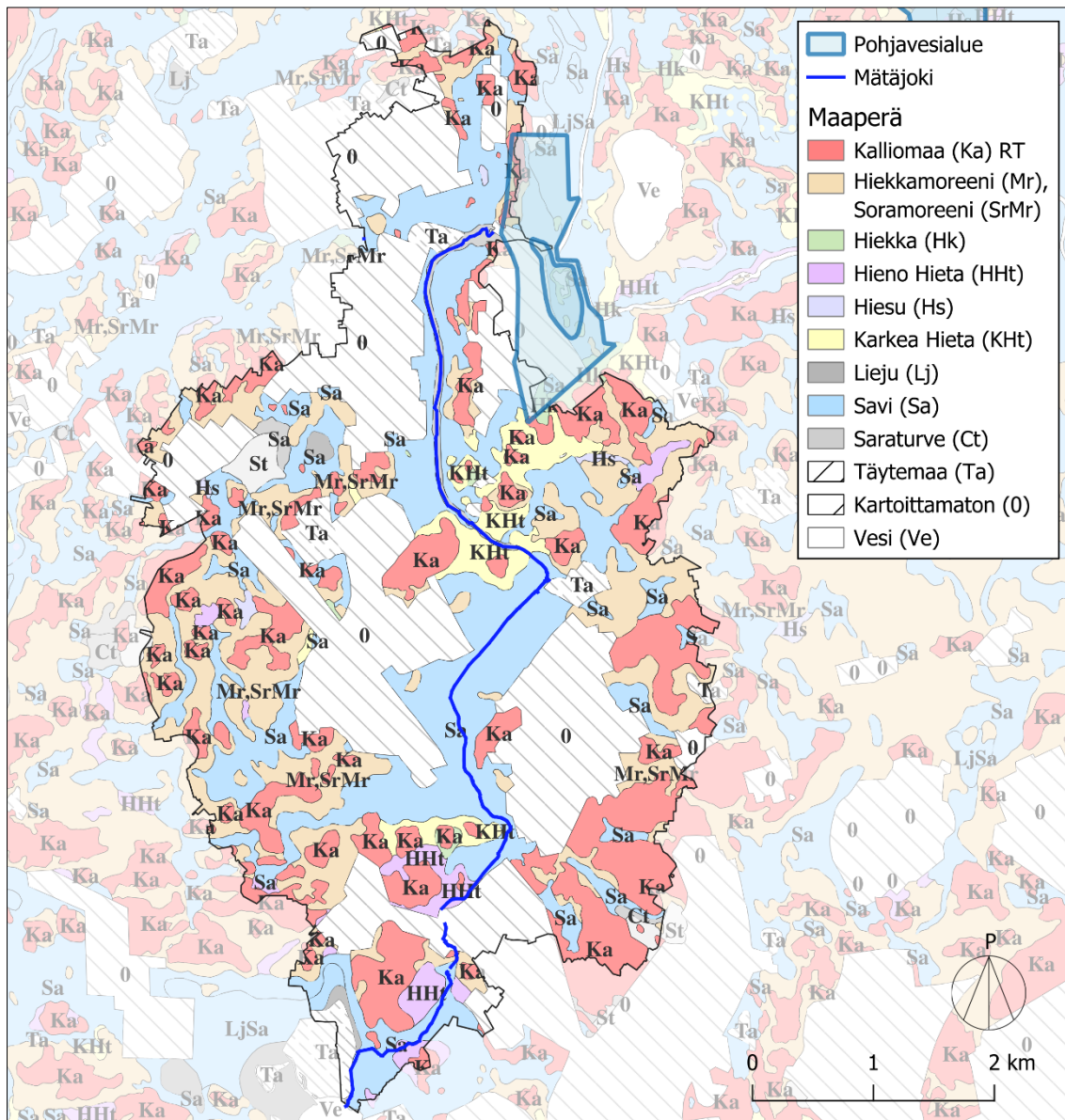
Kuva 4 Mätäjoen valuma-alueen ojitusyhteisöt (lähde: ELY-keskus).

## 2.2 Maaperä ja pohjavesi

Mätäjoen valuma-alueen maaperä on etenkin alavilla alueilla lähellä pääuomaa pääosin savea (Kuva 5 & Kuva 6). Valuma-alueen itä- ja länsireunoilla maaperä koostuu pääasiassa siltistä, hiekasta, moreenista sekä kallioalueista, joiden päällä on paikoin täytemaata.

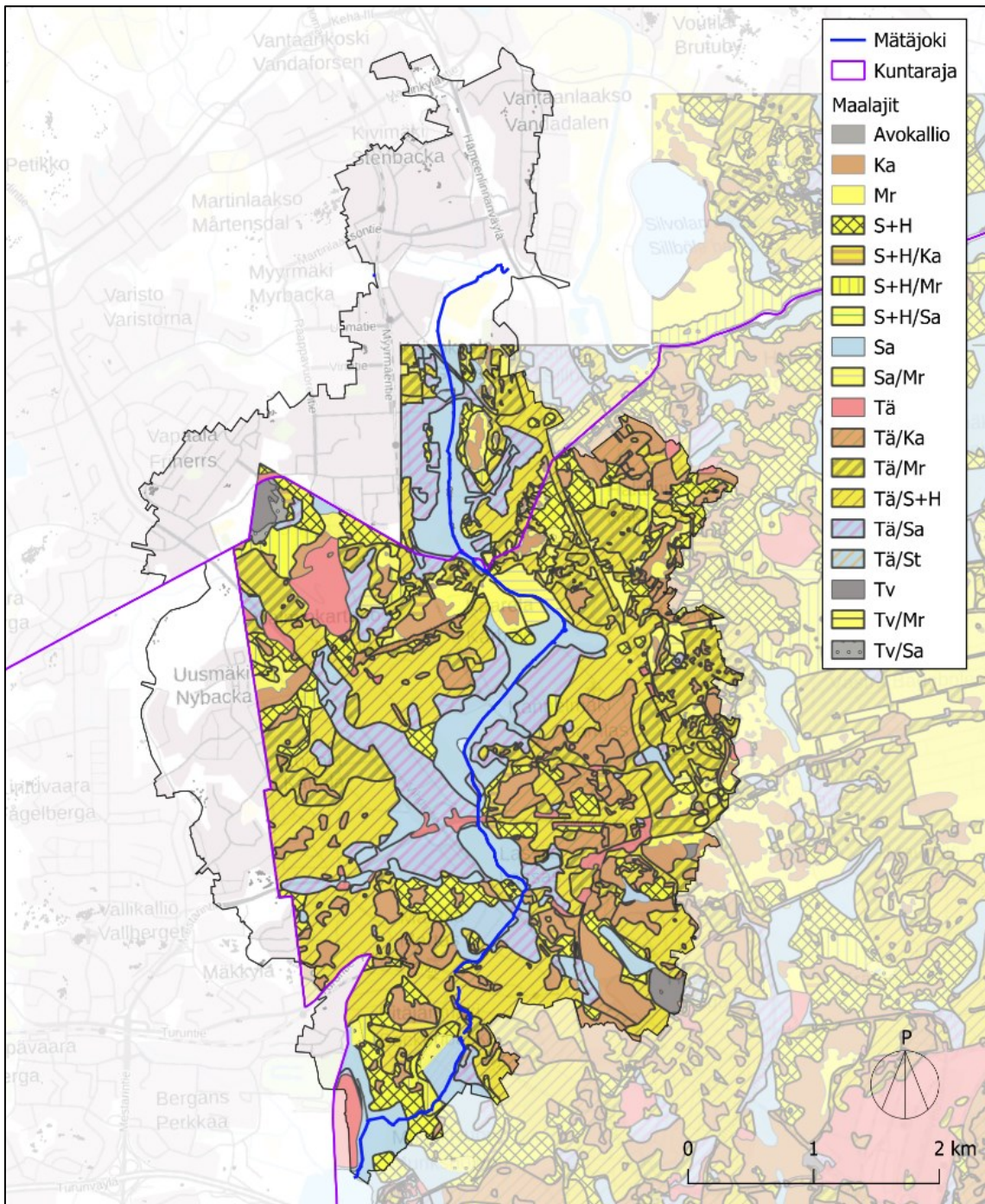
Valuma-alueen pohjoisosassa Vantaan Kaivoksella sijaitsee osittain Kaivoksen pohjavesialue, joka on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi (1-luokka). Pohjave-

sialueen kokonaispinta-ala on 1,2 km<sup>2</sup>. Pohjavesialueella on havaintoputkia, joiden avulla seurataan pohjaveden pinnankorkeutta ja laatua<sup>3</sup>. Kaivoksen pohjavesialueen kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi.



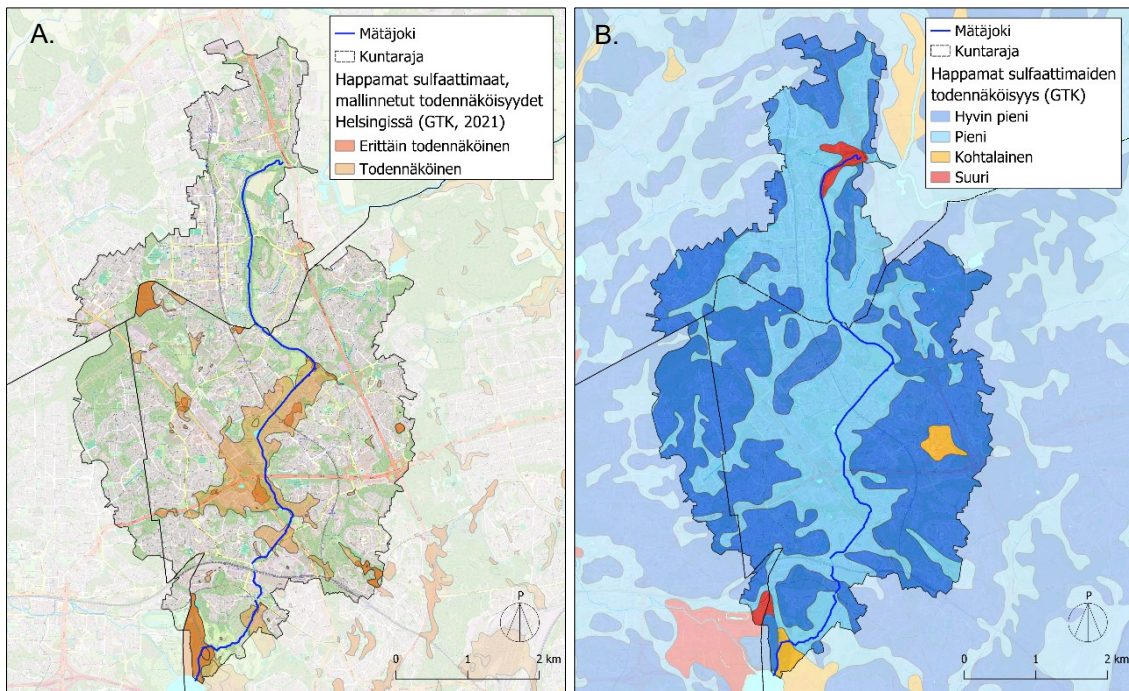
Kuva 5. Valuma-alueen maaperä ja pohjavesialueet (GTK).

<sup>3</sup> Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. 2021. Pääkaupunkiseudun pohjavesiyhteistarkkailu. Vuosiraportti 2021.



Kuva 6. Mätäjoen valuma-alueen maaperä Helsingissä (Kuvan maaperäaineisto: Helsingin karttapalvelu, maalajialueet). Maalajien tarkemmat selitteet löytyvät Helsingin karttapalvelusta.

Happamia sulfaattimaita esiintyy avoimen GTK:n aineiston perusteella erittäin todennäköisesti joen alavirrassa Talin viheralueella ja todennäköisesti Mätäjoen uoman varrella Talin Siirtolapuutarhan kohdalla sekä Pitäjänmäen ja Kaarelanpuiston välisellä alueella (Kuva 7A). Happamia sulfaattimaita esiintyy todennäköisesti tai erittäin todennäköisesti myös merkittäviissä sivu-uomissa, kuten Talin sivuhaarassa ja Haagasta laskevassa avouomassa. GTK:n karkeamman happamien sulfaattimaiden esiintyvyyttä kuvaavan avoimen aineiston mukaan Vantaalla aivan Mätäjoen yläjuoksulla sekä Vermon radan läheisyydessä happamien sulfaattimaiden todennäköisyys on suuri (Kuva 7B). Mikäli kaivamista tapahtuu sulfaattisavikerroksen alapuolella, voivat happamat sulfaattimaat aiheuttaa happamia ja metallipitoisia valumavesiä, jotka haittaavat kuivatusalueen alapuolisen vesistön eliöstöä.



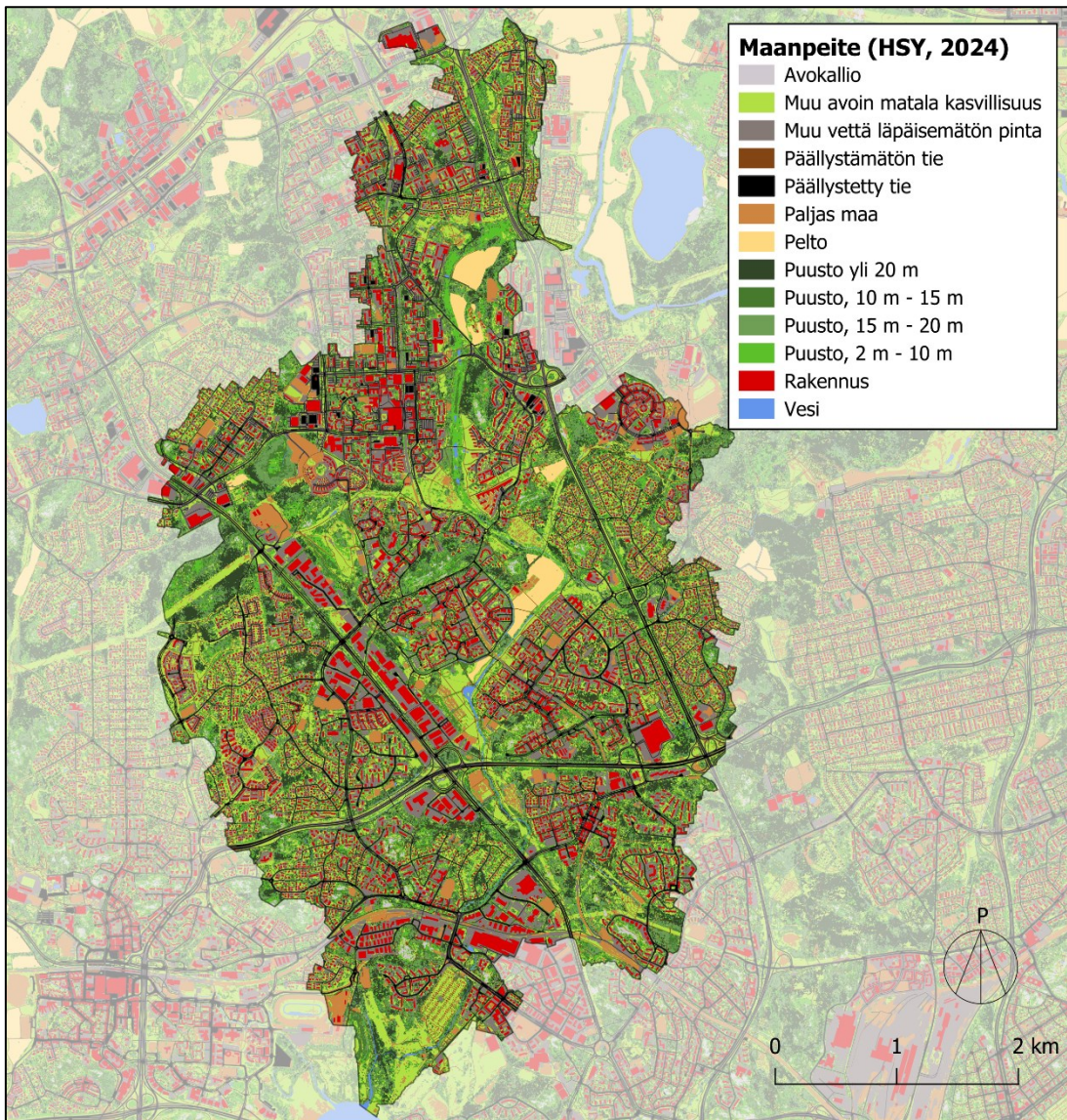
Kuva 7. A) Happamien sulfaattimaiden mallinnetut todennäköiset esiintymisalueet Helsingissä Mätäjoen valuma-alueella (GTK, 2021). B) Happamien sulfaattimaiden todennäköisyys koko Mätäjoen valuma-alueella karkeamman aineiston perusteella (GTK).

## 2.3 Maankäyttö ja vettä läpäisemätön pinta-ala (TIA)

Nykytilassa Mätäjoen valuma-alueen maanpeite on hyvin vaihtelevaa (Kuva 8). Kaupunkiuomalle tyypillisesti maanpeitteestä suurin osa koostuu rakennetuista alueista ja teistä, mutta valuma-alueella on myös paljon viheralueita ja peltoa. Metsät ja viheralueet sijoittuvat pienialaisina rakennettujen alueiden lomaan sekä laajana alueena Mätäjoen pääuoman läheisyyteen.

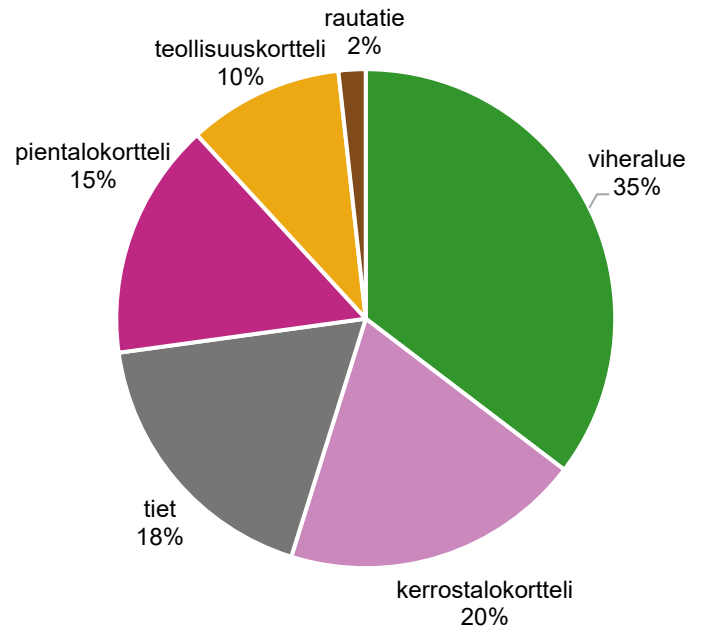
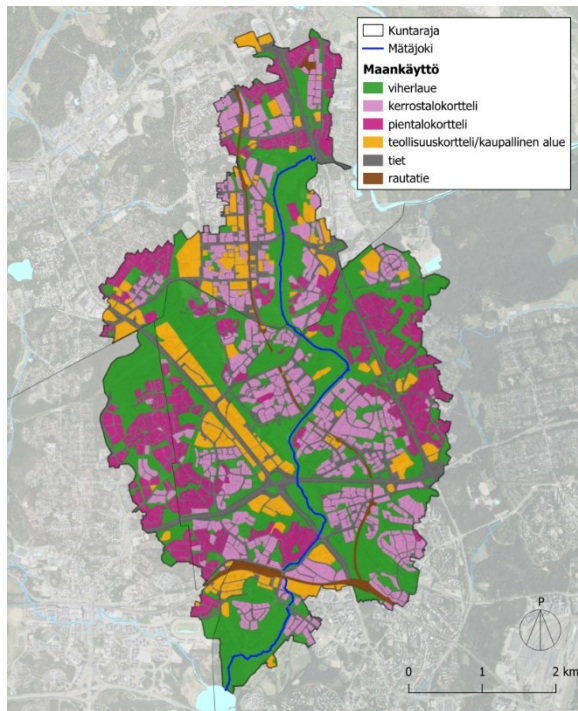
Alajuoksulla sijaitsee Mätäjoen länsipuolella vanha Iso-Huopalahden yhdyskuntajätteen kaatopaikka, joka oli toiminnassa vuosina 1963–1979. Nykyisin alue toimii ulkoilualueena (Talinhuippu).

Valuma-aluetta halkovat valtaväylät Vihdintie, Hämeenlinnanväylä ja Kehä I sekä rautatiet Rantarata ja Kehärata. Tiiveimmin rakennetut alueet sijoittuvat näiden valtateiden ja junaratojen läheisyyteen, joiden varsille on keskittynyt runsaasti teollisuus- ja palvelutoimintoja.



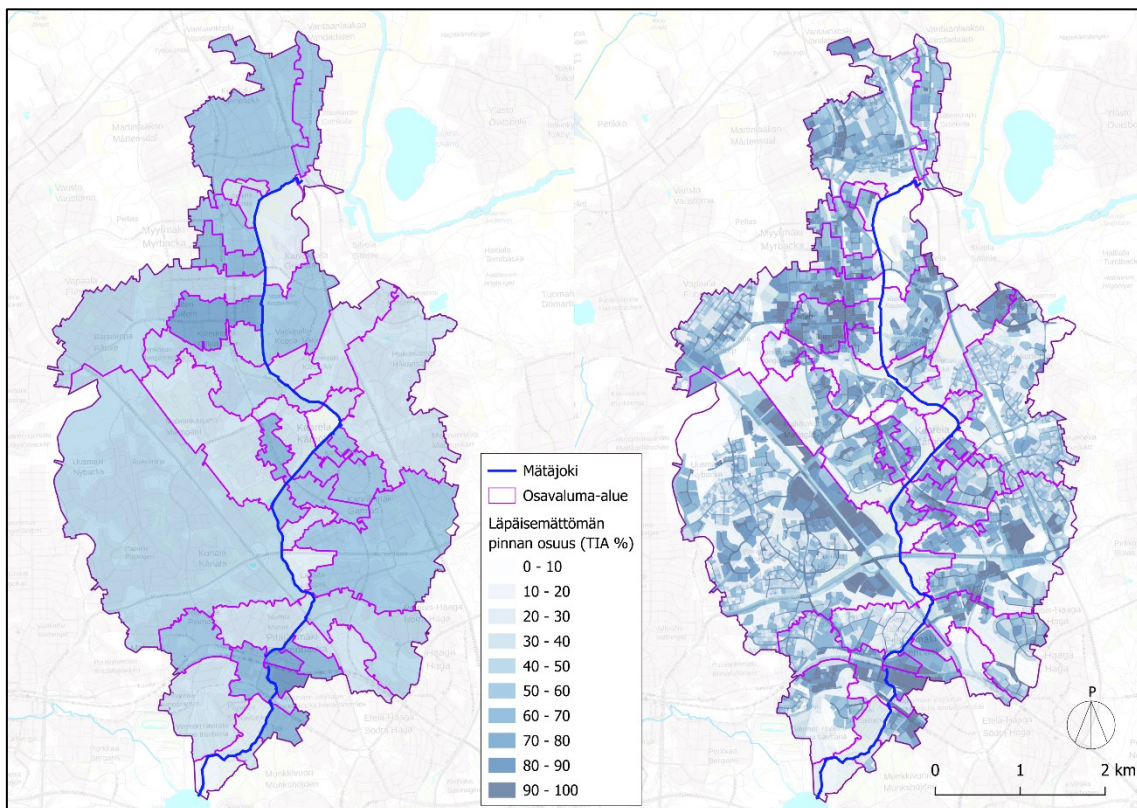
Kuva 8. Valuma-alueen nykytilan maanpeite. Seudullinen maanpeiteaineisto © HSY ja alueen kunnat, 2024.

Taajamamaankäyttömuodot kattavat jopa 65 % koko valuma-alueen maankäytöstä, viheralueiden osuuden ollessa 35 %. Suurin osa taajamasta koostuu asuinalueista ja teistä. Teollisuutta maankäytöstä on 10 %. Maankäyttö on siis pääosin rakennettua ympäristöä, mutta merkittävä osa viheralueista muodostuu puistoista ja metsistä.



Kuva 9. Mätäjoen valuma-alueen yleistytyt maankäyttömuodot.

Mätäjoen valuma-alueen vettä läpäisemättömien pintojen osuus (TIA; *total impervious area, % valuma-alueen kokonaispinta-alasta*) arvioitiin maanpeiteaineiston perusteella. Arvion mukaan koko valuma-alueen TIA on 46 % eli valuma-alue on jo nykytilassaan varsin kaupungistunut. Paikallisesti TIA on korkein rakennetuilla alueilla Vihdintien, Rantaradan ja Kehä I varsilla, sekä Myyrmäen, Kannelmäen ja Konalan asuinalueilla (Kuva 10).

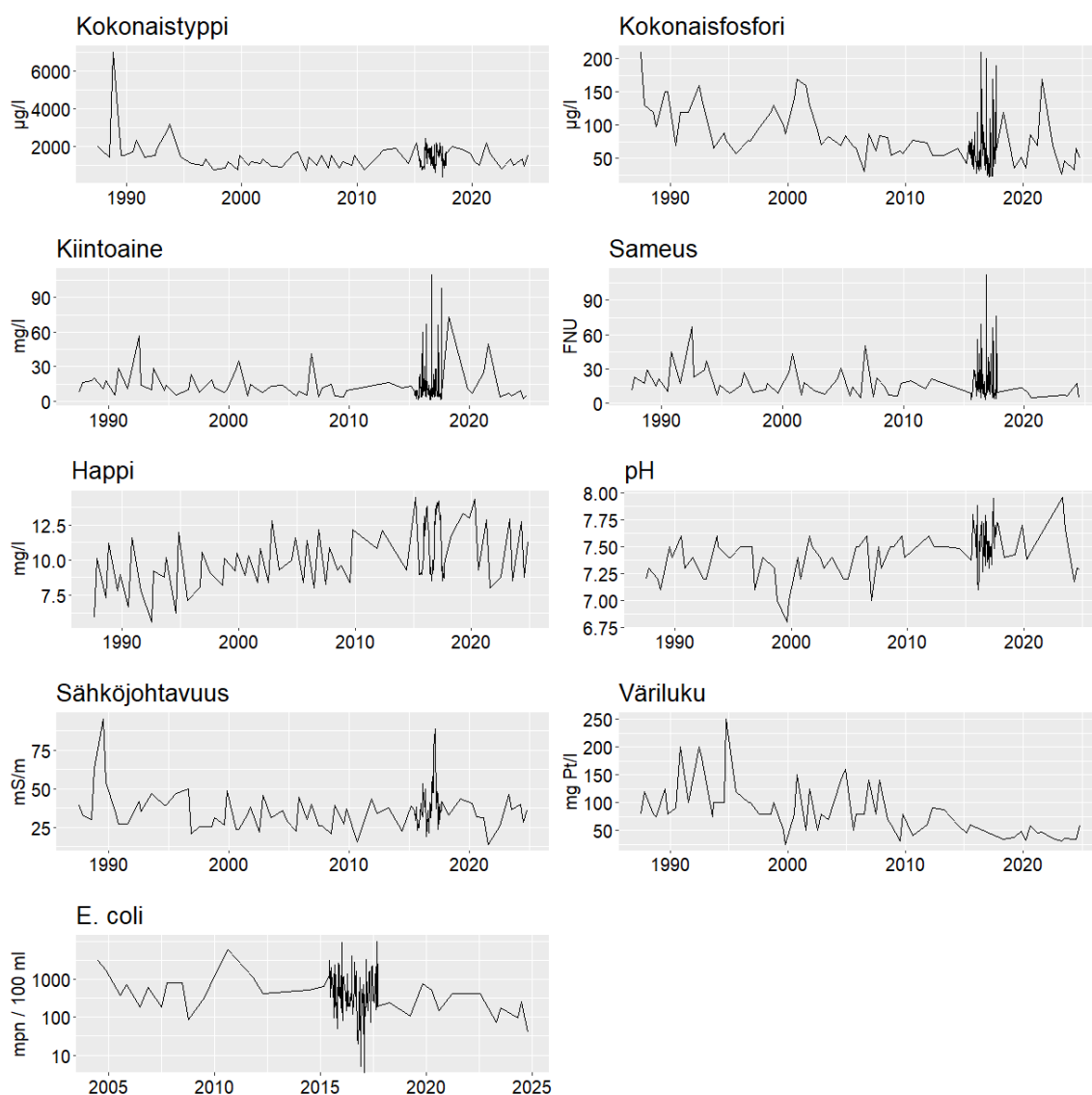


Kuva 10. Selvitysalueen vettä läpäisemättömän pinnan osuus (TIA) nykytilassa kahdella eri osavalmu-alueella.

## 2.4 Vedenlaatu

Mätäjoen vedenlaatua on tutkittu vuodesta 1987 lähtien. Mittauspisteiden määrä, sijainti ja näytteenottitiheys ovat vaihdelleet vuosien saatossa. Kattavin tutkimusvuosi oli vuonna 2017, jolloin veden laatua mitattiin kerran viikossa Talin golfkentän alueella. Kaupunkipurolle tyypillisesti vedenlaatuarvot vaihtelevat voimakkaasti.

Helsingin kaupunki on koonnut Talin golfkentän alueelta otetut vedenlaatumittaukset vuosilta 1987–2024<sup>4</sup> (Kuva 11). Mätäjoen vedenlaadussa on tarkastelujaksolla havaittavissa lievää parantumista happipitoisuudessa ja E. coli -bakteerimäärissä sekä laskevaa trendiä sameudessa, väriluvussa ja ravinnepitoisuuksissa. Mätäjoen vedenlaatu on vaihdellut kokonaisfosforipitoisuuden perusteella vuosina 2017–2024 hyvästä välttävään<sup>5,6</sup>. Vuodesta 2020 eteenpäin Mätäjoki on kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppipitoisuuden perusteella rehevää/erittäin rehevää. Vesi on nykytilassa tulosten perusteella silminnähden sameaa ja väriluvun perusteella keskihumuksista.



Kuva 11. Vedenlaatumittaukset Talin golfkentän alueelta vuosilta 1987–2024 (kuva: Helsingin kaupunki<sup>3</sup>).

<sup>4</sup> Helsingin kaupunki. 2024. Vedenlaatumittaukset Mätäjoella.

<sup>5</sup> Oravainen. 1999. Vesistötulosten tulkinta -opasvihkonen.

<sup>6</sup> Aroviita, J. ym. 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskus.

Mätäjoen kokonaisfosforikuormituksesta noin 70 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 50 % on peräisin hulevesistä<sup>7</sup>. Lisäksi luonnonhuuhtouma aiheuttaa noin 15 % kokonaisfosfori- ja 40 % kokonaistyyppikuormituksesta.

## 2.5 Valuma-alueen havaitut hulevesiongelmat

### 2.5.1 Lakisääteinen hulevesitulvariskien alustava arviointi

Helsingin hulevesitulvaherkkiä kohteita selvitettiin vuonna 2024 osana lakisääteistä hulevesitulvariskien alustavaa arviointia<sup>8</sup>. Työssä selvitettiin tapahtuneita hulevesitulvia Pelastuslaitoksen tilastoinnin sekä asukas- ja asiantuntijakyselyn avulla. Vastaavia havaintoja on kerätty myös aiemmissa arvioinneissa vuosina 2012 ja 2018.

Mätäjoen valuma-alueella hulevesitulvia on raportoitu runsaasti. Asukashavainnoista on kuitenkin haastavaa päätellä ongelman vakavuutta: kyseessä voi olla vähäinen katualueen

Vuoden 2024 selvityksessä Mätäjoen valuma-alueella tapahtuneita tulvia raportoitiin yhteensä 34 kappaletta (Pelastuslaitoksen tehtäviä 27 kpl, asiantuntijakyselyn kohteita 1 kpl ja asukashavaintoja 6 kpl). Havaintoja on ympäri valuma-aluetta, mutta ne keskittyvät tiiviisti rakennetuille alueille muun muassa Konalaan ja Pitäjänmäkeen.

Hulevesitulvariskien alustavassa arvioinnissa ei nimetty ainuttakaan lakisääteistä merkittävää hulevesitulvariskikohdetta. Sen sijaan työssä tunnistettiin satoja mahdollisesti hulevesitulvaherkkiä kohteita Syken yleispiirteisen hulevesitulvariskikartan ja lakisääteisen merkittävyyden arviointiin käytetyn kriteeristön avulla (esimerkiksi terveydenhuoltolaitokset, energiahuollonkohteet). Näitä mahdollisesti hulevesitulvaherkkiä merkittäviä erityiskohteita sijoittui myös Mätäjoen valuma-alueelle.

## 2.6 Pääuoman kuvaus omaosuksittain

Seuraavissa alaluvuissa käsitellään Mätäjoen nykytilaa omaosuksittain alajuoksulta yläjuoksulle päin. Omaosuksista on kuvattu niiden nykytila, erityispiirteet, tiedossa olevat tulvaongelmat, tehdyt uomakunnostukset, luontoarvot sekä havaitut mahdolliset ongelmakohdat.

Osana selvitystä Mätäjoen pääuoma valokuvattiin 360°-kameralla noin 10–30 m välein huhtikuussa 2025, ennen kasvukautta. Kuvia käytettiin muun muassa apuna virtausmallien rakentamisessa. 360°-kuvat ovat vapaasti saatavilla Mapillary -verkkopalvelussa<sup>9</sup>. Tässä luvussa käsitellään myös maastokäynnillä esiin tulleita havaintoja.

### 2.6.1 Alajuoksu

Mätäjoki laskee Isoon Huopalahteen Laajalahden pohjukkaan (Kuva 12). Alajuoksulla uoma on hyvin leveä, suora ja viettokaltevuus on vähäinen. Alajuoksulla Mätäjokeen yhtyy Pajamäestä tuleva sivuhaara, johon purkautuu hulevesiverkostoja Pajamäen teollisuus- ja asuinalueilta. Sivuhaaran yhtymäkohdan lähetyvillä, Mätäjoen pääuomassa, on poistettu patorakenne (Kuva 13).

Mätäjoen alajuoksun varrella sijaitsee vanha Iso-Huopalahden yhdyskuntajätteen kaatopaikka, joka oli toiminnassa vuosina 1963–1979. Nykyisin alue toimii ulkoilualueena (Talinhuippu). Jätteet on ilmeisesti peitetty melko ohuella maakerroksella, joten eroosion vaikutuksesta niitä on ajoittain tullut näkyviin ja havaittu myös vesistöissä.

<sup>7</sup> Vesi.fi. 2025. Ravinnekuormitus. Viitattu: 3.11.2025. Osoitteessa:

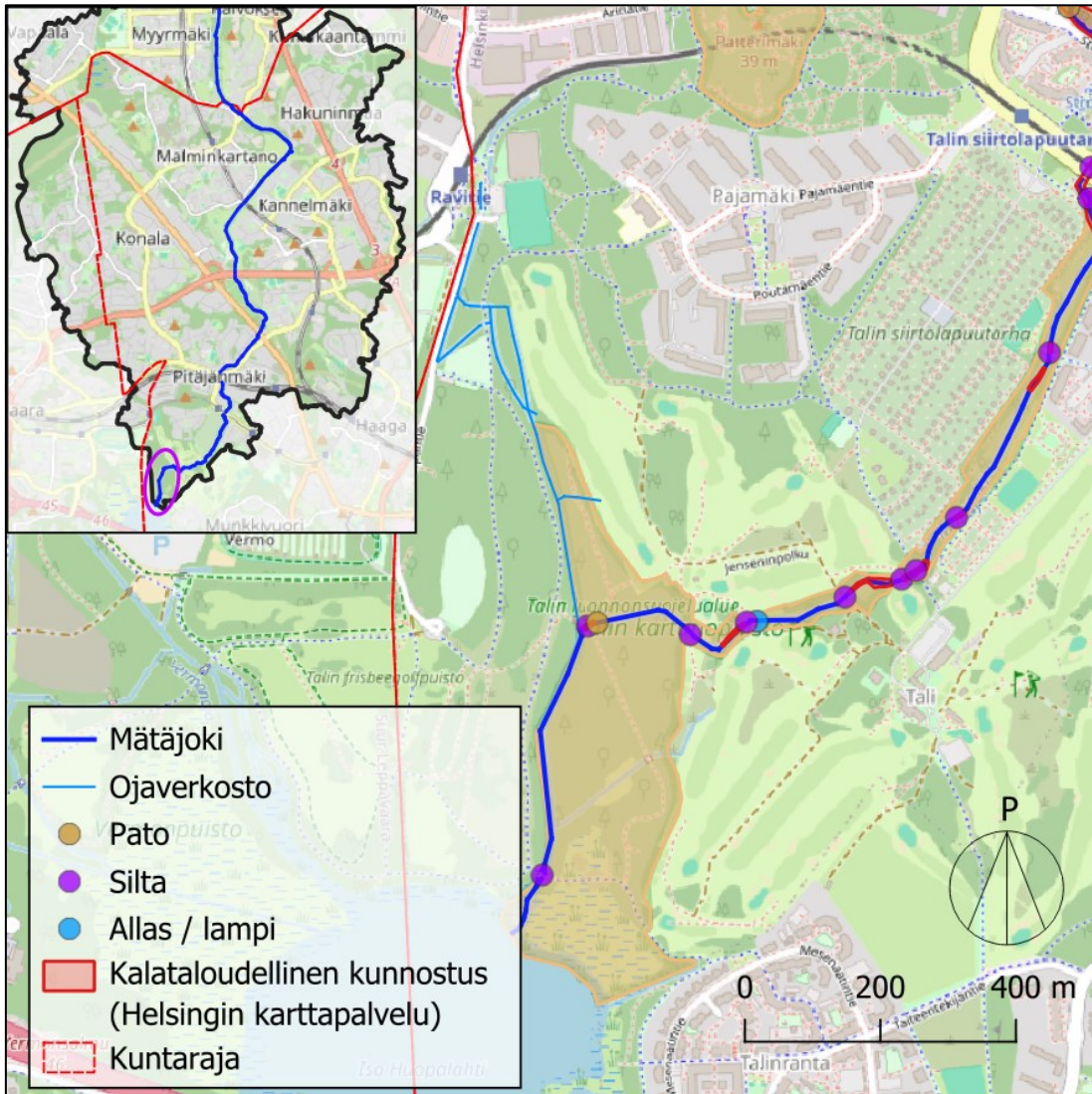
<https://www.vesi.fi/karttapalvelu/>

<sup>8</sup> Sitowise Oy. 2024. Hulevesitulvariskien alustava arviointi. 3. arviointikierron (Laki tulvariskien hallinnasta 20/2010). 5.11.2024.

<sup>9</sup> Mapillary kuvapalvelu. Saatavissa:

[https://www.mapillary.com/app/user/vesipalvelut?lat=60.21469979999998&lng=24.86109890000002&z=17&pKey=1017554919723015&focus=map&my\\_coverage=false&all\\_coverage=false&x=0.8333333333333333&y=0.4999999999999951&zoom=0](https://www.mapillary.com/app/user/vesipalvelut?lat=60.21469979999998&lng=24.86109890000002&z=17&pKey=1017554919723015&focus=map&my_coverage=false&all_coverage=false&x=0.8333333333333333&y=0.4999999999999951&zoom=0) (viitattu 16.6.2025)

Mätäjoen alajuoksun alue kuuluu luonnonsuojelualueeseen, joka ulottuu Laajalahden pohjukasta Talin golfkentälle ja siirtolapuutarhaan. Luonnonsuojelualueen pinta-ala on noin 16 ha ja on luonnoltaan vaihtelevaa. Alueella on muun muassa runsaasti soistuneita rantametsiä, reheviä lehtoja ja merenrantaluhtaa<sup>3</sup>.



Kuva 12. Mätäjoen alajuoksun uoma ja sen lähiympäristö.



Kuva 13. Mätäjoen alajuoksulla uoma on leveä ja suora (vas.). Alajuoksulla on poistettu patorakenne (oik.).

Talin golfkentän alueella sijaitsee seitsemän siltarakennetta. Golfkentän alueen topografia on pääosin alavaa ja avointa. Osa silloista on rakennettu matalalle, minkä vuoksi sillat voivat jäädä veden alle tulvatilanteissa. Uoman reunoilla esiintyy vaihtelevasti golfkentän nurmipintaa ja paikoin pensas- ja puustokasvustoa. Talin golfkentästä ylävirtaan sijaitsee Talin siirtolapuutarha. Golfkentällä on suoritettu vedenlaatumittauksia 1980-luvulta lähtien (ks. luku 2.5). Golfkentän kohdalla uoman poikki asennettu putki kerää roskia, mikä voi heikentää virtausta (Kuva 14).

Golfkentän lähistöllä on lisäksi tehty uomakunnostuksia. Vuonna 2013 Talin golfkentällä käytössä ollut kastelualtaan pato korvattiin pohjakynnyksillä (Kuva 14). Alkuperäisen padon tarkoituksena oli varastoida vettä kastelualtaaseen, jotta kasteluvettä olisi saatavilla riittävästi lähes kaikissa virtaamatilanteissa. Kunnostuksen myötä kalojen vaellusmahdollisuudet Mätäjoessa paranivat merkittävästi, ja perustettu koskialue on havaittu toimivaksi taimenten lisääntymis- ja elinalueena. Vuosina 2020–2021 toteutettiin eroosiosuojauksia, joissa vahvistettiin uoman reunoja ja kunnostettiin patoa (Kuva 15).



*Kuva 14. Talin golfkentän kastelualtaan pato poistettiin vuonna 2013 ja korvattiin pohjakynnyksillä (vas.). Mätäjoen uoman poikki kulkevan putken havaittiin maastokäynnillä huhtikuussa 2025 keränneen oksia ja roskaa putken ylävirtaan (oik.) (kuvat: Sitowise, 2025).*



*Kuva 15. Talin golfkentän alueella toteutettu padon ja uoman eroosio- ja kunnostus. Vasemmanpuoleisessa kuvassa uoma ennen toteutettuja toimia vuonna 2020 (kuva: Sitowise, 2020), ja oikealla uoma kunnostuksen jälkeen (kuva: Sitowise, 2025).*





*Kuva 17. Strömbergin puisto huhtikuussa ennen kalatien rakentamista. Putous aiheutti nousuesteen kajoille.*



*Kuva 18. Strömbergin puiston vastavalmistunut kalatie syksyllä 2025 (kuva: Giovanni Chaurand/Sitowise Oy). Vesiputous (Kuva 17), jonka kalatie kiertää, on kuvan vasemmassa reunassa.*

Putouksen yläpuolella Mätäjoki alittaa Strömbergintien, ja tiestä ylävirtaan sijaitsee Puropuistikon allas. Uoma jatkaa yläjuoksulle päin tien ali kiinteistöjen väliin kapeaksi kanavaksi. Kanava kulkee ylävirralle maanalaisena junaradan ja Kaupintien ali. Strömbergin puiston lampeen sekä Pitäjänmäentien kohdalle johdetaan hulevesiä lähialueiden teollisuus-, katu- ja asuinalueilta.

Kiinteistöjen välinen kanava on noin 2–3 m leveä ja suora kouru (Kuva 19). Kanavassa sijaitsee pieni kynnyks. Kynnyks on kuitenkin matala, eikä vaikuta ainakaan taimenien nousuun.



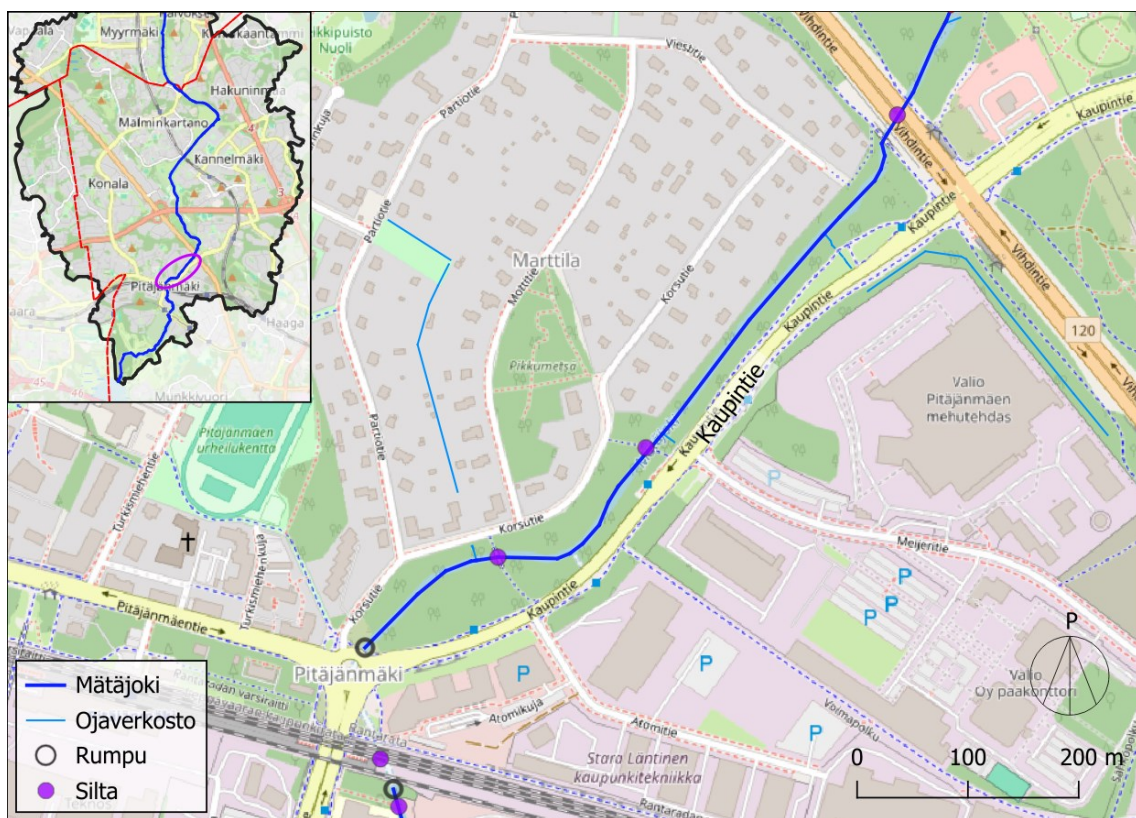
*Kuva 19. Strömbergin puiston ylävirran puolella oleva kanava. Kanava kulkee Taitotalon ja ABB:n rakennusten välistä. Kanavassa sijaitsee pieni kynnyks.*

### 2.6.3 Kaupintien uomaosuus

Strömbergin puistosta lähtevä kanava jatkaa tunnelin kautta alittaen Kaupintien ja junaradan (Kuva 20). Kaupintien ali menevän maanalaisen kanavan yläpäässä on ritilä (Kuva 21). Ritilä kerää roskia ja voi muodostaa jopa kalojen kulkuesteen.

Mätäjoki kulkee Kaupintien pohjoispuolella, ja maasto viettää jyrkästi Kaupintien suunnasta kohti uomaa. Kaupintien kohdalla Mätäjoen yli kulkee kaksi kävelysiltaa. Uoma on alueella leveä ja suora, ja sen läheisyydessä esiintyy puustoa sekä pajukkoa (Kuva 28). Paikoin uomaan on kaatunut puita.

Kaupintien pohjoispuolella sijaitsee Marttilan pientaloalue, jolta laskee sivu-uoma ja useampi hulevesiviemäri Mätäjokeen. Eteläpuolella sijaitsee teollisuusalue, jonka maankäyttöön on suunnitteilla merkittäviä muutoksia. Alueelle on kaavailtu Vihdintien bulevardikaupungin toteuttamista, ja sen yhteyteen on suunnitteilla hulevesiallas, joka tukee alueen hulevesien hallintaa ja tulvasuojelua. Mätäjokeen laskee avouoma Vihdintien suunnasta eteläpuolelta, joka tuo Mätäjokeen vesiä Valion teollisuusalueelta ja Vihdintieltä.



Kuva 20. Mätäjoen uoma ja sen lähiympäristö Kaupintien läheisyydessä.



*Kuva 21. Kaupintien ali menevän maanalaisen kanavan yläpäässä sijaitseva ritilä.*



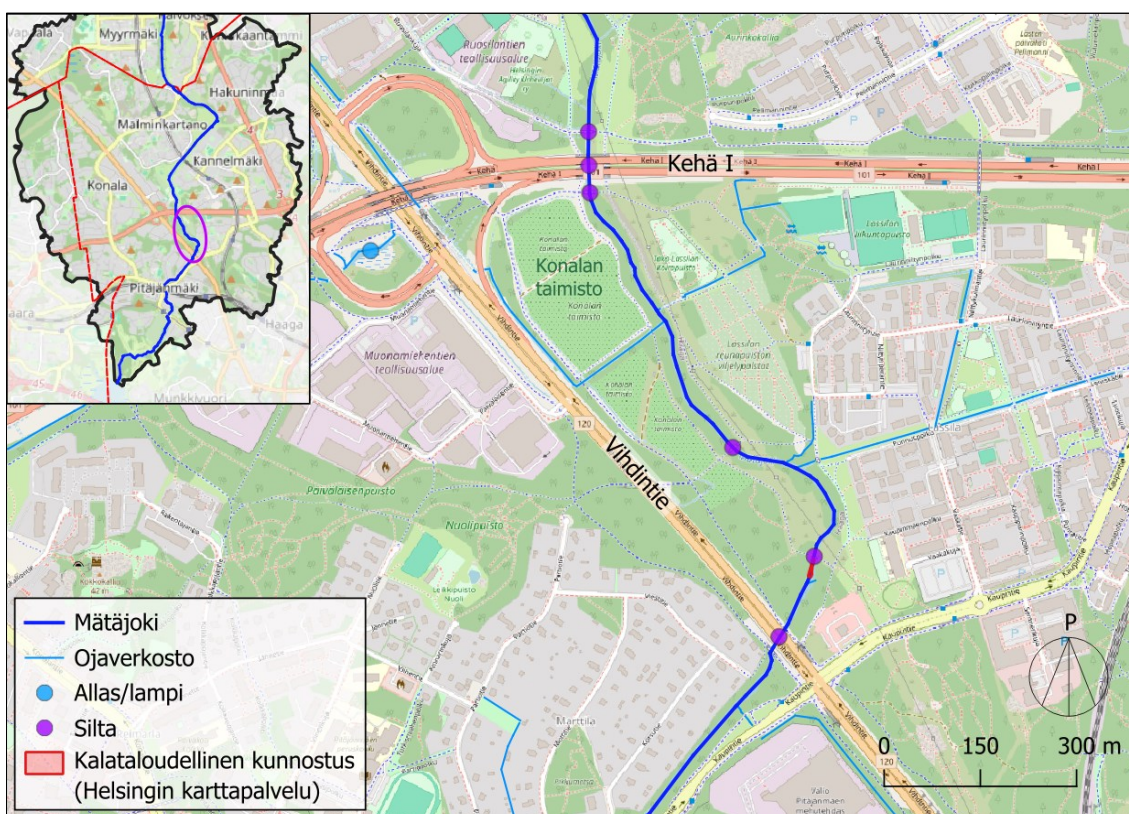
*Kuva 22. Kaupintien kohdalla Mätäjoen uoma on pääosin suora, ja sitä ympäröi puusto ja pensaat.*

## 2.6.4 Lassilan uomaosuus

Lassilan uomaosuudella Vihdintien ja Kehä I:n välillä uoma on samankaltainen kuin alajuoksulla Kaupintien uomaosuudella. Lassilan uomaosuus on pääosin puustoista ja avointa puistoaluetta. Mätäjoen molemmin puolin kulkee kävelytie. Mätäjokea ympäröi paikoin puusto ja pajukko. Uoma on leveä ja paikoin sinne on kaatunut puita (Kuva 23). Uoman itäpuolella sijaitsee kerrostaloja sekä Lassilan reunapuiston viljelypalsta, joista vesiä purkaa uomaan. Lassilan asuinalueen vedet purkautuvat Lassilanojan kautta Mätäjokeen (Kuva 24). Konalan taimiston alueelta Mätäjokeen purkaa Konalanoja, joka tuo vesiä muun muassa Vihdintien varrelta. Konalanoja tuo vesiä Mätäjoen suurimmalta pienvaluma-alueelta, ja on lisäksi tärkeä taimenen lisääntymisalue.



Kuva 23. Mätäjoen uoma on Lassilan uomaosuudella leveä, ja sen reunoilla kasvaa pajukkoa ja puustoja. Jokeen on kaatunut puita.



Kuva 24. Mätäjoen uoma ja sen lähiympäristö Lassilan uomaosuudella.

Lassilan uomaosuudelle on tehty kunnostuksia. Vihdintien pohjoispuolella sijaitsevan sillan alapuolelle on tehty uoman kunnostuksia vuosina 2013, 2024 ja 2025 (Kuva 25). Vihdintien ja Kehä I:n risteysalueelle Reimarinojaan on toteutettu hulevesiä viivyttävä allasrakennelma, josta vedet johdetaan Konalanojan kautta edelleen Mätäjokeen.



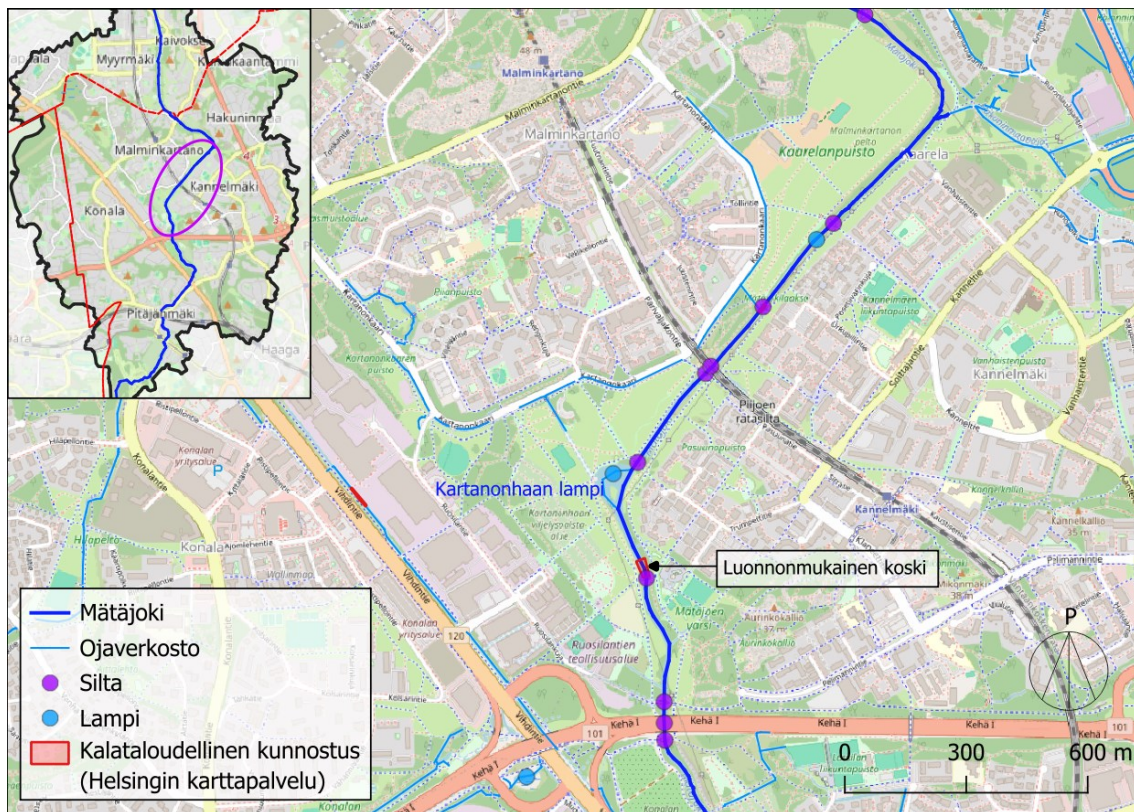
Kuva 25. Lassilankoski keväällä 2025. Uomaosuudella on tehty kunnostuksia vuosina 2013, 2024 ja 2025.

### **2.6.5 Kartanonhaan uomaosuus**

Kartanonhaan uomaosuudelle tultaessa Mätäjoki alittaa Kehä I:n (Kuva 26). Mätäjoki on uomaosuudella noin 3–6 m leveä. Varjostavaa puustoa ja muuta kasvillisuutta on vähän, ja paikoin uoma on ruovikoitunut. Kartanonhaan sillan läheisyydessä, ennen allasta, on purettu betonipato ja sen tilalle rakennettu noin 20 m pituinen koskiosuus (

Kuva 27). Koskiosuudesta ylävirtaan sijaitsee Kartanonhaan lampi, jonka rannat ovat ruovikkoiset ja ympärillä on vain vähän varjostavaa puustoa ja pensaikkoa (Kuva 28). Maastokäynnillä altaassa ja sen läheisyydessä havaittiin runsaasti vesilintuja, kuten sinisorsia, nokikanoja ja valkoposkiahania. Altaasta ylävirtaan uoma säilyy 3–6 m leveänä ja ruovikoituminen lisääntyy (Kuva 29).

Mätäjokeen purkaa hulevesiä Trumpettipuiston skeittipuiston läheisyydestä, tuoden vettä Klaneettitieltä ja sen varrella olevilta palvelualueilta. Kartanonhaan altaaseen johdetaan hulevesiä Trumpettitien varren asuinalueilta sekä idästä Malminkartanon alueelta aina Malminkartanonhuipulta asti. Malminkartanon vedet tulevat lampeen Mätäjoen ruohokentän vieressä kulkevan halkaisijaltaan 1200 mm olevan hulevesiputken kautta. Altaasta ylävirtaan, Piijoen ratasillan läheisyydessä, Mätäjokeen purkaa hulevesiä Malminkartanon ja Kannelmäen alueilta.



Kuva 26. Mätäjoen uoma ja sen lähiympäristö Kartanonhaan uomaosuudella.



Kuva 27. Trumpetti puiston betonipato (vas.) (kuva: Helsingin kaupunki, 2020<sup>11</sup>) muutettiin luonnonmukainen koskeksi (oik.) (kuva: Sitowise, 2025).

<sup>11</sup> Helsingin kaupunki. 2020. Trumpetti puiston padosta luonnonmukainen koski. Päivitetty 5.6.2025. Viitattu 10.6.2025. Osoitteessa: <https://www.hel.fi/fi/uutiset/trumpetti-puiston-padosta-luonnonmukainen-koski>



*Kuva 28. Kartanonhaan lampi.*

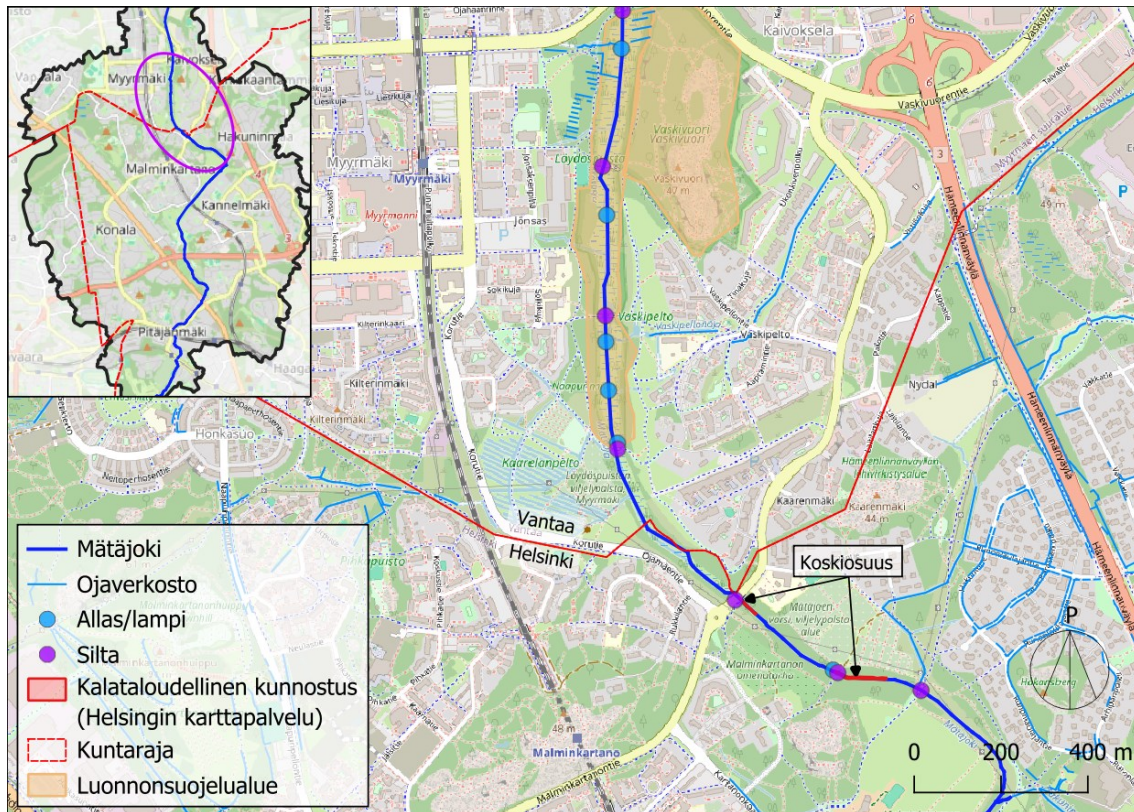


*Kuva 29. Kartanonhaan uomaosuus on leveä ja paikoittain ruovikoitunut. Uoman varrella on paikoittain vähän puustoa ja pensaikkoa.*

### **2.6.6 Helsinki-Vantaan kuntaraja**

Malminkartanon kohdalla Mätäjoki on kaventunut verrattuna alavirran osuuksiin, ja paikoin uoma on pajuttunut ja umpeenkasvanut. Uoman läheisyydessä on runsaasti varjostavaa kasvillisuutta, ja penkat ovat loivat (Kuva 31). Uoman lähiympäristö on pääosin puistoaluetta (Kuva 30). Viheralueiden vieressä on pien- ja kerrostaloalueita. Hulevesiä johdetaan Helsingin Malminkartanon uomaosuuteen Kuninkaantammen, Hakuninmaan, Maununnevan, Malminkartanon ja Kaarelan alueilta.

Helsingin puolella, lähellä Vantaan rajaa, on tehty vuosina 2015–2016 kalataloudellisia kunnostuksia rakentamalla koskimaisia osuuksia. Kunnostukset sijaitsevat vanhan Nurmijärventien sillan kohdalla sekä viljelypalstan läheisyydessä. (Kuva 31).



Kuva 30. Helsingin ja Vantaan kuntarajan läheisyyden uomaosuudella tehdyt kunnostukset sekä siltarakennot ja altaat.



Kuva 31. Kaarelan viljelypalstojen vieressä sijaitseva silta (vas.). Sillan läheiset uomaosuudet on kunnostettu koskimaisiksi vuonna 2015. Malminkartanon alueella Mätäjoen uoma on paikoin voimakkaasti pajuttunut, ja uomassa havaittiin runsaasti kaatuneita puita maastokäynnillä keväällä 2025 (oik.).

Vantaan puolella Mätäjokea kutsutaan Mätäojaksi. Vantaan uomaosuudella Mätäoja kaventuu ja pajuttuu entisestään. Uomaosuudella sijaitsee neljä lampea, jotka yhdessä pajuttuneen uoman kanssa viivyttävät virtausta yläjuoksulla. Ympäristö koostuu puistoalueista, puustoisista alueista sekä Löydöspuiston viljelypalstasta. Uoma on paikoin mutkitteleva (Kuva 32). Vantaan puolella Mätäojaan purkautuu hulevesiä Myyrmäen tiiviisti rakennetulta alueelta sekä Kaivoksesta ja Rajatorpasta.

Kevään 2025 maastokäynnillä havaittiin, että sillan vieressä kulkevan putken kotelointi on rikkoutunut ja pudonnut uomaan (Kuva 33). Kotelointi kerää myös roskia yläjuoksulta.



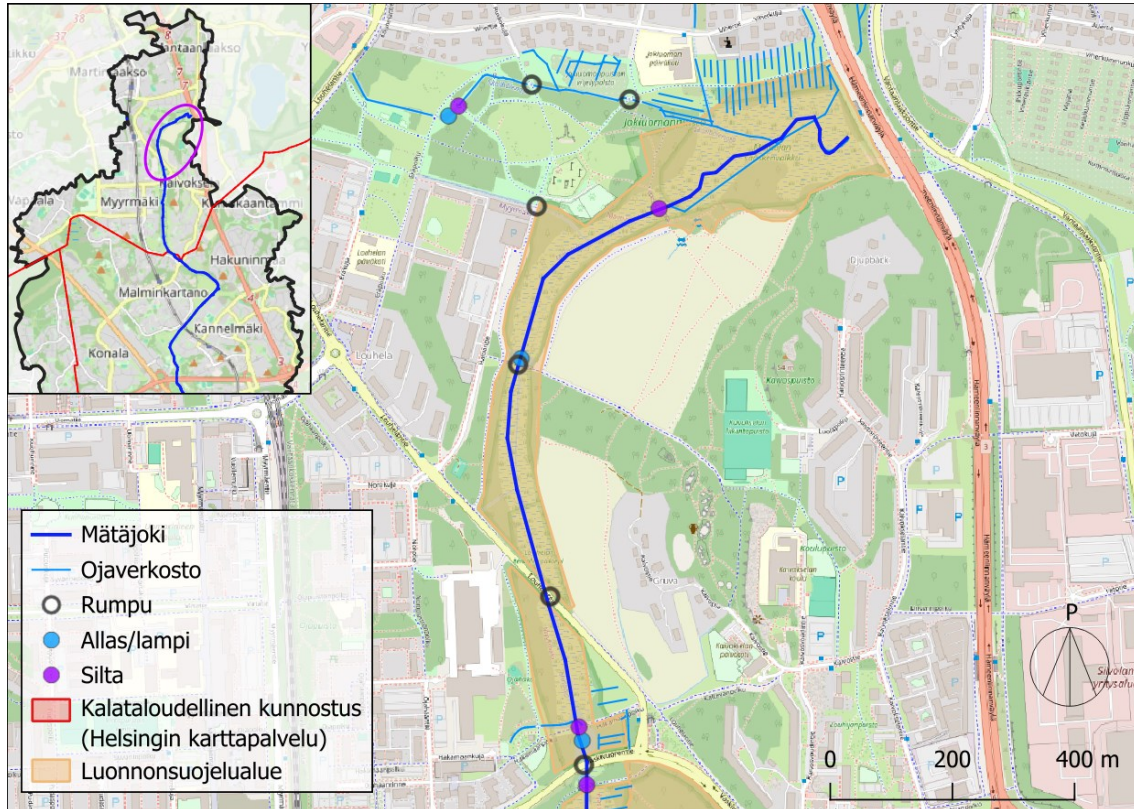
*Kuva 32. Löydöspuistossa Mätäoja mutkittelee ja on paikoin hyvin pajuttunut ja uoman ympärillä on puus-  
toa (vas.). Vantaan puolella Mätäojan uomaosuudella sijaitsee useita lampia, kuten Vaskipellonpolun sillan  
kohdan lampi (oik.).*



*Kuva 33. Maastokäynnillä huhtikuussa 2025 Löydöspuiston kohdalla havaittiin, että sillan vieressä mene-  
vän putken kotelointi on rikkoutunut ja pudonnut uomaan.*

## 2.6.7 Yläjuoksu

Mätäojan yläjuoksulla uoma on monin paikoin pikemminkin pajuttunut kosteikko kuin selkeästi virtaava puro (Kuva 35). Lähiympäristöön kuuluu puustoisia ja viheralueita sekä asuinrakennuksia ja teollisuuskortteleita (Kuva 34). Mätäojan latva on Hämeenlinnanväylän varressa sijaitsevassa lammessa. Aiemmin yläjuoksulle johdettiin Silvolan tekojärvestä noin 55 l/s vettä toukuuusta syyskuuhun, mutta tämä lisävirtaus on nykyisin lopetettu.



Kuva 34. Mätäojan yläjuoksun uomaosuus ja sen lähiympäristö.



Kuva 35. Mätäojan yläjuoksu on paikoin voimakkaasti pajuttunut, ja joessa esiintyy useita lampimaisia osuuksia, jotka luontaisesti viivyttävät virtausta (vas.). Myrmyässä Haltiantielle johtavalla kävelytiellä puro alittaa reitin kahden rummun kautta (oik.).

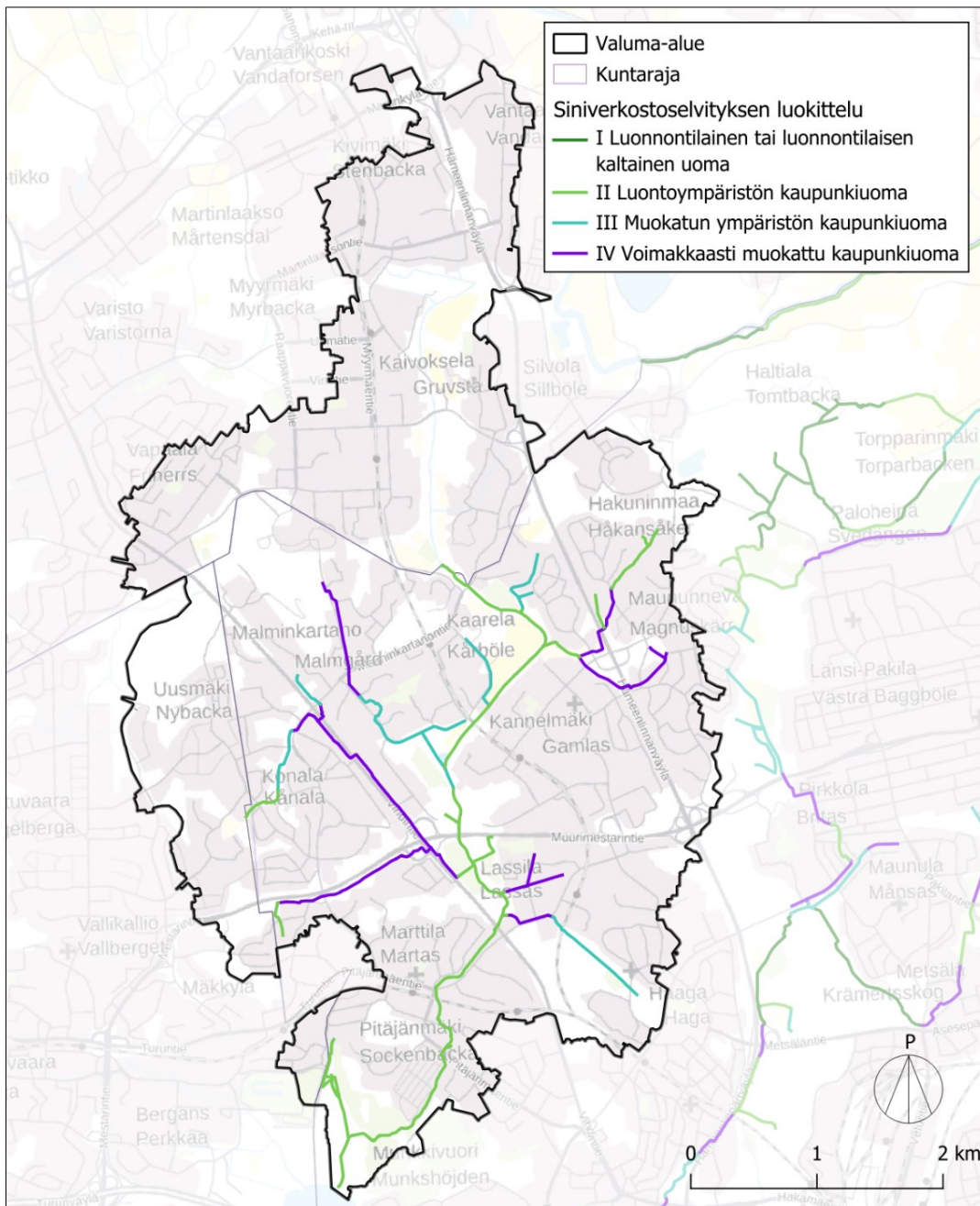
## 2.7 Luontoarvot

Mätäjoki on luokiteltu Helsingin siniverkostoselvityksessä vuodelta 2023 luonnonympäristön kaupunkiuomaksi (luokka II) (Kuva 36)<sup>12</sup>. Luokka II viittaa uomaan, jossa ekologinen tila ja maisemallinen arvo ovat kohtalaisen hyvät, ja jossa on potentiaalia hulevesien hallinnan ja hyödyntämisen kehittämiseen. Mätäjoen pääuoman varrella esiintyy luonnonmukaisia rakenteita, kuten kasvillisuutta ja vaihtelevaa uomamuotoa, jotka tukevat veden viivyttämistä ja puhdistumista. Tämä tekee uomasta soveltuvan hulevesien hallinnan toimenpiteisiin, kuten viivytyalueiden sijoittamiseen, mikäli sopiva tila alueelta sellaiselle löytyy.

Mätäjoen sivu-uomat on luokiteltu muokattuihin tai voimakkaasti muokattuihin kaupunkiuomiin. Taulukko 1 kuvaa uoman ja sen rannan kehittämisen sekä suojavyöhykkeiden ja veden virtauksen ylläpidon toimia eri uomaluokituksilla.

---

<sup>12</sup> Helsingin kaupunki. 2023. Helsingin siniverkostoselvitys – Nykytila ja kehittäminen.



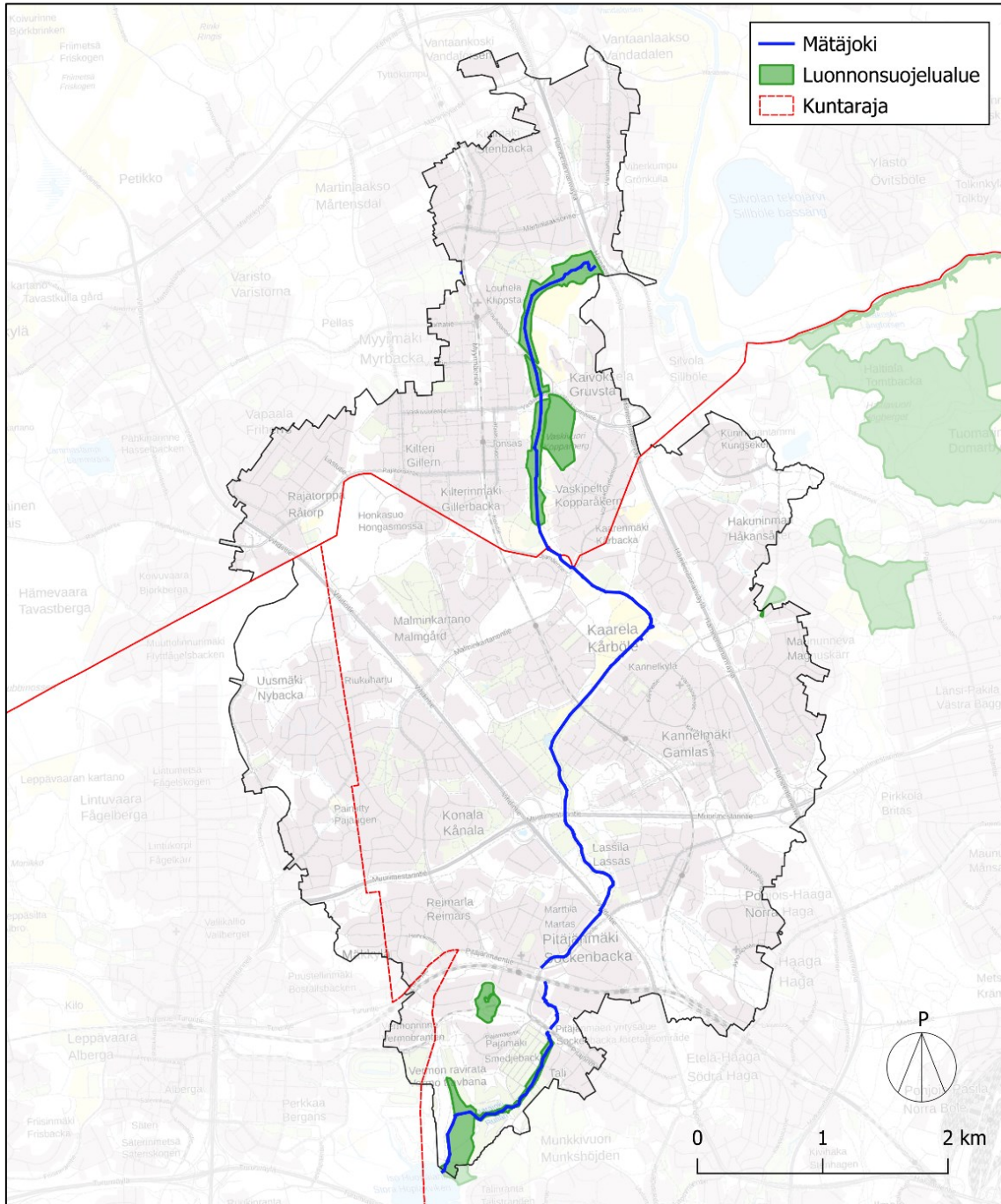
Kuva 36. Mätäsjoki on luokiteltu siniverkostoselvityksessä luontoympäristön kaupunkiuomaksi vuonna 2022. Mätäjoen sivu-uomat on luokiteltu muokattuihin tai voimakkaasti muokattuihin kaupunkiuomiin.

Taulukko 1. Uoman ja uoman rannan kehittämisen sekä suojavyöhykkeiden ja veden virtauksen ylläpidon toimia<sup>12</sup>.

Uomaluokitus	I-luokka Luonnontilainen tai luonnontilan kaltainen uoma	II-luokka Luonnonympäristön kaupunkiuoma	III-luokka Muokatun ympäristön kaupunkiuoma	IV-luokka Voimakkaasti muokatut kaupunkiuoma
<b>Uoman kehittäminen</b>	Uoman linjausta ei tule muuttaa ja uoman perkausta ja muokkausta vältetään.	Uoman linjauksen muuttamista vältetään.	Mikäli uomaa siirretään, huolehditaan uuden uomaosuuden vesitaseesta ja linjauksen luonnottomuuden kehittämistä.	Alueen arvoa vesielementtinä on hyvä kehittää paikoitellen esimerkiksi purkamalla putkitusia ja luonnottomuutta kaistamalla uomaa.
<b>Uoman rannan kehittäminen</b>	Uoman välitön ympäristö sekä purolaakso on säilytettävä mahdollisimman luonnontilaisena, eikä sinne lähtökohtaisesti rakenneta.	Hoidossa painotetaan maisemaa, kasvillisuuden elinvoimaisuutta, monikäyttö- ja monimuotoisuusarvoja. Uoman luonnontilaa voidaan edistää kunnostamalla.	Uomaa vaalitaan alueen maisemakuvan vesielementtinä.	Uomaosuutta pyritään kehittämään niin, että laadullista luokitusta voidaan nostaa luokkaan III.
<b>Suojavyöhyke</b>	Rakentamiselta suojattava suojavyöhyke tavallisesti vähintään 50 metriä uoman molemmin puolin. Suojavyöhykkeelle ei sijoiteta mitään rakentamista. Suojavyöhykkeen laajuus määritetään tapauskohtaisesti kasvillisuuden ja pinnanmuotojen perusteella.	Rakentamiselta suojattava suojavyöhyke tavallisesti noin 50 metriä. Suojavyöhykkeelle voidaan tapauskohtaisesti arvioiden sijoittaa luontopohjaisia hulevesirakenteita. Suojavyöhykkeen laajuus määritetään tapauskohtaisesti kasvillisuuden ja pinnanmuotojen perusteella.	Uoma voi kulkea rakennetun korttelin keskellä. Uoman varrelle jätetään tai pyritään toteuttamaan suojavyöhyke luontaisesta kasvillisuudesta ja vältetään nurmea.	Uoma kulkee rakennetussa ympäristössä. Uoman varrelle jätetään tai pyritään toteuttamaan suojavyöhyke luontaisesta kasvillisuudesta ja vältetään nurmea.
<b>Veden virtauksen ja laadun ylläpito</b>	Osuudelle ei ohjata käsittelemättä hulevesiä rakennetuilta/ rakennettavilta alueilta, eikä uomaan rakenneta hulevesiputkien purkuja. Sivuojien rakentamista vältetään. Mahdollisten sivuojien suuaukot sijoitetaan uoman vähiten luonnontilaisiin kohtiin ja kiintoaines laskeutetaan ennen puroon laskemista.	Veden virtausta uomassa voidaan ylläpitää poistamalla liiallista kertynyttä kasvillisuutta. Puroon ylle kaatunutta puustoa ja uomaan pudonnutta lahoppuuta on hyvä jättää paikalleen, mikäli se ei estä veden virtausta uomassa, sillä se parantaa puroa elinympäristönä.	Veden virtaus pyritään pitämään vaapaana ja veden laatu hyvänä. Veden laatua ja virtausoloja kaupunkipurossa tulee ylläpitää ja kehittää.	Veden laatua ja virtausoloja kaupunkipurossa tulee ylläpitää ja kehittää.

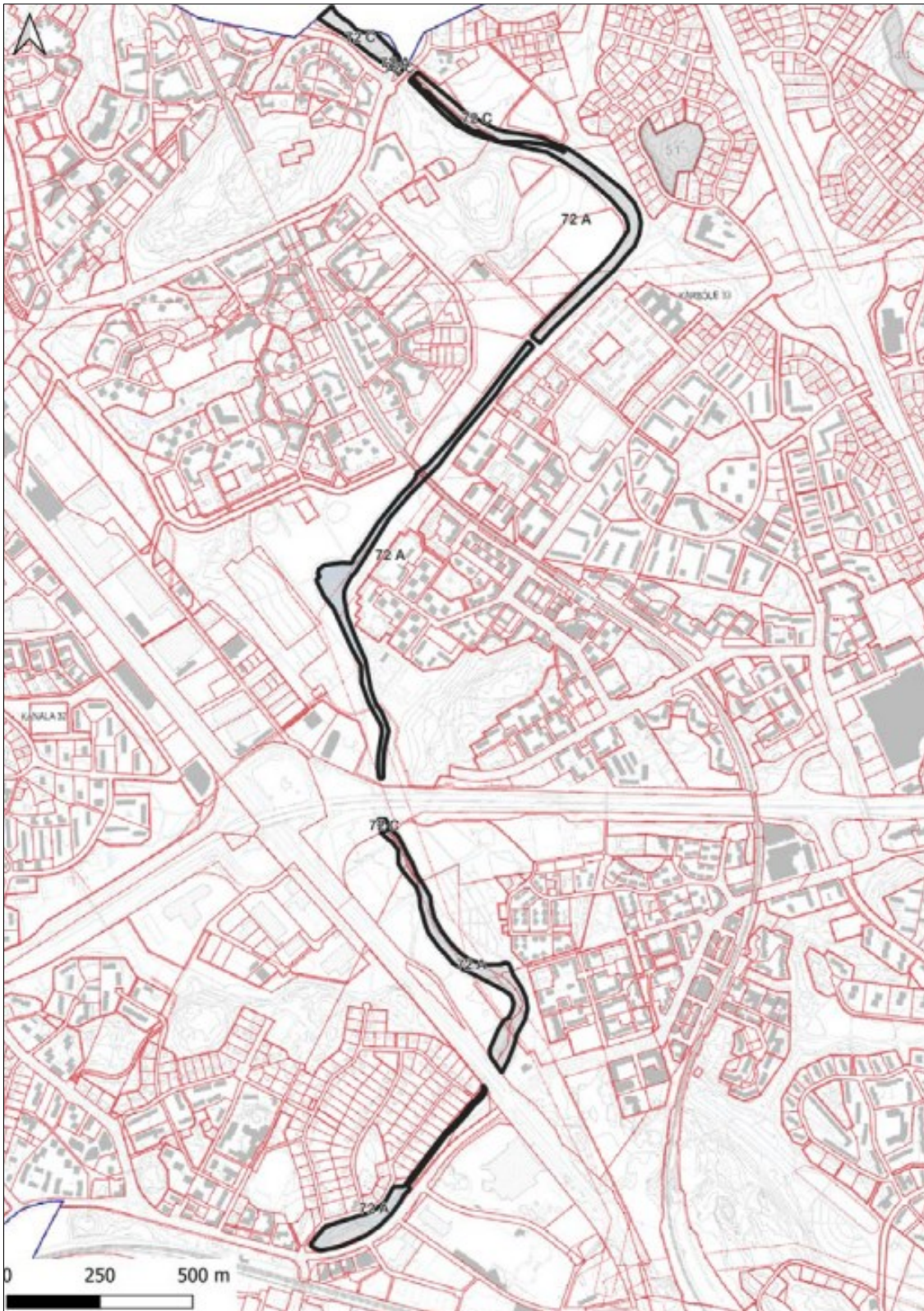
Valuma-alueella on luonnonsuojelualueita, jotka sijaitsevat uoman alajuoksulla Talin alueella sekä Mätäjoen varrella Vantaan puolella (Kuva 37). Lisäksi valuma-alueella on pienemmät luonnonsuojelualueet Pitäjänmäessä ja Maununnevilla.

Mätäjoen alajuoksu Talin alueella on luonnonsuojelualuetta. Nykyisillään luonnonsuojelualan pinta-ala on noin 16 ha ja on luonnoltaan vaihtelevaa. Alueella on muun muassa runsaasti soistuneita rantametsiä, reheviä lehtoja ja merenrantaluhtaa<sup>3</sup>.



Kuva 37. Mätäjoen valuma-alueella sijaitsevat nykyiset luonnonsuojelualueet.

Helsingin Luonnonsuojeluohjelmassa 2025–2038 lähes koko Mätäjoen uoma, Kaupintieltä aina Helsingin ja Vantaan kuntarajalle asti, esitetään luonnonsuojelualueeksi (Kuva 38). Uuden luonnonsuojelualan perustamisen myötä lähes koko Mätäjoen varsi tulee olemaan luonnonsuojelualuetta. Tämä tulee ottaa huomioon Mätäjoen vesienhallintaa suunniteltaessa.

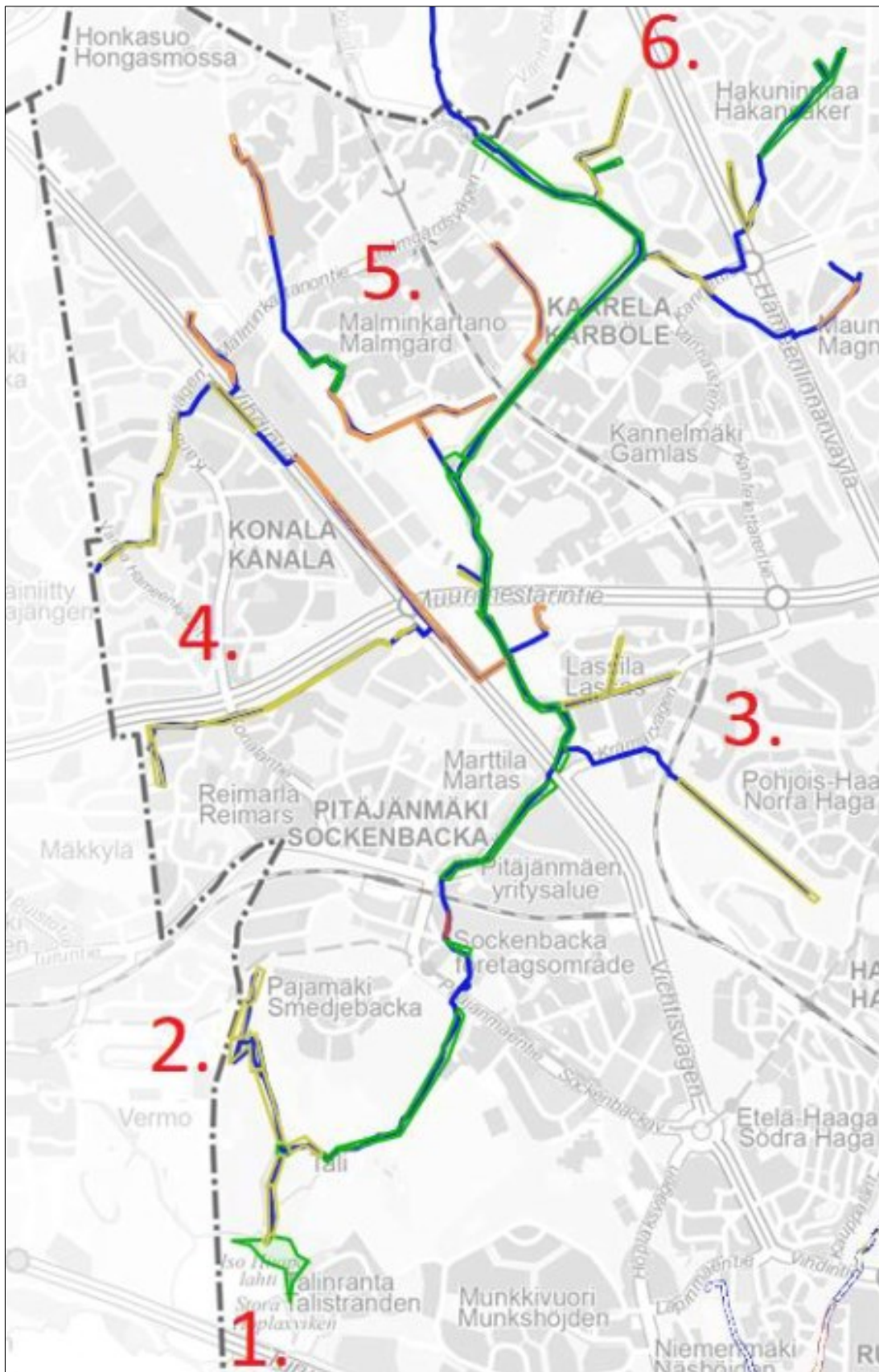


Kuva 38. Mätäjoen tuleva luonnonsuojelualue esitetty mustalla viivalla (kuva Helsingin luonnonsuojeluohjelmasta 2025–2038<sup>13</sup>).

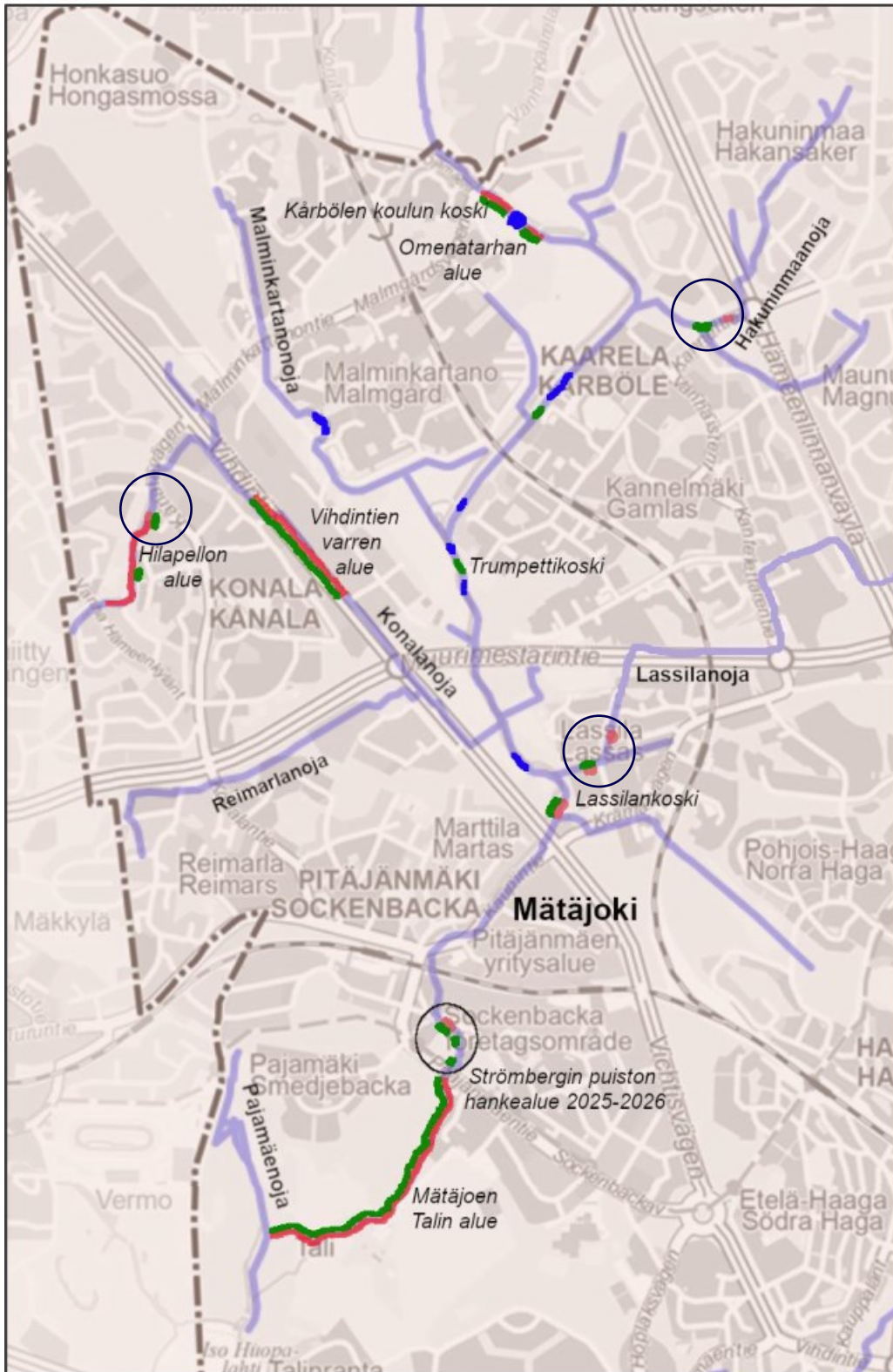
<sup>13</sup> Helsingin kaupunki (Nieminen, M). 2025. Helsingin kaupungin luonnonsuojelualueohjelma 2025–2038. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2025:11.

Mätäjoen pääuoman ja sen merkittävien sivu-uomien luonnontilaisuutta inventoitiin 23.6.-11.7.2025 Helsingin kaupungin toimesta. Inventoinnissa selvitettiin Mätäjoen uoman nykyinen luonnontila sekä esitettiin toimenpidesuosituksia. Kaiken kaikkiaan 42 uomajaksoa arvioitiin ja osuuksille toteutettiin kohdekortit, jotka sisälsivät myös kohteen toimenpide-ehdotukset. Lähes koko Mätäjoen pääuoma luokiteltiin luonnontilaiseksi tai luonnontilaisen kaltaiseksi (Kuva 39). Vähän heikentynyt tila pääuomassa sijaitsee aivan uoman alajuoksulla ja heikentynyt tila Strömberginkujan betonikanavassa. Siv uomat ovat pääosin pääuomaa heikommassa kunnossa.

Mätäjokeen on tehty lukuisia kalataloudellisia kunnostuksia vuodesta 2009 lähtien Virtavesien hoitoyhdistys Virho ry:n ja Helsingin Perhokalastajat ry:n toimesta (Kuva 40). Mätäjoessa elää ja lisääntyy taimenkanta. Mätäjoen taimenkannan kotiutusistutukset aloitettiin 2009 ja viimeiset mätirasiaistutukset yläjuoksulle tehtiin vuonna 2020. Lisäksi Mätäjoessa elää paikallisena taimenia, jotka luokitellaan erittäin uhanalaiseksi. Syksyllä 2025 Strömbergin puistossa rakennettiin uusi kalatie ja poistettiin vanhoja vaellusesteitä. Avaamisen jälkeen taimenia on havaittu sekä kalatiessä että sen yläpuolisissa osuuksissa. Avaamisen myötä taimenet pääsevät nousemaan ja kutemaan Mätäjoessa aina sen latvoille saakka.



Kuva 39. Mätäjoen luonnontilaisuuden inventoinnin (Helsingin kaupunki, 2025) tulokset näkyvät kartassa värikoodein: vihreä = luonnontilainen, keltainen = vähän heikentynyt, oranssi = heikentynyt, punainen = täysin muuttunut. Pääuoma ja sivuhaarat on numeroitu, ja tarkastelu jaettiin kuuteen alueeseen: 1) pääuoma, 2) Pajamäki, 3) Lassila–Pohjois-Haaga, 4) Konala, 5) Malminkartano, 6) Kaarela.



Kuva 40. Taimenten lisääntymisalueet, kunnostukset, suunnitellut kunnostukset sekä tunnetut muiden kalojen lisääntymisalueet värikoodattuna. Vihreä: alueet, joilla on tehty kunnostuksia (kutusoraikkoja, poikasalueita ym.), punainen: taimenten lisääntymisalueet, sininen: muiden kalalajien tunnettuja lisääntymisalueita. Mustalla ympyröitynä alueet, joihin on tehty virtavesikunnostuksia sekä havaittu taimenten kutupeisiä vuonna 2025. Kuva: Virtavesien hoitoyhdistys Virho ry & Helsingin perhokalastajat ry<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Virtavesien hoitoyhdistys Virho ry & Helsingin Perhokalastajat ry, (Lindblad, P., ym.) 2026. Mätäjoen vuosi 2025. Seitsemäntoista vuotta talkookunnostuksia ja vapaaehtoistyötä erittäin uhanalaisen taimenen hyväksi.

## 2.8 Nykytilanteen mallinnus

Nykytilanteen mallinnuksen tavoitteena oli arvioida Mätäjoen valuma-alueen tulvariskejä ja hulevesijärjestelmän toimivuutta. Mallinnuksen avulla tunnistettiin keskeiset tulva-alueet ja arvioitiin verkoston kapasiteettia sekä virtaamien käyttäytymistä eri sadetapahtumilla. Seuraavissa alaluissa esitellään käytetyt mallinnusmenetelmät ja nykytilanteen mallinnustulokset.

### 2.8.1 Mallinnusmenetelmät

Mätäjoen tulvariskit ja hulevesijärjestelmän toiminnallisuus mallinnettiin nykytilanteessa ja tulevassa tilanteessa. Mallinnuksessa käytettiin kahta ohjelmistoa: HEC-RAS ja Fluidit Storm.

Fluidit Storm -mallilla arvioitiin koko valuma-alueen hulevesiviemäriverkoston kapasiteetti ja merkittävien sivu-uomien tulvaherkkyys. Malli koostuu hydrologisesta valuma-aluehallinnasta ja hydraulisesta verkosto- ja uomamallista, joiden avulla määritettiin virtaamat, purkautumiskäyrät ja hulevesien hallintatarpeet eri sadetapahtumilla. HEC-RAS 2D-virtausmallilla tarkasteltiin virtaamien käyttäytymistä pääuomassa ja tulvien leviämistä. Fluidit Storm -mallin virtaamat toimivat syötteenä HEC-RAS-mallille, mikä mahdollisti virtaamien ajallisen ja alueellisen käyttäytymisen sekä tulva-alueiden laajuuden tarkan arvioinnin.

Mallinnukset tehtiin mitoitussateilla, joiden toistuvuudet olivat 5, 10, 50 ja 100 vuotta (kesto 30–360 min), sekä lisäksi kerran kolmessa vuodessa toistuvalla 10 minuutin sateella. Toistuvuus kerran 100 vuodessa ei ole fyysikaalinen yläraja virtaamille, mutta sitä suuremmat tapahtumat ovat hyvin poikkeuksellisia.

Mallinnusten lähtötietoina käytettiin HSY:n verkostoaineistoja, Helsingin kaupungin johtokarttaa, maanpintamallia, avoimia aineistoja, ilmakuvia sekä maastokäyntien havaintoja. Störnberginpuistoon tehdyt muutokset sisällytettiin tässä työssä laadittuun virtausmalliin. Havaittuja tulvia ja tunnistettuja tulvaherkkiä paikkoja verrattiin Mätäjoen valuma-alueen mallinnustuloksiin, jotka osaltaan vahvistavat hulevesimallinnuksella tunnistettuja ongelmakohteita.

Tuloksiin liittyy epävarmuustekijöitä, jotka tulee huomioida jatkosuunnittelussa ja johtopäätöksissä. Keskeisiä epävarmuustekijöitä ovat:

- Osavaluma-alueiden maankäytön arviointi ja siihen liittyvät oletukset
- Virtaaman hidastumiskerroin valuma-alueella
- Uoman häviökertoimien arviointi ja muuttuminen
- Tulevat hulevesien hallintatoimenpiteet ja niiden vaikutukset virtaamiin
- Uoman kunnossapidon laiminlyönti (umpeenkasvu, liettyminen)
- Uoman tukkeutuminen (jää, virtausesteet)

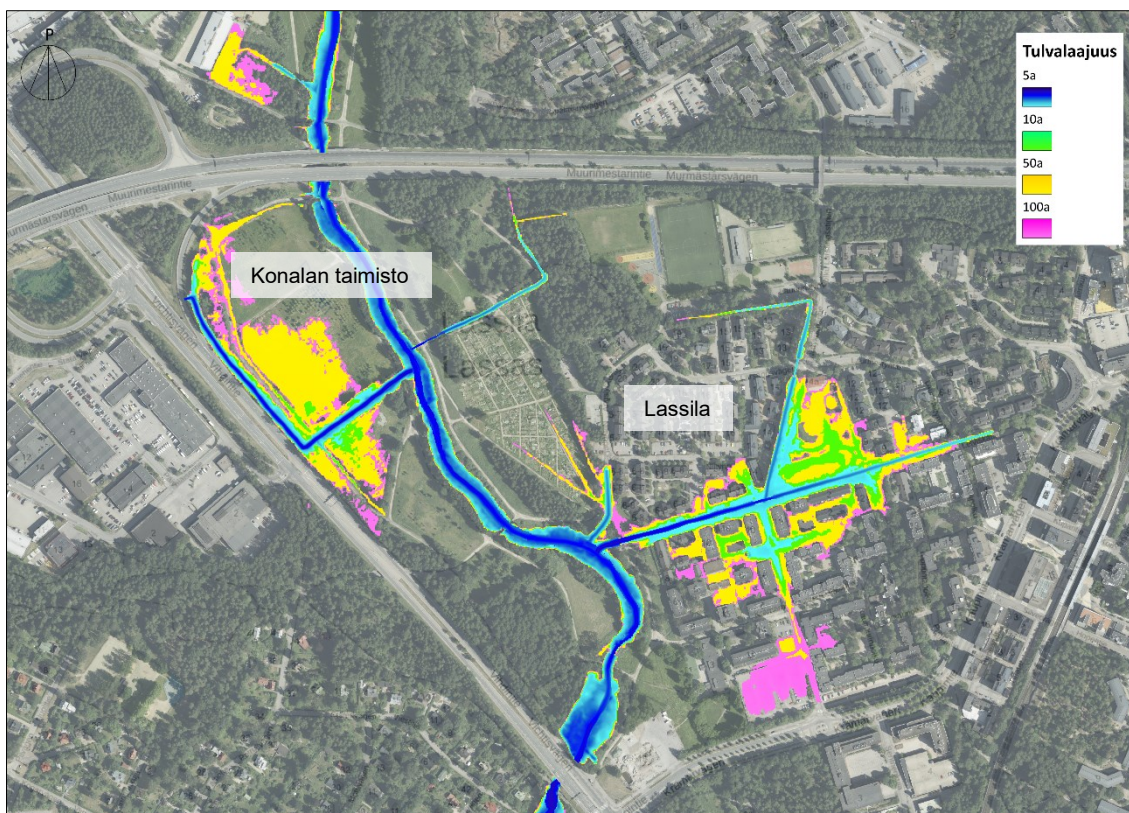
### 2.8.2 Pääuoman mallinnustulokset ja ongelmakohdat

Mätäjoen pääuoman virtaamat kasvavat ylävirralla alavirtaan mentäessä, ja suurin virtaama havaitaan Vihdintien sillan kohdalla. Huippuvirtaama on kerran viidessä vuodessa toistuvalla mitoitussateella noin 6 m<sup>3</sup>/s, ja kerran sadassa vuodessa toistuvalla sateella noin 8 m<sup>3</sup>/s. Vihdintien sillan jälkeen virtaamat pienenevät hieman Kaupintien ja rautatietunnelin sekä Strömbergin puiston altaiden kautta.

Mallinnuksen perusteella suurin tulvariski kohdistuu Lassilan ja Konalan taimiston alueille (Kuva 41). Mätäjoen nykytilanteen mallinnuksen tulva-alueet on esitetty tarkemmin liitteessä 2A. Muualla Mätäjoen lähiympäristössä ei ole merkittävää tulvariskiä. Joen yläjuoksu Vantaan puolella tulvii harvinaisilla sateilla pensaikko- ja puustoalueelle, mutta ei aiheuta haittaa rakennetuille alueille.

Erityisen tulvaherkkä alue sijaitsee Lassilanojan varrella, joka purkaa vetensä Mätäjokeen. Mallinnuksen mukaan Lassilanoja tulvii jo kerran viidessä vuodessa toistuvilla sateilla, ja vesi leviää Vaakatielle. Harvinaisemmilla sateilla tulva-alue laajenee Laurinniityn puistoalueelle ja lähiasuinalueille. Kerran 100 vuodessa toistuvilla sateilla tulviminen on erittäin laajaa ja ulottuu Vaakatien päädyn pysäköintialueelle asti. Tulviminen johtuu pääasiassa korkealla olevasta Mätäjoen vedenpinnasta, ei Lassilanojan virtaamista.

Toinen merkittävästi tulviva alue sijaitsee Vihdintien varrella Konalan taimiston alueella. Alueen poikki kulkee Mätäjokeen purkava Konalanoja, joka tuo vesiä Vihdintien varrelta, Konalasta ja Kehä I:n läheisyydestä. Tulviminen laajenee merkittävästi taimistojen kasvatusalueille kerran 50 vuodessa toistuvilla sateilla tai tätä suuremmilla sadetapahtumilla. Tulviva alue ei kuitenkaan nykyisin ole rakennettua (pois lukien ulkoilureitit).



Kuva 41. Tulvalaajuus nykytilanteessa Lassilan ja Konalan Taimiston alueella kerran 5, 10, 50 ja 100 vuodessa toistuvalla 6 tunnin kestoisella sateella.

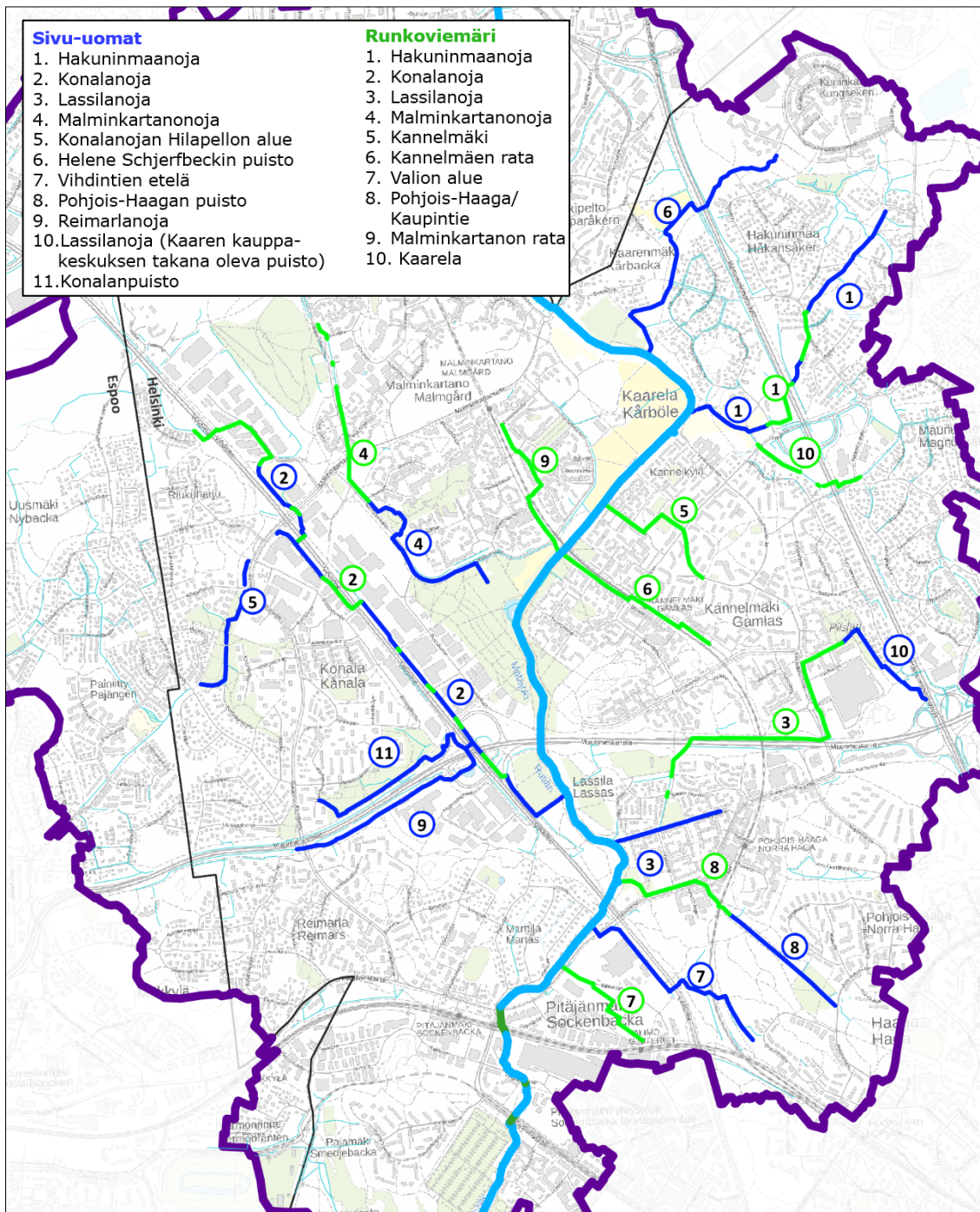
Virtaamamittauksia verrattiin mallinnettuihin virtaamiin suuruusluokan varmistamiseksi. Vertailussa hyödynnettiin 25.8.2021 tapahtunutta sadetapahtumaa, jolloin mitattu maksimivirtaama oli noin  $4 \text{ m}^3/\text{s}$ , mikä vastasi hyvin mallinnettuja tuloksia. Mallinnettuja virtaamia verrattiin myös laskennallisiin kevätylivirtaamiin (maksimissaan noin  $8 \text{ m}^3/\text{s}$ ) sekä aiemmassa Mätäjoen valuma-alueen selvityksessä ja suunnitelmassa<sup>15</sup> arvioituu virtaamaan, joka oli noin  $6 \text{ m}^3/\text{s}$ . Mallinnuksen tulokset (noin  $8 \text{ m}^3/\text{s}$ ) vahvistavat, että laskennalliset virtaamat ja aiemmat arviot ovat samaa suuruusluokkaa.

<sup>15</sup> Helsingin kaupungin rakennusvirasto. 2014. Mätäjoen valuma-alueen hulevesiselvitys ja suunnitelma 2014.

### **2.8.3 Merkittävien sivu-uomien ja runkoviemäreiden ongelmakohdat**

Merkittävimpien sivu-uomien ja runkoviemäreiden tulvariskejä ja kapasiteettiongelmia tarkasteltiin nykytilanteessa mallinnuksen avulla. Tarkastellut kohteet on esitetty Kuva 42 sekä liitteessä 1. Runkoviemäreiden osalta tarkasteltiin pääuomaan kohdistuvat virtaamat sekä verkoston kapasiteetit (Taulukko 2). Runkoviemäreiden huippuvirtaama ja käyttöaste tutkittiin eri toistuvuuksilla ja kestoilla.

Mallinnus osoitti, että ongelmallisia kohteita esiintyy erityisesti Lassilanojan, Konalanojan, Kannelmäen, Kaupintien ja Malminkartanon radan runkoviemäreiden alueilla, joissa kapasiteetti ei ole riittävä. Lassilanojan runkoviemäri on koko osuudelta selvästi alimitoitettu. Kannelmäen runkoviemäri on myös kapasiteetiltaan liian pieni, ja ylivuodon sattuessa alueelta puuttuu tulvareitti Kannelmäen liikuntapuistosta. Malminkartanossa tulvaherkkä kohta on erityisesti Luutnantintien läheisyydessä, missä ei ole maanpäällistä tulvareittiä. Lisäksi Malminkartanonojan hulevesiviemäriin kapasiteetti on rajallinen suurimmilla sateilla, mutta vakavaa tulvariskiä ei muodostu, koska alueella on toimiva maanpäällinen tulvareitti.



Kuva 42. Tulvariskin tarkastelussa huomioitavat merkittävimmät sivu-uomat sekä kapasiteettitarkastelun runkoviemärit Mäntäjoen valuma-alueella.

Taulukko 2. Mätäjoen valuma-alueen merkittävien runkoviemäreiden virtaamat (l/s) ja kapasiteetit (%) nykytilanteessa kerran kolmessa vuodessa toistuvalla 10 minuutin sateella, sekä kerran viidessä ja sadassa vuodessa toistuvalla 6 tunnin kestoisella sateella. Taulukossa on **lihavoitu** ne runkoviemärit, jotka ovat kriittisiä vedenvälityskyvyn kannalta.

Runkoviemäri	Viemärin koko (mm)	3a10min Virtaama l/s (kapasiteetti %)	5a6h Virtaama l/s (kapasiteetti %)	100a6h Virtaama l/s (kapasiteetti %)
Hakuninmaanoja (1)	800B ...1400B	470 (22 %)	840 (59 %)	1140 (81 %)
Konalanoja (2)	800B ...1400B	850 (45 %)	730 (68 %)	1110 (91 %)
<b>Lassilanoja (3)</b>	<b>1000B ...1200B</b>	<b>930 (49 %)</b>	<b>960 (82 %)</b>	<b>1040 (95 %)</b>
Malminkartanonoja (4)	800B ...1000B	480 (43 %)	520 (72 %)	770 (107 %)
<b>Kannelmäki (5)</b>	<b>600B ...1000B</b>	<b>660 (105 %)</b>	<b>710 (135 %)</b>	<b>730 (141 %)</b>
Kannelmäen rata (6)	500B ...1200B	730 (56 %)	530 (77 %)	740 (114 %)
Valion alue (7)	800B ...1000B	460 (40 %)	490 (53 %)	660 (74 %)
Pohjois-Haaga / Kaupintie (8)	1000B ...1200B	470 (30 %)	840 (71 %)	1200 (106 %)
<b>Malminkartanon rata (9)</b>	<b>600B ...1000B</b>	<b>460 (78 %)</b>	<b>500 (104 %)</b>	<b>540 (116 %)</b>
Kaarela (10)	800B ...1000B	390 (16 %)	580 (36 %)	870 (55 %)

Mätäjoen merkittävistä sivu-uomista tarkasteltiin pääuomaan kohdistuvat virtaamat (Taulukko 3) ja niistä lähialueille kohdistuva tulvariski. Esitetyt huippuvirtaamat kuvaavat uomaan tulevia virtaamia. Alueelta poistuvat virtaamat voivat olla pienempiä, koska purkupisteiden rajallinen kapasiteetti ja veden viivytykset aiheuttavat padottavaa vaikutusta. Huippuvirtaaman kannalta merkittävimmät sivu-uomat mallinnuksen perusteella ovat Hakuninmaanoja (3500 l/s, 100 vuoden toistuvuus), Konalanoja (3730 l/s, 100 vuoden toistuvuus) ja Malminkartanonoja (3330 l/s, 100 vuoden toistuvuus). Tulvia esiintyy erityisesti Konalanojassa, Lassilanojassa ja Malminkartanonojassa. Malminkartanonojassa tulvariski on olemassa pääuoman vedenpinnankorkeuden vuoksi. Lisäksi monessa sivu-uomassa on padottavia tekijöitä, kuten rumpurakenteet Lassilanojassa, Konalanojassa Hilapellon alueella sekä Kaarelanojassa. Padottavat rakenteet voivat aiheuttaa tulvariskejä alueilla.

Taulukko 3. Mätäjoen merkittävimpien sivu-uomien huippuvirtaamat kerran viidessä ja kerran sadassa vuodessa esiintyvillä 6 tunnin kestoisilla sadetapahtumilla.

Sivu-uoma	5a6h (l/s)	100a6h (l/s)
Hakuninmaanoja (ylä) (1)	680	1090
Hakuninmaanoja (ala) (1)	2740	3500
Konalanoja (2)	2720	3730
Konalanoja (ylä) (2)	1120	1600
Lassilanoja (3)	2290	2790
Malminkartanoja (4)	1930	3330
Konalanojan Hilapellon alue (5)	1470	2110
Kaarelanoja / Håkansbergin laakson oja (6)	1280	1820
Vihdintien eteläpuoli (7)	1210	2520
Pohjois-Haagan oja (8)	1190	2030
Reimarlanoja (9)	970	2060
Lassilanoja (Kaaren kauppakeskuksen takana oleva) (10)	950	1530
Konalanpuisto (11)	650	1610

Hulevesiverkoston puutteellinen kapasiteetti aiheuttaa verkostossa ja ojastossa padotusta rankkasateilla, jolloin alavimmissa kohdissa verkosto ylivuotaa kaduille. Mallinnuksessa verkoston ylivuotoa esiintyy monin paikoin ympäri valuma-aluetta jo kerran kolmessa vuodessa toistuvalla 10 minuutin kestoisella mitoitussateella (ks. liite 2A).

# 3 Selvitysalueen meritulvariskit

## 3.1 Meritulvakorkeudet

Mätäjoen alajuoksu on altis meritulville, jotka johtuvat merivedenpinnan tilapäisestä noususta ja kestävät tyypillisesti tunteja tai päiviä. Ilmastonmuutoksen myötä meritulvien todennäköisyys kasvaa merkittävästi. Etenkin poikkeuksellisimpien meritulvien on ennustettu yleistyvän erittäin paljon. Tämä tarkoittaa sitä, että nykyään erittäin epätodennäköinen meritulvakorkeus toteutuu tulevaisuudessa huomattavasti todennäköisemmin. Tarkastelussa käytetty tulvakorkeus perustuu vuoden 2100 ennusteeseen, jossa 1/250a (vuotuinen todennäköisyys 0,4 %) meritulvakorkeus Mätäjoen suulla on +3,12 m<sup>16</sup>. Mätäjoen suu on Iso Huopalahden pohjukassa, mikä nostaa alueen paikallista tulvakorkeutta korkeammalle kuin avoimemmalla merenrannalla tuuliväänteen ja allasheilauhtelun (seiche) takia<sup>17</sup>. Rannikon rakentamisessa ja meritulvasuojauksissa, joissa rakennukset ovat aallokolla alttiita, tulee huomioida myös aallokon vaikutus, jolloin suositeltu rakentamiskorkeus on +3,65 m<sup>14</sup>. Keskivedenkorkeuden ennustettu nousu +0,3 m vuoteen 2100 mennessä<sup>18</sup> ei ole merkittävä tulvanhallinnan kannalta.

## 3.2 Meritulvariskit

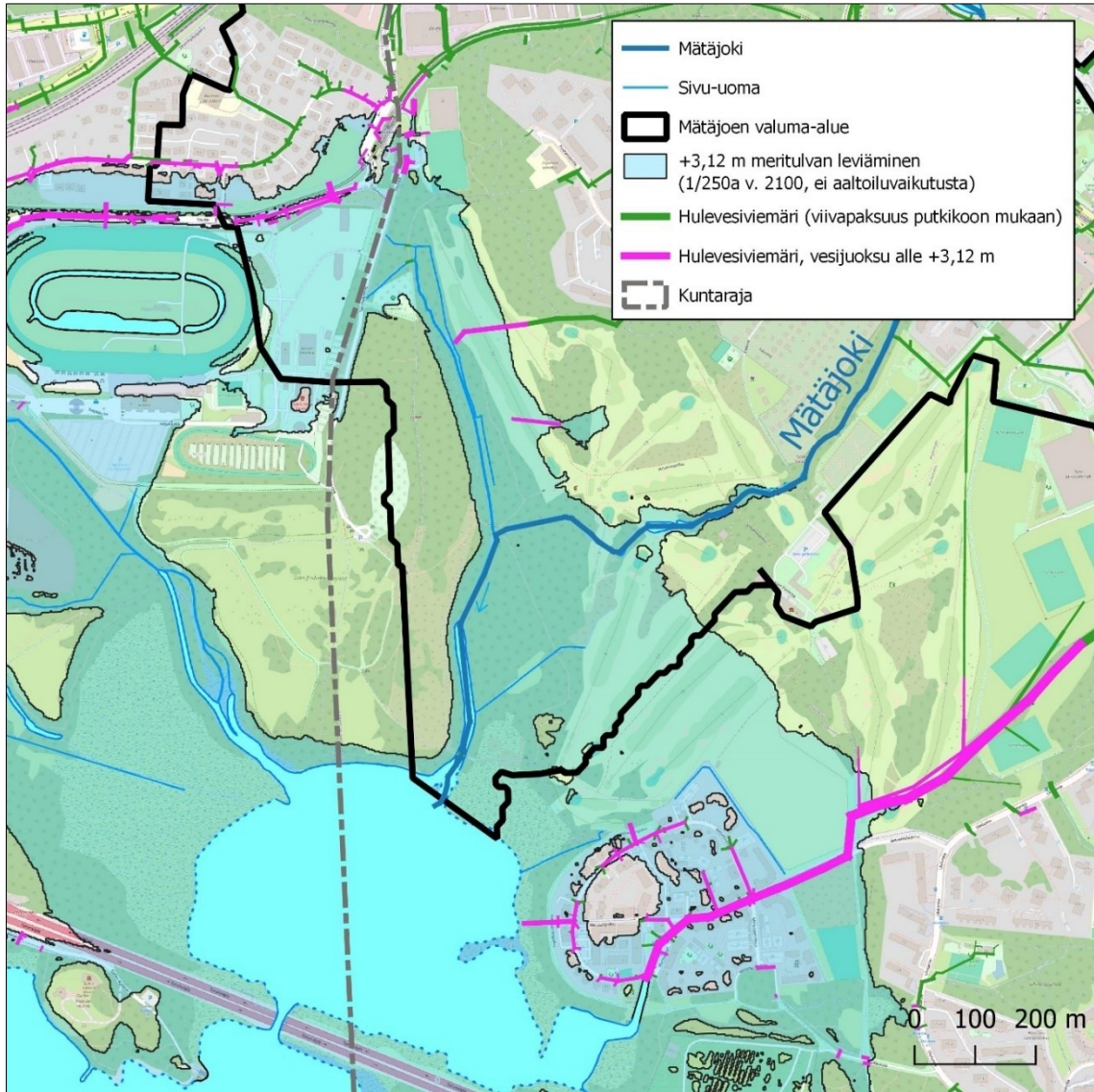
Meritulvien leviämistä tarkasteltiin tulvatasolla +3,12 m (Kuva 43). Tarkasteluun hyödynnettiin maanpintamallia sekä tietoa hulevesiviemäreiden korkotasoista. Mätäjoen valuma-alueella tulva ulottuu alajuoksun metsäalueelle ja golfkentälle, jolloin osa ulkoilureiteistä jää veden alle. Pääuomassa vaikutus päättyy ennen Talin siirtolapuutarhaa, mutta alavassa Pajamäenojassa Ravi-tien ympäristössä tulva etenee pidemmälle sisämaahan.

---

<sup>16</sup> Helsingin karttapalvelu / Turvalliset rakentamiskorkeudet. Saatavilla: [kartta.hel.fi](https://kartta.hel.fi)

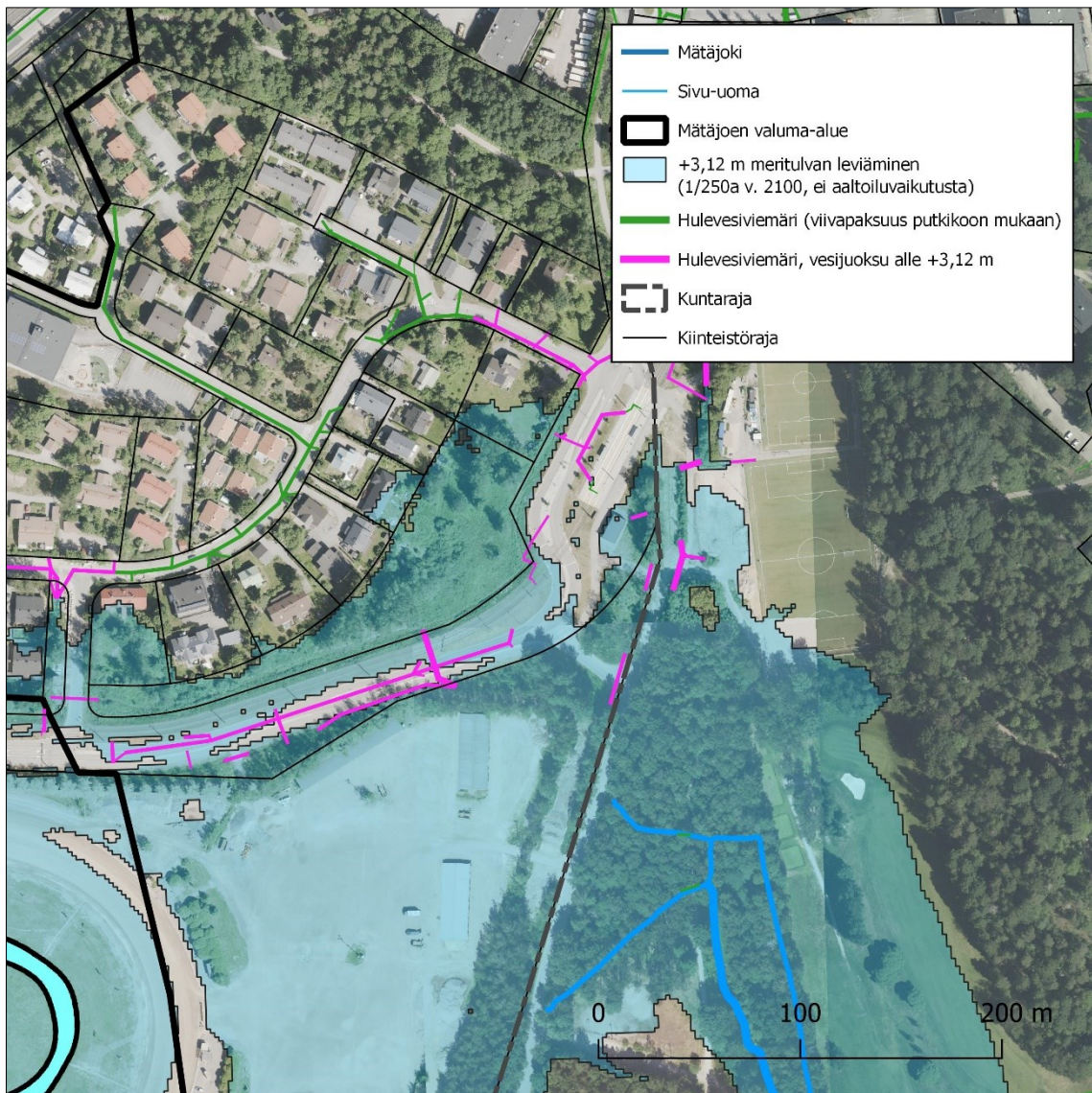
<sup>17</sup> Kahma, K.; Björkqvist, J. & Johansson, M. 2024. Ohje turvallisten rakentamiskorkeuksien soveltamiseksi Helsingin merenrannoilla. Kaupunkiympäristön aineistoja 2024:13.

<sup>18</sup> Kahma, K.; Pellikka, H.; Leinonen, K.; Leijala, U. & Johansson, M. 2014. Pitkän aikavälin tulvariskit ja alimmat suositeltavat rakentamiskorkeudet Suomen rannikolla. Ilmatieteen laitos, Raportteja 2014:6. Saatavilla: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/135226>



Kuva 43. Meritulvan laajuus Mätäjoen alajuoksulla korkeudella +3,12 m (1/250a, ennuste vuodelle 2100).

Meritulva leviää myös Vermon raviradan alueelle sekä Ravitielle (Kuva 44). Tämä voi katkaista Ravitien ja pikaraitiotie 15:n liikennöinnin sekä aiheuttaa kiinteistövahinkoja. Helsingin puolella tulva ulottuu rakennetulle alueelle vain Pajamäenkentän pysäköintialueelle, missä poikkeuksellisen meritulvan tilapäistä leviämistä voidaan pitää melko hyväksyttävänä. Mätäjoen valuma-alueen viereisillä alueilla tilanne on huomattavasti pahempi, muun muassa Talinrannassa ja Vermon raviradan ympäristössä.



Kuva 44. +3,12 m (1/250a v. 2100) meritulvan leviäminen Ravitien ympäristössä.

Maanalaisessa hulevesiverkostossa meritulva leviää hieman pidemmälle sisämaahan kuin maanpinnalla (Kuva 43–Kuva 44). Meritulvatason alapuolella olevat hulevesiviemärit voivat johdattaa merivettä sisämaahan haitallisesti esimerkiksi, jos rakennuksen kellarin lattia on tulvatason +3,12 m alapuolella eikä hulevesiviemäroinnissä ole ns. takaiskuventtiiliä. Yleispiirteisen tarkastelun perusteella Mätäjoen valuma-alueella tämän tapaisia kohteita voi potentiaalisesti olla vain Espoon puolella Vermonrinteen kadun pientaloissa, mutta talojen mahdollisista kellareista tai niiden korkeusasemista ei ole tietoa.

Tarkastelun perusteella Mätäjoen valuma-alueella Helsingissä ei ole oleellista tarvetta meritulvasuojaurakenteille. Mätäjoen valuma-alueella Espoon puolella Ravitien ympäristöön kohdistuu vähäinen meritulvariski. Mätäjoen valuma-alueella meritulvariski on huomattavasti vähäisempi kuin monilla muilla Helsingin alueilla, sillä meritulvan riskialue ei ole juurikaan rakennettu. Meritulvan riskialueelle ei kuitenkaan pidä rakentaa jatkossakaan huomioimatta alimpia turvallisia rakentamiskorkeuksia.

# 4 Selvitysalueen tuleva tilanne

## 4.1 Ilmastonmuutoksen vaikutus

Ilmastonmuutoksella on merkittävä vaikutus Suomen ilmastoon tulevina vuosikymmeninä. Arvioidaan, että sademäärät tulevat Suomessa kasvamaan ja rankkasateet voimistumaan. Vuosisadan loppuun mennessä sademäärät lisääntyvät skenaariosta riippuen noin 5–40 %<sup>19</sup>. Käytännössä tämä tarkoittaa, että nykytilassa kerran 100 vuodessa toistuva sade muuttuu toistuvuudeltaan useammin toistuvaksi, noin kerran 20 vuodessa toistuvaksi tämän vuosisadan lopussa.

Tässä työssä on käytetty tulevan tilanteen (ilmastonmuutos huomioituna) sateita 3, 5, 10, 50 ja 100 vuoden toistuvuudella. Työssä käytetty ilmastonmuutoskerroin vaihtelee toistuvuudesta riippuen, sillä harvinaisempien sateiden sademäärien on arvioitu kasvavan enemmän kuin yleisimpien sateiden<sup>16</sup>. Työssä käytetyt kertoimet ilmastonmuutoksen huomiointiin eri toistuvuuksilla on esitetty alla (Taulukko 4).

Taulukko 4. Työssä käytetyt kertoimet eri sateen toistuvuuksilla ilmastonmuutoksen huomiointiin.

Sateen toistuvuus (vuotta)	Sateen kesto (min)	Ilmastonmuutoskerroin	Sateen intensiteetti (l/s/ha) ilmastokerroimella
3	10	1,2	156
5	360	1,3	21
10	360	1,3	24
50	360	1,4	33
100	360	1,4	39

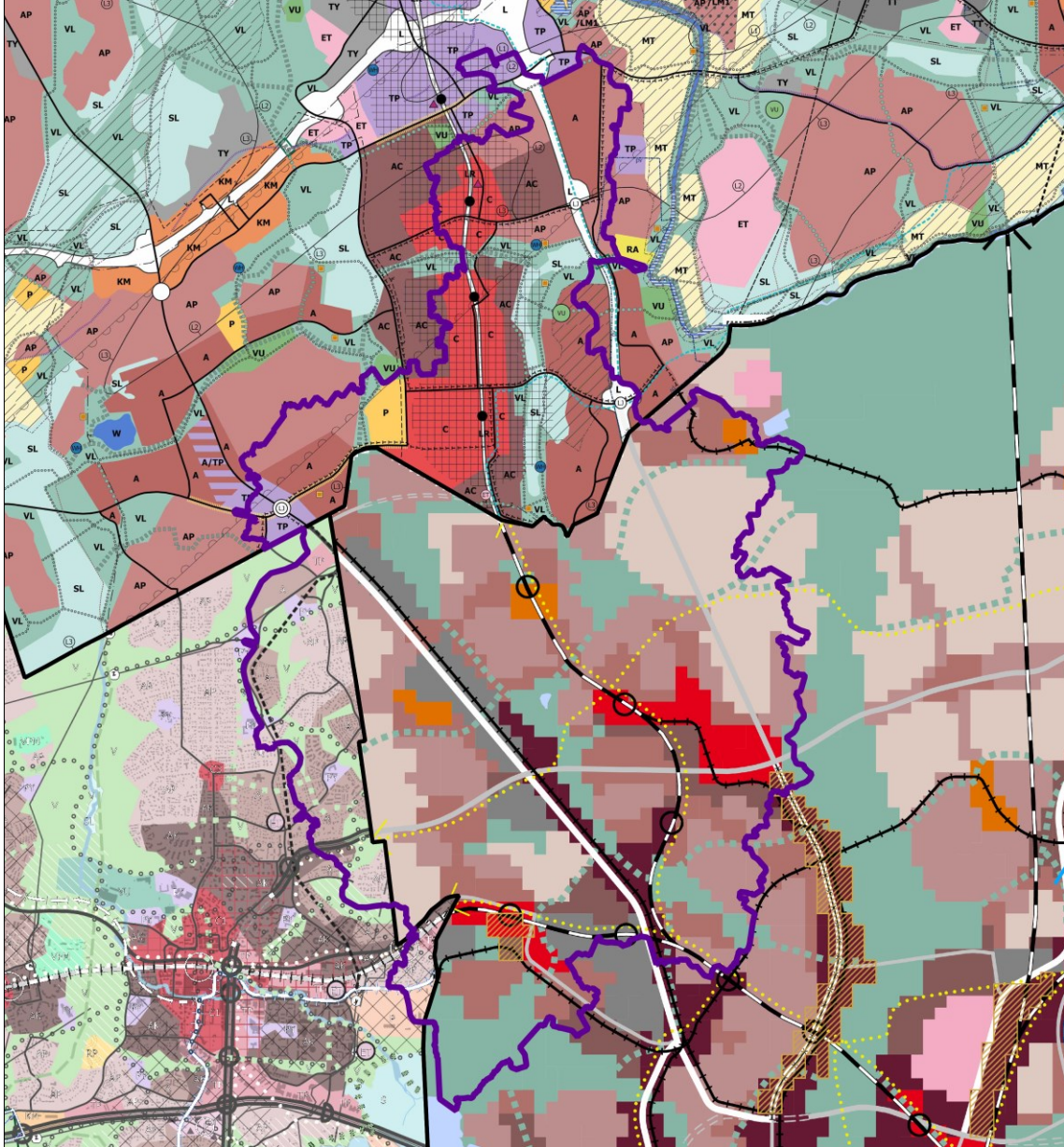
## 4.2 Maankäytön muutosten arviointi

Mätäjoen valuma-alueen tulevan tilanteen arvioimiseksi valuma-alueelle laadittiin arvio tulevaisuuden maankäytöstä ja vettä läpäisemättömän pinnan muutoksesta yleiskaavojen perusteella. Arvio laadittiin karkeasti vuoden 2050 tilanteeseen. Oletuksena oli, että valuma-alue on rakentunut yleiskaavojen mahdollistamaan tilaan vuoteen 2050 mennessä. Rakentaminen ei todellisuudessa välttämättä toteudu täysimääräisesti, mutta vesienhallinnan suunnittelun takia arvio laadittiin ns. pessimistisesti.

<sup>19</sup> Dyrddal, et al. 2023. Changes in design precipitation over the Nordic-Baltic region as given by convection-permitting climate simulations.

Arviossa hyödynnettiin seuraavia yleiskaavoja (Kuva 45):

- Helsingin yleiskaava 2016 (tavoitevuosi 2050)
- Vantaan yleiskaava 2020 (tavoitevuosi 2050)
- Espoon yleiskaava 2060, luonnos 13.5.2024 (tavoitevuosi 2060)



Kuva 45. Yhdistelmä Helsingin, Vantaan ja Espoon yleiskaavoista Mätäjoen valuma-alueella (violetti raja). Ruskea: asuntovaltainen alue. Harmaa: toimitila-alue. Punainen: liike- ja palvelukeskusta. Tumman punainen: kantakaupunki. Oranssi: lähikeskusta. Vaaleanpunainen: yhdyskuntateknisen huollon alue. Vihreä: virkistys- ja virheralue sekä luonnonsuojelualue.

Hulevesimallinnusta varten laskettiin yleiskaavojen perusteella jokaiselle Mätäjoen tarkimman jaon osavaluma-alueelle (n. 7000 kpl) tulevan tilanteen vettä läpäisemättömän pinnan osuus (TIA, *total impervious area*). Selvitysalueen laajuudesta ja osavaluma-alueiden erittäin suuresta lukumäärästä johtuen laskenta tehtiin paikkatieto-ohjelman laskentaprosessien avulla.

Tavoitteena oli saada yleispiirteinen arvio vettä läpäisemättömän pinnan muutoksesta valuma-alueella kokonaisuutena. Yksittäisten osavaluma-alueiden arviot eivät välttämättä vastaa täysin todellisuutta, mutta yksittäisillä osavaluma-alueilla ei ole suurta merkitystä Mätäjoen virtaamien

kannalta. Alla kuvataan keskeiset oletukset ja laskentaperiaatteet, joita arvioissa käytettiin eri kaupunkien osalta.

Helsingin alueella tehdyt oletukset ja laskentaperiaatteet:

- Osavaluma-alueille laskettiin niille osuvien yleiskaavan maankäyttötyyppien pinta-alat ja osuudet. Osavaluma-alueille laskettiin TIA pinta-alalla painotettuna laskentana maankäyttöluokkien perusteella käyttämällä luokille "ominais-TIA" arvoja (Taulukko 5).
- Osavaluma-alueet, jotka ovat yksinomaan viher- ja virkistysalueita: oletettiin että TIA pysyy nykyisenä.
- Korkeimman hallinto-oikeuden hylkäämät alueet: oletettiin että TIA pysyy nykyisenä.
- Jos osavaluma-alueelle laskettu tulevan tilanteen TIA on pienempi kuin nykyinen TIA, tulevaksi TIA:ksi annettiin nykyinen TIA.

*Taulukko 5. Laskennassa Helsingissä eri maankäyttöluokille käytetyt vettä läpäisemättömän pinnan osuudet (ominais-TIA).*

Yleiskaavan maankäyttöluokka	Ominais-TIA
Asuntovaltainen alue A1	80 %
Asuntovaltainen alue A2	70 %
Asuntovaltainen alue A3	50 %
Asuntovaltainen alue A4	30 %
Liike- ja palvelukeskusta C1	85 %
Kantakaupunki C2	80 %
Lähikeskusta C3	65 %
Toimitila-alue	75 %
Virkistys- ja viheralue	15 %

Vantaan ja Espoon alueella tehdyt oletukset ja laskentaperiaatteet:

- Osavaluma-alueille määritettiin yleiskaavan maankäyttötyypit (mitä maankäyttötyyppiä osavaluma-alueella on eniten). Osavaluma-alueille annettiin tulevaisuuden TIA:ksi maankäyttöluokkien "ominais-TIA" arvot (Taulukko 6).
- Viher- ja virkistysalueet (V tai VL): oletettiin että TIA pysyy nykyisenä.
- Jos osavaluma-alueelle laskettu TIA on pienempi kuin nykyinen TIA, tulevaksi TIA:ksi annettiin nykyinen TIA.

*Taulukko 6. Laskennassa Vantaalla ja Espoossa eri maankäyttöluokille käytetyt vettä läpäisemättömän pinnan osuudet (ominais-TIA).*

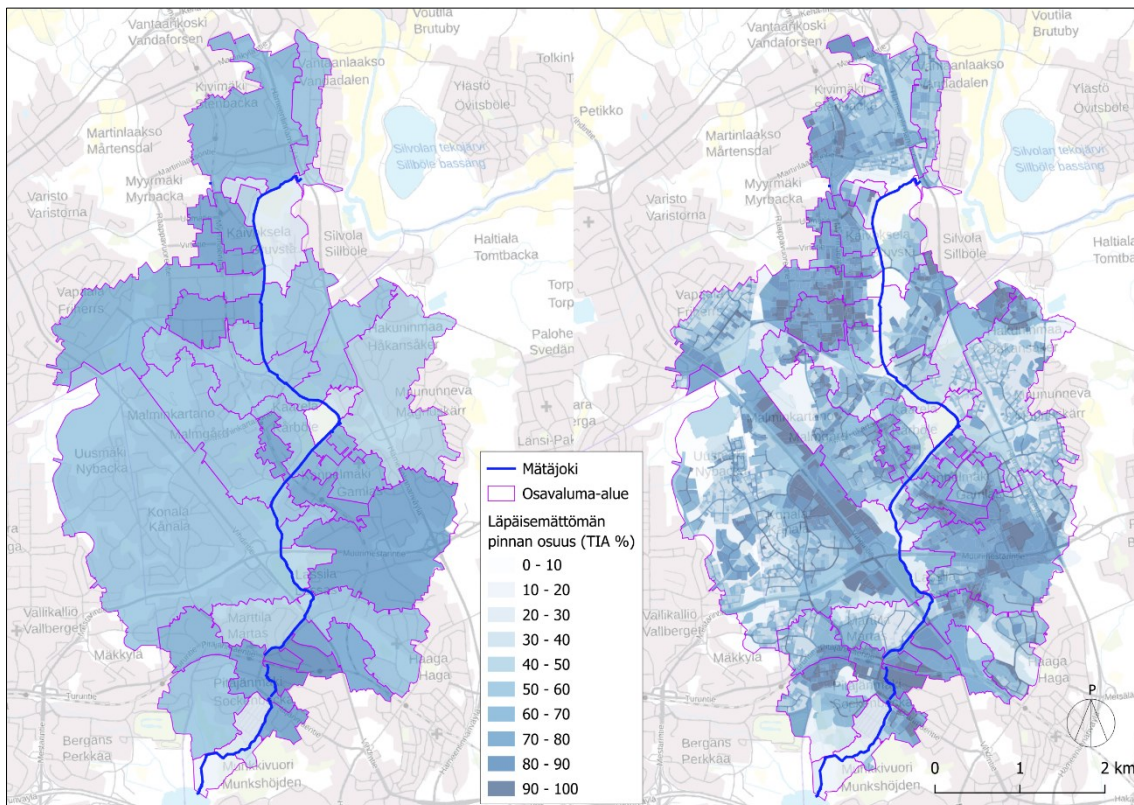
Kaava-merkintä	Selite	Ominais-TIA
A	Monipuolisen asumisen sekä tiiviin ja matalan rakentamisen alue	50 %
AK	Kerrostalovaltainen alue	65 %
AP	Pientalovaltainen alue	35 %
C	Kaupunkikeskustan alue	80 %
AC	Kaupunkikeskustan asuinalue	60 %
P	Palveluiden alue	75 %
TP	Työpaikka-alue	75 %
L	Liikennealue	80 %
VL	Virkistysalue	15 %

Laskennan tuloksissa on huomattava, että osavaluma-alueet ja yleiskaavojen alueet eivät vastaa toisiaan, vaan osavaluma-alueella voi olla useita eri maankäyttöluokkia ja osavaluma-alue voi sijaita myös kahden eri kaupungin alueella. Tästä seuraa, että esimerkiksi osavaluma-alueella, joka on suurimmaksi osaksi viheraluetta, TIA voi kuitenkin kasvaa, jos osavaluma-alue osuu vähänkin muihin yleiskaavan maankäyttötyyppeihin. Tähän vaikuttaa myös se, että Helsingin yleiskaava on 100x100 m ruutuina.

Lisäksi on huomattava, että maankäyttöluokkien alueiden sisällä on todellisuudessa hyvin erilaisia pintoja. Esimerkiksi asuinalueilla voi olla asfalttia, kattopintaa, puistoja, kiveyksiä jne. Tämä huomioitiin käyttämällä ”ominais-TIA”-arvoja, jotka ovat yleistys tyyppillisistä vettä läpäisemättömän pinnan osuuksista (Taulukko 5 & Taulukko 6).

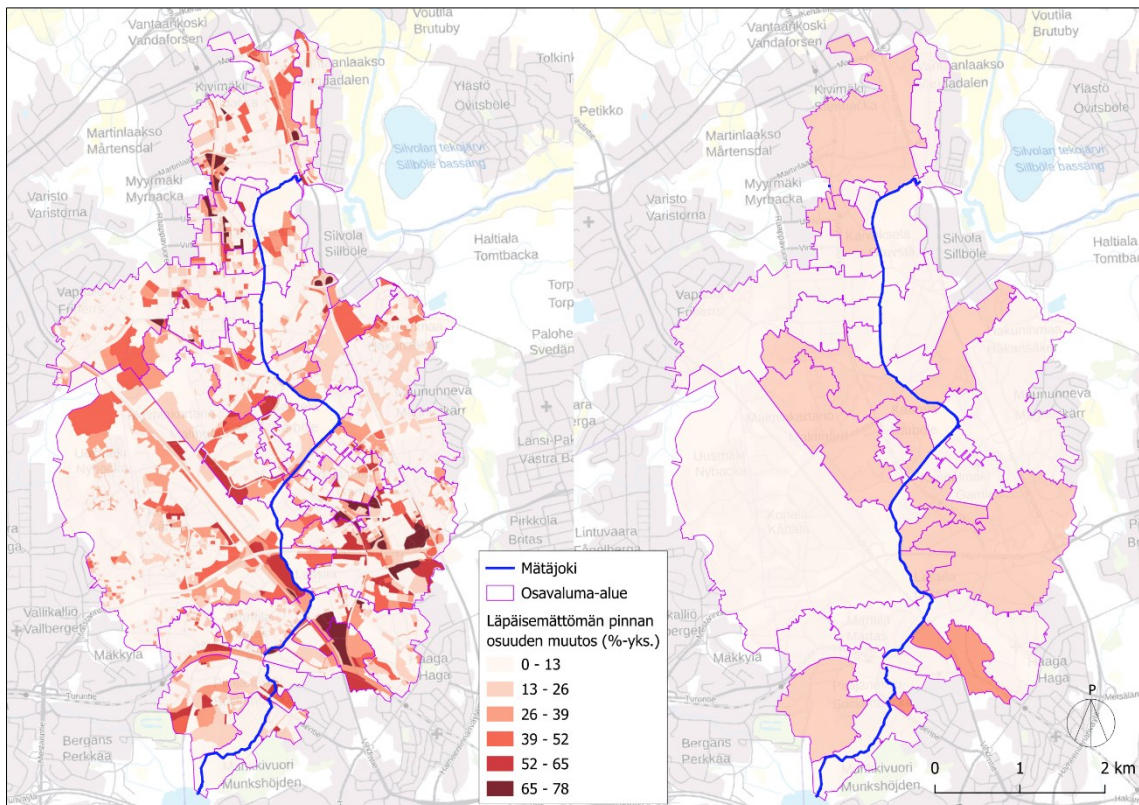
### 4.3 Vettä läpäisemättömän pinta-alan (TIA) muutokset

Maankäytön muutoksen arvioon perusteella laadittiin arvio selvitysalueen tulevaisuuden vettä läpäisemättömän osuudesta (TIA, engl. total impervious area; Kuva 46). Hulevesimallinnusta varten TIA arvioitiin hyvin pieniksi jaetuille osavaluma-alueille (n. 7000 kpl). Näiden perusteella laskettiin tulevaisuuden TIA myös merkittävimmille Mätäjoen osavaluma-alueille (44 kpl). Koko Mätäjoen valuma-alueen laajuudessa tulevan TIA:n arvioitiin olevan noin 58,5 % (kasvu nykytilasta 12,5 %-yksikköä).



Kuva 46. Selvitysalueen vettä läpäisemättömän pinnan osuus (TIA) tulevassa tilanteessa. Vertaa nykytilanteen vastaavaan kuvaan (Kuva 10).

Kuvassa 51 on esitetty vettä läpäisemättömän pinnan osuuden muutos osavalmu-alueittain (Kuva 47). Muutos on suurinta muun muassa Vihdintien bulevardikaupungin alueella sekä Kehä I:n ja Hämeenlinnanväylän risteyksen länsipuolella.



Kuva 47. Selvitysalueen vettä läpäisemättömän pinnan osuuden (TIA) muutos (%-yksikköä) nykytilanteesta tulevaan tilanteeseen.

#### 4.4 Maankäytön ja TIA:n muutoksen vaikutus purouoman laatuun

Valuma-alueen läpäisemättömän pinta-alan määrää pidetään muodostuvien hulevesien määrän ja virtaamien lisäksi myös laajemmin kaupunkipuron kuntoa ja ekologista laatua kuvaavana yleispiirteisenä mittarina. Tunnetuimpia malleja puroumien laadun arvioimiseen on ICM-malli (engl. Impervious Cover Model), jonka avulla voidaan karkeasti arvioida valuma-alueen kaupunkistumisasteen vaikutuksia kaupunkipuron kokonaislaatuun<sup>20</sup>, <sup>21</sup>. ICM-mallin oletuksia on testattu laajoissa kirjallisuustutkimuksissa muun muassa hydrologisten, morfologisten, ekologisten ja kemiallisten vesiympäristön laatumittareiden perusteella.

ICM-malli on tarkoitettu 5–50 km<sup>2</sup> kaupunkipuroumaluma-alueille, joten se soveltuu hyvin myös Mätäjoen valuma-alueen (24 km<sup>2</sup>) arviointiin. On kuitenkin hyvä huomioida, että ICM-mallin luokitukset pohjautuvat kansainvälisiin julkaisuihin eivätkä erityisesti Suomen olosuhteissa kerättyihin analyysiin.

ICM-luokitusta voidaan pitää eräänlaisena kaupunkipuron tilan kriittisyyden luokituksena. ICM-luokituksessa puroumat voidaan luokitella TIA:n perusteella karkeasti seuraaviin laatuiluokkiin (suluissa alkuperäinen englanninkielinen luokitus):

- TIA 0–10 %: herkkä kaupunkipuro (*sensitive*), luonnontilainen/luonnontilaisen kaltainen purouma
- TIA 10–25 %: muuntuva kaupunkipuro (*impacted*), puroumassa havaitaan kaupunkistumisesta aiheutuvia haitallisia muutoksia

<sup>20</sup> Schueler, T. 2000. The Importance of Imperviousness: The Practice of Watershed Protection. Center for Watershed Protection. Ellicott City, MD, USA. S.7-18.

<sup>21</sup> Schueler, T.R., Fraley-McNeal, L., Capiella, K. 2009. Is Impervious Cover Still Important? Review of Recent Research. Journal of Hydrologic Engineering, 14(4): 309-315.

- TIA 25–60 %: taantuva kaupunkipuro (*nonsupporting*), purouomassa havaitaan voimakkaita muutoksia, joita ei voida täysin enää ehkäistä
- TIA > 60 %: keinotekoinen kaupunkipuro (*urban drainage*), purouoma on voimakkaasti muuntunut ja siinä havaitaan merkittäviä haitallisia muutoksia.

Mätäjoki luokitellaan sen nykytilanteen mukaisen TIA-arvon (46,0 %) perusteella luokkaan *taantuva kaupunkipuro*. Tulevassa maankäytön tilanteessa valuma-alue lähestyy *keinotekoisien kaupunkipuron luokitusta*. ICM-mallin mukaan tämä ennustaa vesistön kokonaislaaduksi korkeintaan tyydyttävää.

ICM-luokituksesta huolimatta Mätäjoki on kuitenkin muun muassa uhanalaisen meritaimenen elin- ja lisääntymisaluetta, joka osaltaan kertoo kohtalaisesta vedenlaadusta ja puron eteen tehdyistä positiivisista toimenpiteistä (muun muassa Strömbergin puiston kalatie, uomakunnostukset). Tulevaisuudessa TIA:n kasvaessa Mätäjoen olosuhteet tulevat heikentymään, mikäli valuma-alueella ja purouomassa ei pyritä ehkäisemään rakentamisesta ja hulevesistä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia sekä jatketa ekologisia kunnostuksia.

ICM-mallin perusteella valuma-alueella tapahtuvaan hulevesien hallintaan kannattaa panostaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jolloin on mahdollista vielä ennaltaehkäistä haitallisia muutoksia. Valuma-alueilla tulee kiinnittää huomiota uusien alueiden korkeatasoiseen hulevesien hallintaan sekä jo aiheutuneiden muutosten vähentämiseen. Rakennettujen alueiden haja-kuormituksen lisäksi purojen tilaa uhkaa rakentamistoimintaan liittyvät työmaavedet ja uomieroosion jatkuminen ja voimistuminen.

## 4.5 Tulevan tilanteen mallinnus

Mätäjoen valuma-alueen hulevesiviemäriverkoston ja avouomaston toiminnallisuutta arvioitiin Fluidit Storm-hulevesimallinnuksella sekä HEC-RAS tulvamallinnuksella tulevassa tilanteessa, jossa maankäyttö on tiivistynyt. Pienimmille osavaluma-alueille laskettua TIA:a (Kuva 46 oik.) käytettiin tulevan tilanteen hulevesimallinnuksessa. Ilmastonmuutoksen vaikutus huomioitiin korottamalla sadetapahtumien intensiteettiä 30–40 % ennustettujen skenaarioiden perusteella.

### 4.5.1 Pääuoman mallinnustulokset ja ongelmakohdat

Mätäjoen pääuoman pituusleikkausta ja vedenpinnankorkeuden vaihteluita tarkasteltiin mallinnetuissa tulevaisuuden tilanteissa. Pääuoman vedenpinnankorkeudet eri skenaarioissa on esitetty pituusleikkauksena liitteessä 3A.

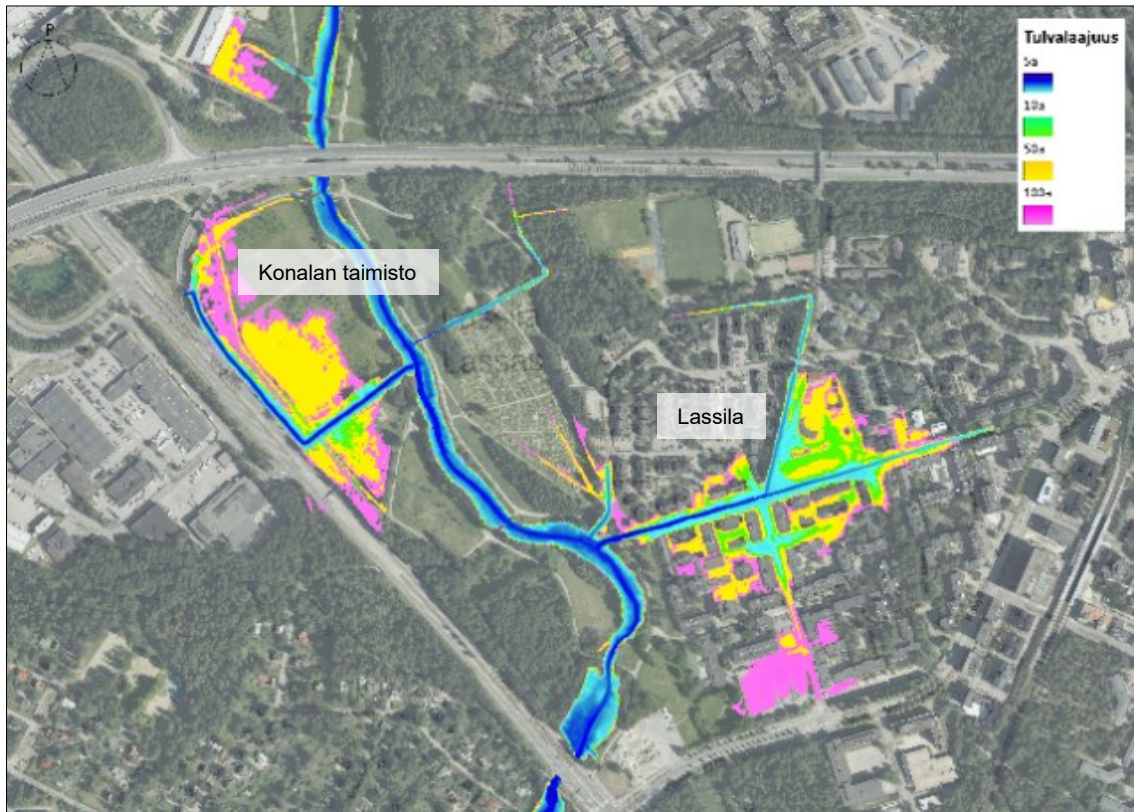
Virtaamat kasvavat pääuomassa nykytilanteeseen nähden. Vihdintien sillan kohdalla huippuvirtaama kasvaa kerran viidessä vuodessa toistuvalla sateella 4,7 m<sup>3</sup>/s:stä 5,1 m<sup>3</sup>/s:iin, ja sadan vuoden toistuvuudella virtaaman kasvu on noin 1 m<sup>3</sup>/s.

Suurimmat virtaamat pääuomaan tulevat Hakuninmaanojasta, Konalanojasta ja Lassilanojasta. Mallinnuksen perusteella tulvaherkkiä alueita pääuoman lähiympäristössä ovat erityisesti Lassilanoja ja Konalanoja.

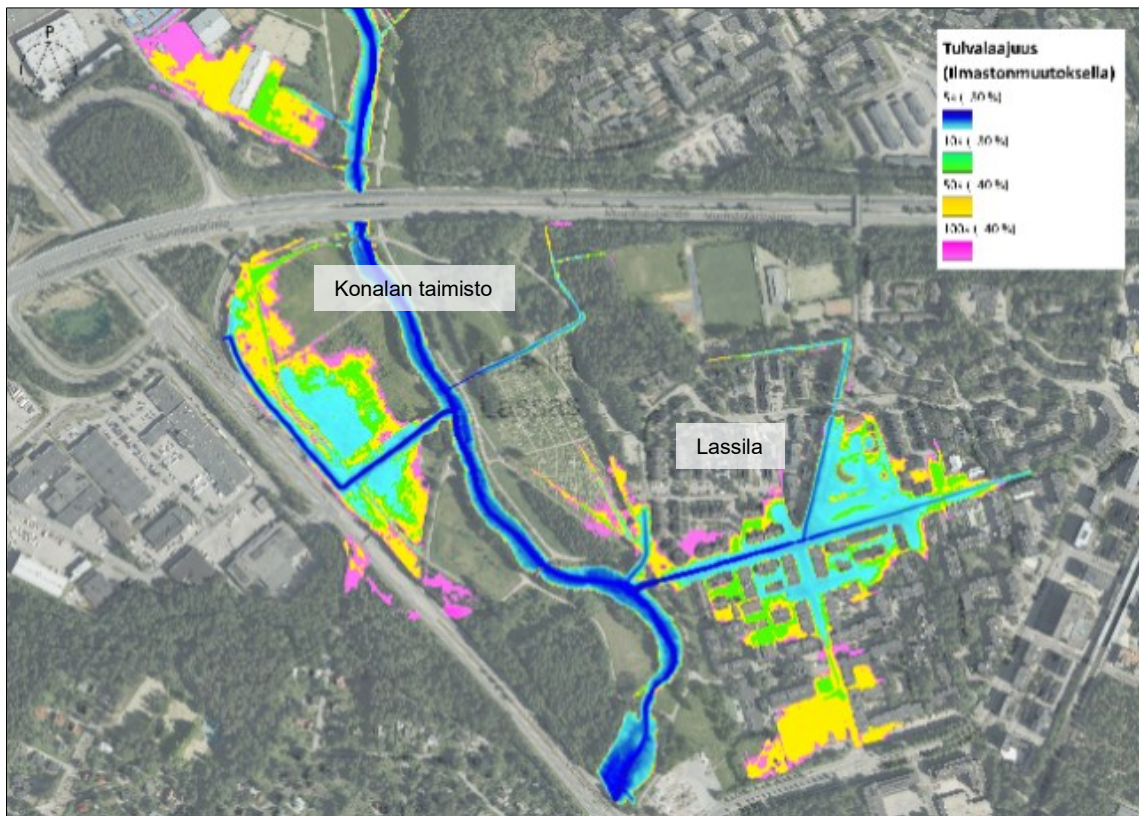
Merkittävin tulvariskialue tulevaisuudessa sijoittuu Lassilan alueelle, josta Lassilanoja purkaa Mätäjokeen. Riskin taustalla ovat matala topografia ja alhainen uoman penkka. Lisäksi Mätäjoen alajuoksulla esiintyy kapasiteettirajoitteita, erityisesti Kaupintien alittavassa putkiosuudessa, mikä lisää tulvariskiä yläjuoksulla Lassilassa. Tulvariskialue on havainnollistettu alla (Kuva 55 & Kuva 56). Lassilanojassa paikallisia tulvariskejä esiintyy jo kerran viidessä vuodessa toistuvilla sateilla. Nykyiset rumpuputket eivät ole merkittävästi alimitoitettuja, mutta voivat lisätä ylivuotoriskiä pääuoman vedenpinnan noustessa.

Konalanojasta pääuomaan purkavat 1200 mm rumpuputket ovat alimitoitettuja. Konalanojan valuma-alueelta tulevat suuret virtaamat aiheuttavat tulvariskin Konalanojassa. Tulvariski ulottuu Konalan taimiston alueelle sekä Kehä I:n pohjoispuolelle. Fluidit-mallinnuksen perusteella ylivuotoriski on olemassa jo 10 vuoden toistuvuudella, ja merkittävä tulvariski ilmenee 50 vuoden

toistuvuudella johtuen pääuoman korkeasta vedenpinnasta. Tarkkaa tulvariskin arviointia Vihdintiellä ei tässä mallinnuksessa tehty, sillä tarkastelun painopiste on Mätäjoen pääuoman lähiympäristössä.

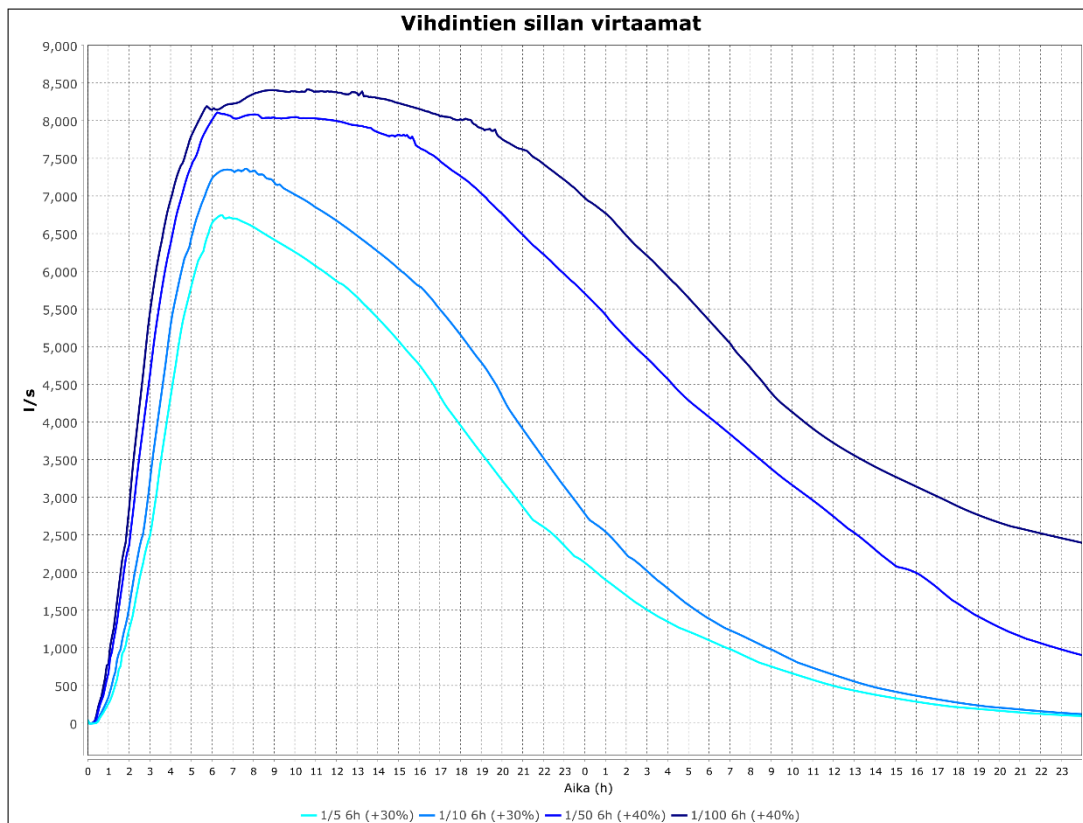


Kuva 48. Tulvalaajuus tulevassa tilanteessa Lassilan ja Konalan Taimiston alueella kerran 5, 10, 50 ja 100 vuodessa toistuvalla 6 tunnin kestoisella sateella (ilman ilmastonmuutoslisäystä).



Kuva 49. Tulvalaajuus tulevassa tilanteessa Lassilan ja Konalan Taimiston alueella kerran 5, 10,50 ja 100 vuodessa toistuvalla 6 tunnin kestoisella sateella ilmastonmuutoslisäys huomioiden.

Mallinnustulosten perusteella ilmastonmuutos kasvattaa virtaamia erityisesti sivu-uomissa. Kasvu ei ole täysin verrannollinen sateen intensiteettiin, sillä laaja putkiverkosto tasaa virtaama-  
piikkejä osittain. Pääuomassa Kaupintien alittavan putkiosuuden pullonkaula korostuu tulevai-  
suudessa. Huippuvirtaamat kasvavat hieman, mutta merkittävin muutos on huipun keston pite-  
neminen (Kuva 50). Pidempi huippuvirtaaman kesto lisää tulvariskin todennäköisyyttä ja voi ai-  
heuttaa laajempia tulva-alueita erityisesti Lassilan ja Konalan kriittisillä alueilla. Lisäksi valunta-  
käyrän resessiovaiheen pidentyminen voi olla haitallista uomaerosion näkökulmasta ja aiheut-  
taa tulvahaasteita alavirran puoleisilla alueilla.

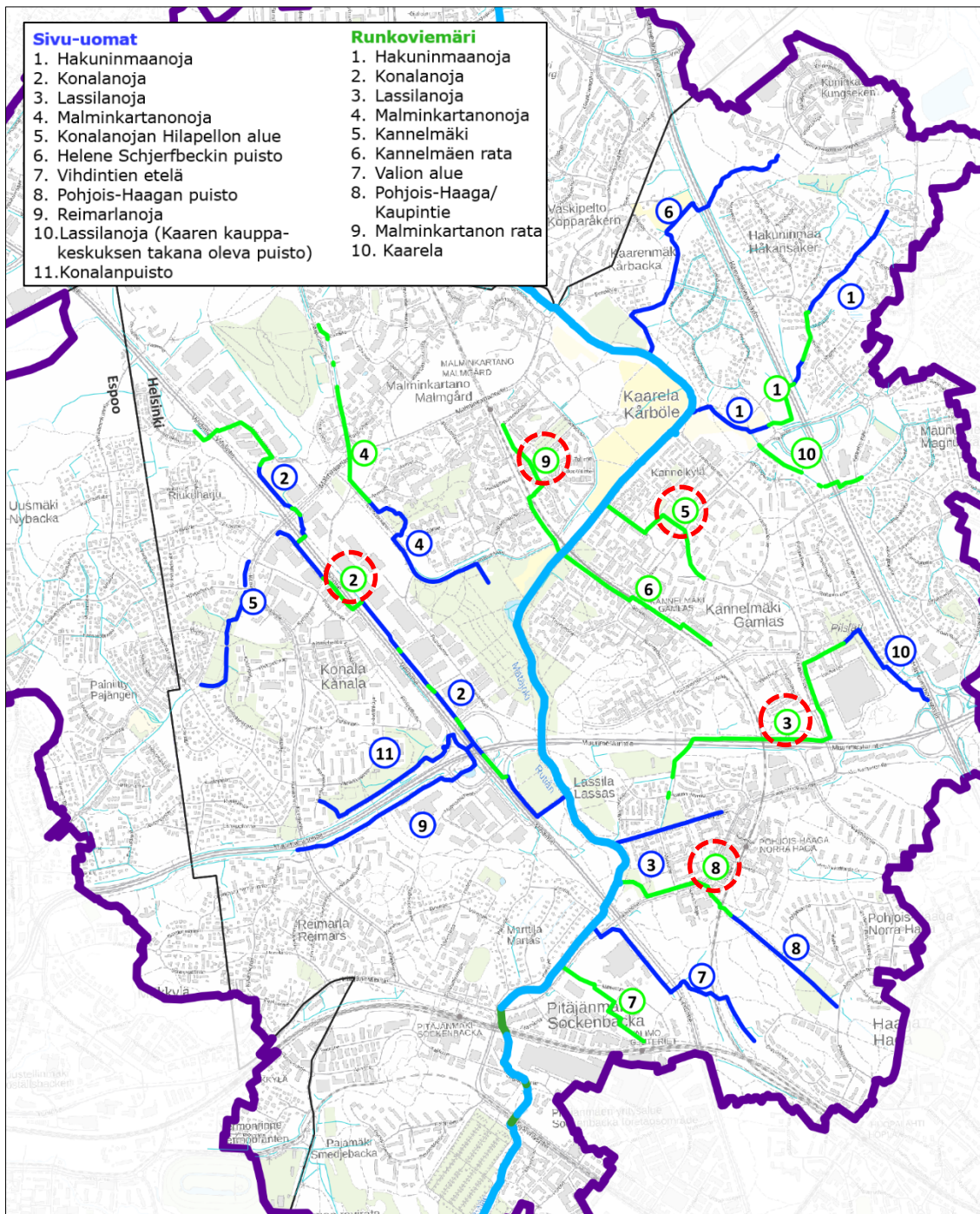


Kuva 50. Vihdintien sillan tulevan tilanteen virtaamat sadetapahtumissa, joiden toistuvuudet ovat 5, 10, 50 ja 100 vuotta (kesto 6 h). Ilmastonmuutoskertoimina on käytetty taulukossa 4 esitettyjä ilmastonmuutoskerroimia. Vihdintien sillan virtaama kuvastaa alapuolisen Kaupintien tunnelin kapasiteettirajoitteen vaikutuksia.

#### 4.5.2 Merkittävien sivu-uomien ja runkoviemäreiden ongelmakohdat

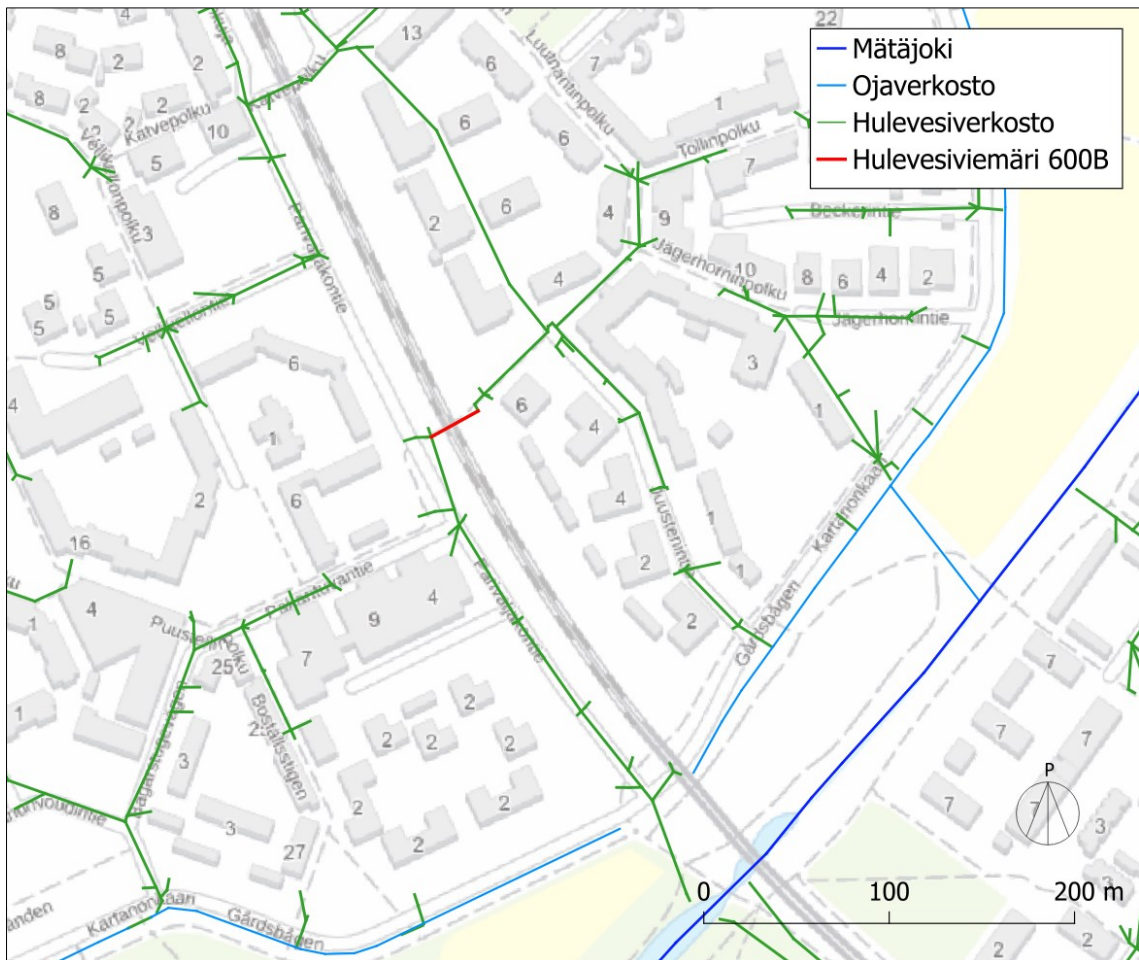
Esiintyvät tulvariskialueet tulevassa tilanteessa on esitetty liitteessä 2A. Merkittävimmät sivu-uomat ja runkoviemärit ovat numeroituna liitteessä 1 ja Kuva 51. Raportissa ojien ja runkoviemäreiden numerointi on merkitty sulkeisiin.

Tulevassa tilanteessa tulvariski kasvaa erityisesti Lassilanojassa (3) (10) ja Konalanojassa (2) joissa tulvariski esiintyy jo nykytilanteessa. Lisäksi tulvariskejä syntyy Malminkartanon valuma-alueelta laskevassa Malminkartanonojassa (4) sekä Hilapellonpuiston läpi kulkevassa Konalanojassa (5), joissa nykytilanteessa ei ole riskiä kerran viidessä vuodessa toistuvalla sateella.



Kuva 51. Tulvariskin tarkastelussa huomioitavat merkittävimmät sivu-uomat sekä kapasiteettitarkastelun runkoviemärit Mätäjoen valuma-alueella. Kuvassa punaisella on merkitty runkoviemärit, joiden kapasiteetti ei ole riittävä tulevassa skenaariossa.

Mallinnustulokset osoittavat, että osa runkoviemäreistä saavuttaa tai ylittää kapasiteettinsa jo suhteellisen lyhyillä toistuvuuksilla. Erityisesti Kannelmäen (5) ja Malminkartanon radan (9) runkoviemäreissä kapasiteetti ylittyy jo 5 vuoden toistuvuudella. Malminkartanon radan runkoviemäri (9) on osuus, jonka putkihalkaisija (600B) on pienempi kuin muun runkoviemäriin (Kuva 52), mikä mahdollisesti lisää ylivuotoriskiä sen yläpuolisessa verkoston osassa.



Kuva 52. Malminkartanon runkoviemäri ja kuristava osuus (punaisella), jonka putkihalkaisija on 600B. Tämä pienempi putkikoko lisää ylivuotoriskiä yläjuoksulla.

Antinniityn alue tunnistettiin tulvariskialueeksi Lassilanojan runkoputken (3) rajallisen kapasiteetin vuoksi alajuoksulla. Merkittävä riski ilmenee 50 vuoden toistuvuudella, ja arvioiden mukaan tulviminen tapahtuisi pääuomasta puistoon ja leviäisi matalille painanteille.

Äärimmäisissä sadetapahtumissa (100 vuoden toistuvuus) hulevesiverkoston rajallinen kapasiteetti korostuu erityisesti Konalanojan (2) ja Lassilanojan runkoviemäreissä (3) (ks. liite 2B). Ilmastomuutoksen aiheuttama valunnan kasvu lisää ylivuotoriskejä entisestään.

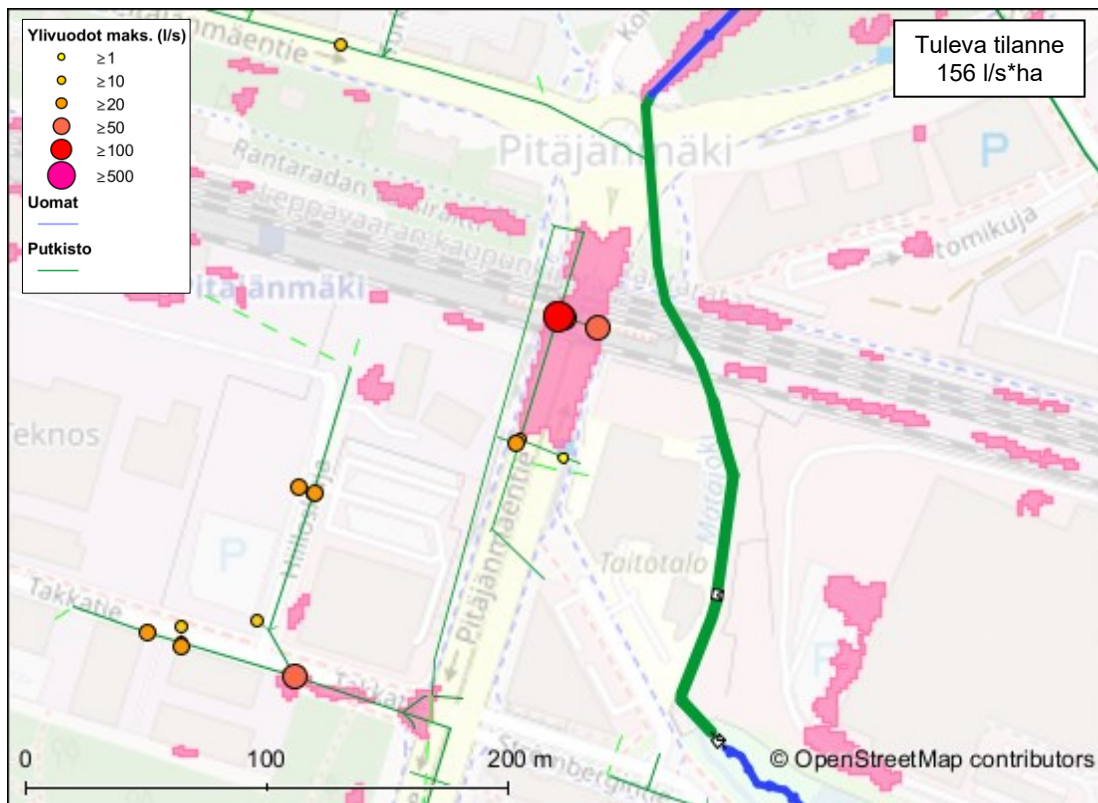
Pohjois-Haagan/Kaupintien runkoviemäriä (8) on havaittu tulvimista jo nykytilanteessa, ja mallinnuksessa verkosto ylivuotaa hieman, jolloin vedet viettävät kohti puistoa. Tulevassa tilanteessa ylivuotoriski kasvaa, mutta laajaa tulvimista ei todennäköisesti tapahdu, sillä vesillä on maanpäällinen tulvareitti.

#### 4.5.3 Muut hulevesiverkoston ongelmakohdat

Mallinnuksen perusteella seuraavilla alueilla esiintyy merkittäviä hulevesiverkoston kapasiteetti-rajotteita ja ylivuotoriskejä:

##### Pitäjänmäentien alikulku ja Takkatie

Pitäjänmäentien alikulussa vesi lammikoituu jo nykytilanteessa (10 min sade, toistuvuus 1/3 a). Alikulussa on havaittu myös toistuvaa tulvimista. Tulevaisuudessa riski kasvaa, eikä ylivuodolle ole maanpäällistä tulvareittiä (Kuva 53). Alikulku muodostaa painanteen, jossa voi tapahtua laajaa lammikoitumista (Kuva 54). Myös Pitäjänmäentielle johtavalla Takkatiellä vesi kerääntyy risteyksen läheisyyteen.



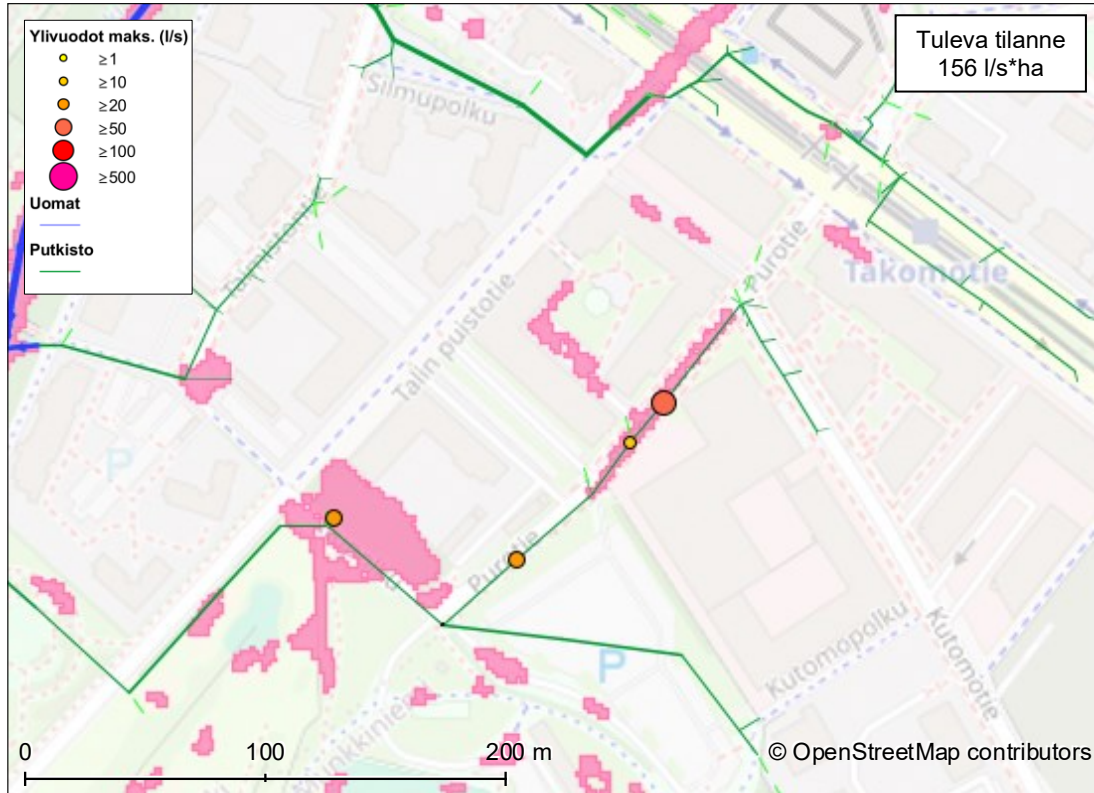
Kuva 53. Pitäjänmäentien aikulun ja Takkatien hulevesiverkoston ylivuotoriskit tulevassa tilanteessa ker-  
ran kolmessa vuodessa toistuvalla 10 minuutin mitoitusateella (ilmastonmuutoskerroin +20 %). Vaalean-  
punainen väri osoittaa alueet, joihin vesi lammikoituu.



Kuva 54. Pitäjänmäentien aikulku muodostaa painanteen, jossa ei ole maanpäällistä tulvareittiä. Vesi voi  
kerääntyä ja lammikoitua aikulkuun rankkasateiden aikana (kuva: Google Maps).

## Purotie

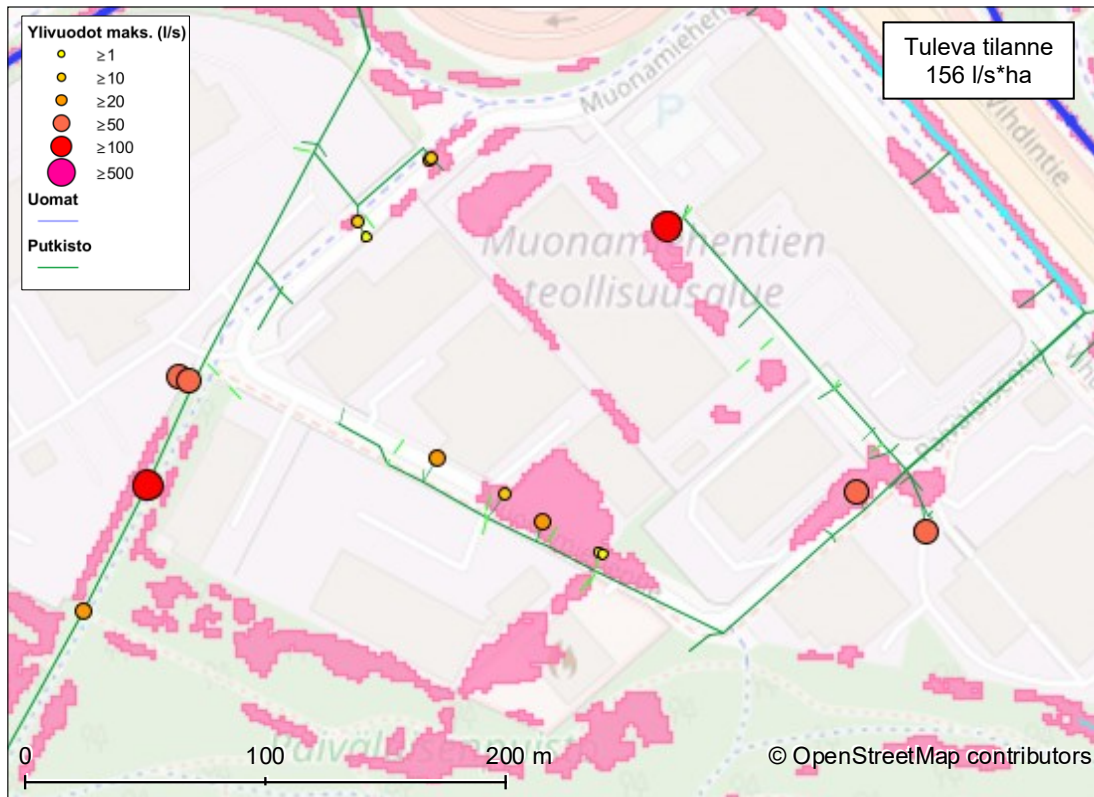
Vesi lammikoituu Purotiellä, sen länsipuolisella puistoalueella ja Talin golfkentällä (Kuva 55). Verkosto viettää Purotieltä kohti Talin golfkenttää. Hulevesiverkoston kokonaispituus Purotieltä Mätäjokeen on noin 500 metriä. Purotien kohdalla verkosto koostuu halkaisijaltaan noin 300 mm betoniputkesta, joka kasvaa alajuoksulle mentäessä 400 millimetriin. Nykyinen putkikoko rajoittaa verkoston kapasiteettia.



Kuva 55. Purotien hulevesiverkoston ylivuotoriskit tulevassa tilanteessa kerran kolmessa vuodessa toistuvalla 10 minuutin mitoitussateella (ilmastonmuutoskerroin +20 %). Vaaleanpunainen väri osoittaa alueet, joihin vesi lammikoituu.

## Muonamiehentien teollisuusalue

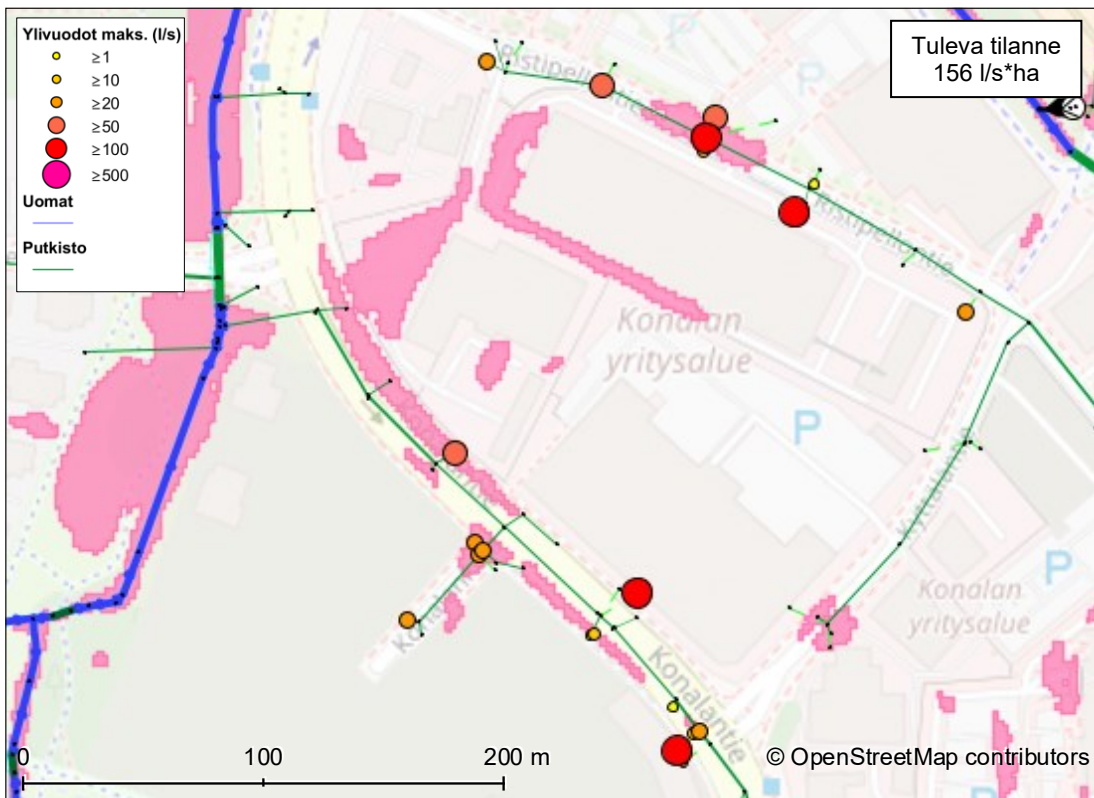
Muonamiehentie kiertää Konalan teollisuusaluetta. Vedet purkavat alueelta Konalanojaan, joka purkaa lopulta Mätäjokeen. Muonamiehentien teollisuusalueella hulevedet lammikoituvat verkoston kaivojen kohdalle ja vedet ohjautuvat alempana olevalle teollisuusalueelle (Kuva 56).



Kuva 56. Muonamiehentien hulevesiverkoston ylivuotoriskit tulevassa tilanteessa kerran kolmessa vuodessa toistuvalla 10 minuutin mitoitusasteella (ilmastonmuutoskerroin +20 %). Vaaleanpunainen väri osoittaa alueet, joihin vesi lammikoituu.

## Konalan yritysalue

Hulevesiä kerääntyy Konalan yritysalueelle sekä Konalantien ja Ristipellontien varteen (Kuva 57). Pelastuslaitos on tehnyt lisäksi muutaman havainnon Ristipellontien tulvimisesta. Konalantien vedet purkautuvat yritysalueen pohjoispuolelta Konalanojaan, kun taas Ristipellontien vedet ohjautuvat hieman etelämmäksi samaan ojaan. Ristipellontiellä kadun tasaus muodostaa notkokohdan, josta ei ole kunnollista tulvareittiä pois (Kuva 58). Kadun tulviessa tulvivat vedet voivat ohjautua viereisen tontin alempana olevalle pihalle. Painanteessa sijaitsee sähköasema. Ristipellontien verkosto on halkaisijaltaan 300 mm ja Konalantien verkosto 400 mm.



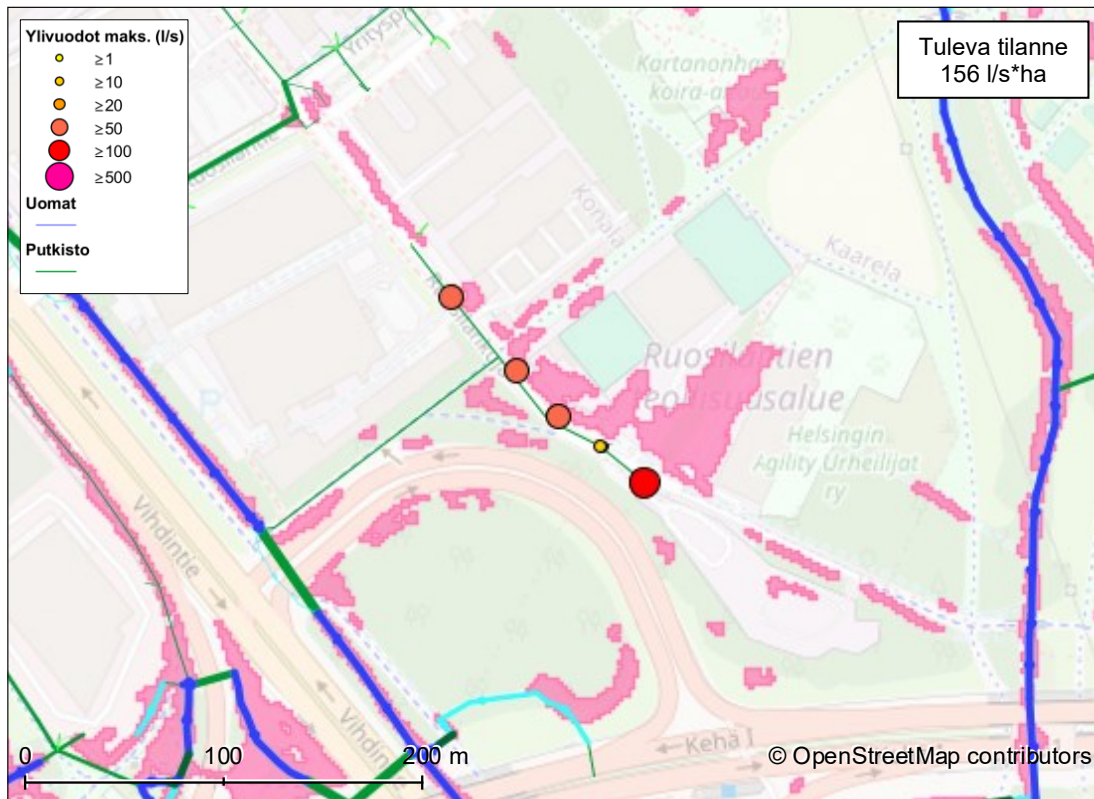
Kuva 57. Konalan yritysalueen hulevesiverkoston ylivuotoriskit tulevassa tilanteessa kerran kolmessa vuodessa toistuvalla 10 minuutin mitoitussateella (ilmastonmuutoskerroin +20 %). Vaaleanpunainen väri osoittaa alueet, joihin vesi lammikoituu.



Kuva 58. Ristipellontien kadun tasaus muodostaa notkokohtaan, josta vesillä ei ole kunnollista tulvareittiä pois (kuva: Google Maps).

## Ruosilantien teollisuusalue

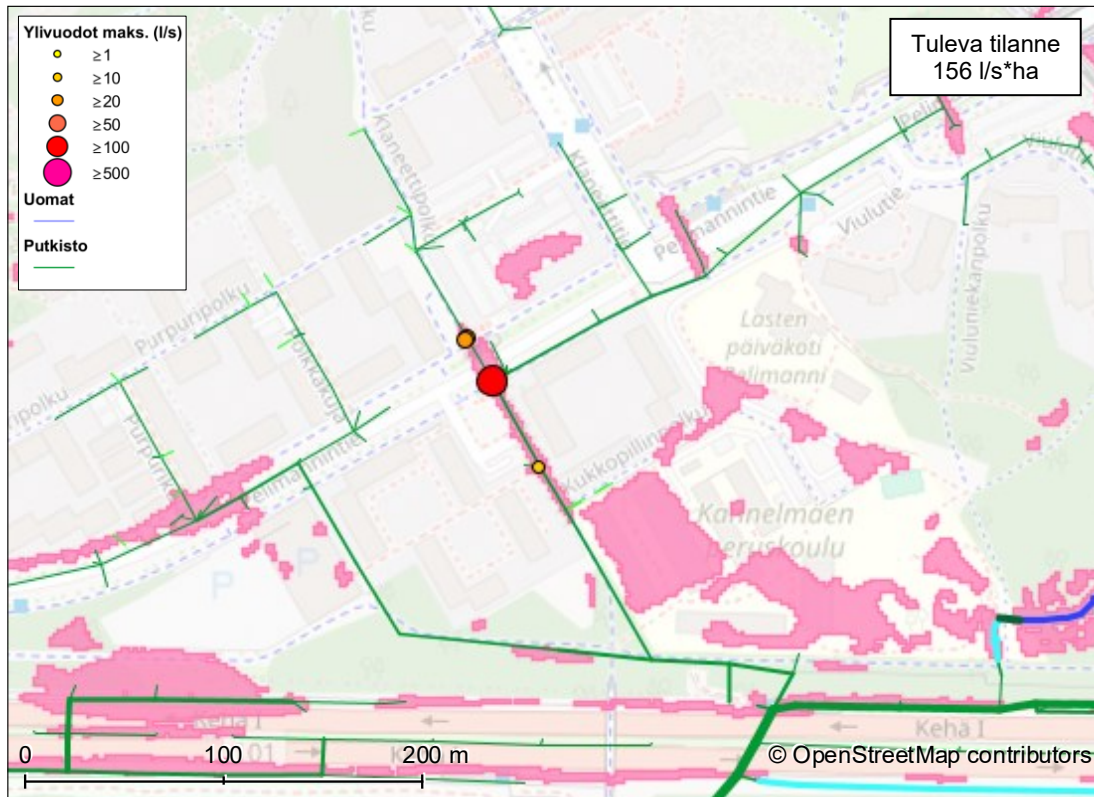
Ruosilantien verkosto on kapasiteetiltaan riittämätön, ja vedet lammikoituvat Ruosilantien teollisuusalueen painanteeseen, josta ei ole maanpäällistä purkureittiä (Kuva 59). Ruosilantien hulevesiverkosto on halkaisijaltaan 300 mm, josta vedet purkautuvat Konalanojaan.



Kuva 59. Ruosilantien hulevesiverkoston ylivuotoriskit tulevassa tilanteessa kerran kolmessa vuodessa toistuvalla 10 minuutin mitoitussateella (ilmastonmuutoskerroin +20 %). Vaaleanpunainen väri osoittaa alueet, joihin vesi lammikoituu.

## Pelimannintie

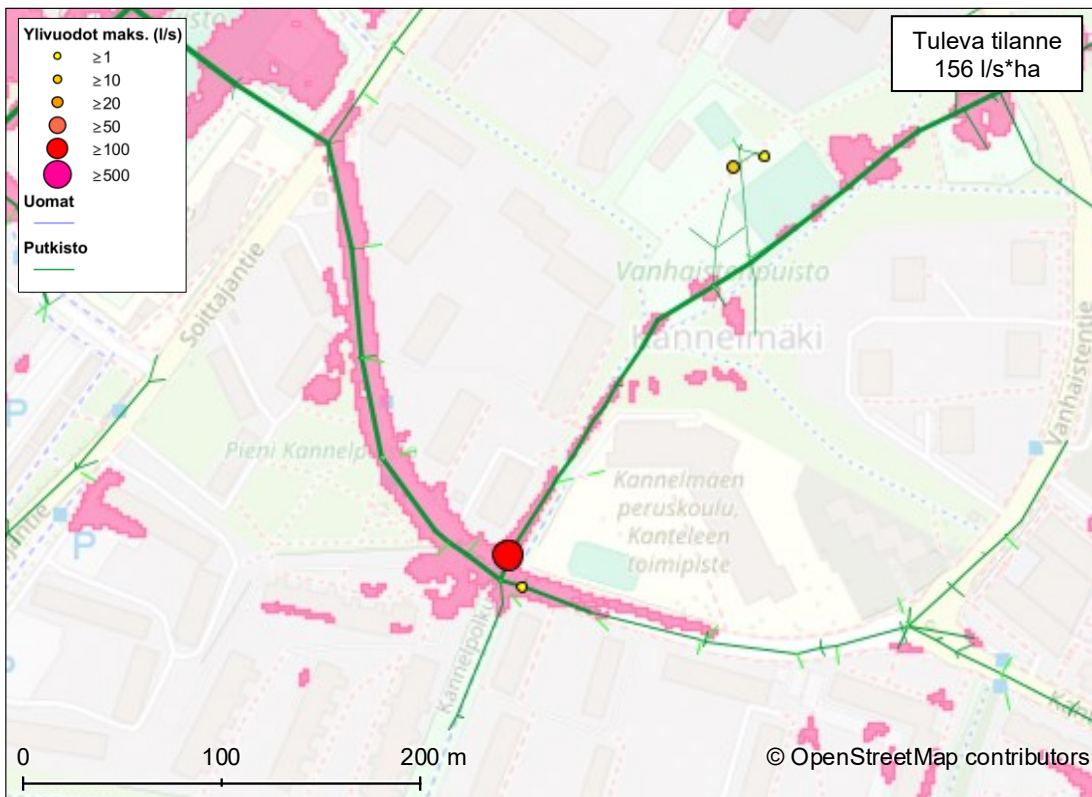
Pelimannintiellä on ylivuotoriski erityisesti kaivossa, johon kertyy vesiä Klaneettipolulta ja Pelimannintieltä (Kuva 60). Tulviva vesi voi kulkeutua alempana olevalle Kannelmäen peruskoulun alueelle. Pelimannintien verkoston halkaisija on 400 mm, josta vedet johdetaan Lassilanojaan, joka mallinnuksen perusteella tulvii merkittävästi



Kuva 60. Pelimannintien hulevesiverkoston ylivuotoriskit tulevassa tilanteessa kerran kolmessa vuodessa toistuvalla 10 minuutin mitoitusasteella (ilmastonmuutoskerroin +20 %). Vaaleanpunainen väri osoittaa alueet, joihin vesi lammikoituu.

## Kanneltie

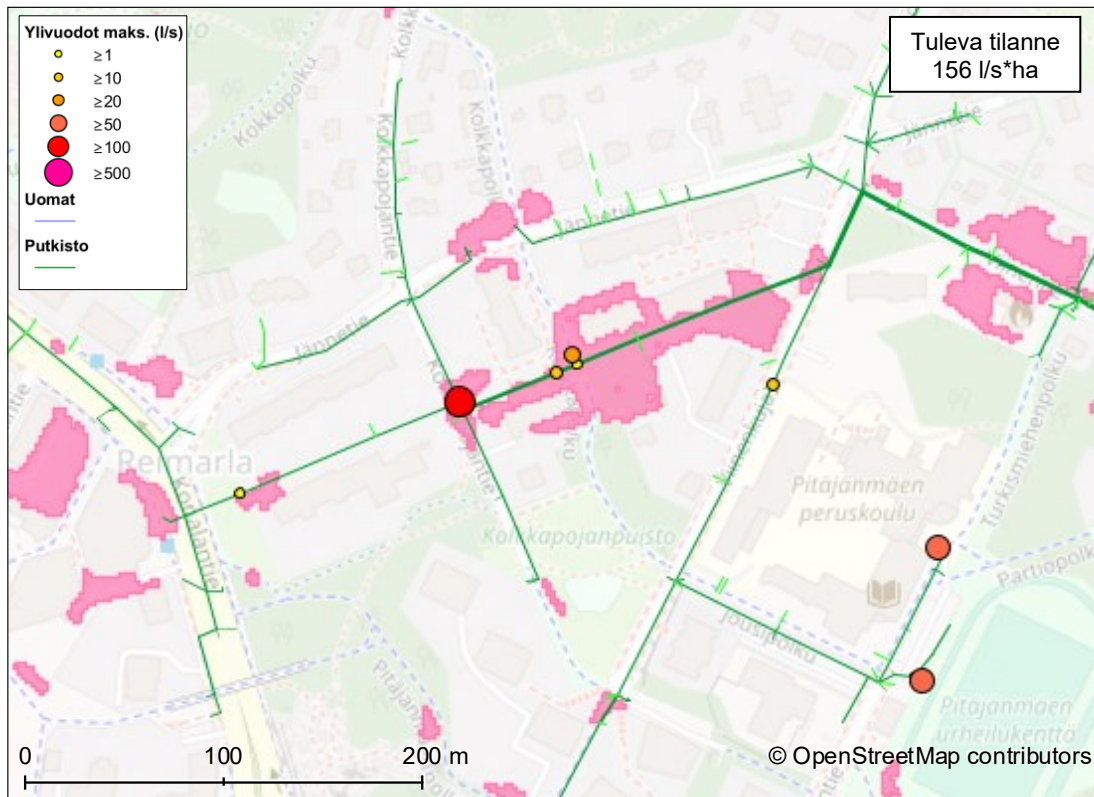
Mallinnuksen perusteella verkostossa, joka purkaa Kannelmäen peruskoulun Kanteleen toimipisteen itäpuolelta, on merkittävä ylivuotoriski (Kuva 61). Jos verkosto tulvii, ylimääräinen vesi voi kulkeutua Kanneltietä pitkin aina Soittajantielle asti. Kadun varrella ei ole avouomaa. Ylivuotokohdan verkoston halkaisija on 500–600 mm, ja Kanneltien verkoston halkaisija 600 mm.



Kuva 61. Kanneltien hulevesiverkoston ylivuotoriskit tulevassa tilanteessa kerran kolmessa vuodessa toistuvalla 10 minuutin mitoitussateella (ilmastonmuutoskerroin +20 %). Vaaleanpunainen väri osoittaa alueet, joihin vesi lammikoituu.

## Kolkkapojantie

Pitäjänmäellä Kolkkapojantieltä tuleva hulevesiverkosto kulkee asuinrakennusten läpi Viinenkujalle (Kuva 62). Tulvatilanteessa vedet voivat purkautua ympäröivälle asuinalueelle, joka sijaitsee muuta ympäristöä alempana. Verkoston halkaisija ylivuotokohdassa on 500 mm.



Kuva 62. Kolkkapojantien hulevesiverkoston ylivuotoriskit tulevassa tilanteessa kerran kolmessa vuodessa toistuvalla 10 minuutin mitoitusasteella (ilmastonmuutoskerroin +20 %). Vaaleanpunainen väri osoittaa alueet, joihin vesi lammikoituu.

# 5 Vesienhallinnan suunnitelma

## 5.1 Vesienhallinnan tavoitteet

Mätäjoen tulevaisuuden vesienhallinnan kehittämiseksi voidaan osoittaa useita, yhteneviä tavoitteita. Tavoitteet tukevat purouoman hyvää tulvanhallintaa ja ekologiaa. Samalla tuetaan valuma-alueella kestävästä vedenkiertoa ja ehkäistään haitallisia muutoksia vedenlaadussa ja vesistökuormituksessa.

Tässä selvityksessä esitetyillä toimenpiteillä edistetään neljää vesienhallinnan päätavoitetta:

- Hulevesitulviin varautuminen ja tulvahaittojen ehkäisy
- Purouomien luontoarvojen turvaaminen ja lisääminen
- Vedenlaadun parantaminen, ja vesistökuormituksen rajoittaminen ja hulevesien hyödyntäminen
- Toimivat verkostot ja kuivatus.

Tavoitteiden saavuttamiseksi on esitetty toimenpiteitä, jotka on seuraavissa alaluvuissa jaoteltu pääuoman tulvanhallinnan toimenpiteiksi (luku 5.2), hulevesiverkoston toimenpiteiksi (luku 5.3), hulevesien hajautetun hallinnan toimenpiteiksi (luku 5.4), ja luontotoimenpiteiksi (luku 5.5). Esitettävät toimet on koottu yhteen toimenpideohjelmaan (luku 5.6), jossa tulvanhallinnan ja hajautetun hallinnan toimenpiteille on esitetty myös kustannusarvot.

Monet vesienhallinnan suunnitelmaan sisällytetyistä toimenpiteistä edistävät samanaikaisesti useaa päätavoitetta. Esimerkiksi toimenpiteenä eroosion ehkäisy parantaa pääuoman stabiiliutta tulvatilanteissa, parantaa pääuoman vedenlaatua ja vähentää vesistökuormitusta, suojelee luontoarvoja ehkäisemällä muun muassa veden samentumista ja taimenen kutusoraikkojen liettymistä, sekä edistää toimivaa kuivatusta.

## 5.2 Pääuoman tulvanhallinnan toimenpiteet ja niiden vaikutus

Mätäjoen pääuomaan ja sen lähiympäristöön suunniteltiin mallinnuksen avulla kolme keskeistä tulvanhallinnan toimenpidekokonaisuutta:

- Pääuoman ja Hakuninmaanojan virtaamansäätörakenteet
- Viivytysallas Kehä I:n eteläpuolella
- Lassilanojan rumpujen korvaaminen silloilla.

Toimenpiteiden sijoittuminen on esitetty liitteessä 4. Seuraavissa alaluvuissa on käsitelty mallinnettuja ratkaisuja ja niiden vaikutusta.

### 5.2.1 Pääuoman ja Hakuninmaanojan virtaamansäätörakenteet

Pääuomaan suunniteltiin mallinnuksen avulla virtaamansäätörakenteita, joiden tarkoituksena on pidättää tulvatilanteissa vettä yläjuoksulla, jossa tulvimiselle on tilaa, jotta vesi ei tulvisi haitallisesti alempana erityisesti ongelmallisen Lassilan alueella. Yläjuoksulla pääuoma ja sen ympäristö on hyvin laakea, joten uoman yhteydessä on luonnostaan hyvin paljon tilavuutta, jota ei kuitenkaan nykyisin saada hyötykäyttöön tulvatilanteessa. Vettä pidätetään yläjuoksulla virtaa-

mansäätörakenteilla, jotka hidastavat ja tasapainottavat pääuoman ylivirtaamia. Virtaamansäätörakenteita esitetään pääuomaan seitsemän kappaletta ja Hakuninmaanojan yksi kappale, ennen sen yhtymistä pääuomaan. Virtaamansäätörakenteiden alustavat sijainnit on esitetty alla (Kuva 63).



Kuva 63. Mätäjoelle esitettyjen virtaamansäätörakenteiden sijainnit merkitty punaisella.

Hakuninmaanojan virtaamansäätörakenteella (kuva 67) on vastaava tarkoitus kuin pääuoman virtaamansäätörakenteilla: tasapainottaa ja vähentää Hakuninmaanojan ylivirtaamia hyödyntäen uoman luonnollista viivytyskapasiteettia, jota mallinnuksen mukaan ei tällä hetkellä hyödynnetä riittävästi.

Virtaamansäätörakenteet ovat esimerkiksi patoja, joissa on keskellä uomaa suorakaiteenmuotoinen virtausaukko (Kuva 64). Uoman pohjaan ei tehdä muutoksia tai kynnyksiä. Tavoitteena on mitoittaa rakenne siten, että se pidättää tulvatilanteiden virtaamia, jolloin se nostaa vedenpintaa rakenteen ylävirranpuolella. Normaalitilanteen virtaamat kulkevat esteettä virtausaukosta, joka mahdollistaa myös muun muassa kalojen esteettömän kulun. Vastaavia virtaamansäätörakenteita rakennettiin vuonna 2025 Helsingin Mustapurolle, jossa oli kuitenkin myös kaivettava merkittävästi lisätilavuutta. Mätäjoen yläjuoksulla tilavuus on jo olemassa, ja virtaamansäädöllä vesi saadaan nousemaan uomassa. Rakenteet voidaan rakentaa kuten Mustapurolla, jossa padot ovat vinyyliponteista rakennettuja ja laudoituksella verhoiltuja.



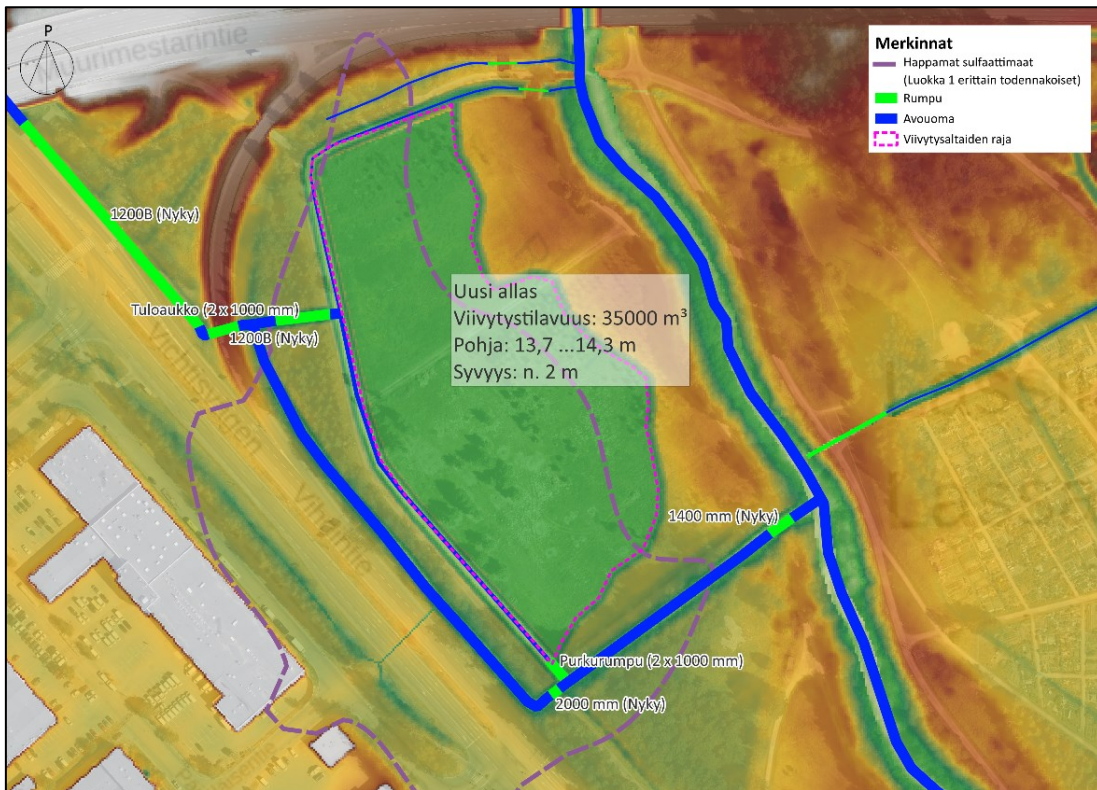
*Kuva 64. Esimerkki virtaamansäätörakenteesta, jossa on suorakulmainen virtausaukko. Uoman pohjaan ei tehdä muutoksia tai kynnyksiä. Kuva on vastarakennetusta Helsingin Mustapuron vesienhallintahankkeesta.*

### **5.2.2 Viivytyksallas Kehä I:n eteläpuolella**

Konalanojan valuma-alueelta tulee pääuomaan hyvin merkittävä virtaama (luku 4.5.1), joka vaikuttaa pääuoman tulvimiseen. Toimenpiteenä ehdotetaan Kehä I:n ja Vihdintien risteyksen tuntumaan viivytyksallasta, joka viivyttää Konalanojan valuma-alueelta tulevia virtaamia ennen pääuomaan purkautumista (Kuva 65). Tavoitteena on säädellä ja vähentää pääuomaan tulevia ylivirtaamia, mikä helpottaa tulvivan Lassilanojan virtaamien purkua pääuomaan hieman pidemmällä alavirrassa. Lisäksi ratkaisu pienentää hydraulista kaltevuutta nykyisen 1200B rummun alapuolella, mikä parantaa purkuvirtausta ja vähentää rummusta aiheutuvaa padotusriskiä. Ehdotettu ratkaisu alentaisi vedenpintaa pääuomassa, mikä edelleen pienentää padotuksen ja tulvimisen riskiä purkupuolen yläpuolella.

Alustavan suunnitelman mukaan Konalanojaan rakennetaan uusi rumpu 2x1000 mm viivytyksaltaaseen. Viivytyksaltaan mallinnettu maksimivesitilavuus on 35 000 m<sup>3</sup>. Alustavan arvion mukaan tämä edellyttää noin 33 000 m<sup>3</sup> maaleikkausta. Altaan eteläpäästä vedet puretaan nykyiseen uomaan alustavasti 2x1000 mm rumpuja pitkin. Altaan pohja on tasolla +13,7...+14,3 m, jossa +13,7 on alivirtaamauman pohjan taso.

Viivytyksallas on todennäköisesti suunniteltavissa siten, että se ei ole kokonaan pysyvästi veden alla, vaan vesi leviää alueelle vain poikkeuksellisilla sateilla. Altaassa voi olla erityyppisiä osia, joihin vesi leviää eri toistuvuuksilla. Viivytyksallas voidaan rakentaa monikäyttöiseksi viheralueeksi, joka toimii virkistysalueena kuivina kausina. Viivytyksalue voidaan rakentaa esimerkiksi siten, että se rakennetaan valmiiksi eroosiosuojauksineen, ja liitetään pääuomaan ja Konalanojaan vasta sitten.



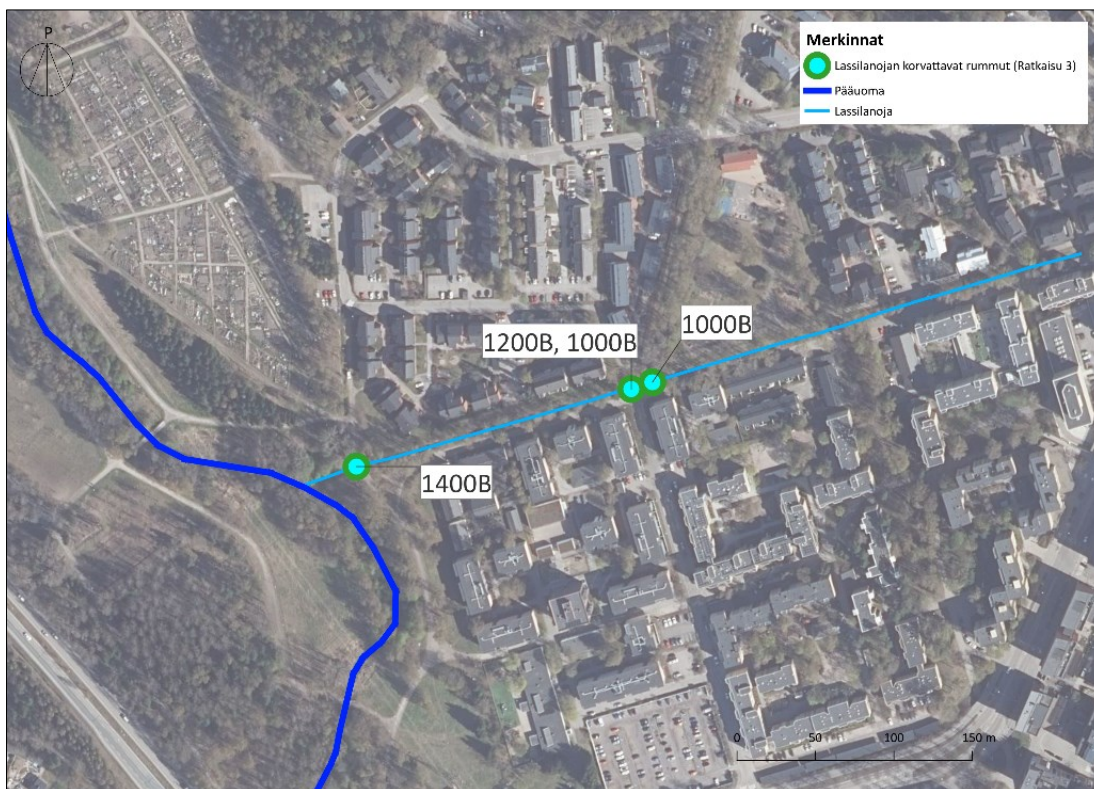
Kuva 65. Viivytyssallas Kehä I:n eteläpuolella.

### 5.2.3 Lassilanojan rumpujen korvaaminen silloilla

Lassilanojassa olevat rummut aiheuttavat padotusta ja lisäävät ongelmallisen Lassilan alueen tulvariskiä. Ratkaisussa nykyiset Lassilanojan alajuoksun rumpuputket korvataan avoimilla puistosilloilla, jotka eivät rajoita Lassilanojan virtausta. Korvattavat nykyiset rummut alavirralla lukien ovat (Kuva 66):

- 1400 B
- 1200 B & 1000B
- 1000 B.

Toimenpiteet lisäävät uoman vedenvälityskykyä ja vähentävät rumpujen aiheuttamaa padotusta. Siten Lassilanojan ylävirran tulvimisriski pienenee, erityisesti Lassilan asuinalueella.



Kuva 66. Lassilanojan silloilla korvattavat rummut.

#### 5.2.4 Muu tutkittu toimenpide: Lassilan ulkoiluraitin sillan muutokset

Mätäjoen ylittävä ulkoiluraitin silta, joka sijaitsee tulvaherkästä Lassilanojasta noin 170 m alavirtaan, on virtausaukoltaan kapea ja sen kohdalla uoma on louhittu kallioon (Kuva 67 & Kuva 68). Kapea aukko aiheuttaa padotusta rankkasateiden aikana, ja siten nostaa tulvakorkeutta Lassilanojassa. Kohdassa on koskipaikka, jossa on taimenen kutualueita.

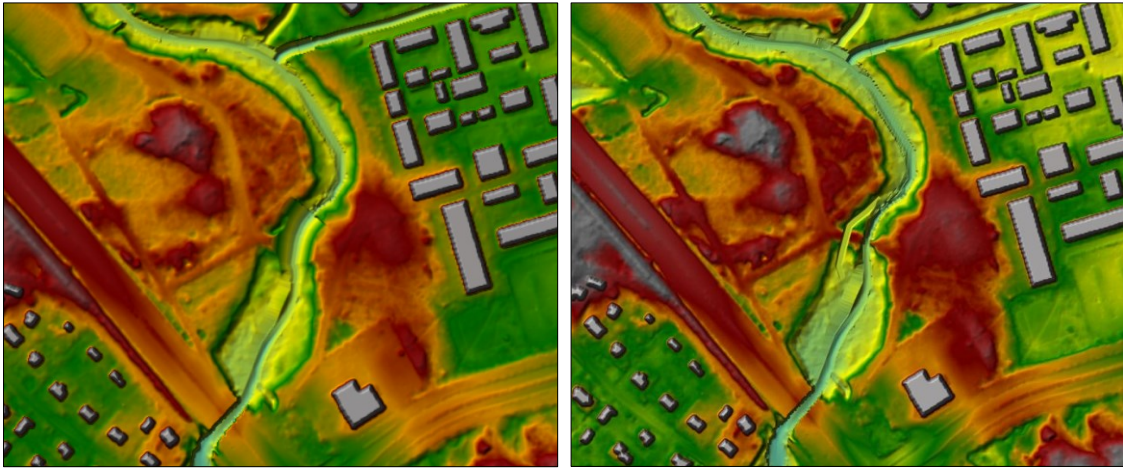


Kuva 67. Lassilan ulkoiluraitin silta kuvattuna alavirran puolelta.



Kuva 68. Mätäjoen ylittävän Lassilan ulkoiluraitin sillan sijainti. Kuva Helsingin karttapalvelu.

Mallinnuksella tutkittiin ratkaisua, jossa suurennettaisiin sillan aukkoa, jotta vedenpinta saataisiin laskemaan sillan ylävirran puolella (Kuva 69 vas.). Käytännössä tämä edellyttäisi sillan uudelleen rakentamista sekä maaston ja uoman voimakasta muokkaamista. Mallinnuksen perusteella veden pinta laskisi Lassilanojan asuinalueella noin 2 cm.



Kuva 69. Lassilan ulkoiluraitin sillan tutkittu muutos. Vas. sillan aukon laajentaminen. Oik. erillinen ylivuotoreitti ja rummut raitin ali.

Sillan uudelleen rakentamisen lisäksi tutkittiin myös vaihtoehtoa, jossa muokattaisiin luontaista maastonmuotoa uoman länsipuolella ja tehtäisiin uoma korkeammalla oleva ylivuotoreitti sekä uusi rumpu (2 x 1400 mm) raitin ali (Kuva 69 oik.). Ratkaisu edellyttäisi melko voimakasta maaston muokkausta ja puuston kaatoa. Saavutettava hyöty olisi vähäinen: Lassilanojan alueella tulvakorkeus laskisi mallinnuksen perusteella vain noin 1 cm.

### 5.2.5 Toimenpiteiden mallinnettu vaikutus

Mallinnuksen avulla tutkittiin eri toimenpiteiden ja niiden muodostamien yhdistelmien vaikutusta Lassilan alueen tulvaongelmaan (liite 2B & liite 3B). Alla on kuvattu toimenpiteillä saavutettava vedenpinnankorkeus Lassilanojassa (Taulukko 7). Ratkaisu 1 kuvaa virtaamansäätörakenteita (5.2.1), ratkaisu 2 viivytysallasta Kehä I:n eteläpuolella (5.2.2) ja ratkaisu 3 Lassilanojan rumpujen korvaamista silloilla (5.2.3). Ratkaisu 4 kuvaa Lassilan ulkoiluraitin sillan muutoksia (5.2.4)

Taulukko 7. Mallinnetut vedenpinnankorkeudet Lassilan alueella ilman ratkaisuja ja eri ratkaisujen yhdistelmillä. Lassilanoja alkaa tulvimaan haitallisesti asuinalueelle, kun vedenpinnankorkeus on noin +15,4 m.

Skenaario	100a	Ero nykyisestä	100a +40 % ilmastonmuutoslisäys	Ero nykyisestä
Ilman toimenpiteitä (nykyinen maankäyttö)	15,68	-	-	-
Ilman toimenpiteitä (tuleva maankäyttö)	15,71	+0,03	15,79	+0,11
Ratkaisu 1	15,55	-0,13	15,72	+0,04
Ratkaisut 1+2	15,45	-0,23	15,66	-0,02
Ratkaisut 1+2+3	15,43	-0,25	15,60	-0,08
Ratkaisut 1+2+3+4	15,36	-0,32	15,54	-0,14
Ratkaisut 1+3	15,52	-0,16	15,66	-0,02

Eri toimenpideyhdistelmät ja niiden mahdollistamat Lassilan alueen tulvakorkeudet johtavat eri tulvasuojelutasoihin (Taulukko 8). Tulvasuojelutasolla tarkoitetaan mitoitussadetapahtumaa (toistuvuutta), jonka toimenpiteet kykenevät hallitsemaan.

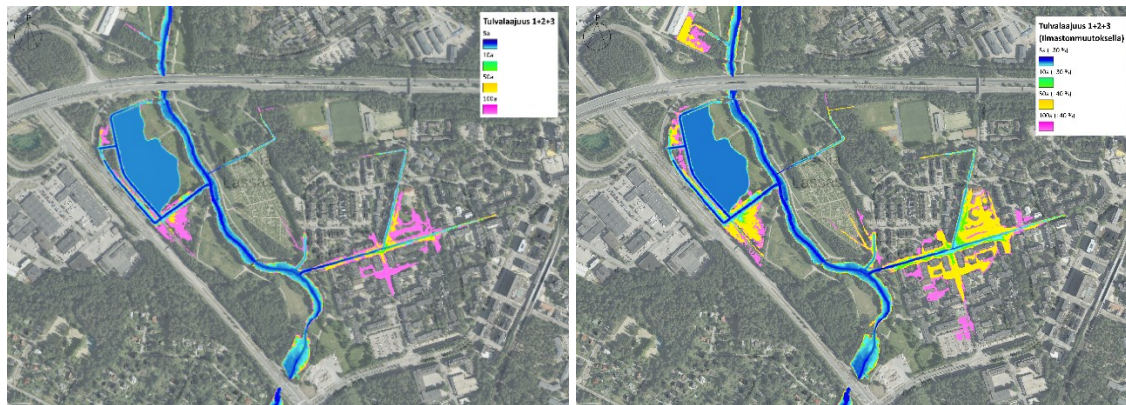
Taulukko 8. Eri toimenpiteiden yhdistelmillä saavutettava tulvasuojelutaso kahdella tulevan tilanteen skenaariolla.

Skenaario	Tuleva 100a	Tuleva 100a +40 % ilmastonmuutoslisäys
Ilman toimenpiteitä (nykyinen maankäyttö)	< 5a	< 5a
Ilman toimenpiteitä (tuleva maankäyttö)	< 5a	< 5a
Ratkaisu 1	10a	< 5a
Ratkaisut 1+2	lähes 50a	lähes 10a
Ratkaisut 1+2+3	50a	10a
Ratkaisut 1+2+3+4	50a	10a
Ratkaisut 1+3	10a	5a

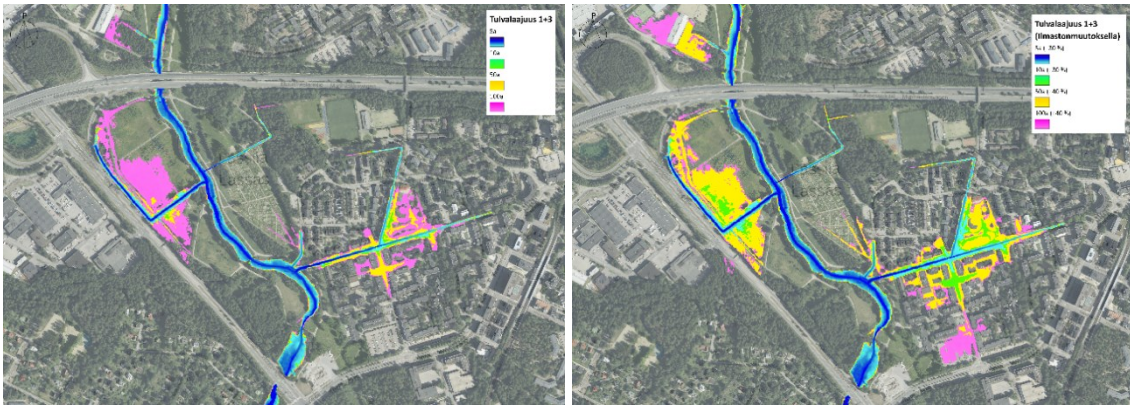
Tulosten perusteella suositeltavin vaihtoehto toimenpidekokonaisuudeksi on ratkaisut 1+2+3. Toiseksi paras vaihtoehto on ratkaisut 1+2 ja kolmanneksi parhaana on ratkaisut 1+3. Ratkaisu 4 tarjoaa vain vähän apua, joten sitä ei suositella.

On huomattava, että ilmastonmuutoslisäys +40 % on niin suuri, että kaikkien esitettyjen ratkaisujen jälkeenkään ei saavuteta kuin 1/10a tulvasuojelutaso (vuotuinen riski tulvimiselle 10 %). Toisin sanoen, kaikkien ratkaisujen jälkeenkin alueelle jää merkittäviä jäännösriskkejä: ilmastonmuutos huomioiden harvinaisemmat kuin 1/10a sadetapahtumat aiheuttavat haitallista tulvimista.

Alla olevissa kuvissa on vertailtu ratkaisujen 1+2+3 ja 1+3 eroa, sillä ratkaisu 2 arvioitiin epävarmimmaksi toteutukseltaan (Kuva 70 ja Kuva 71). Ilman ratkaisua 2 tulvalaajuudet Lassilassa ovat suuremmat.



Kuva 70. Ratkaisut 1+2+3 tulevassa tilanteessa ilman ilmastonmuutoksen huomioimista (vas.) ja ilmastonmuutoslisäys +40 % huomioituna (oik.).



Kuva 71. Ratkaisut 1+3 tulevassa tilanteessa ilman ilmastonmuutoksen huomioimista (vas.) ja ilmastonmuutoslisäys +40 % huomioituna (oik.).

Tulosten vertailussa on huomioitava, että toimenpiteiden tulokset ovat tilanteesta, jossa toimenpiteet on voitu toteuttaa hydraulisesti optimaalisesti. Jatkosuunnittelussa voi käydä ilmi, että käytännön rajoitteiden takia ratkaisussa ei päästä niin hyviin tuloksiin kuin nyt on arvioitu. Esimerkiksi virtaamansäätörakenteita ei välttämättä voida toteuttaa riittävien padottavina tai viivytyksaltaan tulvatilavuutta ei välttämättä saada toteutettua tavoiteltua määrää.

### 5.2.6 Pääuoman tulvanhallinnan toimenpiteiden jatkosuunnittelussa huomioitava

Jatkosuunnittelussa tarkennetaan esitettyjen toimenpiteiden hydraulista mitoitusta. Kaikki esitetyt rakenteet on huomioitava Mätäjoen tulevan luonnonsuojelun perustamisessa siten, että ne ovat luonnonsuojelun rajauksen ulkopuolella tai niiden rakentaminen ja huolto on sallittua luonnonsuojelun määräyksissä.

Kaivuu- ja rakennustyöt tulee ajoittaa alivirtaamakaudelle, eli heinäkuulle tai elokuulle, jotta Mätäjoen luonnontila heikentyy mahdollisimman vähän. Samalla vältetään myös kaivuutaimenen kutuaikana, joka on syksyllä, yleensä lokakuussa. Kaivuutöitä ei tehdä muidenkaan kalalajien kutuaikoina.

Virtaamansäädön menetelmä tarkentuu jatkosuunnittelussa, ja virtaamansäätörakenteet voivat olla toteutettu myös täysin eri ratkaisulla kuin esimerkkinä käytetyt rakenteet. Rakenteet voivat myös erota toinen toisistaan. Oleellista on optimoida rakenteiden padottava vaikutus sekä sijainti vaikuttamatta puron muihin arvoihin haitallisesti.

Viivytyksaltaan jatkosuunnittelussa on huomioitava, että Helsingin yleiskaavassa Vihdintien varteen on osoitettu merkittävästi uutta rakentamista. On erittäin suositeltavaa, että asemakaavotuksessa varattaisiin tilaa hulevesien viivytyksalueelle. Viivytyksalue voi sijoittua myös kauemaksi Vihdintiestä, kuin nyt on alustavasti esitetty. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida Väyläviraston hallinnoimien teiden (Kehä I ja Vihdintie) liikennealueet. Viivytyksaltaan suunnittelualue on niittyverkoston tukialuetta. Lisäksi suunnittelualueen reunaa sivuaa Konalanoja, joka on yksi Mätäjoen taimenen merkittävimmistä lisääntymisalueilta.

Esitettyssä viivytyksaltaan sijainnissa on erittäin todennäköisesti happamien sulfidisavien esiintymisalue (Happamien sulfaattimaiden mallinnetut todennäköiset esiintymisalueet, GTK 2021). Lisäksi Mätäjoen ja Lassilanojan varrella maaperä on savea, ja alueet ovat todennäköisesti happamien sulfidisavien esiintymisalueita. Tämä tulee ottaa huomioon, ettei toimenpiteiden rakentaminen vaaranna Mätäjoen vedenlaatua.

Rumpujen välisellä Lassilanojan osuudella on tehty katusoraikkokunnostuksia, jotka otetaan huomioon siltojen rakennustöissä. Saukkojen kulku ja elinympäristö on huomioitava siltasuunnittelussa.



Alla on listattu muun hulevesiverkoston jatkoselvittävät kohteet, joissa esiintyy jo nykytilanteessa ylivuotoriski eikä maanpäällistä tulvareittiä ole:

- Pitäjänmäen junaradan alikulun hulevesiviemäri
- Takkatien hulevesiviemäri
- Purotien hulevesiviemäri
- Muonamiehentien teollisuusalue
- Konalan yritysalue
- Ruosilantien teollisuusalue
- Pelimannintien hulevesiviemäri
- Kanneltien hulevesiviemäri
- Kolkkapojantien hulevesiviemäri.

## 5.4 Hulevesien hajautettu hallinta

Hulevesien hallintaa voidaan tehostaa merkittävästi hajautetuilla toimenpiteillä koko valuma-alueella. Hajautettu hulevesien hallinta tarkoittaa sade- ja sulamisvesien hallintaa luontopohjaisilla ratkaisuilla mahdollisimman lähellä niiden syntyäpaikkaa katu- tai viheraluetasolla. Yleisien alueiden hulevesien luontopohjaisilla hallintaratkaisuilla voidaan saavuttaa monivaikutteisia hyötyjä. Ne vähentävät hulevesiverkkoon kohdistuvaa kuormitusta, ehkäisevät paikallisia tulvia ja parantavat purkuvesien laatua ennen niiden päätymistä vesistöihin. Lisäksi kosteus jää paremmin kaupunkikasvillisuuden käyttöön, millä on maisema- ja kaupunkikuvallisesti positiivinen vaikutus. Lisäksi kukoistava kaupunkiluonto tasaa pienilmaston äärevyyttä erityisesti katuympäristössä, mikä vaikuttaa viihtyisyyteen niin ikään positiivisesti.

Esimerkkejä hulevesien hajautetun hallinnan ratkaisuista yleisillä alueilla ovat:

- Vettä läpäisevien pintojen lisääminen esimerkiksi pysäköintialueilla.
- Läpäisemättömien pintojen tasaaminen siten, että hulevedet ohjataan ensisijaisesti kasvillisuuden käyttöön (kantavan kasvualustan ilmastus- ja kosteutuskaivoihin tai kasvualustojen pinnoille) ja toissijaisesti ritiläkaivojen kautta hulevesiverkkoon, jolloin hulevesiä hyödynnetään kaupunkikasvillisuuden kosteutuksessa.
- Kourujen ja painanteiden hyödyntäminen veden ohjauksessa.
- Pienimuotoisten viivytyks- ja biosuodatusalueiden rakentaminen katu- ja viheralueille.

### 5.4.1 Hajautetun hallinnan kohteet

Hulevesien luontopohjaisen hallinnan toteutus em. ratkaisuilla katu- ja viheralueiden kunnostus- ja uudisrakentamisen yhteydessä on tärkeä osa Mätäjoen alueellisen valuma-alue-suunnitelman toteutumista. Kaiken kaikkiaan Mätäjoen valuma-alueella tunnistettiin 22 potentiaalista kohdetta, joiden kunnostuksen yhteydessä voidaan priorisoida hulevesien hallinnan luontopohjaisia ratkaisuja.

Kohteet on luokiteltu liitteessä 5 *Hulevesien hajautetun hallinnan kohteita*. Liitteessä kohteet on jaoteltu toteutuskelpoisuuden mukaan. Helposti ja edullisesti toteutettavat kohteet voidaan toteuttaa itsenäisinä hankkeina lähitulevaisuudessa, sillä monet niistä edellyttävät pikaista kunnostusta. Osa kohteista voidaan toteuttaa, kun muukin kunnostaminen on ajankohtaista. Loput kohteista on arvioitu jokseenkin raskaiksi toteuttaa, eikä niistä saatava hyöty toistaiseksi vastaa

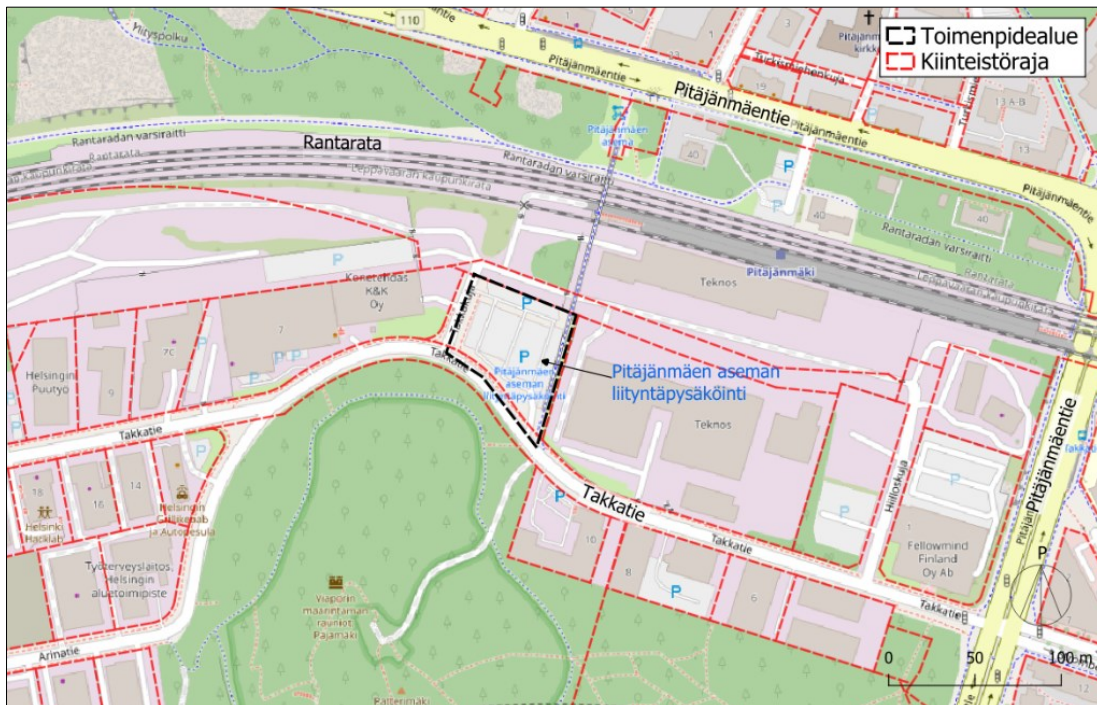
investoinnin laajuutta. Hiljattain rakennetun kohteen saneeraukseen tuskin myöskään lähde-  
tään. Tässä luvussa esitellään melko helposti ja edullisesti toteutettavat kohteet.

Hajautetun hallinnan hulevesiratkaisujen mahdollisuudet on huomioitava myös maankäytön  
suunnittelussa, sitä seuraavassa rakentamisessa sekä saneerauksissa korttelikohteisesti. Vi-  
herkatot ja pihojen luontopohjainen hulevesirakentaminen ovat tärkeä osa hulevesien hajautet-  
tua hallintaa. Sitä ohjataan uudis- ja täydennysrakentamisen osalta asemakaavoituksessa ja sa-  
neerauksen osalta rakennuslupaprosessin kautta.

Investointitarpeet perustuvat asiantuntija-arvioon ja ne sisältävät vain hulevesien hallintaan liitty-  
vää rakentamista.

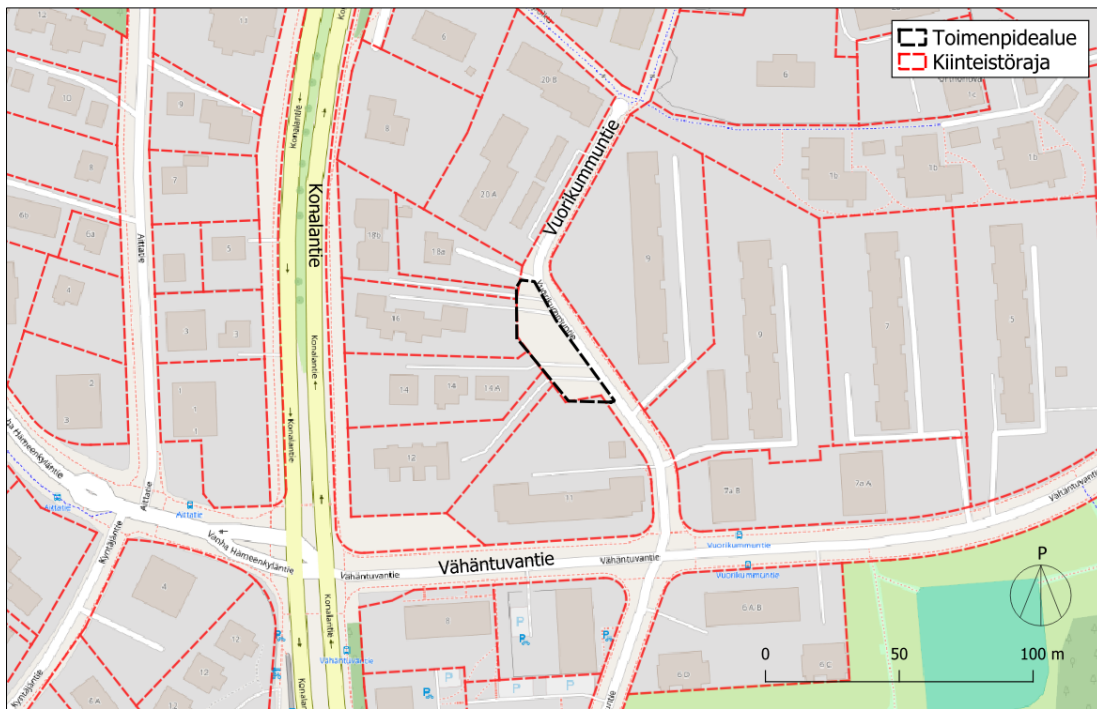
Melko helposti ja edullisesti toteuttavia hajautetun hallinnan kohteita ovat:

**Takkatien LP (Kuva 73):** Suuri, kokonaan asfalttipintainen pysäköintialue kunnostetaan vuokra-  
sopimuksen tullessa katkolle. Pysäköintikammat rakennetaan läpäisevälle pinnalle ja niiden alle  
asennetaan kantava kasvialusta, jossa on kosteutta kasvillisuuden käyttöön pidättävä biohiili.  
Istutetaan kosteutta hyödyntävät puurivit kantojen väliin. Tarpeeton jalkakäytävä muutetaan  
osittain biosuodatusrakenteeksi.



*Kuva 73. Takkatien varrella sijaitsevalle liikeympäristöalueelle ehdotetun hajautetun hallinnan suuntaa  
antava sijainti.*

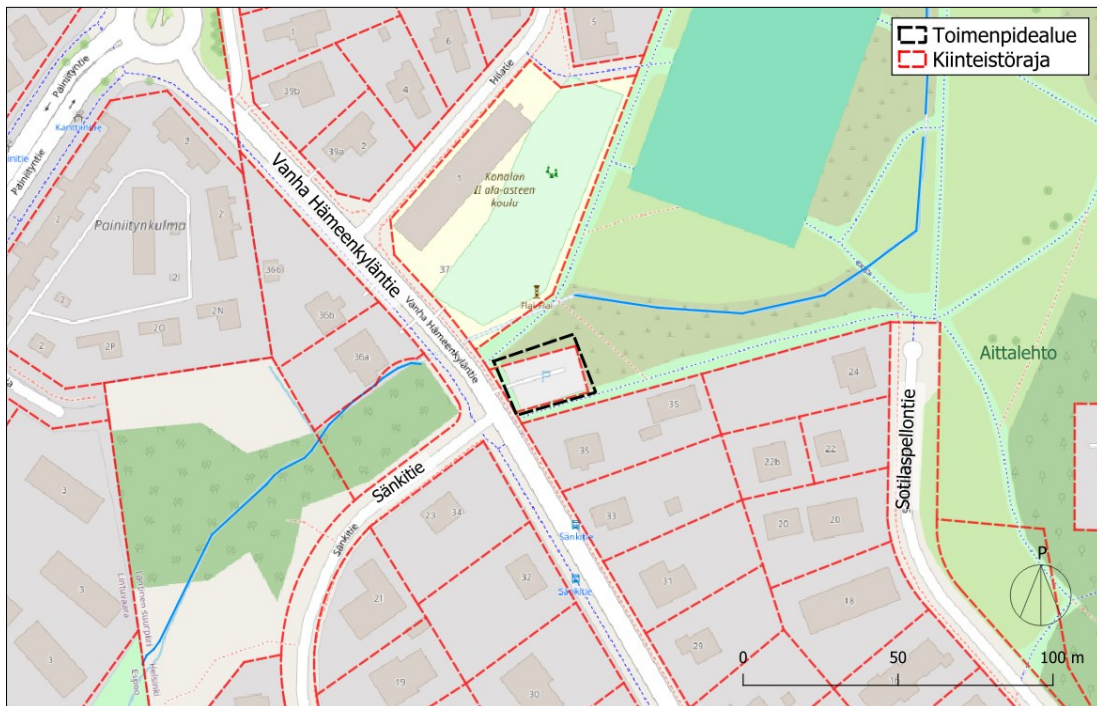
**Vuorikummuntien P-alue (Kuva 74):** Rakennetaan biosuodatus ja pintavesiä ohjaava ajoradan  
korotushidaste. Nykyinen hulevesiverkko ottaa vastaan kertaalleen puhdistetut vedet sekä yli-  
vuodon.



Kuva 74. Vuorikummuntien varrella sijaitsevalle pysäköintialueelle ehdotetaan hajautetun hallinnan ratkaisua.

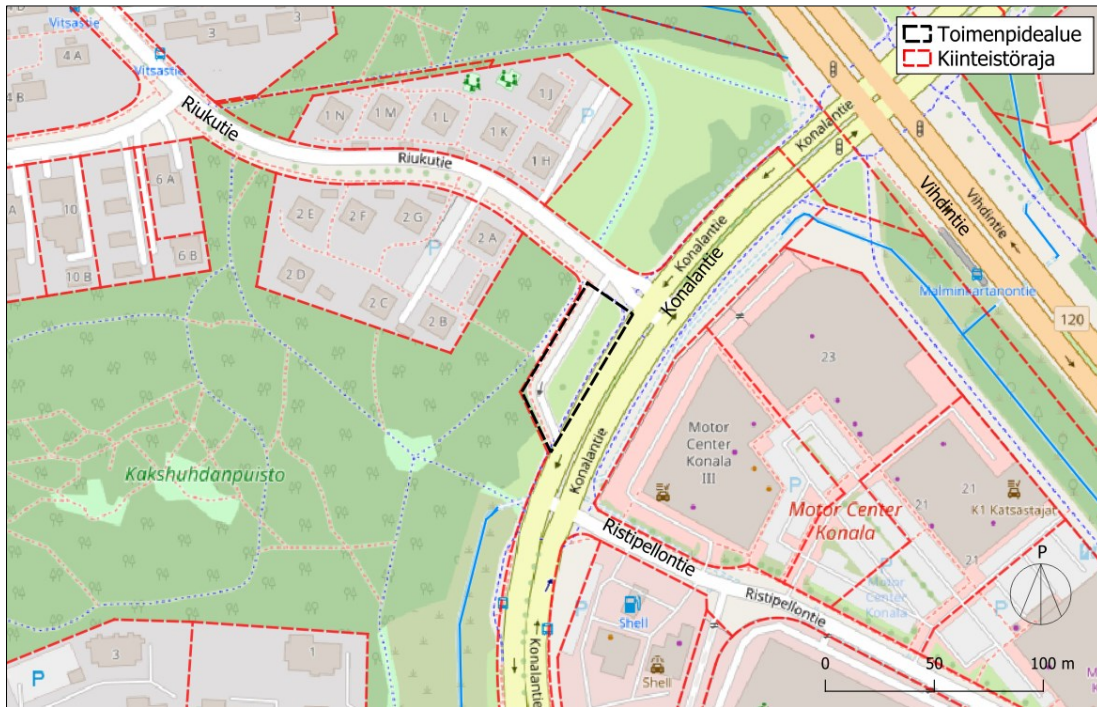
**Aittalehdonpuiston LP** (Kuva 75): Muotoillaan pysäköintialueen vastaista Hilapellon viheralueen istutusten siten, että se ottaa vastaan ja mahdollisuuksien mukaan imeyttää ja/tai viivyyttää pysäköintialueen pintavedet.

Toimenpide edellyttää investointivaruksen kasvattamista, jos luontopohjaiselle hallintaratkaisulle asetetaan erillisiä maisema- ja kaupunkikuvallisia tavoitteita.



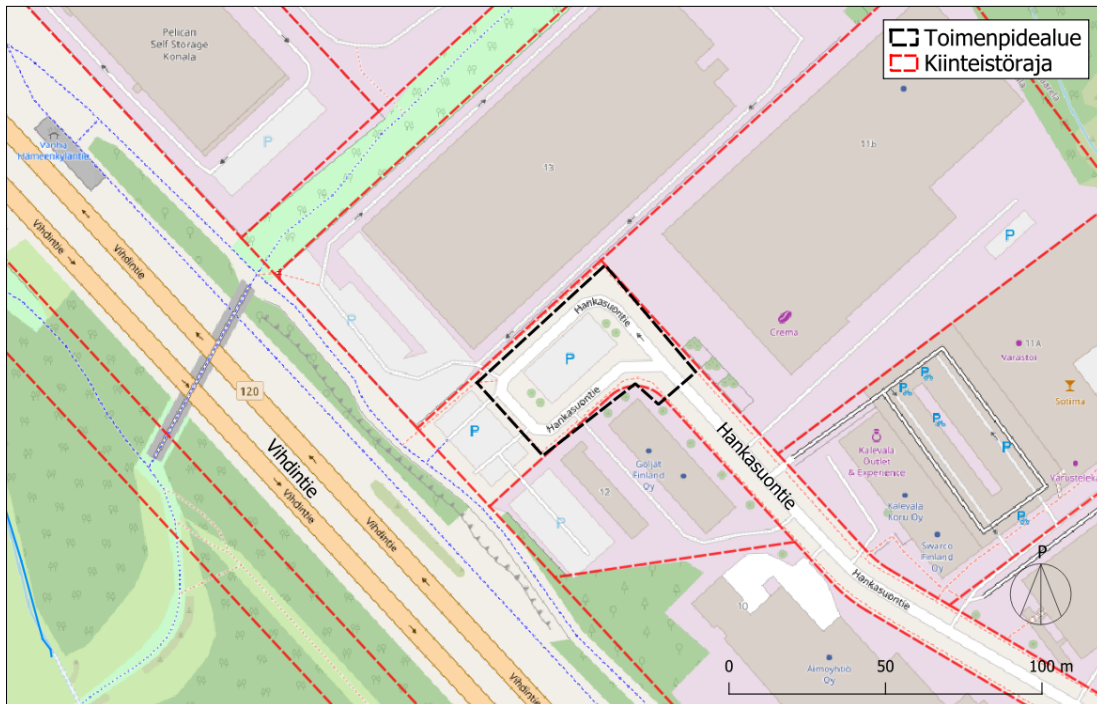
Kuva 75. Aittalehdonpuiston viereiselle pysäköintialueelle ehdotetun hajautetun hallinnan sijainti.

**Konalantien kääntöpaikka** (Kuva 76): Muotoillaan ja rakennetaan kääntöpaikan keskellä oleva viheralue biosuodatusrakenteeksi, johon ajoradan vedet ohjataan. Istutetaan kosteutta hyödyntävää puustoa.



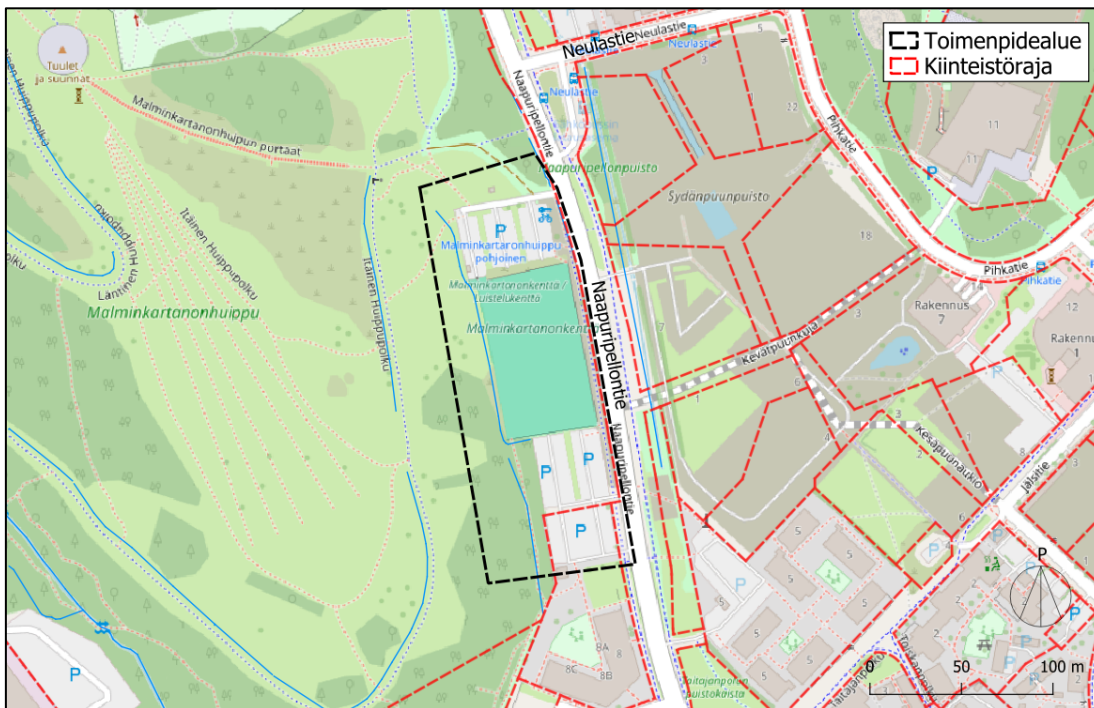
Kuva 76. Konalantien kääntöpaikalle ehdotetun hajautetun hallinnan sijainti.

**Hankasuontien P-alue** (Kuva 77): Päälystetään pysäköintikammat läpäisevällä materiaalilla, jonka alle asennetaan kantava kasvualusta. Pysäköintikamponj alareunaan muotoillaan pinta-vesiä pidättävä töyssy. Kääntöpaikan kulmassa kaksi taskupysäköintiruutua rakennetaan biosuodatusalueeksi.



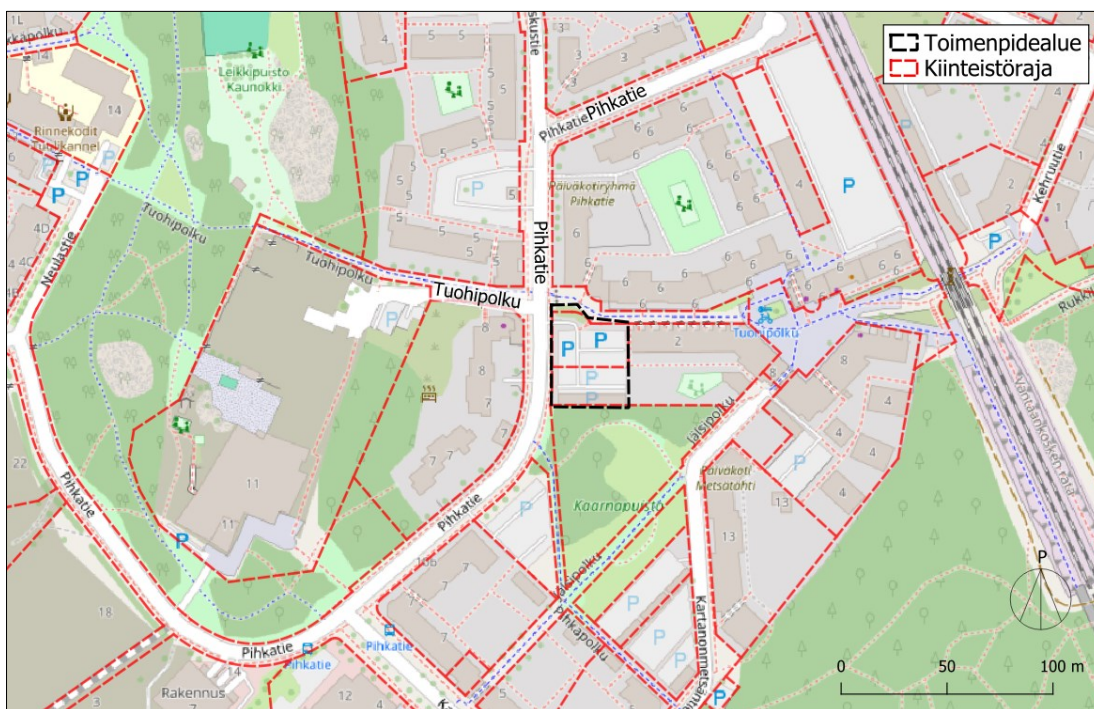
Kuva 77. Hankasuontien pysäköintialueen sijainti.

**Malminkartanon täyttömäen alue** (Kuva 78): Malminkartanon huipun aluetta kehitetään, ja suunnittelussa on huomioitava hulevesien hallinta. Kehittämissuunnitelmassa voidaan integroida erilaisia hulevesiratkaisuja, kuten muuttaa alueen katuja biosuodatusrakenteeksi. Pysäköintikammat voidaan päällystää läpäisevillä materiaaleilla, joiden alle rakennetaan kantava kasvualusta. Lisäksi alueelle voidaan istuttaa kosteutta hyödyntäviä puurivejä.



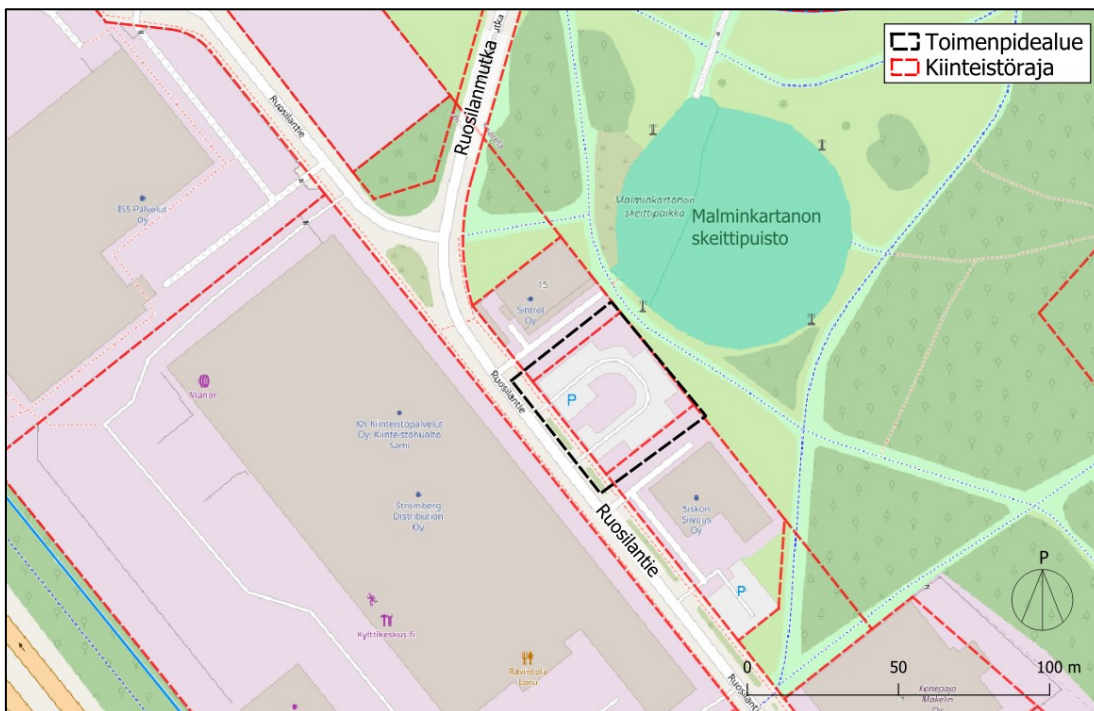
Kuva 78. Malminkartanon täyttömäen pysäköintialueiden sijainti, johon ehdotetaan hajautetun hallinnan kohdetta.

**Tuohipolun LP** (Kuva 79): Muutetaan alakulmissa olevat pysäköintiruudut biosuodatusrakenteiksi ja rakennetaan pintavesiä ohjaava korotushidaste.



Kuva 79. Tuohipolun ja Pihkatien vieressä sijaitsevan pysäköintialueen sijainti.

**Ruosilantien LP (Kuva 80):** Muotoillaan pysäköintialueen keskisaareke biosuodatusrakenteeksi. Istutetaan kosteutta hyödyntäviä puita.

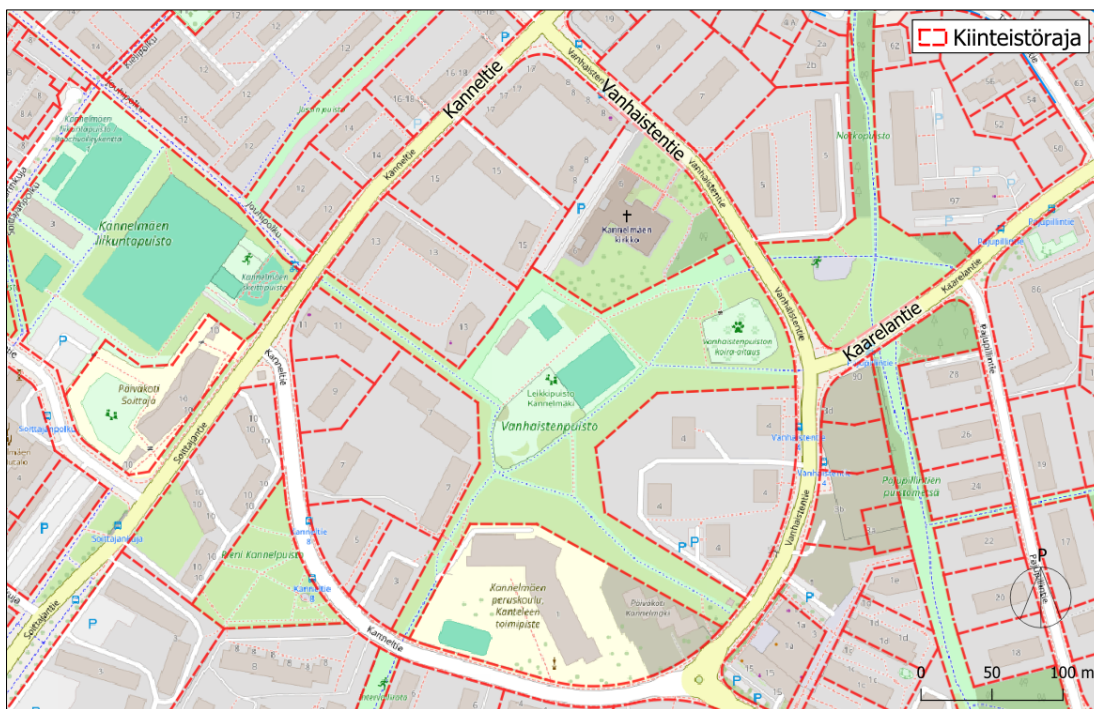


Kuva 80. Ruosilantien vieressä sijaitsevan pysäköintialueen sijainti.

#### **5.4.2 Kaupungin hankeohjelmassa olevat potentiaaliset kohteet**

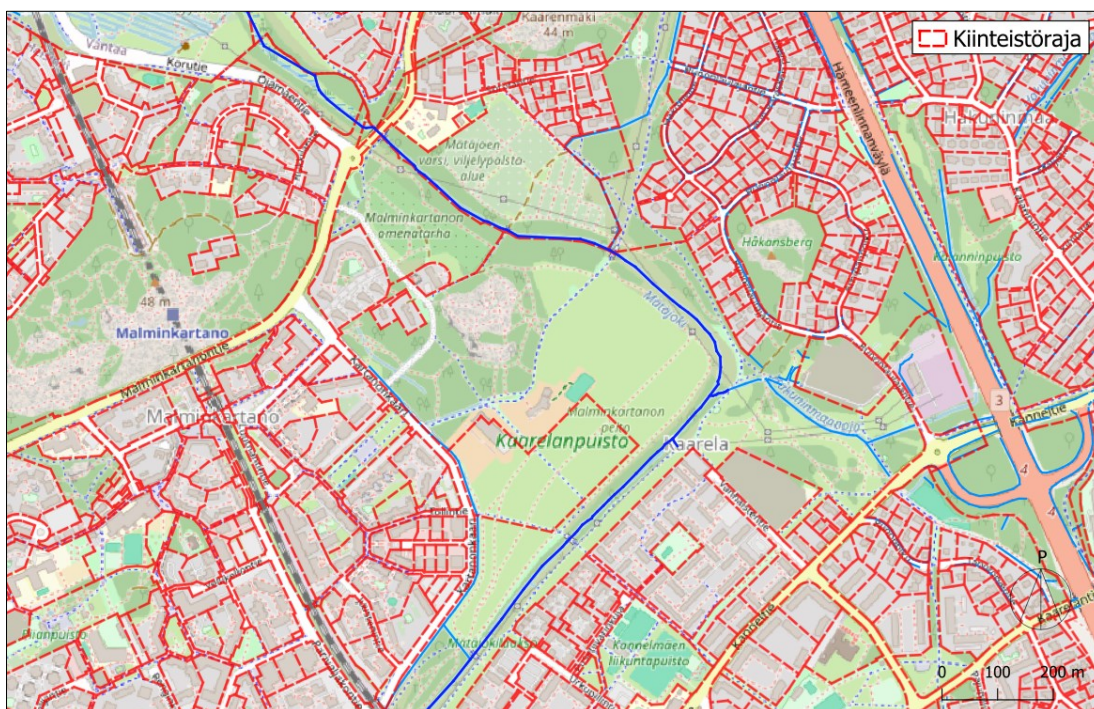
Mätäjoen valuma-alueelle kohdistuu myös jo Helsingin kaupungin investointiohjelmassa olevia hankkeita, joissa hulevesien luontopohjaisien ratkaisujen mahdollisuuksia on tutkittava, jotta ne voidaan toteuttaa hankkeen yhteydessä tai erikseen myöhemmin. Näitä hankkeita ovat:

**Puistomuutokset Vanhaistentien päässä (Kuva 81):** Hallitaan viheralueen hulevedet luontopohjaisilla ratkaisuilla ja ohjataan vain ylivuoto hulevesiverkkoon. Toimenpiteet edellyttävät investointivaruksen kasvattamista, jos luontopohjaisille hallintaratkaisuille asetetaan erillisiä maisema- ja kaupunkikuvallisia tavoitteita. Kohde on mainittu liitteessä 5 numerolla 15.



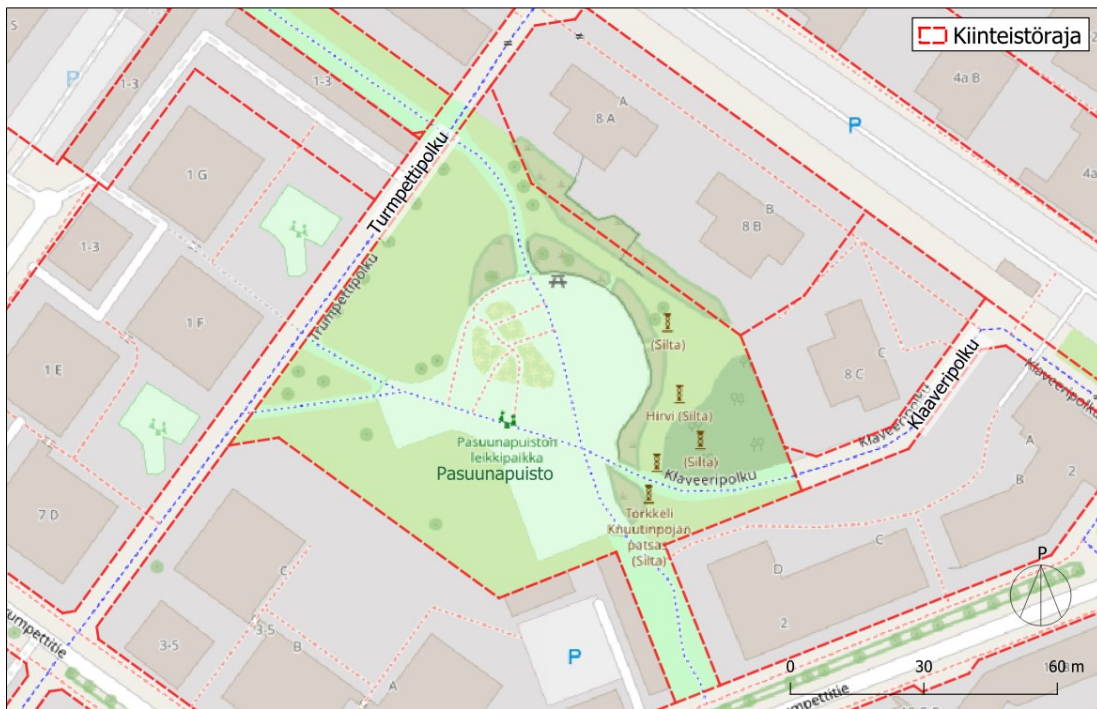
Kuva 81. Puistoalueet Vanhaistentien päässä.

**Kartanonmäen alueen kehittäminen** (Kuva 82): Hallitaan viheralueen hulevedet luontopohjaisilla ratkaisulla. Ohjataan vain hyvälaatuisia hulevesiä ja mahdollinen ylivuoto Mätäjokeen. Toimenpiteet edellyttävät investointivaruksen kasvattamista, kun luontopohjaisille hallintaratkaisuille asetetaan erillisiä maisema- ja kaupunkikuvallisia tavoitteita.



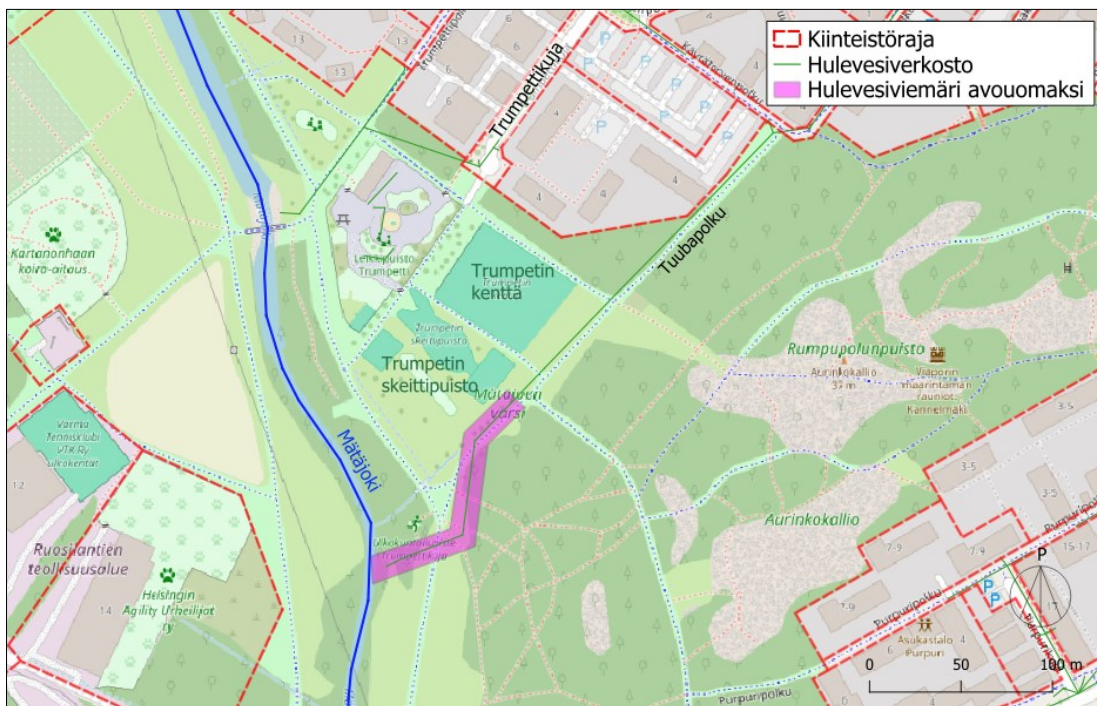
Kuva 82. Kartanonmäen viheralueet Malminkartanossa.

**Pasuunapuiston kunnostaminen** (Kuva 83): Hallitaan viheralueen hulevedet luontopohjaisilla ratkaisulla ja ohjataan vain ylivuoto hulevesiverkkoon. Toimenpiteet edellyttävät investointivaruksen kasvattamista, jos luontopohjaisille hallintaratkaisuille asetetaan erillisiä maisema- ja kaupunkikuvallisia tavoitteita.



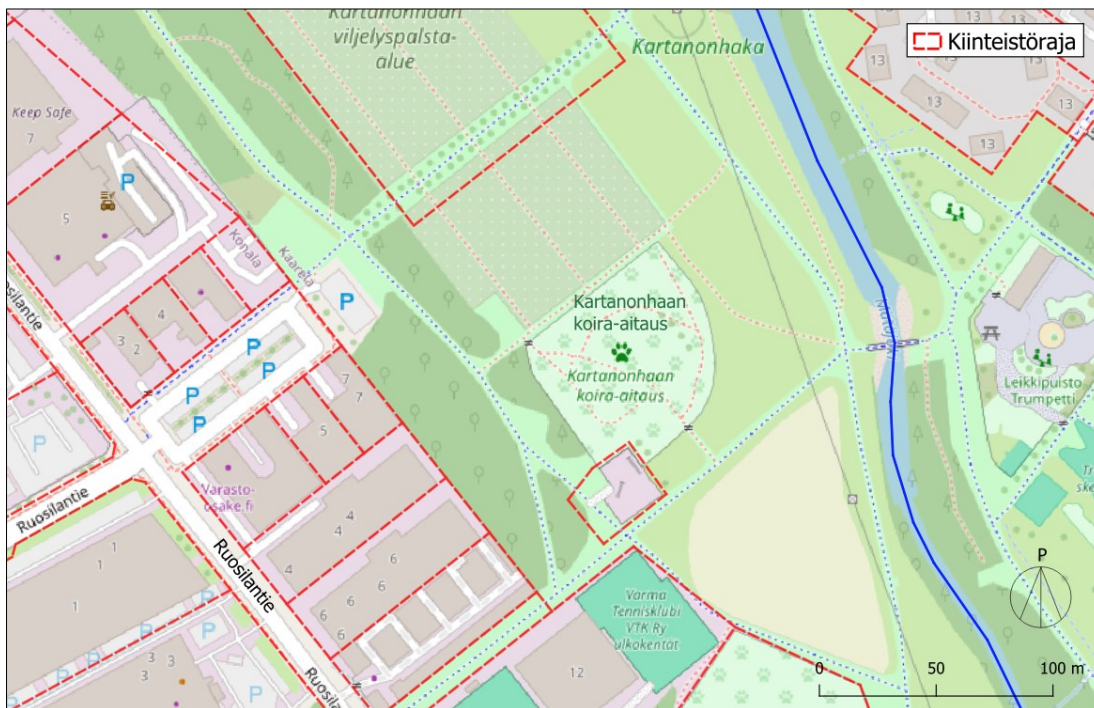
Kuva 83. Pasuunanpuisto Kannelmäessä.

**Trumpetin skeittipuisto:** Tuubakujan runkoviemäri avataan ja muotoillaan luonnonmukaiseksi uomaksi viheralueella, mikä on ainakin huomioitava skeittipuiston sijainnissa. Kuva 84 on esitetty avattavaksi ehdotettu hulevesiviemärin osuus. Avouoman tarkempi sijainti ja mitoitus täsmennettävä jatkosuunnittelussa. Tuubapolun itäreunalla sijaitsevat vanhat, huonokuntoiset puut voidaan mahdollisesti poistaa, jolloin niiden viemä tila voidaan hyödyntää avouomaa varten. Tarkastellaan mahdollisuutta hulevesien laadulliseen hallintaan ennen huleveden purkua Mätäjokeen. Tämän suunnittelun yhteydessä tulee ottaa huomioon erityisesti Aurinkokallion vastainen yhtenäinen ja maisemallisesti eheä metsänreuna ja Mätäjoen suuntaisesti kulkeva liito-oravien yhteysreitit latvusyhteys. Trumpetin skeittipuiston ja kentän alueelle on parhaillaan tekeillä hanke alueen toimintojen parantamiseksi.



Kuva 84. Trumpetin skeittipuisto Kannelmäessä. Hulevesiviemäri esitetään avattavaksi loppupäästä.

**Kartanonhaan koira-aitauksen hulevesien kehittämisen** (Kuva 85): Säilytetään koira-aitauksen toiminta ja hallitaan alueen hulevedet luontopohjaisilla ratkaisilla. Ohjataan vain hyvälaatuisia hulevesiä ja mahdollinen ylivuoto Mätäjokeen. Toimenpiteet edellyttävät investointivaroituksen kasvattamista, kun luontopohjaisille hallintaratkaisuille asetetaan erillisiä maisema- ja kaupunkikuvallisia tavoitteita.



Kuva 85. Kartanonhaan koira-aitaus Konalassa.

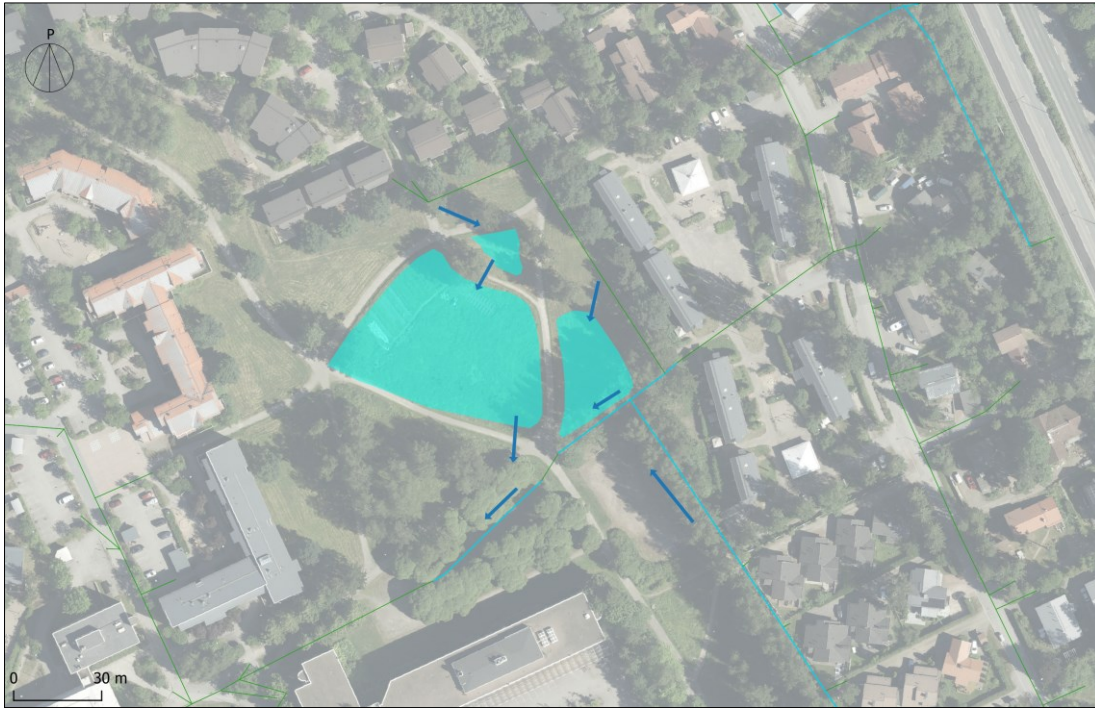
**Antinniitty** (Kuva 86): Antinniityn alueella on tunnistettu tarve hulevesien kapasiteetin ja laadun parantamiselle. Antinniityn viheralue sijaitsee Mätäjokeen laskevan Lassilanojan latvoilla. Viheralueella sijaitsevien runkolinjojen avaamista ja muotoilun tarkentamista voidaan harkita osana kokonaisratkaisua. Suoristetun Lassilanojan kunnostamista luonnonmukaiseksi uomaksi tarkastellaan vaihtoehtona, jonka tavoitteena on hulevesien viivyttäminen ennen niiden johtamista hulevesiverkostoon. Lisäksi selvitetään mahdollisuuksia hulevesien laadullisen hallinnan kehittämiseen. Alueelle on laadittu hankeohjelma perusparannuksesta, ja ehdotettujen hajautetun hulevesien hallinnan toimenpiteiden tulee olla yhteensovittavissa tämän ohjelman kanssa.



Kuva 86. Antinniityn viheralue Kannelmäessä.

Antinniityn puistoalueella on tehty alustava selvitys monikäyttöisen tulva-alueen toteuttamisesta. Viivytyks parantaa tulvien hallintaa paikallisesti. Mätäjoen pääuomaan vaikutus on vähäinen. Tulva-alueen voi toteuttaa niin, ettei se ole pysyvästi veden alla, vaan vettä lammikoituu alueelle vain poikkeuksellisilla sateilla. Kuivina kausina tulva-alue voi toimia monikäyttöisenä viher- ja virkistysalueena. Arvion perusteella puistoalueella on mahdollista muuttaa noin 3600 m<sup>2</sup>:n laajuinen alue tulva-alueeksi, jolloin kokonaisviivytystilavuus olisi arviolta 3000–5000 m<sup>3</sup> (Kuva 87).

Monikäyttöisen tulva-alueen toteuttaminen vähentäisi merkittävästi alueen tulvariskiä ja auttaisi säätelemään virtaamia runkoviemäriin, jonka kapasiteetti on nykytilanteessa riittämätön. Suositellaan, että tulva-alueen suunnittelua koskevaa jatkoselvitystä tehdään yhteydessä tulevaan puistosuunnitteluun. Tarkempi mitoitus, rakenteelliset ratkaisut sekä vaikutusten arviointi tulisi sisällyttää puiston suunnitteluprosessiin, jotta viivytyksratkaisu voidaan toteuttaa kustannustehokkaasti ja integroidusti alueen kokonaisuuteen. Lisäksi selvitetään mahdollisuutta sijoittaa osa tarvittavasta tulvatilavuudesta etelämpänä sijaitsevalle yksityisomisteiselle viheralueelle. Ehdotetulla tulva-alueella sijaitsee Antinniityn yhteisöpuutarha, joka on otettava huomioon jatkosuunnittelussa.



Kuva 87. Alustava hahmotelma Antinniityn puistoalueen monikäyttöisestä tulva-alueesta.

## 5.5 Luontoarvojen turvaaminen ja lisääminen

Mätäjoen pääuoman ja sen merkittävien sivu-uomien luonnontilaisuutta inventoitiin 23.6. - 11.7.2025 Helsingin kaupungin toimesta, sekä esitettiin luontoarvoja lisääviä toimenpidesuosituksia. Kaiken kaikkiaan 42 uomajaksoa arvioitiin ja osuuksille toteutettiin kohdekortit, jotka sisälsivät myös kohteen toimenpide-ehdotukset. Esitetyt toimenpide-ehdotukset löytyvät tarkemmin luontoinventoinnin liitteestä 6.

Yleisinä, lähes koko selvitysaluetta koskevinä hoitosuosituksina annetaan:

- uomien mutkittelun ja morfologisen vaihtelun lisääminen
- kivi- ja puumateriaalin lisääminen
- keskeisten puustoisten yhteyksien vahvistaminen sekä varjostavan puuston ja aluskasvillisuuden lisääminen
- vieraslajien (muun muassa jättipalsami) torjunta
- vaellusesteiden purku.

Huhtikuussa 2025 tehdyllä maastokäynnillä havaittiin pienimuotoisia toimenpiteitä ja kehittämisskohteita, joilla voidaan parantaa alueen luontoarvoja, tulvien hallintaa sekä veden laadullista hallintaa. Havaitut kohteet ja niihin liittyvät suositellut toimenpiteet on esitetty alla:

- Kaupintien maanalaisen kanavan yläjuoksun ritilä
- Iso Huopalahden entisen kaatopaikan (Talin kaatopaikka) selvitys
- rikkoutuneen kotelon korjaus Löydöspuiston sillalla

Kaupintien kohdalla maanalaisen kanavan yläjuoksulla sijaitseva ritilärakenne voi mahdollisesti ulottua nykyisellään pohjaan asti, mikä voi kerätä roskaa ja muodostaa jopa kulkuesteen kaloille. Ritilän eteen kertyvä roska esitetään poistettavaksi säännöllisesti, ja ritilä olisi suositeltavaa avata alaosasta virtausyhteyden parantamiseksi.

Iso-Huopalahden alueella on havaittu vanhalta kaatopaikalta peräisin olevan roskan kulkeutumista ympäristöön. Peitekerros kaatopaikan päällä on paikoin ohut, mikä lisää haitta-aineiden leviämisen riskiä. Tilanteen tarkemmaksi arvioimiseksi ja tarvittavien toimenpiteiden määrittämiseksi suositellaan jatkoselvityksiä veden laadun ja ympäristön suojelemiseksi.

Löydöspuiston sillalla putken kotelointi on rikkoutunut ja pudonnut uomaan (ks. Kuva 32b). Veteen romahtanut kotelointi kerää roskaa, ja se esitetään korjattavaksi.

Osa hoitosuosituksista on helposti toteutettavissa ja siten mahdollista toteuttaa jo lähitulevaisuudessa. Luontoarvoja lisäävät toimet ovat suositeltavia tehdä samassa yhteydessä, kun uomaan tehdään myös muita muutoksia. Jatkosuunnittelussa on syytä selvittää mahdollisuuksia yhdistysten (esimerkiksi Virho ry) kanssa tehtävään yhteistyöhön.

Tulevan Mätäjoen luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelmassa on tärkeää huomioida esitetyt toimenpiteet ja varmistaa niiden yhteensovittaminen. Suunnittelussa tulee erityisesti huolehtia siitä, että luonnonsuojelualueen määräykset tai rajaukset eivät estä tulvasuojeluun tai tulvariskien hallintaan liittyvien toimenpiteiden rakentamista tai ylläpitoa.

## 5.6 Toimenpideohjelma ja kustannusarviot

Esitettyjen toimenpiteiden sijainti on esitetty liitteessä 4. Edellä esitetyt toimenpiteet on jaoteltu toimenpideohjelmassa kolmeen toteutusvaiheeseen (Taulukko 9):

- Toteutetaan 5 vuoden sisällä
- Toteutetaan 5-10 vuoden sisällä
- Toteutetaan 10 vuoden jälkeen

Tulvanhallinnan toimenpiteille laskettiin karkea esisuunnitelmatasoinen kustannusarvio. Arvion laatimisessa hyödynnettiin Ihku-kustannuslaskentaohjelmaa sekä vastarakennetun Helsingin Mustapuron vesienhallinnan kustannusarvioita. Virtaamansäätörakenteiden kustannusarviossa oletettiin, että rakenteet ovat Mustapuron esimerkin kaltaisia. Alustavasti arvioitiin, että Lassilanojan toimenpiteistä itäisin ja läntisin silloista ovat puistosillat, joita pitkin on mahdollistettava myös huoltoliikenne. Keskimäinen silta, joka on aivan itäisimmän vieressä, on alustavasti kevytrakenteisempi silta vain kävelyn ja pyöräilyn käyttöön, sillä todennäköisesti ei ole tarpeen rakentaa kahta autolla ajettavaa siltaa vierekkäin. Tämä huomioitiin kustannusarviossa. Hulevesien hajautetun hallinnan kohteiden investointitarpeet perustuvat asiantuntija-arvioon ja ne sisältävät vain hulevesien hallintaan liittyvää rakentamista. Esitetyt kustannusarviot sisältävät rakennusosat sekä työmaa- ja tilaajatehtävät.

Myös luontotoimenpiteet ja hulevesiverkoston jatkoselvitystoimet aikataulutettiin toimenpideohjelmaan.

Taulukko 9. Selvitysalueen toimenpideohjelma. Toimenpiteiden sijainti on esitetty liitteessä 4. Kustannusarviot sisältävät rakennusosat sekä työmaa- ja tilaajatehtävät. \*Toimenpiteen suositeltu toteutusajankohta.

Toimenpide	Suositellaan toteutettavaksi		
	5 v sisällä	5–10 v sisällä	10 v jälkeen
<b>Mätäjoen tulvanhallinnan toimenpiteet</b>			
1 Virtaamansäätörakenteet pääuomaan (7 kpl) ja Hakuninmaanojaan (1 kpl)		410 000 €	
2 Kehä I eteläpuolen viivytyalue		2 180 000 €	
3 Lassilanojan rumpujen korvaaminen silloilla	706 000 €		
<b>Yhteensä</b>	<b>706 000 €</b>	<b>2 590 000 €</b>	
<b>Hajautettu hallinta*</b>			
Takkakujan LP			200 000 €
Vuorikummuntien P-alue			100 000 €
Aittalehdonpuiston LP	•		
Konalantien kääntöpaikka		80 000 €	
Hankasuontien P-alue		120 000 €	
Malminkartanon täyttömäen P-alueet		250 000 €	
Tuohipolun LP			80 000 €
Ruosilantien LP			80 000 €
Trumpetin skeittipuisto (Tuubakujan runkoviemäriin avaaminen ja muotoilu luonnonmukaiseksi uomaksi)	500 000 €		
Antinniitty	400 000 €		
<b>Yhteensä</b>	<b>900 000 €</b>	<b>450 000 €</b>	<b>460 000 €</b>
<b>Luontoarvojen lisääminen (tulevan luonnonsuojeluohjelman yhteydessä)</b>			
Luontoinventoinnin hoitosuosituksot pääuomaan sekä Pajamäen, Lassilan, Pohjois-Haagan, Konalan Malminkartanon ja Kaarelan sivuhaaroihin:	•		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vieraslajien torjuminen</li> <li>• muu kasvillisuuden poisto</li> <li>• keskeisten puustoisten yhteyksien vahvistaminen ja varjostavan puuston lisäys</li> <li>• uoman mutkittelun ja morfologian lisäys</li> <li>• kivi- ja puumateriaalin lisäys</li> </ul>			
Iso-Huopalahden kaatopaikka, suositukset ja jatkoselvitykset	•		
Kaupintien ritilän avaaminen alaosasta	•		
Malminkartanon loppupään putkituksen avaaminen		•	
Trumpetin skeittipuiston loppupään putkituksen avaaminen		•	
<b>Hulevesiverkostokohteet</b> (mahdollinen tarve jatkosuunnittelulle ja/tai saneeraukselle)			
Lassilanojan runkoviemäriin kasvattaminen (3)	•		
Malminkartanon 600B runkoviemäriin kasvattaminen (9)			•
Kannelmäen runkoviemäri ja siihen liittyvä viivyty (5)			•
Pitäjänmäen junaradan alikulku		•	
Takkatie			•
Konalan yritysalue (Ristipellontie)			•
Purotie			•
Ruosilantien teollisuusalue			•
Pelimannintie			•
Kanneltie			•
Kolkkapojantie			•

# 6 Yhteenveto ja ohjeet jatkosuunnitteluun

Selvityksen perusteella Mätäjoen pääuomaan ja sen läheisyyteen liittyy tulvariskejä jo nykyisin ja erityisesti tulevaisuudessa maankäytön tiivistyessä ja rankkasateiden yleistyessä. Mätäjoen tulevaisuuden vesienhallinnan kehittämiseksi voidaan osoittaa useita, yhteneviä tavoitteita. Tavoitteet tukevat purouoman hyvää tulvanhallintaa ja ekologiaa. Samalla tuetaan valuma-alueella kestävästä vedenkiertoa ja ehkäistään haitallisia muutoksia vedenlaadussa ja vesistökuormituksessa. Hyvällä vesienhallinnan suunnittelulla voidaan ehkäistä uoman tilan heikkenemistä ja parhaimmillaan luoda uutta, korkeatasoista viher- ja vesiympäristöä lähialueiden asukkaille ja puroalueiden eliöstölle.

Tarkastelun perusteella Mätäjoen valuma-alueella Helsingissä ei ole oleellista tarvetta meritulvasuojarakenteille. Mätäjoen valuma-alueella meritulvariski on huomattavasti vähäisempi kuin monilla muilla Helsingin alueilla, sillä meritulvariskialue ei ole juurikaan rakennettua. Meritulvariskialueelle ei kuitenkaan pidä rakentaa jatkossakaan huomioimatta alimpia turvallisia rakentamiskorkeuksia.

Tässä selvityksessä esitetyillä toimenpiteillä edistetään neljää vesienhallinnan päätavoitetta:

- Hulevesitulviin varautuminen ja tulvahaittojen ehkäisy
- Purouomien luontoarvojen turvaaminen ja lisääminen
- Vedenlaadun parantaminen ja vesistökuormituksen rajoittaminen ja hulevesien hyödyntäminen
- Toimivat hulevesiverkostot ja kuivatus.

Tavoitteiden saavuttamiseksi on esitetty toimenpiteitä, jotka on koottu yhteen vesienhallinnan suunnitelmaksi ja suunnitelmakartalle (Liite 4). Toimenpiteet aikataulutettiin toimenpideohjelmaan kolmeen eri toteutusvaiheeseen. Toimenpiteet sisältävät tulvanhallinnan toimenpiteitä, hulevesien hajautetun hallinnan toimia, hulevesiverkoston toimia ja luontotoimenpiteitä. Monet vesienhallinnan suunnitelmaan sisällytetyistä toimenpiteistä edistävät samanaikaisesti useaa vesienhallinnan päätavoitetta.

Mätäjoen pääuoman vesienhallintatarpeeseen laadittiin esisuunnitelmatasoiset ratkaisut, joilla tulvariskit saadaan hallintaan tulevan tilanteen 1/10a toistuvuudella, jossa ilmastonmuutos on huomioitu. Pääuoman tulvanhallinnan toimenpiteiden alustava kustannusarvio on noin 3 296 000 € seuraavan 15 vuoden aikana. Lisäksi valuma-alueelle esitettiin 10 hulevesien hajautetun hallinnan kohdetta, joiden alustava kustannusarvio on noin 1 800 000 € seuraavan 15 vuoden aikana.

## **Suosituksat Mätäjoen alueelliseen hulevesien hallinnan kehittämiseen**

- Hulevesien hallinta on keskeisessä roolissa ilmastonmuutokseen varautumisessa ja sopeutumisessa. Hulevesien huomiointi maankäytön suunnittelussa on erityisen tärkeää ja hulevesille sekä hallitulle tulvinnalle tulee olla riittävät tilavaraukset Mätäjoen valuma-alueella jo maankäytön suunnitteluvaiheessa. Uusille rakennettaville alueille suositellaan kiinteistökohtainen hulevesien viivytysvelvoite. Lisäksi tulee varmistaa toimivat tulvareitit valuma-alueella.
- Vedenlaadun ylläpito edellyttää toimia koko valuma-alueen laajuudessa. Teiden ja katu-  
jen rakentaminen sekä valuma-alueen uudisrakentaminen voivat mahdollistaa viher-  
kaistojen hyödyntämisen hulevesien biosuodatukseen tai hyödyntämiseen. Hulevesien

hallinnan mahdollisuuksien sekä hyödyntämisen tarkastelu on hyvä tehdä kaikissa valuma-alueen katu-/puistohankkeissa.

- Purouoman ja sivu-uomien säilyttäminen avoimena tai putkitettujen osuuksien muuttaminen avouomaksi mahdollistaa paremmin varautumisen tulvatilanteisiin ja ehkäisee nykyisten vesienhallinnan haasteiden pahentumista ja uusien haasteiden muodostumista putkitusten alapuolisilla uomaosuuksilla.
- Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta on ehdottoman tärkeää koko valuma-alueella, jotta ehkäistään Mätäjoen vedenlaadun huononeminen.

### **Ohjeet ja huomiot jatkosuunnitteluun**

- Hyvin laajan selvitysalueen takia tämän työn ratkaisujen suunnittelutaso on karkea. Esi- tetyjen ratkaisujen sijainti ja mitoitus ovat alustavia ja niitä tulee tarkentaa jatkosuunnit- telussa. Yksityiskohtien suunnittelussa tulee huomioida muun muassa luontoarvot sekä kulttuuriympäristöt ja maisema-arvot.
- Tulevan Mätäjoen luonnonsuojelualueen perustamisessa ja sen hoito- ja käyttösuunni- telmassa tulee huomioida tässä selvityksessä esitetyt toimenpiteet ja varmistaa niiden yhteensovittaminen. On tärkeää varmistaa, ettei luonnonsuojelualueen määräykset tai rajaukset estä tulvasuojelun ja tulvariskien hallinnan rakentamista tai ylläpitoa. Toisaalta hoito- ja käyttösuunnitelmassa suositellaan huomioitavaksi nyt esitetyt luontoarvoja li- säävät toimenpiteet.
- Mätäjoella on kaikissa toimenpiteissä huomioitava taimen ja uoman kalankulkukelpoi- suus, sekä taimenen elinolosuhteiden säilyttäminen ja parantaminen. Lisäksi saukkojen kulku on huomioitava vesirakentamisessa. Myös muut lajitiedot tulee tarkistaa toimenpi- dealueilta.
- Viivytyksaltaan jatkosuunnittelussa on huomioitava, että Helsingin yleiskaavassa Vihdin- tien varteen on osoitettu merkittävästi uutta rakentamista. On erittäin suositeltavaa, että asemakaavoituksessa varattaisiin tilaa hulevesien viivytyksalueelle. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida Väyläviraston hallinnoimien teiden (Kehä I ja Vihdintie) liikennealueet.
- Happamat sulfaattimaat tulee ottaa huomioon toimenpiteiden tarkemmassa suunnitte- lussa.
- Tarkempien tulvariskien määrittämiseksi sekä toimenpiteiden suunnittelemiseksi suosi- tellaan 2D-tulvamallinnusta Vihdintien ympäristössä Mätäjokeen laskevalta sivu-uo- malta.
- Maankäytön tiivistymisen lisäksi tulvintaa valuma-alueilla aiheuttavat esimerkiksi putki- reitin tukkeutuminen tai pienentäminen. Päävirtausreittien putkitettujen osuuksien kun- toa tulee seurata ja varmistaa ettei niiden kokoa pienennetä muiden hankkeiden yhtey- dessä.
- Oma sekä hulevesien hallintarakenteet vaativat säännöllistä ylläpitoa, jolla varmistea- taan niiden hydraulinen ja vedenlaadullinen toimivuus. Rummuista ja niiden edustalta tulee siivota säännöllisin väliajoin kerääntynyt sedimentti ja samoin hulevesirakenteista kerääntynyt kiintoaines.
- Mallinnuksella havaittuja hulevesiverkoston mahdollisia ongelmakohtia tulee selvittää tarkemmin, erityisesti jos alueilta on tulvahavaintoja.
- Kriittisillä tulva-alueilla mallinnettujen virtaamien validointi virtaamamittauksin olisi hyö- dyllistä.
- Tulevissa tulvatilanteissa on suositeltavaa dokumentoida tulvatilanne kattavasti, esimer- kiksi valokuvin sekä vedenkorkeusmittauksin. Dokumentoinnin avulla saadaan arvioitua

tulvatilanteessa esiintyviä vesimääriä, tarkistettua mallinnuksella määritettyjä tulvakorkeuksia ja mitoitettua sekä kohdennettua vesienhallintatoimenpiteitä oikeille alueille.

- Vesienhallinnan muutoksia suunniteltaessa on huomioitava ojitussyhteisöt. Mikäli maanomistus on siirtynyt yksityisiltä kaupungille, voidaan harkita ojitussyhteisöjen lakkauttamista.
- Esitettyihin toimenpiteisiin voi liittyä vesitekniikan haasteiden lisäksi vesilain mukaiset lupa-asiat sekä vuorovaikutus asukkaiden kanssa.
- Laaditun selvityksen ajantasaisuus on suositeltavaa tarkistaa ja päivitystarve arvioida noin 10 vuoden välein.

Helsinki

**Helsingin kaupunki**  
**Kaupunkiympäristön toimiala**

PL 1, 00099 Helsingin kaupunki

Vaihde: 09 310 1691

etunimi.sukunimi@hel.fi

[hel.fi](https://www.hel.fi)