

## **Vantaan pienvesiselvityksen päivitys 2023**

### **Kaupunkipurojen luonnontila ja muuntuneisuus**



|                       |                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Päiväys</b>        | 30.4.2024                                                                                                |
| <b>Tekijät</b>        | Sanna Korkonen, Anni Parkkinen, Lauri Nevalainen, Antti Kallan-<br>ranta, Otto Bigler ja Sanna Vaalgamaa |
| <b>Hyväksynyt</b>     | Anna Kyytinen ja Marika Orava                                                                            |
| <b>Projektinumero</b> | YKK67790                                                                                                 |

## Sisällys

|       |                                                                                           |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Johdanto .....                                                                            | 1  |
| 1.1   | Määritelmiä .....                                                                         | 2  |
| 1.2   | Selvityksen sisältö .....                                                                 | 3  |
| 1.2.1 | Selvitysalue .....                                                                        | 3  |
| 1.2.2 | Menetelmät .....                                                                          | 4  |
| 1.2.3 | Lähtöaineisto .....                                                                       | 6  |
| 1.3   | Lainsäädäntö ja luvanvaraisuus .....                                                      | 8  |
| 1.4   | Purokäytävien mitoitus .....                                                              | 10 |
| 2     | Purokohteiden nykytilan kuvaus .....                                                      | 10 |
| 2.1   | Pitkäjärveen laskevat purot ja eteläisen Myyrmäen purot .....                             | 11 |
| 2.1.1 | Purojen vedenlaatu .....                                                                  | 13 |
| 2.2   | Vantaanjokeen laskevat purot ja Aviapoliksen alue .....                                   | 14 |
| 2.2.1 | Purojen vedenlaatu .....                                                                  | 18 |
| 2.3   | Kylmäojan purokokonaisuus .....                                                           | 19 |
| 2.3.1 | Purojen vedenlaatu .....                                                                  | 21 |
| 2.4   | Rekolanojan purokokonaisuus ja Korson purot .....                                         | 21 |
| 2.4.1 | Purojen vedenlaatu .....                                                                  | 24 |
| 2.5   | Sipoon Kapellvikeniin laskevat purot ja muut Hakunilan purot .....                        | 25 |
| 2.5.1 | Purojen vedenlaatu .....                                                                  | 27 |
| 3     | Purojen tilan arviointi ja muuntuneisuuden luokittelu .....                               | 28 |
| 3.1   | Luokittelun periaatteet .....                                                             | 28 |
| 3.2   | Paikkatietopohjainen analyysi .....                                                       | 30 |
| 3.2.1 | Tulosten manuaalinen tarkistus ja muokkaus .....                                          | 36 |
| 3.3   | Tunnistetut epävarmuudet ja virhelähteet .....                                            | 36 |
| 3.3.1 | Lähtötiedosta johtuvat virhelähteet .....                                                 | 36 |
| 3.3.2 | Menetelmälliset virhelähteet .....                                                        | 36 |
| 3.3.3 | Maastokatselmusten epävarmuustekijät .....                                                | 37 |
| 3.3.4 | Epävarmuustekijöiden ja virhelähteiden huomiointi .....                                   | 37 |
| 4     | Tulokset .....                                                                            | 37 |
| 4.1   | Pitkäjärveen laskevat purot ja eteläisen Myyrmäen purot .....                             | 38 |
| 4.2   | Vantaanjokeen laskevat purot ja Aviapoliksen alue .....                                   | 39 |
| 4.3   | Kylmäojan purokokonaisuus .....                                                           | 41 |
| 4.4   | Rekolanojan purokokonaisuus ja Korson purot .....                                         | 43 |
| 4.5   | Sipoon Kapellvikeniin laskevat purot ja muut Hakunilan purot .....                        | 46 |
| 4.6   | Purokäytävien mitoitus .....                                                              | 48 |
| 5     | Alustavia hoito- ja kunnostusehdotuksia Vantaan kaupunkipurojen tilan parantamiseen ..... | 49 |

|     |                                                    |    |
|-----|----------------------------------------------------|----|
| 5.1 | Suojavyöhykkeet .....                              | 50 |
| 5.2 | Pensoittumisen ja umpeenkasvun estäminen .....     | 50 |
| 5.3 | Rakenteet ja niiden esteettömyys .....             | 51 |
| 5.4 | Puuaines.....                                      | 51 |
| 5.5 | Vieraslajit .....                                  | 51 |
| 5.6 | Hulevedet .....                                    | 52 |
| 5.7 | Ojittaminen.....                                   | 52 |
| 5.8 | Metsänhoito .....                                  | 52 |
| 6   | Kohdepurojen hoitosuositukset tilaluokittain ..... | 53 |
| 7   | Yhteenveto .....                                   | 62 |
|     | Lähdeluettelo.....                                 | 64 |

#### Karttaliitteet:

Liite 1. Maastokartoituksen kohteet 2023

Liite 2. Purojen muuntuneisuus ja virtaussuunnat

Liite 3. Purojen merkittävä eliöstö

Liite 4.1 Purokäytävien mitoitus 10 m

Liite 4.2 Purokäytävien mitoitus 30 m

Liite 5. Suojelu- ja arvokohteet

Liite 6. Valuma-alueiden maanpeite

Kannen kuva: Kynikenoja, Grankulla, Anni Parkkinen

# 1 Johdanto

Puroilla ja muilla pienvesillä on suuri merkitys luonnon monimuotoisuudelle sekä kaupunkiympäristöjen viihtyisyydelle. Etelä-Suomessa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaan havumetsävyöhykkeen latvapurot ovat vaarantuneita (VU), havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet sekä savimaiden latvapurot ovat erittäin uhanalaisia (EN) ja äärimmäisen uhanalaisiksi (CR) on luokiteltu savimaiden purot ja pikkujoet (Kontula & Raunio 2018). Etenkin rakennetuilla alueilla pienvesien tila on usein heikentynyt. Kaupunkiympäristöjen virtavedet ovat usein vahvasti ihmistoiminnan muokkaamia, uomia suoritetaan ja putkitetaan ja vedenlaadussa sekä eliöstössä on huomattavissa ihmistoiminnan vaikutus valuma-alueella.

Purot tulisikin huomioida nykyistä paremmin kaupunkialueiden maankäytössä ja sen suunnittelussa. Kaupunkipurot ja niitä reunustavat puronvarsimetsiköt ja niityt ylläpitävät monimuotoista eliöstöä ja toimivat luontaisina kulkureitteinä ja verkostoina kaupunkiympäristöissä usein hajallaan oleville viheralueille. Pienvesillä ja niitä ympäröivillä suojavyöhykkeillä on ekologisten arvojen lisäksi myös sosiaalisia ja taloudellisia arvoja. Pienvedet vaikuttavat myönteisesti maisemaan, asuinalueiden arvoon ja viihtyisyyteen, mutta niillä on myös merkitystä kaupunkitulvien torjunnassa.

Jotta kaupunkien puroja voitaisiin suojella nykyistä paremmin, tulisi kaupungeissa kerätä tarkempaa ajantasaista ja alueellista tietoa puroluonnon tilasta, luontoarvoista ja lajistosta, jota voitaisiin hyödyntää alueiden suunnittelussa.

Vantaan pienvesiä ja niiden tilaa on kartoitettu useissa eri selvityksissä kuten Selvitys puroluonnon täydennyskohteista yleiskaavaa 2020 varten (2019), Purokäytävien mitoitusperiaatteet (2019), Purojen kunnostusohjelma (2016), Virtavesiselvitys (2012), Pienvesiselvitys (2009), Vantaan hulevesiohjelma (2009) sekä lukuisia muita pienempiä selvityksiä. Vuoden 2009 tehdyn pienvesiselvityksen päivittäminen on tullut ajankohtaiseksi erityisesti virtavesien osalta niiden luonnontilaisuuden selvittämiseksi ja huomioimiseksi kaavoituksessa.

Tässä selvityksessä hyödynnettiin aiemmin Espoon kaupunkipurojen luonnontilaisuuden luokittelemiseksi kehitettyä neliportaista luokittelua. Alun perin luokittelun pohjana on käytetty mm. Davenportin ym. (2001) uomaluokittelua, joka on muokattuna sisällytetty Espoon kaupunkiympäristössä sijaitsevien purojen muuntuneisuuden luokitteluun (Sitowise 2021) ja jota on myöhemmin kehitetty ja hyödynnetty myös Helsingin siniverkoston vesikohteiden luonnontilan luokittelussa (Sitowise 2023). Puroluonnon luontoarvoiltaan herkät ja arvokkaat kohteet, kuten myös voimakkaasti muokatut ja heikentyneet osuudet on tunnistettu paikkatietoanalyysin ja maastokartoitusten avulla. Vantaan kaupunkipurojen uomaosuuksien luokittelussa on käytetty neliportaista luokittelua: luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen puro, luonnonympäristön kaupunkipuro, rakennetun ympäristön kaupunkipuro ja voimakkaasti muokattu kaupunkipuro. Luokittelussa

käytetty luokka luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen puro, perustuu tämän selvityksen mallinnuksessa käytettyihin kriteereihin eikä ole suoraan verrattavissa vesilain mukaiseen tulkintaan luonnonmukaisuudesta.

Puroluokittelua on tarkoitus hyödyntää Vantaan kaupungin kaavoituksen ja muun maankäytön suunnittelussa. Raportissa esitellään Vantaan purojen nykytilaa ja luonnontilaisuutta minkä lisäksi annetaan suosituksia tilaluokittain puroluonnon entistä parempaan huomioimiseen, suojeluun ja tilan parantamiseen.

Työn tilaajana oli Vantaan kaupunki. Vantaan kaupungin yhteyshenkilöinä ovat olleet vesihuollon yleissuunnittelun suunnitteluinsinööri Anna Kyytinen sekä vesihuollon suunnittelupäällikkö Marika Orava. Vantaan kaupungin osalta työn kommentointiin ovat osallistuneet myös Päivi Jäntti-Hasa sekä Jarmo Honkanen. Sitowise Oy:ssä työhön ovat osallistuneet Sanna Korkonen, Anni Parkkinen, Lauri Nevalainen, Antti Kallanranta, Otto Bigler sekä Sanna Vaalgamaa.

## 1.1 Määritelmiä

**Joella** tarkoitetaan vesilaissa (587/2011) sellaista virtaavan veden vesistöä, jonka valuma-alue on vähintään sata neliökilometriä.

**Puro** on vesilain mukaan jokea pienempi virtaavan veden vesistö, jonka valuma-alue on vähemmän kuin 100 km<sup>2</sup>. Puroissa kalankulku on mahdollista. Jos uomassa virtaa jatkuvasti vettä ja kulkee merkittävässä määrin kalaa, se on määritelmän mukaan puro valuma-alueen koosta riippumatta (Hämäläinen 2015). Tämän määritelmän mukaan puron valuma-alueen koolle ei ole alarajaa.

**Norolla** tarkoitetaan vesilaissa puroa pienempää vesiuomaa, jonka valuma-alue on vähemmän kuin kymmenen neliökilometriä ja jossa ei jatkuvasti virtaa vettä, eikä kalankulku ole merkittävässä määrin mahdollista. Noro on vesilain nojalla suojeltu vesiluontotyyppi (VL 2:11). Muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron luonnontilan vaarantaminen on kielletty.

**Kaupunkipurot** ovat luonnontilaltaan heikentyneitä ja usein kunnostuksen tarpeessa olevia puroja (Hämäläinen toim. 2015). Kaupunkipurot saavat merkittävän osan vedestään taajama-alueelta (Huhta ja Hämäläinen 2020). Tyypillisesti kaupunkipurojen valuma-alueen läpäisemättömän pinnan osuus puron valuma-alueella on suurempi kuin kaupunkialueiden ulkopuolella.

Kaupunkipuroilla on merkittävä rooli rakennetun ympäristön monipuoliselle kaupunkiluonnolle niiden muodostaessa tärkeitä ekosysteemeitä yhdistäviä viherkäytäviä. Kaupunkipurot voivat virrata lähes luonnontilaisina mutkittlevina avouomina metsäsaarekkeissa ja viheralueilla, rakennettuina maatalousojina tai tiivistä rakennetussa kaupunkiympäristössä suorassa avouomassa tai putkitettuna. Usein kaupunkipurojen ominaispiirteet vaihtelevat myös pienipiirteisesti ja puro voi virrata hyvinkin erilaisessa ympäristössä ennen saapumistaan purkuvesistöön. Kaupunkipuroihin kytkeytyy tiiviisti myös puronvartta ympäröivä

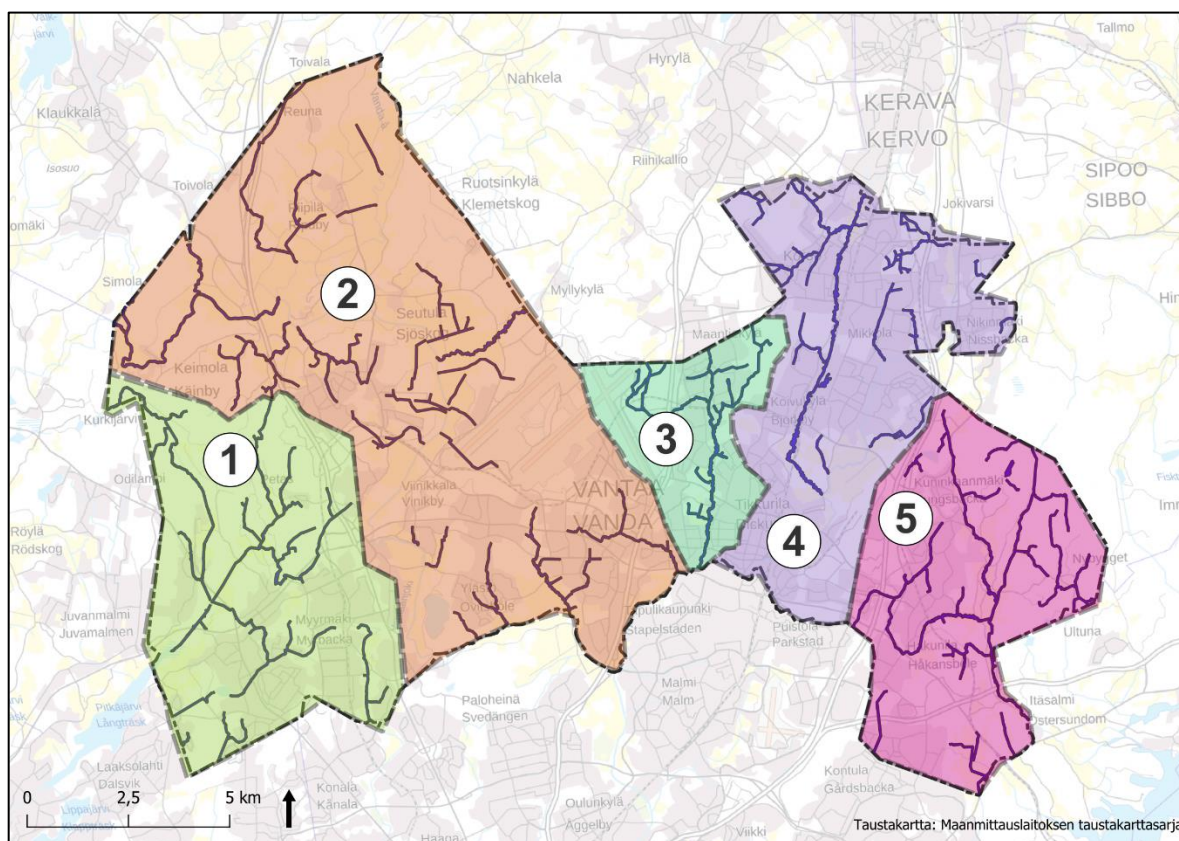
puroluonto kasvillisuuksineen, joka on riippuvainen uoman vesitasapainon säilymisestä.

## 1.2 Selvityksen sisältö

### 1.2.1 Selvitysalue

Vantaan vesialueet kuuluvat kolmeen päävaluma-alueeseen; Vantaanjoen, Suomenlahden rannikkoalueen sekä Sipoonjoen päävaluma-alueeseen. Vantaa jakautuu 10 vesistöalueeseen (Vantaan kaupunki 2009). Vantaan kaupungin alueella näillä vesistöalueilla virtaa yhteensä 55 puroa, jotka kaikki olivat tämän selvityksen tarkastelun kohteena. Purojen tarkastelua varten Vantaa jaettiin viiteen osaan, jotka muodostettiin yhdistämällä vierekkäisiä vesistöalueita ja ottamalla samalla huomioon Vantaan suuraluejako (kuva 1). Tarkastelualueet ovat:

- Pitkäjärveen laskevat purot ja eteläisen Myyrmäen purot
  - sisältää kolme vesistöaluetta: Pitkäjärveen laskevat purot, Espoon Monikonpuroon laskevat purot ja Helsingin Mätäjokeen laskeva puro
- Vantaanjokeen laskevat purot ja Aviapoliksen alue
  - sisältää yhden kokonaisen vesistöalueen eli Vantaanjokeen laskevat purot sekä osan Keravanjokeen laskevista puroista
- Kylmäojan purokokonaisuus
  - sisältää osan Keravanjokeen laskevista puroista
- Rekolanjoen purokokonaisuus ja Korson purot
  - sisältää kahden vesistöalueen puroja: osan Keravanjokeen laskevista puroista ja Sipoonjokeen laskevan puron
- Sipoon Kapellvikeniin laskevat purot ja muut Hakunilan purot
  - sisältää neljä vesistöaluetta: Sipoon Kapellvikeniin laskevat purot, Sipoon Karlvikeniin laskevan puron, Porvarinlahteen laskevat purot ja Helsingin Vartiokylänlahteen laskevan puron



*Kuva 1. Vantaan purot ja tarkasteltavat alueet: 1 = Pitkäjärveen laskevat purot ja eteläisen Myyrmäen purot, 2 = Vantaanjokeen laskevat purot ja Aviapoliksen alue, 3 = Kylmäojan purokokonaisuus, 4 = Rekolanojan purokokonaisuus ja Korson purot, 5 = Sipoon Kapellvikeniin laskevat purot ja muut Hakunilan purot.*

Kunkin viiden tarkasteltavan alueen yhdellä keskeisellä purokokonaisuudella on tehty maastokartoituksia kesällä 2023 tämän selvityksen yhteydessä (Liite 1).

### 1.2.2 Menetelmät

Tässä selvityksessä Vantaan purojen tilaa arvioitiin ja havainnollistettiin aiemmin Espoossa (Espoon virtavesikartoitus 2020–2021 Kaupunkipurojen luonnontila ja muuntuneisuus) ja Helsingissä (Helsingin siniverkosto-selvitys 2021–2022) hyödynnetyn neliportaisen tilaluokittelun avulla. Luokittelumenetelmä kehitettiin alun perin Espoon virtavesi-projektin ensivaiheessa vuonna 2020. Purojen luokittelu perustuu paikkatietopohjaiseen hierarkkiseen luokittelupuu-menetelmään, joka on kuvattu luvussa 3. Luokittelua on tarkennettu tarkentavilla maastokartoituksilla sekä tarvittaessa asiantuntija-arviolla.

## **Maastokartoitukset**

Maastokartoituksia tehtiin kesä-syyskuussa 2023 viidellä purokokonaisuudella:

- Myllymäenojan, Kynikenojan ja Varistononjan purokokonaisuus
- Krakanojan purokokonaisuus
- Kylmäojan purokokonaisuus
- Rekolanojan purokokonaisuus
- Krapuojan, Kormuniitynojan ja Sotunginojan purokokonaisuus

Maastokartoituskohteiden valinta perustuu tilaajan esittämiin kartoitustarpeisiin. Myllymäenojaan liittyvästä kokonaisuudesta kartoitettiin Myllymäenoja, Kynikenoja sekä Varistononja/ Lammasoja/ Pellaksenoja. Krakanoja muodosti oman kokonaisuutensa, joka kartoitettiin kokonaan. Kylmäojaan liittyvästä purokokonaisuudesta kartoitettiin Kylmäoja sekä Kylmäojan pohjoishaara. Rekolanojan lisäksi kartoitettiin sen haarat Lipstikkaoja, Vierumäenoja, Firanoja ja Myllyniitynoja. Krapuojaan liittyvästä kokonaisuudesta kartoitettiin Kormuniitynoja sekä osa Krapuojasta. Kartoitetut uomaosuudet on esitetty karttakuvina liitteessä 1.

Maastokatselmuksissa kerättiin lisätietoa tarkasteltavilta uomaosuuksilta ja tuotettiin vertailuaineistoa koko purouoman kattavan luonnontilaisuutta kuvaavan luokittelun tueksi. Puron luonnontilaisuuden arvioinnin lisäksi maastokohteissa kartoitettiin puroluonnon huomionarvoinen lajisto, vieraslajit, kohteessa havaitut nousuesteet sekä mahdolliset kutosoraikot.

Maastokartoituksissa arvioitiin uoman luonnontilaisuutta morfologian ja luonnonympäristön perusteella, tunnistettiin puron ja sitä ympäröivän maaston muodostama luontotyyppi, havainnointiin uomaosuuden ja rantavyöhykkeen kasvillisuutta sekä vieraslajeja, virtausolosuhteita, pohjan materiaalia ja ihmistoiminnan intensiteettiä. Lisäksi maastohavaintojen yhteyteen kirjattiin yleispiirteinen kuvaus uomaosuuden ominaispiirteistä. Maastokartoituksista tuotettu yksityiskohmainen paikkatietoaineisto on toimitettu Vantaan kaupungille.

### 1.2.3 Lähtöaineisto

Selvityksen lähtöaineistona käytettiin lukuisia avoimia paikkatietoaineistoja, joita täydennettiin Vantaan kaupungin MATTI-aineistoilla sekä kesällä 2023 tehdyn maastokartoituksen havainnoilla. Lisäksi selvityksessä hyödynnettiin kaa-voituksen yhteydessä tehtyjä luontoselvityksiä, pienvesiselvityksiä ja vedenlaadun tarkkailuraportteja.

Keskeisimmät selvityksessä käytetyt paikkatietoaineistot on lueteltu alla. Kaikki aineistot on hankittu vuonna 2023.

- HSY Maanpeiteaineisto (2022)
- Laji.fi (aineistopyyntö tehty vieraslajien osalta 11.10.2023 ja muiden lajien osalta 6.10.2023)
  - Erityisesti suojeltavat, uhanalaiset, silmälläpidettävät ja rauhoitetut lajit, direktiivilajit, puroympäristön huomionarvoiset kasvilajit sekä vieraslajit
- Vantaan MATTI-luonto- ja ympäristötieto
  - vesilain purot ja pienvedet
  - rummut ja putket
  - nousuesteet
  - taimenen kutusoraikot (Purotalkkari-aineisto)
  - arvokas hyönteiskohde
  - arvokas kääpäkohde
  - arvokas kallioperän kohde
  - arvokas kasvikohte
  - arvokas linnustoalue
  - arvokas eläinkohde
  - suojellut lajit
  - luonnonmuistomerkit
  - liito-oravapuut
  - lähteet
  - kankaat
  - lehdot
  - suot
  - avoin ympäristö
- SYKE

- Suojelualueet ja Natura-alueet
- Yleiskaavoitettu alue (2021)
- Valuma-aluejako, taso 4
- Maanmittauslaitos, Maastotietokanta ja peruskartta-aineisto

MATTI-aineiston purot ja pienvedet yhdistettiin uoma-aineistoksi. Aineistosta poistettiin tilaajan kanssa käydyn keskustelun perusteella: Keravanjoki, Vantaanjoki, Lammaslampi, Odilampi, Kuusijärvi, Bisajärvi, Gumböle träsk, Tuupakan lampi, Vetokannaksen lampi (Vetoniemen lampi), Ruskeasannan lampi ja Hiirilammet. Uoma-aineistoa verrattiin Maastotietokannan virtavesi kapea -aineistoon, minkä perusteella uoma-aineistoon tehtiin korjaus Munkin-suonojan/Herukkaajan (ent. Tiistronoja/Herukkapuro) Pyymosan alueella kulkevalla osuudella.

Suomen ympäristökeskuksen laatima pintavesien ekologisen tilan luokittelu (Aroviita ym. 2019) ei sisällä vedenlaadun luokittelua puroille. Jokivesien tapaan, Purojen vedenlaatua verrataan tässä projektissa Espoon virtavesiselvityksen tapaan suuntaa antavasti pienten savimaiden jokien (Psa) luokittelussa käytettäviin kokonaisfosforipitoisuuksiin ( $\mu\text{g/l}$ ) ja niiden luokkakohtaisiin pitoisuusrajoihin (Taulukko 1.1). Vantaan purot sijoittuvat pääasiassa savimaille. Vedenlaatua on esitetty keskiarvoina niistä puroista, joita vedenlaatatutietoa on saatavilla. Näytteenottokertojen välillä on ollut menetelmällisiä eroja ja purovesien vedenlaadussa ja -määrässä on usein suurta luontaista vaihtelua, joten tulokset ovat suuntaa antavia.

PUROHELMI-hankkeessa on arvioitu valtakunnallisesti pienten virtavesien habitaatin muuttuneisuutta koneoppimismenetelmällä ja pohjaeläinlajiston muuttuneisuutta monimuuttujamallinnuksella (Suomen ympäristökeskus 2023). Paikkatietopohjainen malli luokittelee puroja asteikolla 1–5, jossa luokka 1 kuvaa puroja, joiden suojeluarvo on vähäinen ja 5 täysin luonnontilaisia puroja. Purohelmi-luokittelu on vain osalle Vantaan puroista, ja tässä selvityksessä tarkastellaan tuloksia myös suhteessa Purohelmen tulkintaan puron luonnontilaisuudesta. Sekä Purohelmi-luokitus että tämän selvityksen purojen muuttuneisuusluokitus perustuvat mallinnuksiin, joiden tausta-aineiston painotukset eroavat toisistaan. Tässä selvityksessä on mallinnustuloksissa huomioitu maastossa tehtyjä havaintoja, vieraslajien esiintymistä sekä uoman lähialueen maankäyttöä.

*Taulukko 1.1 Vesistöjen ekologisessa luokituksessa käytettävät kokonaisfosforipitoisuudet ja niitä vastaavat luokat pienten savimaiden joille (Aroviita et al. 2019).*

| Ekologinen tilaluokka | Kok-P $\mu\text{g/l}$ |
|-----------------------|-----------------------|
| Erinomainen           | < 40                  |
| Hyvä                  | 40–60                 |

|            |         |
|------------|---------|
| Tyydyttävä | 60–100  |
| Välttävä   | 100–130 |
| Huono      | > 130   |

### 1.3 Lainsäädäntö ja luvanvaraisuus

Puroja ja muita pienvesiä suojaa Suomessa lainsäädäntö. Tärkein pienvesiä ja niiden lähiympäristöjä koskeva laki on vesilaki. Ympäristönsuojelu-, luonnonsuojelu- sekä metsälaki ovat myös oleellisessa roolissa pienvesien ja niiden lähiympäristöjen suojelussa.

Vedenlaatua ja sen muuttumista sekä vesistön pilaantumisen estämistä suojaa **ympäristönsuojelulaki** (527/2014). Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan silloin, kun toiminta voi aiheuttaa ympäristön tai vesistön pilaantumisen vaaraa, eikä kyse ole vesilain mukaisesta luvanvaraisesta hankkeesta. Esimerkiksi jätevesien johtaminen ympäristöön tarvitsee ympäristönsuojelulain mukaisen luvan.

**Metsälain** (1093/1996) tarkoituksena on edistää metsien taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävää hoitoa ja käyttöä siten, että metsät antavat kestävästi hyvän tuoton samalla, kun niiden biologinen monimuotoisuus säilytetään. Monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä elinympäristöinä mainitaan luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset kohteet, jotka erottuvat ympäröivästä metsäluonnosta selvästi. Pienvesiin liittyen kohteiden ominaispiirteiksi mainitaan: 1) lähteiden, purojen ja pysyvän vedenjuoksu-uoman muodostavien norojen sekä enintään 0,5 hehtaarin suuruisen lampien välittömät lähiympäristöt, joiden ominaispiirteitä ovat veden läheisyydestä ja puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto. Valtioneuvoston asetuksessa (1308/2013) täsmennetään, että Metsälain 10 §:n 2 momentin 1 kohdassa tarkoitettuja pienvesien lähiympäristöjä voidaan pitää luonnontilaisen kaltaisina, vaikka ihmisen toiminnan vaikutuksesta pienveden veden laatu on huonontunut tai virtaussuhteet ovat muuttuneet. Metsälakia sovelletaan metsän hoitamiseen ja käyttämiseen metsätalousmaaksi luettavilla alueilla. Näitä ovat mm asema-kaavan ja yleiskaavan maa- ja metsätalouteen osoitetut alueet, sekä yleiskaavan virkistyskäyttöön osoitetut alueet.

**Vesilaki** (587/2011), vesien käyttöä koskeva laki, säätelee erilaisten vesitaloushankkeiden lupaprosesseja. Vesilain avulla suojellaan virtavesiä, pieniä lampia ja järviä, merenrannikon muodostumia (fladat, kluuvit) sekä näiden reuna- ja vaikutusvyöhykettä. Vesilaki suojelee erityisesti vesiuomaa tai -allasta ja niiden reuna-alueita. Vesitaloushanke vaatii luvan lupaviranomaiselta, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää ja tämä muutos (VL 3:2):

1) aiheuttaa tulvan vaaraa tai yleistä vedenvähyyttä;

- 2) aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista tai vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista;
- 3) melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, ympäristön viihtyisyyttä tai kulttuuriarvoja taikka vesistön soveltuvuutta virkistyskäyttöön;
- 4) aiheuttaa vaaraa terveydelle;
- 5) olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä;
- 6) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa kalastukselle tai kalakannoille;
- 7) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vesiliikenteelle tai puutavaran uitolle;
- 8) vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen; tai
- 9) muulla edellä mainittuun verrattavalla tavalla loukkaa yleistä etua.

**Noro** on vesilain nojalla suojeltu vesiluontotyyppi ja vesilaki suojelee muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevia luonnontilaisia noroja, joiden luonnontilan vaarantaminen on kielletty (VL 2:11). Noroihin vaikuttaville toimenpiteille tulisi näin ollen hakea poikkeuslupaa vesilain kiellosta, mikäli kohde tulkitaan vesilainmukaiseksi luonnontilaiseksi noroksi ja mikäli vesiluontotyyppin suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu.

Vesilupatarve määräytyy kohteessa tehtävien toimenpiteiden ja niistä aiheutuvien vaikutusten perusteella. Siten ei ole yksiselitteisiä ohjeita siihen, mitkä toimenpiteet automaattisesti edellyttävät vesilain mukaisen luvan hakemista, ellei kyse ole aina luvanvaraisesta hankkeesta.

Vesilaissa on määriteltä aina vesilupaa vaativat hankkeet (VL 3:3). Näihin kuuluvat muun muassa vesialueen ruoppaushankkeet, joissa ruoppausmassan määrä ylittää 500 m<sup>3</sup>. Myös purojen luonnontilaisten osuukien pääuoman siirtohankkeet sekä pienvesien kunnostushankkeet voivat edellyttää vesiluvan hakemista. Pienistäkin kunnostustoimenpiteistä on suositeltavaa tehdä vähintään ilmoitus ELY-keskukselle.

Paikallinen ELY-keskus neuvoo ojitushankkeissa ja tekee tarvittaessa vesiluvan tarveharkinnan. Ojitus vaatii vesiluvan (VL 3:2), mikäli se aiheuttaa esim.

- luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista,
- vahinkoa tai haittaa kalastukselle tai kalakannoille
- tai vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen.
- Ojitus voi muuttaa vesistön vesiympäristöä ja tämä muutos aiheuttaa vesistön tilan huononemista.

Osassa Vantaan puroja tai niiden osissa, on edelleen voimassa olevia ojitusyhteisöjä. Ojitusyhteisöjen tarkoituksena on ollut parantaa vaikutuspiirissään olevien viljelyskelpoisten maiden kuivatusmahdollisuuksia ja vesilain mukaan hyödynsaajien, tai ojitusyhteisön on huolehdittava tällaisten uomien kunnossapidosta. Ojitusyhteisöt velvoittavat edelleen monia alueiden kiinteistöjä ylläpitämään ja kunnostamaan hallinnoimiaan oja.

Vesilainmukaisen luvan käsittelee ja myöntää Aluehallintovirasto. Vesilupatarpeen epäselvyyksissä on suositeltavaa ottaa yhteys paikallisen ELY-keskuksen tai kaupungin/ kunnan vesilain valvojiin. Vesilain ja sen perusteella annettujen lupien sekä lupamääräysten noudattamista valvovat elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) ja kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset.

## 1.4 Purokäytävien mitoitus

Purokäytävällä tarkoitetaan puroa ja sitä reunustavaa ranta-aluetta. Purokäytävän leveys vaihtelee rakennetuilla alueilla ja se toimii tarpeeksi leveänä toteutuessaan puron luontaisena suojavyöhykkeenä. Vantaalle on laadittu purokäytävien mitoitusperiaatteet kaavoituksen tueksi (Vantaa 2019). Ohjeistuksella varmistetaan riittävän tilan jättäminen purojen ympärille ehkäisemään liian lähelle uoma sijoittuvien toimintojen haitat uomalle ja sen eliöstölle. Tulva- ja eroosiohaittojen estämisen lisäksi, sopivan kokoiset purokäytävät kasvillisuuksineen toimivat ekologisena yhteytenä sekä vesieliöiden että purojen varsien eliöille ja virkistysalueina ihmisille.

Vantaan vanhoilla kaava-alueilla pyritään siihen, että purouomalla olisi vähintään 10 metrin suojavyöhyke. Uusien kaava-alueiden kohdalla suositellaan 30 metrin säilytettävää purokäytävää uoman molemmin puolin (Vantaa 2019).

## 2 Purokohteiden nykytilan kuvaus

Tässä luvussa kuvataan Vantaan purojen valuma-alueiden ja puronvarren ominaisuuksia sekä purojen vedenlaatua yleisesti olemassa olevaan lähtöaineistoon perustuen. Puroja tarkastellaan viidellä Vantaan eri osuudella (luvut 2.1–2.5). Kullakin tarkastelualueella on laskettu yhden keskeisen purokokonaisuuden valuma-alueen ja rantavyöhykkeen maanpeitteiden osuudet. Näiden valuma-alueiden maanpeitteet on esitetty kartoilla kootusti liitteessä 6 sekä erikseen luvuissa 2.1–2.5. Kuten muuallakin asutuskeskusten läheisyydessä, on purojen uomia usein muokattu esimerkiksi suoristamalla tai putkittamalla.

Luonnontilaisten purojen uoma mutkittelee ja siinä esiintyy runsaasti kuollutta puuainesta. Uoman veden virtaus ja syvyysprofiili vaihtelee ja sen rantavyöhykkeellä esiintyy luontaista kasvillisuutta. Luonnontilaltaan muuttuneen puron uoma ja/tai sen ranta-alue on muuttunut ihmistoiminnan vaikutuksesta. Lajisto on usein köyhempää ja mukana voi olla haitallisia vieraslajeja.

## 2.1 Pitkäjärveen laskevat purot ja eteläisen Myyrmäen purot

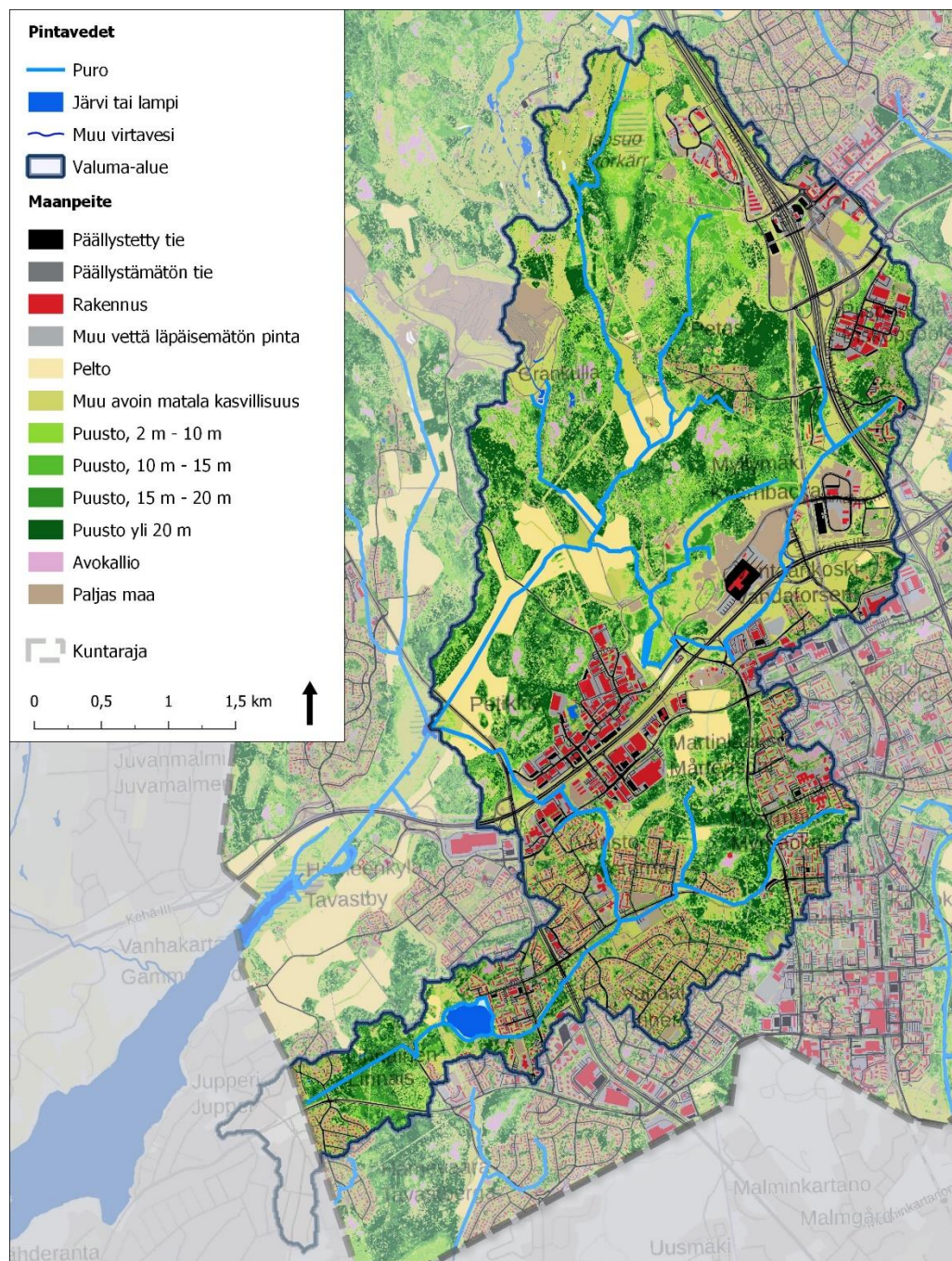
Pitkäjärveen laskevat purot kuuluvat Myllymäenojan, Kynikenojan ja Varistonojan muodostamaan purokokonaisuuteen, joka sijaitsee Myyrmäessä ja eteläisessä Kivistössä (Taulukko 2.1). Purokokonaisuuden eteläpuoliset purot Myyrmäessä laskevat etelään: ne kuuluvat Helsingin Mätäjokeen tai Espoon Monikonpuroon laskevien purojen vesistöalueisiin.

*Taulukko 2.1 Pitkäjärveen laskevien purojen ja eteläisen Myyrmäen purojen uudet ja vanhat nimet sekä purojen vesistöalueet.*

| Pitkäjärveen laskevat purot ja eteläisen Myyrmäen purot | Vanha nimi               | Vesistöalue                         |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Furumosanoja                                            |                          | Pitkäjärveen laskevat purot         |
| Kynikenoja                                              |                          | Pitkäjärveen laskevat purot         |
| Kulkusojja                                              | Linnaistenoja            | Espoon Monikonpuroon laskevat purot |
| Multaoja                                                |                          | Espoon Monikonpuroon laskevat purot |
| Myllymäenoja                                            |                          | Pitkäjärveen laskevat purot         |
| Mätäoja/ Onkioja                                        |                          | Helsingin Mätäjokeen laskeva puro   |
| Odilammenoja                                            |                          | Pitkäjärveen laskevat purot         |
| Pikkujärvenoja                                          |                          | Pitkäjärveen laskevat purot         |
| Munkinsuonoja / Herukkaoja                              | Tiistronoja/ Herukkapuro | Pitkäjärveen laskevat purot         |
| Varistonoja / Lammasoja / Pellak-senoja                 |                          | Pitkäjärveen laskevat purot         |

Myllymäenojan, Kynikenojan ja Varistonojan muodostaman purokokonaisuuden (eli Pitkäjärveen Pikkujärven kautta laskevien purojen) valuma-alueen maanpeite on esitetty kartalla (Kuva 2). Valuma-alueen ja rantavyöhykkeen maanpeitteen prosenttiosuuksia on esitetty taulukossa (Taulukko 2.2). Suurin osa valuma-alueen maanpeitteestä (noin 65 %) koostuu puustosta ja muusta

matalasta kasvillisuudesta. Rantavyöhykkeestä lähes 90 % koostuu puustosta, muusta avoimesta kasvillisuudesta ja pelloista.



Kuva 2. Myllymäenojan, Kynikenojan ja Varistonojan valuma-alueen maanpeite (HSY 2018).

*Taulukko 2.2 Myllymäenojan, Kynikenojan ja Varistononjan (eli Pitkäjärveen Pikkujärven kautta laskevien purojen) valuma-alueen maanpeite % (HSY 2018) sekä rantavyöhykkeen (30 m) maanpeite (HSY 2018).*

| Pinta-ala (km <sup>2</sup> ) | Päällystetty tie | Päällystämätön tie | Rakennus | Vettä läpäisemätön pinta | Pelto | Muu avoin matala kasvillisuus | Puusto | Avo-kalio | Paljas maa | Vesi |
|------------------------------|------------------|--------------------|----------|--------------------------|-------|-------------------------------|--------|-----------|------------|------|
| Valuma-alue 19,7             | 6,5              | 1,3                | 4,3      | 7,2                      | 5     | 22,1                          | 43,1   | 1,2       | 6,6        | 2,7  |
| Rantavyöhyke 1,6             | 3,4              | 1,6                | 1        | 2,8                      | 12,6  | 26,9                          | 47,9   | 0         | 3,9        |      |

### 2.1.1 Purojen vedenlaatu

Pitkäjärveen laskevien ja eteläisen Myyrmäen purojen vedenlaatua on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 2.3). Vedenlaatu vaihtelee puroissa virtavesille tyypilliseen tapaan luontaisesti.

Purovesien fosforipitoisuuksien perusteella Lammasslampeen laskeva puro on tilaltaan välttävä, Herukkaaja enimmäkseen huono, Herukkapuro välttävästä huonoon, Myllymäenoja hyvä ja Kynickenoja yhden vesinäytteen perusteella erinomainen. Herukkapuron ja Herukkaajan veden sähkönjohtavuus on kaupunkipuroksi erittäin pieni. Vedenlaatua ei kuitenkaan ole seurattu säännöllisesti eikä kaupunkipurojen vedenlaadulle ole omia vedenlaadun luokkarajoja.

*Taulukko 2.3 Pitkäjärveen laskevien ja eteläisen Myyrmäen purojen vedenlaadun keskiarvoja vuosilta 2014–2023. (Hertta)*

| Paikan nimi           | N | Happi (mg/l) | Kiintoaine (mg/l) | Kokonaisfosfori (µg/l) | Kokonaistyyppi (µg/l) | pH  | Sameus (FNU) | Sähkönjohtavuus (mS/m) |
|-----------------------|---|--------------|-------------------|------------------------|-----------------------|-----|--------------|------------------------|
| Lammasslampi tulopuro | 6 | 4,4          |                   | 109,0                  | 1283,0                | 6,8 | 7,7          |                        |
| Herukkaaja 1,8        | 7 | 7,8          | 43,6              | 76,7                   | 1319                  | 7,9 | 62           | 52                     |
| Herukkaaja 4,5        | 7 |              | 36,24             | 151,5                  | 981,5                 | 6,5 | 75           | 7,4                    |
| Herukkaaja 5          | 6 | 7,5          | 86,2              | 131                    | 835                   | 7,0 | 119,2        | 10,8                   |
| Herukkapuro 2,3       | 8 | 6,7          | 30                | 101                    | 1262,5                | 7,1 | 50           | 19,5                   |

| Paikan nimi      | N | Happi (mg/l) | Kiinto-aine (mg/l) | Kokonaisfosfori (µg/l) | Kokonais-typpi (µg/l) | pH   | Sameus (FNU) | Sähkönjohtavuus (mS/m) |
|------------------|---|--------------|--------------------|------------------------|-----------------------|------|--------------|------------------------|
| Herukkapuro 3,0  | 5 |              | 37                 | 126                    | 1022,5                |      | 90           |                        |
| Herukkapuro 3,3  | 3 | 6,55         | 3500               | 140                    | 1400                  | 6,55 | 2146         | 10,5                   |
| Myllymäenoja 0,7 | 7 | 6,84         | 15,19              | 49,57                  | 855,71                | 7,31 | 43,57        | 44,96                  |
| Kynickenoja 1,4  | 1 |              | 9,5                | 37                     | 1400                  |      | 15           |                        |

## 2.2 Vantaanjokeen laskevat purot ja Aviapoliksen alue

Vantaanjokeen laskevat purot sijaitsevat Kivistön ja Aviapoliksen alueella. Aviapoliksen alueella sijaitsee myös Palo-oja, Pytinojaa ja Kattilaojaa (kaikki entisen Kirkonkylänojan osia), jotka laskevat Keravanjokeen. Puroja on esitelty tarkemmin taulukossa (Taulukko 2.4).

### Krakanoja

Krakanoja on lähdevaikutteinen savimaiden puro, jonka alaosa on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi kohteeksi, yläosat paikallisesti arvokkaiksi. Keskällä vesi on usein kirkasta, sillä suurin osa puron vedestä on peräisin valuma-alueen pohjavedestä. Vain vähäinen määrä purokatkoja ja runsaslukuiset vesi-siirat ilmensivät vuoden 2010–2011 (Janatuinen 2011) selvityksessä veden heikkoa laatua, kenties vähähappisuutta.

Krakanoja on taimenpuro, taimenen poikasia on istutettu 1990- ja 2000-luvuilla. Koekalastuksissa joukossa on ollut myös Vantaanjoen pääuomaan istutettuja poikasia sekä muutamaan otteeseen myös meritaimenemoja (Janatuinen 2012).

Backaksen kohdalla on havaittu karhunköynnös-vieraslaajia.

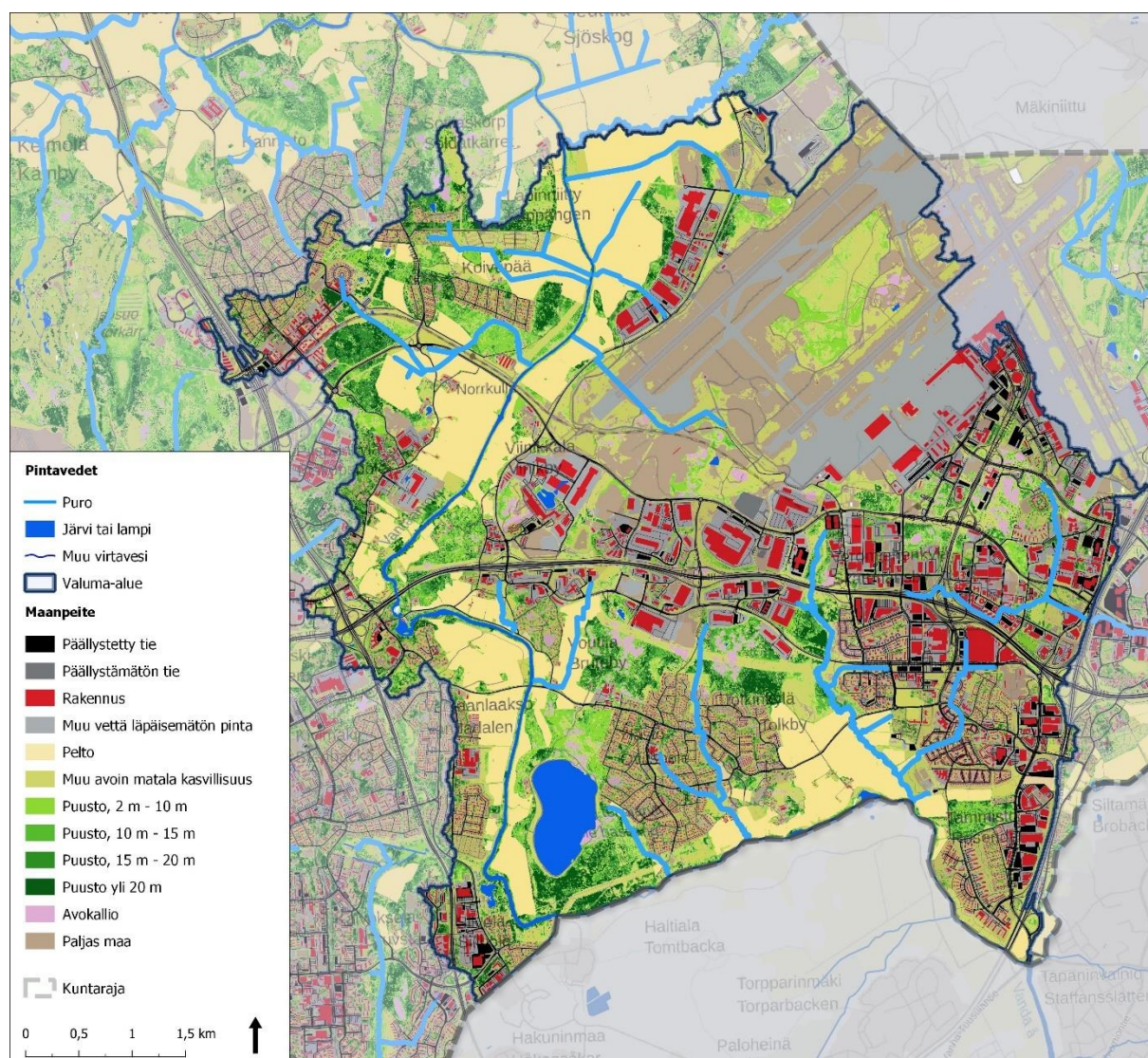
*Taulukko 2.4 Vantaanjokeen laskevien purojen ja Aviapoliksen alueen purojen uudet ja vanhat nimet, purojen vesistöalueet sekä muut lisätiedot.*

| Vantaanjokeen laskevat purot ja Aviapoliksen alue | Vanha nimi | Vesistöalue ja muut lisätiedot |
|---------------------------------------------------|------------|--------------------------------|
| Brändoninoja                                      |            | Vantaanjokeen laskevat purot   |

| Vantaanjokeen laskevat purot ja Aviapoliksen alue | Vanha nimi                    | Vesistöalue ja muut lisätiedot                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jelmusanoja                                       |                               | Vantaanjokeen laskevat purot. Jelmusanojan purolaakso on arvioitu virtavesiselvityksessä puroluonnon paikallisesti arvokkaaksi kohteeksi. |
| Kattilaoja                                        | Kirkonkylänojan itäinen haara | Keravanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Kivioja                                           | Thorsinoja                    | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Koivupäänoja                                      |                               | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Kotirannanoja                                     |                               | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Kuhajoki (Luhtajoki)                              |                               | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Krakanoja                                         |                               | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Lamminsuonoja/ Hanksoja                           |                               | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Lapinniitynoja                                    |                               | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Lapinpuistonoja                                   |                               | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Lepsämänjoki                                      |                               | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Luhtaanmäenjoki                                   |                               | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Hiilimiilunoja                                    | Lehtikummunoja                | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Murtoonpellonoja                                  |                               | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Mustaputouksenoja                                 | Mottisuonoja                  | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Mustikkasuonoja                                   |                               | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Onkioja                                           |                               | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                              |
| Palo-oja                                          | Kirkonkylänoja                | Keravanjokeen laskevat purot.                                                                                                             |

| Vantaanjokeen laskevat purot ja Aviapoliksen alue | Vanha nimi            | Vesistöalue ja muut lisätiedot                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |                       | Kirkonkylänoja sijaitsee Aviapoliksen alueella. Nykyisellään purossa on vedenlaatu- sekä tulvaongelmia. Purossa esiintyy taimenta. |
| <b>Pekinoja</b>                                   |                       | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                       |
| <b>Pytinoja</b>                                   | Kirkonkylänoja        | Keravanjokeen laskevat purot.<br>Entisen Kirkonkylänojan pohjois-eteläsuuntainen haara.                                            |
| <b>Pärehöylänoja</b>                              | Katinmäenoja          | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                       |
| <b>Raivionoja</b>                                 |                       | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                       |
| <b>Strandkullanoja</b>                            |                       | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                       |
| <b>Varpukallionoja</b>                            | Smedsinoja            | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                       |
| <b>Viinikanmetsänoja</b>                          | Viinikkalanoja        | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                       |
| <b>Vähäjoki</b>                                   | Lillån (Tuusulanjoki) | Vantaanjokeen laskevat purot                                                                                                       |

Krakanojan purokokonaisuuden valuma-alueesta lähes kolmasosa, noin 32 %, koostuu rakennetusta alueesta eli vettä läpäisemättömästä pinnasta, rakennuksista ja teistä (Kuva 3, Taulukko 2.5). Uomien rantavyöhykkeellä rakennetun alueen osuus on noin 16 % ja peltojen osuus suurempi kuin puuston.



Kuva 3. Krakanojan purokokonaisuuden (pl. osa Palo-ojasta) valuma-alueen maanpeite (HSY 2018).

*Taulukko 2.5 Krakanojan purokokonaisuuden (pl. osa Palo-ojasta) valuma-alueen maanpeite % (HSY 2018) sekä rantavyöhykkeen (30 m) maanpeite (HSY 2018).*

| Pinta-ala (km <sup>2</sup> ) | Päällystetty tie | Päällystämätön tie | Rakennus | Vettä läpäisemätön pinta | Pelto | Muu avoin matala kasvillisuus | Puusto | Avo-kalio | Paljas maa | Vesi |
|------------------------------|------------------|--------------------|----------|--------------------------|-------|-------------------------------|--------|-----------|------------|------|
| Valuma-alue 55,3             | 7,9              | 1                  | 6,5      | 16,5                     | 13,4  | 19,0                          | 19,1   | 1,2       | 13,1       | 2,1  |
| Rantavyöhyke 1,8             | 7,1              | 1,4                | 2,1      | 5,8                      | 27    | 27,8                          | 24,1   | 0         | 4,8        | -    |

### 2.2.1 Purojen vedenlaatu

Vantaanjokeen laskevien purojen ja Aviapoliksen purojen vedenlaatua on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 2.6). Lentokentän lähialueen purojen vedenlaatua seurataan intensiivisesti lentokentällä käytettävien jäänestoaineiden vuoksi. Vedenlaatu vaihtelee puroissa virtavesille tyypilliseen tapaan luontaisesti vuodenajoin.

Tarkasteltavien purojen tila kokonaisfosforimäärien perusteella vaihtelee Brändöninajan erinomaisesta Mottisuonojan ja Veromiehenkylänpuron huonoon ja välttävään. Vedenlaatutulokset vaihtelevat kuitenkin näytepisteittäin, vedenlaatua ei ole seurattu kaikilla näytepisteillä säännöllisesti eikä kaupunkipurojen vedenlaadulle ole omia vedenlaadun luokkarajoja.

*Taulukko 2.6 Vantaanjokeen laskevien ja Aviapoliksen alueen purojen vedenlaadun keskiarvoja vuosilta 2014–2023. (Hertta)*

| Paikan nimi        | N  | Happi (mg/l) | Kiintoaine (mg/l) | Kokonaisfosfori (µg/l) | Kokonaisytyppi (µg/l) | pH  | Sameus (FNU) | Sähkönjohtavuus (mS/m) |
|--------------------|----|--------------|-------------------|------------------------|-----------------------|-----|--------------|------------------------|
| Brändöninaja 0,2   | 38 | 9,5          |                   | 17,5                   | 6176,7                |     |              | 42,1                   |
| Brändöninaja 0,3   | 11 | 9,65         | 3,75              | 31,35                  | 9369                  | 7,6 | 6,4          | 52                     |
| Brändöninaja 2,6   | 27 | 2,9          | 6                 | 12,5                   | 1160,3                | 7,1 |              | 32                     |
| Kirkonkylänoja 0,4 | 71 | 3,8          | 16,0              | 56,8                   | 1240,7                | 6,7 |              | 17,5                   |

| Paikan nimi             | N   | Happi (mg/l) | Kiinto-aine (mg/l) | Kokonaishfosfori (µg/l) | Kokonaistyyppi (µg/l) | pH  | Sameus (FNU) | Sähkönjohtavuus (mS/m) |
|-------------------------|-----|--------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|-----|--------------|------------------------|
| Kirkonkylänoja 3,2      | 119 | 9,5          | 19,0               | 32,25                   | 1277,5                | 7,5 | 19,4         | 49,8                   |
| Viinikanmetsänoja 0,9   | 43  | 6,9          | 3,7                | 69,9                    | 283,7                 | 7,6 |              | 44,3                   |
| Mottisuonoja 2,0        | 43  | 7,1          | 7,1                | 108,45                  | 606,5                 | 7,6 |              | 43,7                   |
| Veromiehenkylänpuro 2,5 | 10  | 8,7          | 8,5                | 132                     | 964                   | 7,8 | 11,7         | 37,8                   |
| Veromiehenkylänpuro 3,4 | 113 | 9,2          | 17,5               | 36,6                    | 1065,5                | 7,5 |              | 30,6                   |

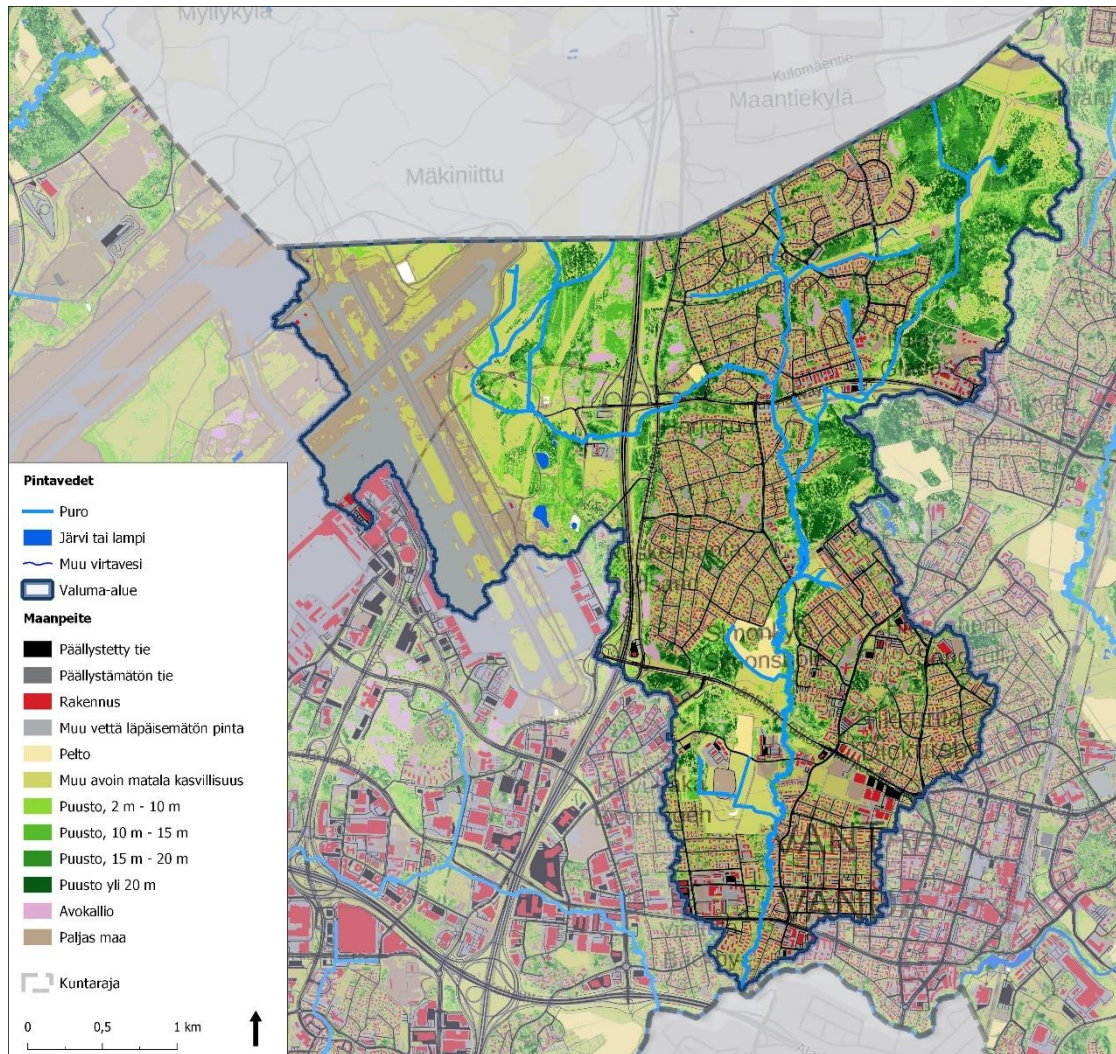
## 2.3 Kylmäojan purokokonaisuus

Kylmäojan purokokonaisuuteen kuuluvat uomat laskevat Keravanjokeen. Purokokonaisuuden uomien muut nimet on esitelty taulukossa (Taulukko 2.7).

*Taulukko 2.7. Kylmäojan purokokonaisuuden purojen uudet ja vanhat nimet sekä purojen vesistöalueet.*

| Kylmäojan purokokonaisuuden purot         | Vanha nimi             | Vesistöalue                  |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------------|
| Ilolanoja                                 | Kylmäojan itähaara     | Keravanjokeen laskevat purot |
| Kylmäoja                                  |                        | Keravanjokeen laskevat purot |
| Kylmäojan haara, Sattuaja, Syvätkuopanoja | Kylmäojan pohjoishaara | Keravanjokeen laskevat purot |

Kylmäojan purokokonaisuuden valuma-alueen maanpeite on esitetty kuvassa 4. Valuma-alueen ja rantavyöhykkeen maanpeitteen prosenttiosuuksia on esitetty taulukossa (Taulukko 2.8). Kylmäojan purokokonaisuuden uomien rantavyöhykkeestä valtaosa (noin 84 %) koostuu puustosta ja avoimesta matalasta kasvillisuudesta. Rantavyöhykkeellä on rakennettua ympäristöä läpäisemättömine pintoineen ja teineen noin 11 %, puustoa ja matalaa kasvillisuutta noin 84 %.



Kuva 4. Kylmäoan purokokonaisuuden valuma-alueen maanpeite (HSY 2018).

Taulukko 2.8 Kylmäoan purokokonaisuuden valuma-alueen maanpeite % (HSY 2018) sekä rantavyöhykkeen (30 m) maanpeite (HSY 2018).

| Pinta-ala (km <sup>2</sup> ) | Päällystetty tie | Päällystämätön tie | Rakennus | Vettä läpäisemätön pinta | Pelto | Muu avoin matala kasvillisuus | Puusto | Avokallio | Paljas maa | Vesi |
|------------------------------|------------------|--------------------|----------|--------------------------|-------|-------------------------------|--------|-----------|------------|------|
| Valuma-alue 20,8             | 7,3              | 1,1                | 5,8      | 14,1                     | 0,7   | 27,4                          | 31     | 1,2       | 11         | 0,3  |

|                               |     |     |   |     |     |      |      |   |     |   |
|-------------------------------|-----|-----|---|-----|-----|------|------|---|-----|---|
| Ranta-<br>vyö-<br>hyke<br>1,3 | 3,5 | 2,2 | 2 | 2,9 | 1,8 | 36,4 | 47,7 | 0 | 3,6 | - |
|-------------------------------|-----|-----|---|-----|-----|------|------|---|-----|---|

### 2.3.1 Purojen vedenlaatu

Kylmäojan purokokonaisuuteen kuuluvien purojen vedenlaatua on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 2.9). Vedenlaatu vaihtelee puroissa virtavesille tyypilliseen tapaan luontaisesti vuodenajoin.

Ilolanojan sekä Kylmäojan veden tila on kokonaisfosforin perusteella erinomaisesta hyvään. Kyläoja 9,3 kokonaisfosforikeskiarvoon on vaikuttanut yksi suuri mittaustulos, muuten arvot ovat keskimäärin samantasoisia kuin muillakin osuuksilla. Vedenlaatua ei ole seurattu säännöllisesti alueen kaikilla puroilla eikä kaupunkipurojen vedenlaadulle ole omia vedenlaadun luokkarajoja.

*Taulukko 2.9 Kylmäojan purokokonaisuuden vedenlaadun keskiarvoja vuosilta 2014–2023. (Hertta)*

| Paikannimi    | N   | Happi<br>mg/l | Kiinto-<br>aine<br>(mg/l) | Kokonais-<br>fosfori (µg/l) | Kokonais-<br>typpi (µg/l) | pH   | Sameus<br>(FNU) | Sähkönjoh-<br>tavuus<br>(mS/m) |
|---------------|-----|---------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|------|-----------------|--------------------------------|
| Ilolanoja 2,7 | 7   | 8,5           | 16,9                      | 37,1                        | 925,7                     | 7,8  | 18,7            | 46,3                           |
| Ilolanoja 3,3 | 7   | 6,5           | 20,0                      | 39,0                        | 992,9                     | 7,7  | 22,1            | 46,8                           |
| Kylmäoja 5,3  | 6   | 9,0           | 7,6                       | 31,8                        | 1142,5                    |      |                 |                                |
| Kylmäoja 8,1  | 9   | 7,93          | 7,7                       | 35,13                       | 901                       | 7,38 | 12,02           | 33,19                          |
| Kylmäoja 8,7  | 108 | 6,2           | 14,3                      | 42,3                        | 1065,7                    | 7,2  | 15,7            | 34,9                           |
| Kylmäoja 9,0  | 7   | 8,7           | 5,9                       | 38,4                        | 912,9                     | 7,4  | 10,7            | 44,3                           |
| Kylmäoja 9,3  | 10  | 3,3           | 74                        | 585                         | 1951                      | 7    | 218             | 22                             |

## 2.4 Rekolanojan purokokonaisuus ja Korson purot

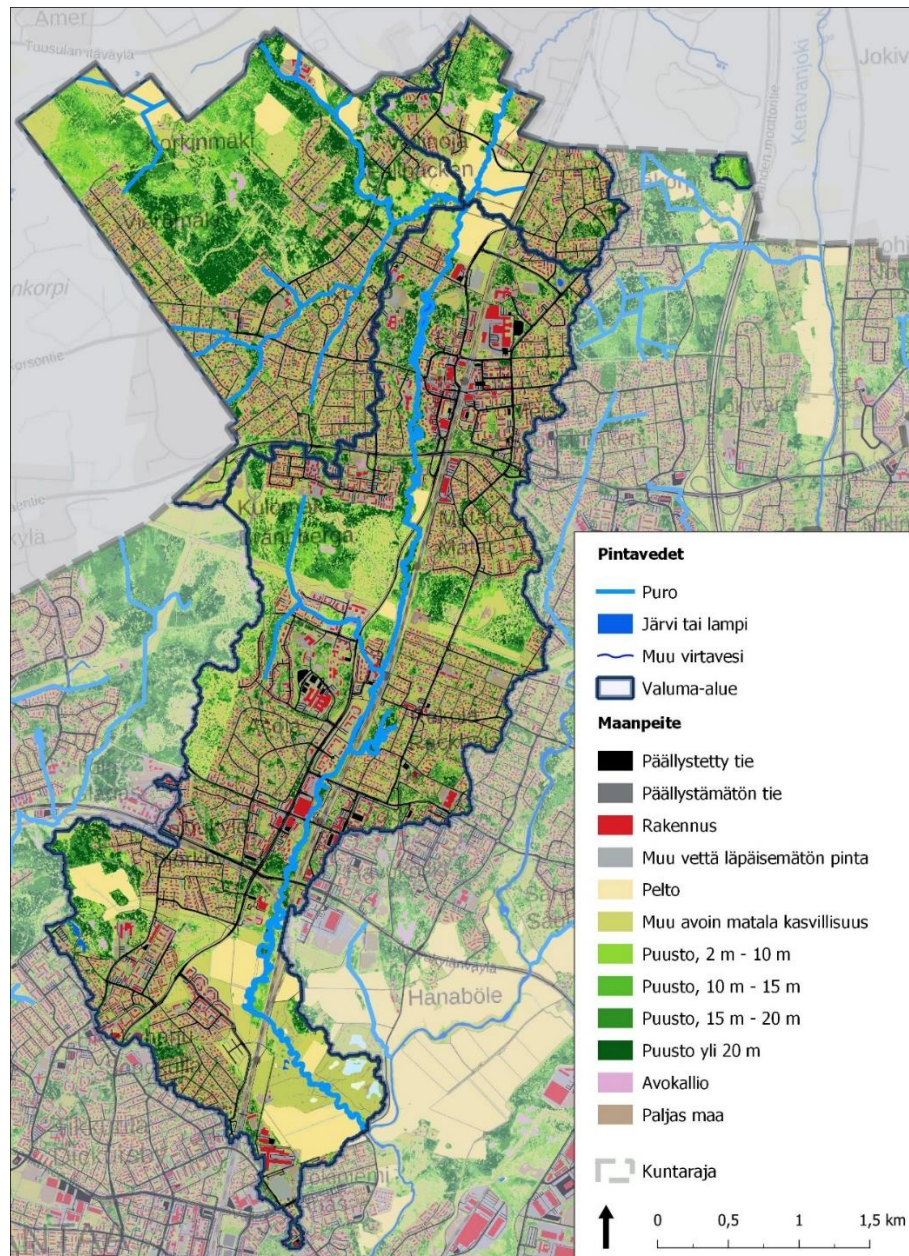
Rekolanojan purokokonaisuus sivuhaaroineen sekä suuri osa Korson puroista laskevat Keravanjokeen. Korson Korennonoja ja Sinttioja laskevat Sipoonjokeen. Lisätietoja purokokonaisuuden uomista on esitetty taulukossa (Taulukko 2.10).

*Taulukko 2.10 Rekolanojan purokokonaisuuden purojen ja Korson purojen uudet ja vanhat nimet, purojen vesistöalueet sekä muut lisätiedot.*

| <b>Rekolanojan purokokonaisuus ja Korson purot</b> | <b>Vanha nimi</b> | <b>Vesistöalue ja muut lisätiedot</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Firanoja</b>                                    | Vallinoja         | Keravanjokeen laskevat purot.<br>Entisen Vallinojan länsiosa.                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Frasanoja</b>                                   |                   | Keravanjokeen laskevat purot                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Lipstikkaoja</b>                                |                   | Keravanjokeen laskevat purot                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Maarukanoja</b>                                 |                   | Keravanjokeen laskevat purot                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Metsolansuonoja/ Oljemarkinoja</b>              |                   | Keravanjokeen laskevat purot                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Myllyniitynoja</b>                              | Vallinoja         | Keravanjokeen laskevat purot.<br><br>Entisen Vallinojan alajuoksu on taimenen lisääntymisaluetta. Pohja-eläimistö on monimuotoinen ja sen joukossa on myös purokatkaa runsaslukuisena.                                                                                                     |
| <b>Korennonoja ja Sinttioja</b>                    | Nikinmäen ojat    | Sipoonjokeen laskevat purot                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Rekolanoja</b>                                  |                   | Keravanjokeen laskevat purot.<br><br>Rekolanoja on luokiteltu paikallisesti arvokkaaksi ja luontotyyppiltään savi- maiden puroksi. Purossa on rikas kalalajisto. Purossa esiintyy jälleen luonnonvarainen taimen ja lisäksi on havaittu kookkaita meritaimenia, jotka lisääntyvät purossa. |
| <b>Suutonoja</b>                                   |                   | Keravanjokeen laskevat purot                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Tervaoja</b>                                    |                   | Keravanjokeen laskevat purot.<br><br>Paikallisesti arvokas havumetsävyöhykkeen kangasmaiden puro.                                                                                                                                                                                          |
| <b>Vierumäenoja</b>                                | Vallinoja         | Keravanjokeen laskevat purot.<br><br>Entisen Vallinojan lounaasta tuleva haara                                                                                                                                                                                                             |

Rekolanojan purokokonaisuuden (Rekolanoja ja sen sivuhaarat Lipstikkaoja, Firanoja, Myllyniitynoja sekä Vierumäenoja) valuma-alueen maanpeite on

esitetty kuvassa 5. Valuma-alueen ja rantavyöhykkeen maanpeitteen prosenttiosuuksia on esitetty taulukossa (Taulukko 2.11). Purokokonaisuuden valuma-alueesta noin 64 % on puustoa ja avointa kasvillisuutta, rakennettua ympäristöä noin 21 %. Rantavyöhykkeestä noin 12 % on rakennettua ympäristöä teineen ja vettä läpäisemättömine pintoineen. Noin 76 % rantavyöhykkeestä koostuu puustosta ja avoimesta kasvillisuudesta.



Kuva 5. Rekolanojan purokokonaisuuden valuma-alueen maanpeite (HSY 2018).

*Taulukko 2.11 Rekolanojan purokokonaisuuden valuma-alueen maanpeite % (HSY 2018) sekä rantavyöhykkeen (30 m) maanpeite (HSY 2018).*

| Pinta-ala (km <sup>2</sup> ) | Päällystetty tie | Päällystämätön tie | Rakennus | Vettä läpäisemätön pinta | Pelto | Muu avoin matala kasvillisuus | Puusto | Avo-kallio | Paljas maa | Vesi |
|------------------------------|------------------|--------------------|----------|--------------------------|-------|-------------------------------|--------|------------|------------|------|
| Valuma-alue 39               | 6,9              | 1                  | 6,2      | 7,2                      | 7,6   | 24,9                          | 38,6   | 0,7        | 6,4        | 0,2  |
| Rantavyöhyke 1,4             | 3,1              | 2,3                | 2,5      | 3,6                      | 8,1   | 27,4                          | 48,2   | 0          | 4,7        |      |

#### 2.4.1 Purojen vedenlaatu

Rekolanojan ja Korson purojen vedenlaatua on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 2.12). Vedenlaatu vaihtelee puroissa virtavesille tyypilliseen tapaan luontaisesti vuodenajoin. Matarinojan tila kokonaisfosforin perusteella on hyvä, Rekolanojan tila vaihtelee tyydyttävästä huonoon. Vedenlaatua ei kuitenkaan ole seurattu säännöllisesti kaikilla näytepisteillä eikä kaupunkipurojen vedenlaadulle ole omia vedenlaadun luokkarajoja.

*Taulukko 2.12 Rekolanojan purokokonaisuuden ja Korson purojen vedenlaadun keskiarvoja vuosilta 2014–2023. (Hertta)*

| Paikan nimi               | N  | Happi (mg/l) | Kiinto-aine (mg/l) | Kokonaisfosfori (µg/l) | Kokonaistyyppi (µg/l) | pH  | Sameus (FNU) | Sähkönjohtavuus (mS/m) |
|---------------------------|----|--------------|--------------------|------------------------|-----------------------|-----|--------------|------------------------|
| Matarinoja 0,4 (Tervaoja) | 7  | 9,8          | 25,3               | 54,9                   | 961,4                 | 7,5 | 23,2         | 18,4                   |
| Rekolanoja 0,0            | 31 | 8,2          | 20,0               | 86,0                   | 1322,5                | 7,5 | 19,3         | 30,0                   |
| Rekolanoja 10,9           | 10 | 9,6          | 17,6               | 173,6                  | 1781,8                | 7,7 | 17,0         | 31,6                   |
| Rekolanoja 6,3            | 10 | 6,9          | 21,4               | 115,1                  | 1432,7                | 7,4 | 25,7         | 26,1                   |

## 2.5 Sipoon Kapellvikiiniin laskevat purot ja muut Hakunilan purot

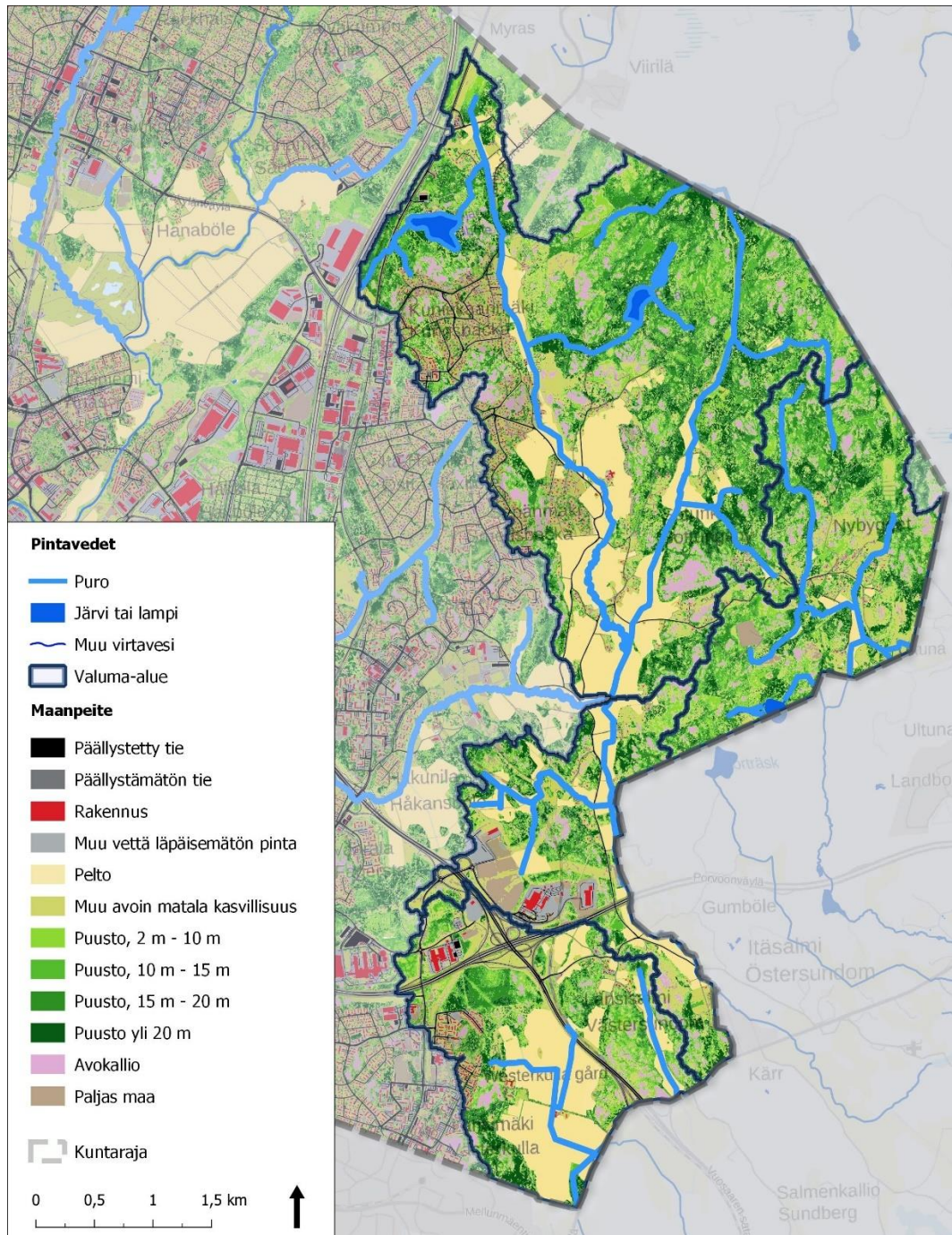
Sipoon Kapellvikiiniin laskevat purot kuuluvat Krapuojan, Kormuniitynojan ja Sotunginojan muodostamaan purokokonaisuuteen. Muut Hakunilan purot laskevat Sipoon Karlvikiiniin, Porvarinlahteen sekä Helsingin Vartiokylänlahteen.

*Taulukko 2.13. Sipoon Kapellvikiiniin laskevien ja muiden Hakunilan purojen uudet ja vanhat nimet, purojen vesistöalueet sekä muut lisätiedot.*

| Sipoon Kapellvikiiniin laskevat purot ja muut Hakunilan purot | Vesistöalue ja muut lisätiedot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bisanoja</b>                                               | Sipoon Kapellvikiiniin laskevat purot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kormuniitynoja/ Itä-Hakkilanoja</b>                        | Sipoon Kapellvikiiniin laskevat purot.<br><br>Puro on luokiteltu paikallisesti arvokkaaksi savimaiden puroksi. Puroon kuuluu kaksi luonnontilaista koskialuetta. Noin 15 m pituinen avoimen maaston ympäröimä rehevä koski sekä noin 60 metrin pituinen purokäytävän varjostama koski, jonka pohjamateriaali koostuu erikokoisesta kiviaineksesta. Kormuniitynojassa on kalaa ja siihen on myös istutettu taimenia useaan otteeseen. Kormuniitynojan alue on saukkojen elinpiiriä. |
| <b>Krapuoja/ Roxinoja</b>                                     | Sipoon Kapellvikiiniin laskevat purot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kuusijärvenoja</b>                                         | Sipoon Kapellvikiiniin laskevat purot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kuussilanoja</b>                                           | Helsingin Vartiokylänlahteen laskeva puro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Länsisalmenoja</b>                                         | Porvarinlahteen laskevat purot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Nybyggetinoja</b>                                          | Sipoon Karlvikiiniin laskeva puro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Ojangonoja</b>                                             | Sipoon Kapellvikiiniin laskevat purot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Sotunginoja/ Myyraksenoja</b>                              | Sipoon Kapellvikiiniin laskevat purot.<br><br>Paikallisesti arvokas savimaiden puro, jonka alueella elää saukkoja ja jossa on kaloja. Puroon on myös istutettu taimenia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Westerkullanoja</b>                                        | Porvarinlahteen laskevat purot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Krapuojan ja Sotunginojan purokokonaisuuden valuma-alueen maanpeite on esitetty kuvassa 6. Valuma-alueen ja rantavyöhykkeen maanpeitteen prosenttiosuuksia on esitetty taulukossa 2.14. Valuma-alueesta on prosentuaalisesti eniten puustoa, muuta avointa matalaa kasvillisuutta ja peltoa (yhteensä noin 82 %). Purojen rantavyöhykkeellä on vain vähän (noin 3 %) rakennettua ympäristöä, eli vettä läpäisemätöntä pintaa, teitä ja rakennuksia. Vaikka

rantavyöhykkeen maanpeitteestä noin 61 % on puustoa ja muuta avointa kasvillisuutta, on kolmasosa rantavyöhykkeen maanpeitteestä kuitenkin peltoalaa eli voimakkaasti ihmisvaikutteista.



Kuva 6. Krapuon ja Sotunginojien purokokonaisuuden valuma-alueen maanpeite (HSY 2018).

*Taulukko 2.14 Krapuojan ja Sotunginojan purokokonaisuuden valuma-alueen maanpeite % (HSY 2018) sekä rantavyöhykkeen (30 m) maanpeite (HSY 2018).*

| Pinta-<br>ala<br>(km <sup>2</sup> ) | Pääl-<br>lys-<br>tetty<br>tie | Päällys-<br>tämä-<br>tön tie | Ra-<br>ken-<br>nus | Vettä lä-<br>päisemä-<br>tön pinta | Pelto | Muu<br>avoin<br>matala<br>kasvilli-<br>suus | Puusto | Avo-<br>kal-<br>lio | Pal-<br>jas<br>maa | Vesi |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------|------------------------------------|-------|---------------------------------------------|--------|---------------------|--------------------|------|
| Valuma-<br>alue<br>68,8             | 2,3                           | 1,3                          | 1,1                | 3                                  | 15,4  | 17,7                                        | 49     | 5                   | 4,6                | 0,4  |
| Ranta-<br>vyöhyke<br>2              | 0,9                           | 1,2                          | 0,3                | 0,5                                | 34,2  | 13,6                                        | 47,8   | 0,1                 | 1,4                | -    |

### 2.5.1 Purojen vedenlaatu

Käpellvikeniin laskevien ja muiden Hakunilan purojen vedenlaatua on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 2.15). Vedenlaatu vaihtelee puroissa virtavesille tyypilliseen tapaan luontaisesti vuodenajoittain. Krapuojan tila kokonaisfosforin perusteella vaihtelee tyydyttävästä välttävään, Kormuniitynojan on tyydyttävä, Ojangonojan huono ja Westerkullanojan tila on hyvä. Krapuojan typpipitoisuudet ovat suuria. Vedenlaatua ei kuitenkaan ole seurattu kaikilla näytepisteillä säännöllisesti eikä kaupunkipurojen vedenlaadulle ole omia vedenlaadun luokkarajoja.

*Taulukko 2.15 Sipoon Käpellvikeniin laskevien ja muiden Hakunilan purojen vedenlaadun keskiarvoja vuosilta 2014–2023. (Hertta)*

| Paikan nimi           | N  | Happi<br>mg/l | Kiinto-<br>aine<br>(mg/l) | Kokonais-<br>fosfori<br>(µg/l) | Kokonais-<br>typpi (µg/l) | pH     | Sa-<br>meus<br>FNU | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |
|-----------------------|----|---------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------|--------------------|------------------------------|
| Krapuoja 4,3          | 5  | 8,92          | 37,7                      | 87,4                           | 1100                      | 7,5    | 46,08              | 29,46                        |
| Krapuoja 4,6          | 5  | 9,28          | 33,8                      | 83                             | 1124                      | 7,48   | 41,42              | 28,78                        |
| Krapuoja 6,8          | 9  | 8,1           |                           | 107,0                          | 1273,3                    | 6,8    | 37,5               | 8,0                          |
| Krapuoja 7,2          | 10 |               | 73,4                      | 120,6                          | 1120,0                    | 6,8    | 54,9               | 8,8                          |
| Krapuoja 7,7          | 9  | 7,76          |                           | 93,89                          | 1560,00                   | 6,35   | 16,04              | 5,77                         |
| Kormuniitynoja<br>1,3 | 7  | 8,1           | 33,4                      | 74                             | 1120                      | 7,4    | 36,3               | 33,7                         |
| Ojangonoja 0,3        | 5  | 9,3           |                           | 161,4                          | 1288,0                    | 8,1    | 71,80              | 60,88                        |
| Westerkullanoja 1     | 4  |               | 9                         | 48                             |                           | 10,275 |                    | 78,43                        |
| Westerkullanoja 2     | 4  |               | 9,58                      | 53,5                           |                           | 8,675  |                    | 55,00                        |

|                     |   |  |      |  |      |      |       |       |
|---------------------|---|--|------|--|------|------|-------|-------|
| Itä-Hakkilanoja 3,0 | 4 |  | 7,23 |  | 1185 | 7,5  | 13,60 | 28,40 |
| Itä-Hakkilanoja 3,2 | 4 |  | 7,2  |  | 925  | 7,65 | 11,98 | 35,93 |

### 3 Purojen tilan arviointi ja muuntuneisuuden luokittelu

#### 3.1 Luokittelun periaatteet

Tässä selvityksessä hyödynnettiin aiemmin Espoon kaupunkipurojen luonnontilaisuuden luokittelemiseksi kehitettyä neliportaista luokittelua. Alun perin luokittelun pohjana on käytetty mm. Davenportin ym. (2001) uomaluokittelua, joka on muokattuna sisällytetty Espoon kaupunkiympäristössä sijaitsevien purojen muuntuneisuuden luokitteluun (Sitowise 2021) ja jota on myöhemmin kehitetty ja hyödynnetty myös Helsingin siniverkoston vesikohteiden luonnontilan luokittelussa (Sitowise 2023).

Kaupunkiympäristöjen intensiivisen maankäytön vuoksi täysin luonnontilaisia vesikohteita on vain vähän. Lisäksi kaupunkiympäristöissä tulee huomioida kaupunkiympäristöille ominaisia kohteita, kuten vanha kulttuurivaikutus luonnonympäristössä sekä kohteiden virkistyskäyttöarvo. Kaupunkiympäristössä purojen muuntuneisuutta voidaan luokitella mm. tarkastelemalla purouoman morfologiaa, rantavyöhykkeen maankäyttöä, ihmistoiminnan vaikutusta ja lajiston monimuotoisuutta.

Uomien luokittelussa on pyritty saavuttamaan tarkkuustaso, joka soveltuu sekä ohjaamaan maankäytön suunnittelua, että esittämään uoman todellista luonnontilaa mahdollisimman tarkasti. Todellisuudessa uomajakso voi sisältää piirteitä jopa kaikista esitetyistä luokista, sillä uomien ympäristössä ja itse uomissa ympäristötekijät vaihtelevat usein pienipiirteisesti ja mosaiikkimaisesti.

Vantaan kaupunkipurojen eri uomaosuuksien tilan kuvaamisessa käytettiin neliportaista luokittelua. Luokkien suuntaa antavat yleispiirteiset kuvaukset on esitetty alla. Kaupunkipurojen luokittelun tarkat perusteet ja menetelmäkuvaus on kuvattu luvussa 3.2.

### **1. Luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen puro (luokka 1)**

- Ei hallitsevaa ihmistoimintaa rantavyöhykkeellä
- Uoman tila on luonnontilainen tai sen kaltainen
  - uoman muoto on mutkainen
  - putkituksen osuus on vähäinen
- Uhanalaisten/huomionarvoisten lajien keskittymät

### **2. Luonnonympäristön kaupunkipuro (luokka 2)**

- Nykytilassa pääasiassa metsä- tai niittyvaltainen ympäristö
- Uoman tila on luonnontilaisen kaltainen tai osittain muokattu
  - uoman muoto osin keinotekoinen, ja putkituksen osuus voi olla melko vähäinen tai kohtalainen
  - uomaa suoristettu vain vähän

### **3. Rakennetun ympäristön kaupunkipuro (luokka 3)**

- Uomaa ympäröi pääosin rakennettu ympäristö tai muun ihmistoiminnan vaikutuksen alla oleva ympäristö, kuten pelto, nurmialue tai ojitettu talousmetsä
- Uoma voi olla muokattu
  - uoman muoto voi olla osin keinotekoinen, ja putkituksen osuus voi olla kohtalainen

### **4. Voimakkaasti muokattu kaupunkipuro (luokka 4)**

- Uoman tila on voimakkaasti muokattu tai hyvin voimakkaasti muokattu
  - Putkituksen osuus voi olla merkittävä
  - Uoma on suoristettu
- Vieraslajien/istutusten täydellisesti valtaamat puronvarret
- Ei virkistyskäyttöarvoa, tai se on vahvasti heikentynyt esim. voimakkaan pensoittumisen, umpeenkasvun tai putkituksen vuoksi
- Kohde vaatisi kunnostustoimenpiteitä monimuotoisen, luonnonomaisen puroluonnon palauttamiseksi
- Ihmistoiminta voi olla hallitsevaa rantavyöhykkeellä

## 3.2 Paikkatietopohjainen analyysi

Työssä käsitellyt uomaosuudet luokiteltiin neljään edellä kuvattuun luokkaan sovellettua hierarkkista luokittelupuu-mallinnusta hyödyntäen. Menetelmässä muodostettiin 25 metrin puskurivyöhykkeen avulla määriteltyyn uoman varren maankäyttöön sekä muihin uomajaksojen ominaispiirteisiin perustuvia ehtolausekeita, joiden toteutumisen perusteella uomajakso määriteltiin kuuluvaksi johonkin edellä esitetyistä luokista. Luokittelun perusteena ovat maanpeiteaineisto, laji- sekä ympäristöaineiston pisteytys sekä uoman mutkaisuus.

HSY:n Maanpeiteaineistosta otettiin omiksi tasoiksi avokallio, muu avoin matala kasvillisuus, muu vettä läpäisemätön pinta, päällystetty ja päällystämätön tie, paljas maa, pelto, puusto (2–10, 10–15, 15–20 ja yli 20 m), rakennukset ja vesi. Maanpeiteaineistoa muokattiin yhdistämällä MATTI-aineiston soveltuvia osia. HSY:n Maanpeiteaineiston avokallioaineistoon yhdistettiin MATTI-aineiston avoimen ympäristön ketoja, joiden kuvauksessa oli kalliokohde. HSY:n muu avoin matala kasvillisuus -aineistoon lisättiin MATTI-aineiston avoimen ympäristön keto-, niitty- ja ruderaattikohteet.

Luonnontilaiseen vertautuvaa maankäyttöä kuvaava aineistoluokka muodostettiin puuston korkeusluokat yhdistävästä puustoluokasta, avokallioista sekä muuta avointa matalaa kasvillisuutta kuvaavasta yhdistelmätasosta. Maanpeiteaineistosta johdettiin myös luokat vettä läpäisemätön maanpeite ja antropogeeninen maanpeite, joiden sisältämät maanpeiteluokat on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 3.1).

*Taulukko 3.1. Vantaan purojen tilaluokituksessa käytetyt maanpeiteluokat ja maanpeiteluokkien muodostuminen.*

| <b>Yleistetty maanpeite-luokka</b> | <b>Luokan muodostaminen</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Luonnontilainen maanpeite          | HSY:n maanpeiteaineiston matala kasvillisuus-tason sekä MATTI-aineiston avoin ympäristö -aineisto. Tämä yhdistettiin HSY:n seudullisen maanpeiteaineiston <b>puusto-, avokalliot ja muu avoin matala kasvillisuus</b> -tasoihin luonnontilaista maanpeitettä kuvaavaksi luokaksi. |
| Kasvipeite                         | HSY:n maanpeiteaineiston <b>puusto</b> (kaikki luokat) ja <b>muu avoin matala kasvillisuus</b> yhdistettiin kuvaamaan uomien varjostavaa kasvillisuutta.                                                                                                                          |
| Vettä läpäisemätön maanpeite       | HSY:n seudullisesta maanpeiteaineistosta valikoitiin tasojen <b>rakennukset, tiet</b> , ja <b>muu vettä läpäisemätön pinta</b> , jotka yhdistämällä muodostettiin vettä läpäisemätöntä maanpintaa kuvaava luokka.                                                                 |
| Antropogeeninen maanpeite          | <b>Vettä läpäisemätöntä pintaa</b> kuvaavat luokat yhdistettiin HSY:n maanpeiteaineiston luokkiin <b>päällystämättömät tiet</b> sekä <b>pellot</b> yleisen antropogeeninen maanpeite -yhdistelmäluokan muodostamiseksi.                                                           |

Yhdistetystä maanpeiteaineistosta, ilman vesialueita, muodostettiin rasteritaso. Rasteritasosta leikattiin uomien 25 metrin puskurin mukaiset alueet. Uomat pilkottiin pienemmiksi osuuksiksi hyödyntäen focal statistics -menetelmää, jossa uomarasterista laskettiin yhteen ympäröivän maanpeitteen keskiarvoja, sekä alueen ortokuvia. Myöhemmin uomaosuuksia tarkennettiin tiettyjen kohteiden osalta maastokäyntien perusteella, niin että ne olivat luonnontilaisuudeltaan sekä lajistoltaan edustavia. Näille niin kutsutuille luokitteluosuuksille laskettiin analyysissä tunnuslukuja ja laadullinen luokka. Luokitteluosuuksia on yhteensä 228 kappaletta.

Tiedot esimerkiksi uhanalaisten ja vieraslajien esiintymistä ja paikallisesti arvokkaista luontokohteista puolestaan hyödynnettiin muodostamalla näistä pisteytystasoja. Pisteytyksen laskeminen luokitteluosuuksittain riippui pisteytystasosta. Uhanalaisista lajeista ja vieraslajeista laskettiin pisteet luokitteluosuuksittain niin, että jokaisesta lajista sai pisteen, kuitenkin niin, että päällekkäiset saman lajin havainnot poistettiin aineistosta ennen pisteytystä. Muuten, esimerkiksi jos luokitteluosuudelle sijoittui kaksi arvokasta kasvikohtetta, pisteen sai ainoastaan yhdestä. MATTI-aineistosta poistettiin Lajitietokeskuksen aineiston kanssa päällekkäin olevat havaintoalueet. Esimerkiksi jos MATTI-aineiston arvokas kasvikohta, joka oli rajattu lahokaviosammaleen perusteella, meni päällekkäin Lajitietokeskuksen lahokaviosammalhavainnon kanssa, MATTI-aineiston alue poistettiin.

Lopuksi kaikkien pisteytystasojen arvot laskettiin yhteen osuuskohtaiseksi kokonaispisteytykseksi. Tästä laskettiin edelleen aineistokohtainen pisteytyksen keskiarvo ja keskihajonta sekä edelleen näihin pohjaava osuuskohtainen *z-arvo*, joka kuvaa kuinka monen keskihajonnan päässä yksittäisen osuuden pisteytys on aineistokohtaisesta keskiarvosta. *Z-arvoa* käytettiin analyysissä hyödyksi, kun määriteltiin pisteytystasoille luokittelupuussa käytettäviä raja-arvoja.

MATTI-aineistojen uhanalaisten lajien kohteet, huomionarvoisen lajin kasvu- paikka sekä petolinnut jätettiin analyysin ulkopuolelle. Lajipisteytyksessä on täten huomioitu vain Lajitietokeskuksen aineisto sekä maastossa tehty lajihavainnot. Uhanalaisissa luontotyypeissä on huomioitu ainoastaan MATTI-aineiston lähteet ja lähteiköt sekä uhanalaisiksi aineistossa merkatut kangas-, lehto- ja suo- alueet.

Luokitteluosuuksille laskettiin mutkaisuusindeksi jakamalla osuuden todellinen pituus laskennallisella suoristetulla pituudella 10 metrin raja-arvolla Metsähallituksen Freshabit Life IP -hankkeen yhteydessä esitetyn paikkatietopohjaisen puurojen tilan arviointimenetelmän (Suomen ympäristökeskus 2019) mukaisesti. Mutkaisuusindeksille laskettiin niin ikään osuuskohtainen *z-arvo*. Luokitteluosuuksien putkissa ja rummuissa kulkevaa osuutta arvioitiin vertaamalla MATTI-aineiston putkien ja rumpujen aineistoa (polygoni) käyttämällä hyväksi intersect-analyysiä. Aineiston tyypistä johtuen (polygoni) putkien ja rumpujen kohdalla oleva uomaviiva leikattiin polygonin alalta ja leikattuja putki/rumpupituuksia verrattiin luokitteluosuuden mukaisiin uoman kokonaispituuksiin.

Maanpeiteaineistosta johdettiin kolme yhdistelmäluokkaa: luonnontilainen maanpeite, vettä läpäisemätön maanpeite ja antropogeeninen maanpeite. Yhdistelmäluokkia hyödynnettiin luokitteluosuuksien maanpeiteprosenttien laskennassa ja edelleen luokittelumenetelmänä sovelletun hierarkkisen luokittelupuun ehtolausekkeissa. Luokittelupuun rakenne on esitetty kuvassa alla (Kuva 7).

### **Pisteytykset**

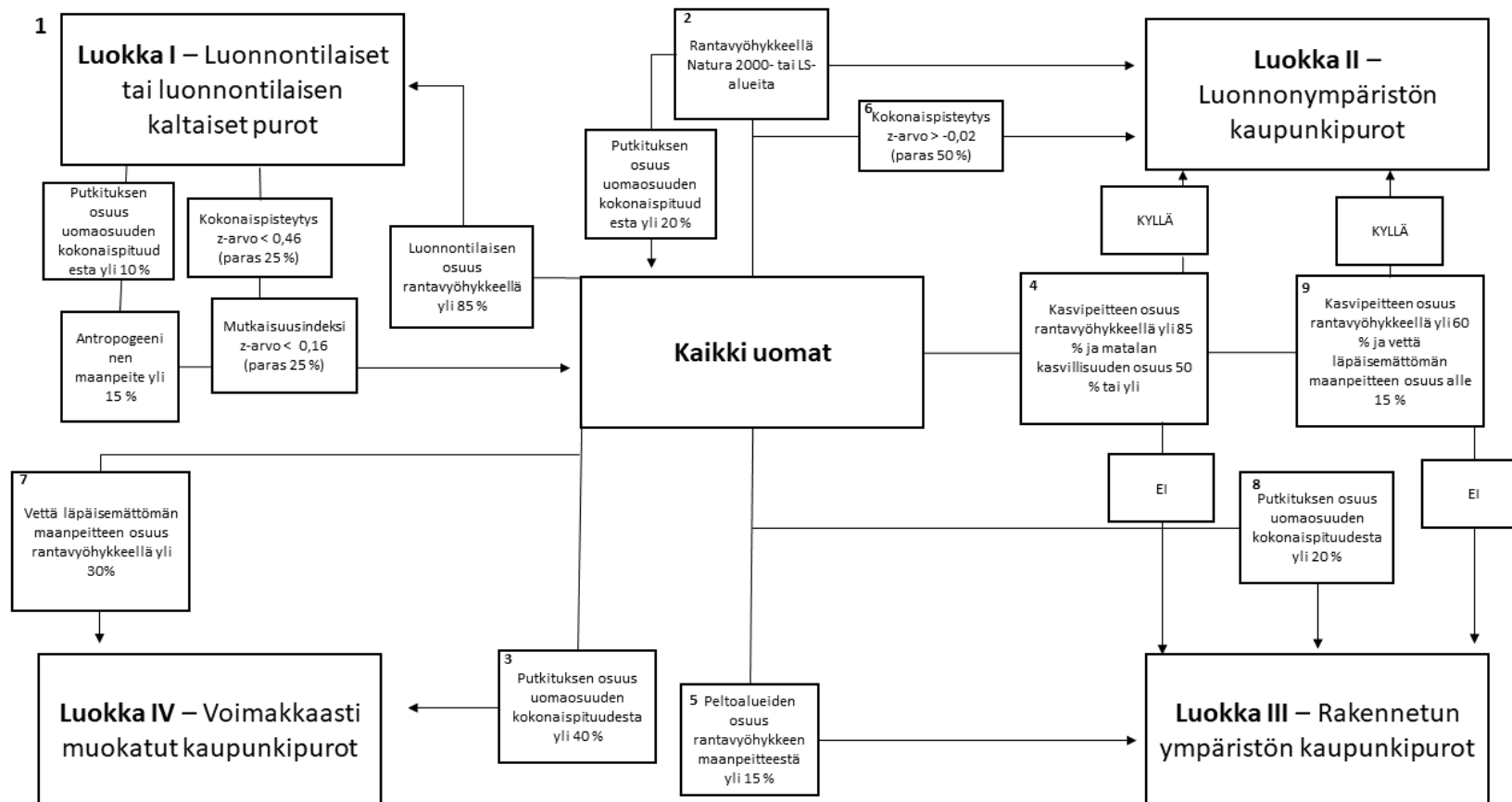
- **Uhanalaiset ja muut huomionarvoiset lajit (Lajitietokeskus ja maastokartoitus 2023)<sup>1</sup>**
  - Uhanalaiset lajit, EU:n luontodirektiivin liitteiden II- ja IV-mukaiset lajit, rauhoitetut lajit, erityisesti suojeltavat lajit: 2 p
  - Silmälläpidettävät (NT) lajit: 1 p
  - Puroympäristön muut huomionarvoiset lajit (vain Lajitietokeskuksen aineisto kasvilajeista huomioitu): 1 p
- **Uhanalaiset luontotyypit 1 p**
- **Natura 2000 - ja luonnonsuojelualueet 1 p**
- **Vaelluskalat**
  - Kutusoraikot ja poikastuotantoalueet: 1 p
  - Nousuesteet: -1 p
- **Arvokkaat luonto-, kasvi-, kääpä- ja linnustokohteet 1 p**
- **Vieraslaajat (Lajitietokeskus ja maastokartoitus 2023)**
  - EU:ssa tai kansallisesti haitalliseksi säädettyt vieraslaajat: -2 p
  - Muut vieraslaajat: -1 p

**Lisäksi seuraavat maastossa arvioidut pisteytykset otettiin huomioon tulosten manuaalisessa tarkistuksessa ja muokkauksessa (luku 3.2.1):**

- **Maastokartoituksen arvio havaintopaikan luonnontilaisuudesta**
  - Luonnontilainen: 3 p
  - Luonnontilaisen kaltainen: 1 p
  - Heikentynyt: -1 p
  - Täysin muuttunut: -2 p
- **Maastokartoituksen arvio vieraslaajien runsaudesta**
  - Runsaasti: -2 p
  - Yksittäisiä/kohtalaisesti: -1 p
  - Ei havaintoja: 0 p

---

<sup>1</sup> Linnuista pisteytyksessä ovat uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit, jotka elävät puroympäristössä (esim. koskikara) ja lehdossa (esim. valkoselkätikka), sekä lahoppuusta riippuvaisia uhanalaisia tai silmälläpidettäviä metsälajeja (esim. hömötiainen). Kasveista pisteytyksessä ovat kaikki uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit sekä puroympäristön huomionarvoiset lajit. Nisäkkäistä pisteytyksessä ovat kaikki uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit, jotka hyötyvät myös puroympäristöstä. Nilviäisistä mukana ovat kaikki uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit.



Kuva 7. Luonnontilaluokan määrittäminen.

Kuvan 7 laatikot kuvaavat ehtolausekkeitä, numerot niiden vasemmassa yläkulmassa niiden hierarkiajärjestystä. Kaaviota luetaan siten, että ensin tarkistetaan numerolla 1 merkityt lausekkeet, eli jos luonnontilaisen maanpeitteen (puusto, niityt ja avokalliot) osuus luokitteluosuuden kokonaismaanpeitteestä eli maa-alueesta on 85 % tai yli, kyseinen uomaosuus nähdään potentiaalisesti luokkaan 1 kuuluvaksi osuudeksi. Jos kuitenkin kokonaispisteytys ei sijoitu parhaimpaan kvartiiliin (z-arvo on alle 0,46) putkituksen osuus uoman kokonaispituudelta on yli 10 %, antropogeenisen maankäytön osuus kokonaismaanpeitteestä yli 15 % tai mutkaisuusindeksistä johdettu z-arvo ei sijoitu parhaimpaan kvartiiliin (z-arvo on alle 0,16), uomaosuus "hylätään" ja palautetaan muiden joukkoon takaisin luokiteltavaksi. Näiden osalta siirrytään kohtaan 2. Jos luokitteluosuudella on Natura 2000- tai luonnonsuojelualueita, ja putkitusta on uoman kokonaispituudesta vähemmän kuin 20 %, uomaosuus sijoittuu luokkaan 2. Näin kaaviota seurataan numerojärjestyksessä eteenpäin. Ehtolausekkeet on esitetty lisäksi kaavion alla auki kirjoitettuna alenevassa hierarkkisessa järjestyksessä.

1. JOS luonnontilaisen kaltaisen maanpeitteen osuus rantavyöhykkeellä yli 85 % → **LUOKKA 1**
  - PAITSI JOS kokonaispisteytyksen z-arvo alle 0,46 TAI
  - Mutkaisuusindeksin z-arvo alle 0,16 TAI
  - Putkituksen osuus uoman kokonaispituudesta yli 10 % TAI
  - Antropogeenisen maankäytön osuus rantavyöhykkeen kokonaismaanpeitteestä yli 15 %→ *PALAUTETAAN UUDELLEEN LUOKITELTAVAKSI*
2. JOS rantavyöhykkeellä sijaitsee Natura 2000- TAI luonnonsuojelualueita → **LUOKKA 2**
  - PAITSI JOS putkituksen osuus uoman kokonaispituudesta yli 20 %→ *PALAUTETAAN UUDELLEEN LUOKITELTAVAKSI*
3. JOS putkituksen osuus uoman kokonaispituudesta yli 40 % → **LUOKKA 4**
4. JOS kasvipeitteen osuus rantavyöhykkeen maanpeitteestä yli 85 % ja matalan kasvillisuuden osuus 50 % tai yli → **LUOKKA 2**
5. JOS peltoalueiden osuus rantavyöhykkeen maanpeitteestä yli 15 % → **LUOKKA 3**
6. JOS kokonaispisteytyksen z-arvo yli -0,02 → **LUOKKA 2**
7. JOS vettä läpäisemättömän pinnan osuus rantavyöhykkeellä yli 30 % → **LUOKKA 4**
8. JOS putkituksen osuus uoman kokonaispituudesta yli 20 % → **LUOKKA 3**
9. JOS kasvipeitteen osuus rantavyöhykkeellä yli 60 % JA vettä läpäisemättömän pinnan osuus alle 15 % → **LUOKKA 2**
  - MUUTOIN → **LUOKKA 3**

### 3.2.1 Tulosten manuaalinen tarkistus ja muokkaus

Analyysin tuottamat luokitukset säädettiin lopuksi manuaalisesti siten, että maastossa määritetty uomaosuuksien luonnontilaisuus sekä maastossa havaittu vieraslajiesiintymien runsaus otettiin huomioon luokituksessa. Lisäksi maastokartoituksen ulkopuolisten uomien luokitukset tarkistettiin vertaamalla niitä tuoreimpiin ilmakuviin, joiden perusteella luokituksiin tehtiin manuaalisesti muutoksia tarvittaessa. Näin korjattiin luokiteltavien osuuksien laadullista luokkaa. Laadullisen luokittelun manuaalinen tarkistus on tehty asiantuntija-arvioina, minkä takia on mahdollista, että manuaalisesti tarkistettu luokka voisi olla hieman erilainen, jos luokituksen olisi tehnyt toinen asiantuntija erilaisilla tulkinnoilla.

## 3.3 Tunnistettut epävarmuudet ja virhelähteet

### 3.3.1 Lähtötiedosta johtuvat virhelähteet

Lähtöaineistona käytetyssä HSY:n maanpeiteaineiston muu avoin matala kasvillisuus ei kaikilta osin edusta luonnontilaista maanpeitettä. Osa alueista voi olla esimerkiksi nurmikenttiä, jotka tällöin kuuluisivat antropogeeniseen maanpeitteeseen. Tällöin myös kasvipeitettä kuvaava taso voi sisältää alueita, joilla todellisuudessa uomia varjostavaa kasvillisuutta ei ole. Maanpeiteaineisto tuotetaan koneoppivalla mallilla, joka kehittyy vuosittain. Aineistossa voi kuitenkin olla alueita, jotka ovat väärin tulkittuja tai ovat jo muuttuneet aineiston julkaisuhetkellä. Mallin ennustavuusprosentti on kuitenkin yli 90 kaikissa luokissa (HSY 2022).

Osa MATTI-aineistojen luontohavainnoista ja kohderajauksista voivat olla vanhentuneita. Aineistoihin liittyvät selvitykset eivät kata koko Vantaan aluetta, jolloin tiedot ovat alueellisesti puutteellisia. Lajitietokeskuksen havainnot lajeista, jotka liikkuvat alueellisesti laajalla alueella, kuten esimerkiksi muuttavat linnut, aiheuttavat epävarmuutta alueen todellisesta lajistosta. Havainto tällaisesta lajista ei välttämättä tarkoita, että laji todellisuudessa oleilee alueella. Tällaisissa tapauksissa tarvittaisiin enemmän tietoa sekä tämän tyyppisten lajien havainnoista että ns. 0-havainnoista.

Tämän tyyppiset virhelähteet vaikuttavat analyysin tuloksiin.

### 3.3.2 Menetelmälliset virhelähteet

Analyysissä käytetty pisteytystaso aiheuttaa virhelähteitä, koska siellä on mahdollista, että sama arvo on esitetty eri aineistoissa, jolloin arvo saa pisteytystasossa kaksinkertaisen painon sitä ansaitsematta. Vaikka näitä päällekkäisyyksiä pyrittiin poistamaan ennen analyysiä, niin esimerkiksi arvokkaissa kasvikohteissa voi olla lahokaviosammaleesiintymiä, jotka on huomioitu suojeltavaa lajistoa koskevassa tasossa. Päällekkäisyydet poistettiin vain niissä tapauksissa, joissa MATTI-aineiston taso listasi vain yhden lajin.

Myös tasoille annettu pisteytys (luku 3.2) on epätarkka ja epävarma yleistetty tunnusluku joukolle keskenään hyvinkin erilaisia kohteita. Pisteytystaso onkin suunniteltu siten, ettei sen perusteella tapahdu yhden tai useammankaan aiheiston perusteella vääjäämätöntä luokittelua tiettyyn laadulliseen luokkaan. Pisteytystasoille on laskettu tästä syystä epävarmuuksia huomioivat z-arvot.

### 3.3.3 Maastokatselmusten epävarmuustekijät

Kartoitusajankohta (kesä-syyskuu 2023) oli sovelias kasvillisuuden ja puroluonnon kartoittamiseen. Yksittäisten kasvilajien havaitsematta jääminen on silti todennäköistä, koska kukin uoma on kartoitettu vain toista reunaa pitkin kävelen. Kartoituksessa on kuitenkin pystytty määrittämään alueen luontoarvoja riittävällä tarkkuudella.

### 3.3.4 Epävarmuustekijöiden ja virhelähteiden huomiointi

Selvityksen tarkkuustaso on yleispiirteinen. Näin ollen lopputulos ei aina kuvaa todellisuutta jossakin kohteessa, vaan esittää yleispiirteisen näkemyksen koko uomaosuuden tilanteesta. Epävarmuuksia vähennettiin varmistamalla maastossa maastokartoitusalueilla todellinen ympäristön tila. Mallinnuksen tuloksia ei myöskään hyväksytty sellaisenaan, vaan tulokset tarkistettiin myös manuaalisesti (luku 3.2.1).

## 4 Tulokset

Tässä kappaleessa esitellään paikkatietoanalyysin perusteella muodostetun luokittelun tuloksia tarkastelualueittain.

Valtaosa (47,8 %) Vantaan luokitelluista uomista kuuluu luokkaan kolme eli rakennetun ympäristön kaupunkipuro. Toiseksi eniten (39,7 %) sijoittuu luokkaan 2 eli luonnonympäristön kaupunkipuro. Voimakkaasti muokattuja kaupunkipuroja eli luokkaan 4 kuuluvia on 8,6 % ja luokkaan 1 sijoittuvia puroja on 3,9 %.

Luvuissa 4.1–4.5 esitellään tarkastelualueittain puron luonnontilaisuuden selvittämiseksi tehdyn paikkatietoanalyysin tulosten lisäksi myös tärkeimpiä maastokartoitusten tuloksia, kuten lajihavaintoja ja purojen ominais- ja erityispiirteitä.

Maastossa kartoitetut puro-osuudet on havainnollistettu kartoille, jotka ovat liitteenä 1. Vantaan purojen virtaussuuntia ja muuntuneisuutta kuvaava luokittelukartta kokonaisuudessaan on tämän raportin liitteenä 2.

Liitteenä ovat myös purojen merkittävää eliöstöä (Liite 3), purokäytävien mitoitusta (Liite 4.1 ja 4.2), suojelu- ja arvoalueita (Liite 5) sekä purojen valuma-alueiden maanpeitettä (Liite 6) kuvaavat kartat.

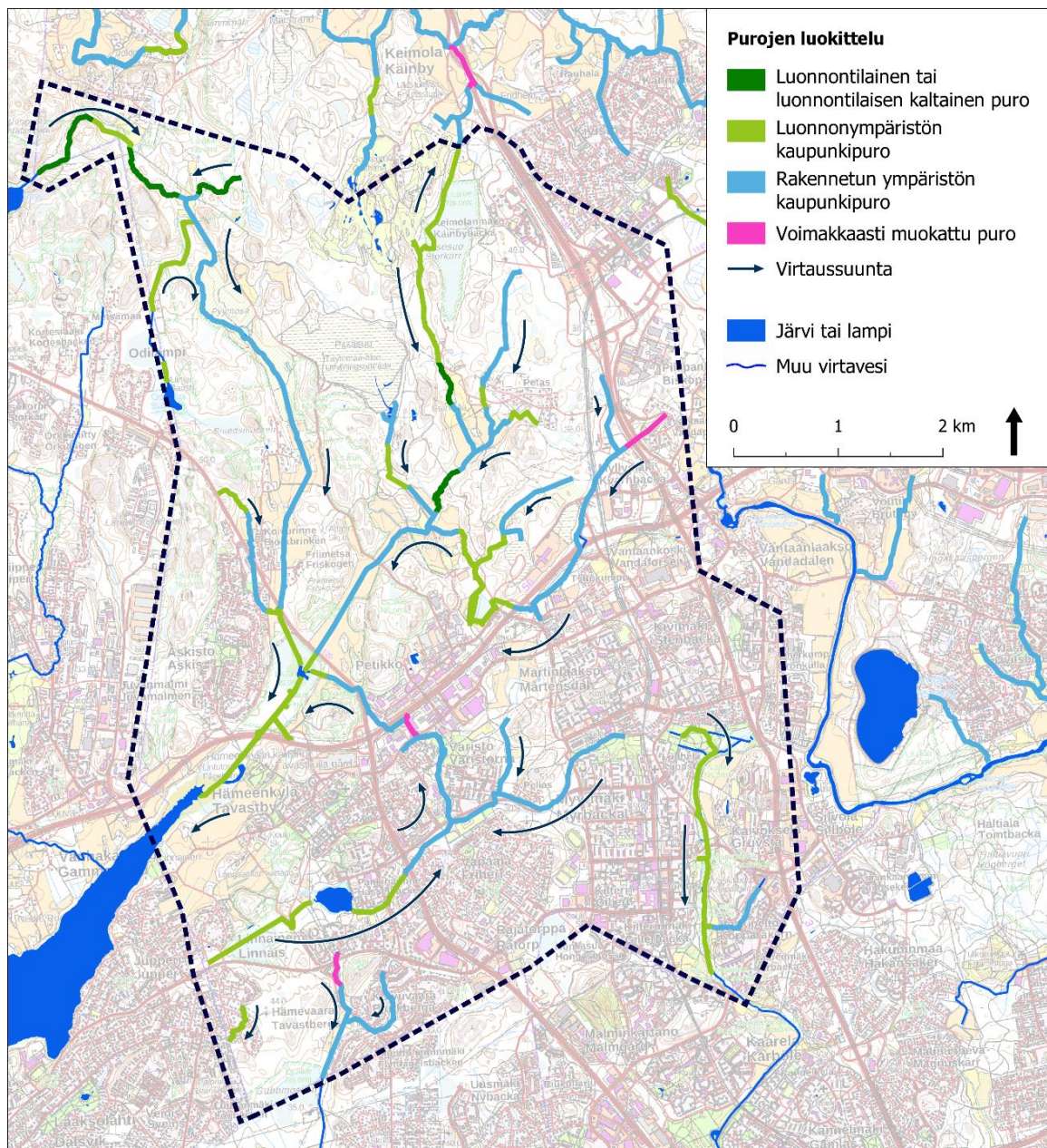
## 4.1 Pitkäjärveen laskevat purot ja eteläisen Myyrmäen purot

Valtaosa tämän tarkastelualueen uomaosuuksista virtaa ihmistoiminnan vaikutuksen alaisena olevassa ympäristössä, kuten pellon reunassa ja asutusalueella, mutta myös luonnonympäristössä virtaavia hieman muokattuja uomia on runsaasti. Uomaosuuksista suurin osa edustaa siten rakennetun ympäristön kaupunkipuroja (luokka 3) tai luonnonympäristön kaupunkipuroja (luokka 2) (Kuva 8). Rakennetun ympäristön kaupunkipurot ovat pitkiä, koko tarkastelualueen keski-osaa hallitsevia ja yhtenäisiä. Luonnonympäristön kaupunkipurot muodostavat kuitenkin nekin melko yhtenäisiä ja pitkiä osuuksia, jotka kahdessa kohdassa liittyvät myös luokan 1 puro-osuuksiin.

Eniten vieraslajeja, erityisesti jättipalsamia ja komealupiinia, maastokartoituksissa havaittiin Varistonoja/Lammasoja/Pellasoja -kokonaisuuden ja Myllymäenojan uomaosuuksilla, jotka on luokiteltu luokkaan 3. Silmälläpidettävää vankasaraa puolestaan löydettiin myös Varistonoja/Lammasoja/Pellasoja -kokonaisuuden uomalta Pellaksen kohdalla.

Luonnontilaisiksi tai luonnontilaisen kaltaisiksi uomapätkiksi (luokka 1) luokiteltiin yhteensä viisi uomaosuutta: maastossa kartoitetut kaksi Kynikenojan metsäistä edustavaa osuutta sekä Munkinsuonojan/Herukkaojan kokonaisuuden kolme uomapätkää, jotka sijoittuvat Natura 2000 -alueelle (SACFI0100064) Vestran suot, lehdot ja vanhat metsät. Purohelmi-aineistossa Herukkaoja on luokiteltu tilaltaan heikentyneeksi. Kynikenojan luokan 1 osuuksista pohjoisempi, Grankullassa sijaitseva mutkittileva osuus virtaa edustavan kostean runsasravinteisen saniaislehdon halki. Uoman ympäristössä on vanhoja tervaleppiä ja runsaasti lahoppuuta. Maastokartoituksissa osuudella havaittiin huomionarvoisia puroympäristön lajeja, kuten kotkansiipi, kevätlinnunsilmä ja käenkukka. Kynikenojan eteläisempi luokan 1 osuus on tuoreessa lehdossa ja paikoin kosteassa saniaislehdossa virtaava jyrkästi mutkittileva osuus, jonka ympäristössä on runsaasti lahoppuuta.

Vain kolme lyhyttä uomaosuutta tulkittiin voimakkaasti muokatuksi kaupunkipuroksi (luokka 4): Multaojan pohjoisosa, teollisuusalueen läpi virtaava Varistononajan osuus Kehä 3:n eteläpuolella ja Myllymäenojan haara, joka alittaa Hämeenlinnan väylän ja jatkuu sen koillispuolelle. Kokonaisuuden luokitellut uomat on esitetty alla (Kuva 8).



Kuva 8. Pitkäjärveen laskevat purot ja eteläisen Myyrmäen purot luokiteltuina luonnontilaisuusluokkiin sekä purojen virtaussuunnat.

## 4.2 Vantaanjokeen laskevat purot ja Aviapoliksen alue

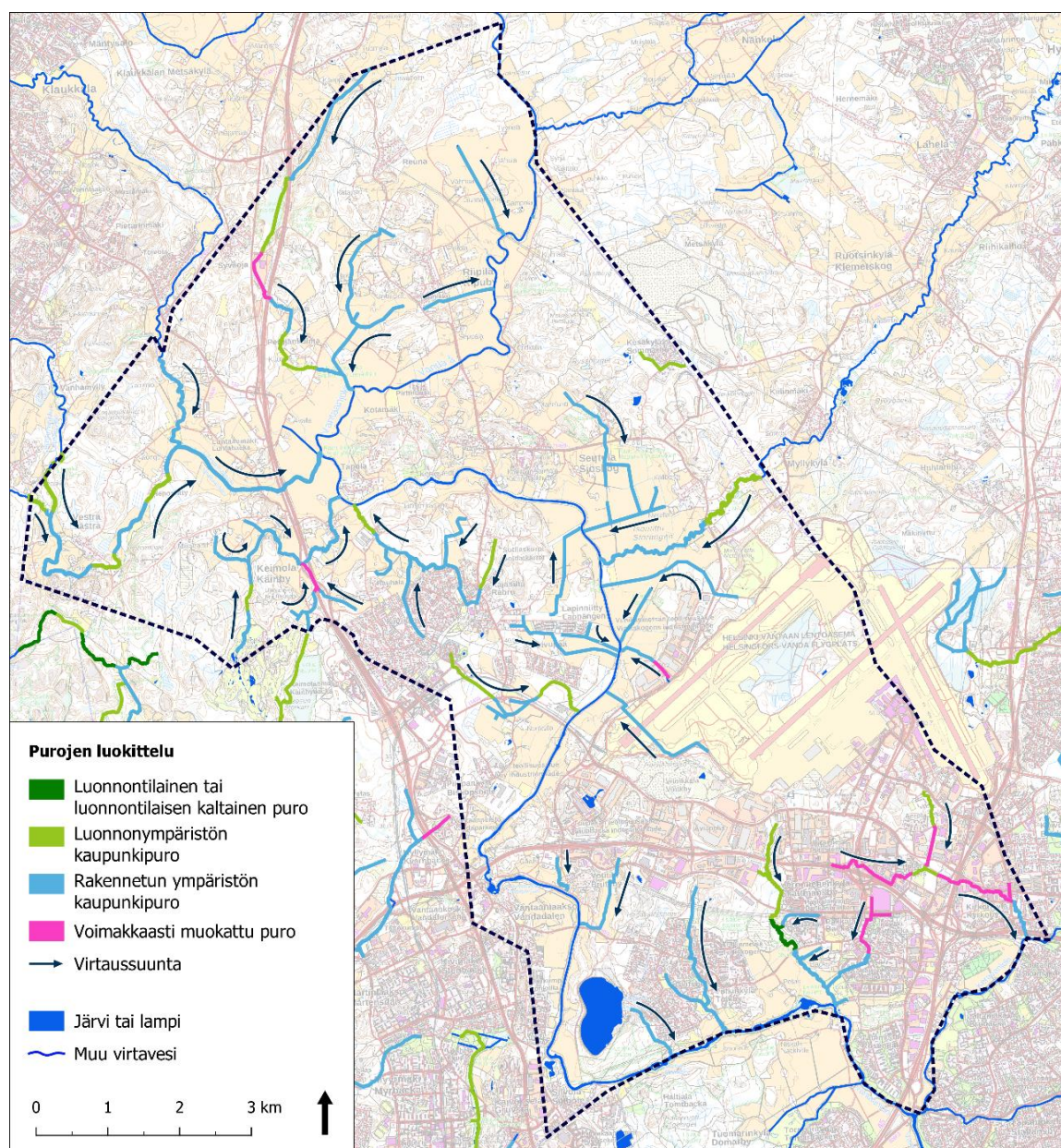
Tähän kokonaisuuteen kuuluvista uomista valtaosa luokiteltiin rakennetun ympäristön kaupunkipuroiksi (luokka 3): uomat virtaavat suurimmaksi osaksi

asutusalueilla tai peltoalueilla (Kuva 9). Seuraavaksi runsain luokka oli luonnon-ympäristön kaupunkipurot (luokka 2), johon kuuluvat osuudet ovat kuitenkin verrattain lyhyitä ja katkonaisia pätkiä rakennetun ympäristön kaupunkipuro-osuuk-sien keskellä.

Krakanpuiston yksityisen luonnonsuojelualueen (YSA246604) läpi mutkitellen virtaava Krakanojan uomaosuus luokiteltiin luokkaan 1, eli luonnontilaiseksi tai luonnontilaisen kaltaiseksi puroksi. Sama uoma on myös Purohelmiaineistossa tunnistettu tilaltaan vain hieman heikentyneeksi. Maastokartoituksen aikana hiekkapohjaisessa uomassa oli hiekkasärkkiä, ja virtauksen nopeus vaihteli suu-resti. Uomaa ympäröivässä lehdossa on runsaasti lahoppuuta. Maastossa tällä osuudella havaittiin huomionarvoisia lajeja, kuten kotkansiipi, luhtalemmikki, sil-mälläpidettävä ojatädyke ja vaarantunut vuorijalava. Vesisammalia ei havaittu uomassa. Kohteella oli yksittäisiä rikkapalsamiesiintymiä. Myös luonnonsuojelu-alueen pohjoispuolisessa mutkittelevassa metsässä kulkevassa Krakanojan osuu-dessa oli runsaasti virtauksen nopeusvaihtelua ja jopa pientä koskisuutta. Tällä osuudella havaittiin maastossa kotkansiipeä ja kevätlinnunsilmää. Tämä osuus luokiteltiin luokkaan 2, koska se alittaa kaksi valtatieä, ympäristössä on paikoin talousmetsää ja vieraslajeista komealupiinia on paikoitellen.

Maastossa kartoitettu Krakanojan alajuoksu, joka virtaa purolaaksossa mutkitel-len luonnonsuojelualueen eteläpuolella on puolestaan maisemallisesti arvokas ra-kennetun ympäristön kaupunkipuro. Uomassa on paikoin kivikkoisia virtapaik-koja, ja sitä ympäröi kapealti varttunut lehtipuusto. Uoman varrella on myös avoimia heinävaltaisia osuuksia. Kohteessa havaittiin kohtalaisesti vieraslajeja: siellä täällä melko runsaasti rikkapalsamia, paikoin pajuasteria sekä yksi espan-jansiruetana. Asuinalueella virtaavaa rakennetun ympäristön puroa taas edustaa Krakanojan itäinen haara. Uomaa on muokattu, ja se oli kartoitushetkellä hyvin rehevöitynyt. Purovarressa ja paikoin uomassakin kasvoi runsaasti ruohoja, ja kapeaa kasvillisuusreunusta ympäröi leikattu nurmikko, joka on useassa koh-dassa alle metrin etäisyydellä uomasta. Puron yläjuoksulla ja leikkipuiston koh-dalla purossa havaittiin roskia.

Voimakkaasti muokatuiksi kaupunkipuroiksi (luokka 4) luokiteltiin 8 uoma-osuutta, jotka kaikki ovat kokonaan tai suurelta osin putkitettuja osuuksia: ko-konaan putkitettu Krakanojan osuus Veromäen alueella, tiuhaan putkitettuja osia Pytinojasta, Kattilanojasta ja Palo-ojasta (eli neljä osuutta entisestä Kirkon-kylä/Pyhtäänkorvenojan kokonaisuudesta), kokonaan putkitettu Viinikanmet-sänojan itäosa teollisuusalueella, Hämeenlinnanväylän alittava osuus Jelmusano-jasta sekä Lamminsuojanojan/Hankojan osuus teollisuusalueella Hämeenlinnan-väylän länsipuolella.



Kuva 9. Vantaanjokeen laskevat purot ja Aviapoliksen alueen purot luokiteltuina luonnontilaisuusluokkiin sekä purojen virtaussuunnat.

### 4.3 Kylmäojan purokokonaisuus

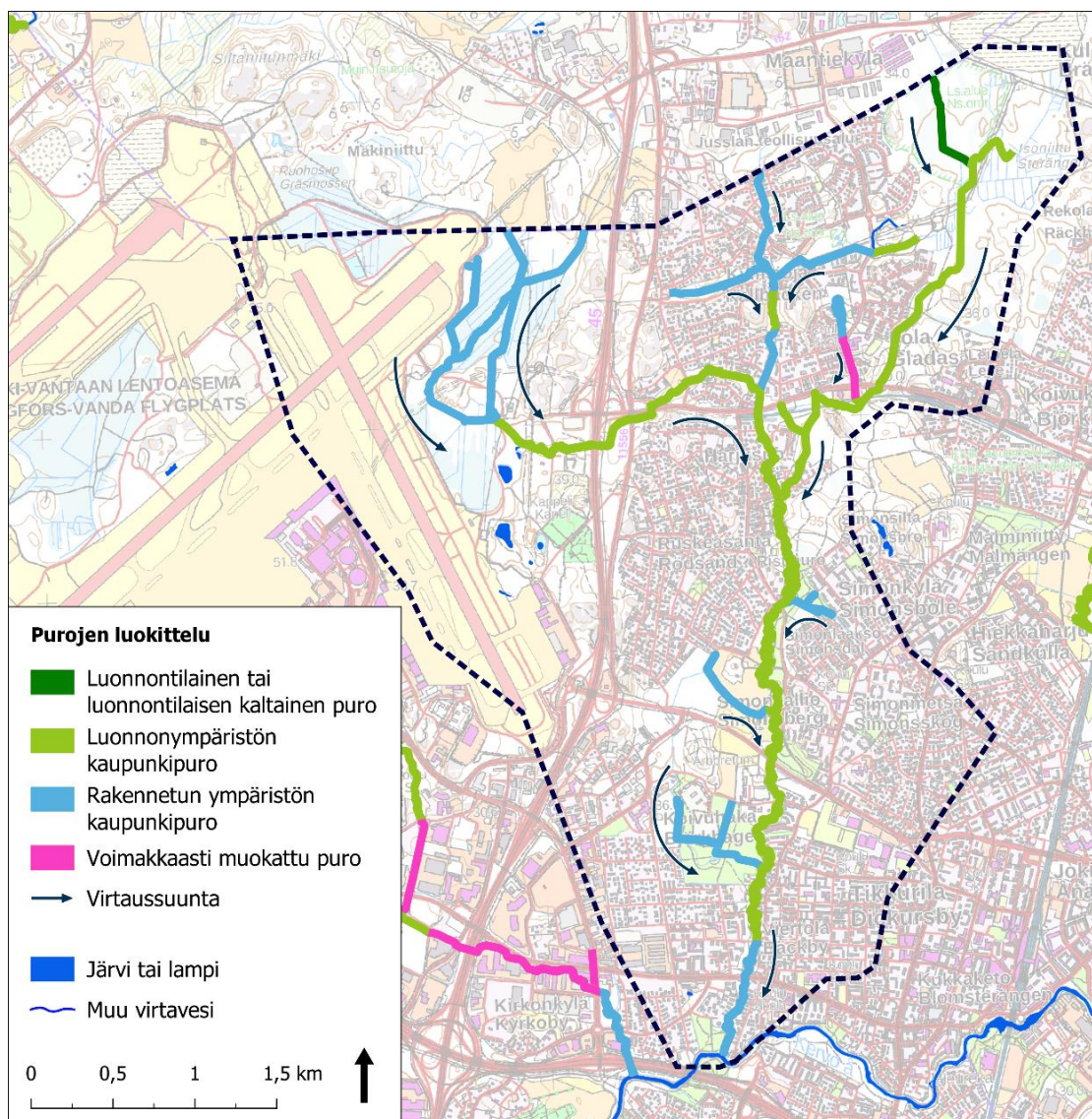
Kylmäojan purokokonaisuuden uomista suurin osa luokiteltiin luokkaan 2, luonnonympäristön kaupunkipurot (Kuva 10). Tähän luokkaan kuuluu pitkä ja yhtenäinen luonnontilaisesti mutkitteleva, mutta luonnonympäristöltään paikoin hie-man muokattu ja paikoin vieraslajipitoinen osa Kylmäojasta ja sekä suuri osa Ilolanojasta. Kylmäojan pohjois-eteläsuuntainen luokkaan 2 luokiteltu osuus

virtaa Läntisen Valkoisenlähteentien eteläpuolella kapean kulttuurivaikutteisen lehdon ja pientalojen takapihojen välissä. Maastossa havaittiin, että takapihojen nurmikko on leikattu uoman reunaan asti useassa kohdassa. Mutkaisessa uomassa on paikoin kivikkoisia virtapaikkoja ja virtauksen nopeusvaihtelua. Vaikka Läntisen Valkoisenlähteentien pohjoispuolella uoma luokiteltiin myös luokkaan 2, on siellä ympäristö luonnontilaisempaa: puro virtaa purolaaksossa ja puroa ympäröi kostea lehto, jossa havaittiin huomionarvoisia puroympäristön lajeja, kotkansiipeä ja luhtalemmikkiä. Tälläkin osuudella vieraslajeja havaittiin kuitenkin kohtalaisesti, ja uoman lähiympäristössä on peltoa ja puistoaluetta. Koko Kylmäojan uoma Ilolasta Vantaanjokeen on Purohelmi-aineistossa luokiteltu luokkaan 4, eli tila vain hieman heikentynyt. Arvio on yhteneväinen tämän selvityksen tuloksen luonnonympäristön kaupunkipuro kanssa.

Rakennetun ympäristön kaupunkipuroiksi (luokka 3) luokiteltiin lähes kokonaan Kylmäojan haara, Satuoja ja Syvätkuopanoja sekä Kylmäojan länsiosa tiuhaan ojitetulla metsäalueella lentokentän tuntumassa ja Kylmäojan vieraslajitäyteinen ja melko suora eteläosa ja pienet sivuhaarat. Kylmäojan eteläosassa havaittiin maastokartoituksessa vaarantuneita vuorijalavia.

Maastokartoituksessa tehdyistä vieraslajihavainnoista yleisimpiä olivat havainnot jättipalsamista, jotka painottuvat Kylmäojan eteläosiin sekä rakennetun ympäristön kaupunkipuroksi että luonnonympäristön kaupunkipuroksi luokitelluille osuuksille. Etenkin Simonkallion viljelypalstan eteläpuolella purovarressa jättipalsamia esiintyi hyvin runsaasti.

Kylmäojanmetsän (YSA206717) sekä Kylmäojan korven luonnonsuojelualueen (YSA014164) läpi virtaava Ilolanojan uomaosuus päättyi tilaluokituksessa parhaimpaan eli luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen puro -luokkaan. Voimakkaasti muokatuiksi kaupunkipuroiksi luokiteltiin kokonaan putkitettu osuus Ilolanojan pohjois-eteläsuuntaisesta haarasta.



Kuva 10. Kylmäoan purokokonaisuuteen kuuluvat uomat luokiteltuina luonnontilaisuusluokkiin sekä purojen virtaussuunnat.

#### 4.4 Rekolanojan purokokonaisuus ja Korson purot

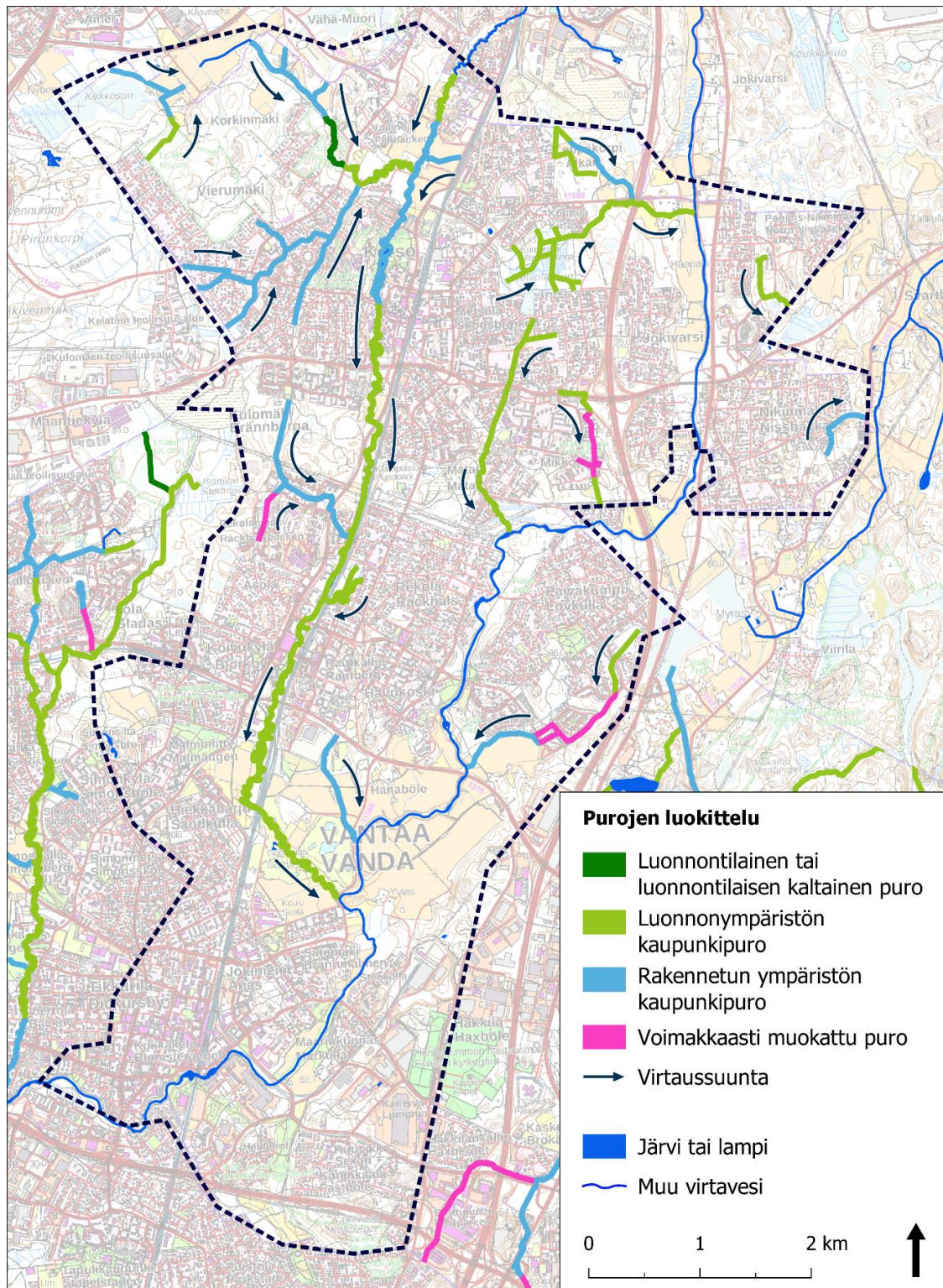
Rekolanojan purokokonaisuuden ja Korson purojen tarkastelualueella on eniten edustettuna tilaluokkia 2 eli luonnonympäristön kaupunkipuroja, jotka ovat pääosin mutkittelevia ja metsäisiä osuuksia, joissa on paikoin vieraslajeja runsaastikin (Kuva 11). Rekolanojan luokan 2 alueilla on myös taimenen poikastuotanto-alueita, ja maastossa havaittiinkin taimenia Koivukylänväylän eteläpuolisella osuudella.

Rekolanojan mutkitteleva uomaosuus on eteläosassaan Hiekkaharju Golfin läpi virratessaan luokassa 2, sillä jyrkästi mutkittelevan uoman rakenne on luonnon-tilainen, mutta uoma rajoittuu muokattuun golfkenttä- ja peltoympäristöön ja uomaa reunustavaa puustoa ja muuta kasvillisuutta on vain kapea kaistale uoman ympärillä. Lipstikkaajan luokkaan 3 kuuluva kaakkois-luoteissuuntainen osuus on puolestaan avoin muokattu uoma, jonka penkereellä on paikoitellen kiveystä ja nurmikkoa sekä muutamia puuistutuksia. Uomassa on myös paikoin kivikkopohjaa, ja uomaa on pakoin kunnostettu. Maastokartoituksessa Asolanväylän varressa havaittiin kyseisen uoman reunalla niittykasvillisuutta, kuten uhanalaista keltamataraa, silmälläpidettävää ketoneilikkaa, käenkukkaa ja päivänkakkaraa. Uoman reunusta ovat vallanneet kuitenkin monin paikoin komealupiinit. Luokkaan 3 kuuluu muun muassa myös rakennetussa ympäristössä virtaava Vierumäenoja ja Rekolanojan pohjoisosan osuudet pelto- ja puistoalueilla.

Voimakkaasti muokattuihin kaupunkipuroihin (luokka 4) kuuluvia osuuksia on kolme. Näistä Lipstikkaajan luokkaan 4 kuuluva osuus on kapea tienvarsioja. Luokan 4 osuudet Suutonoja ja Maarukanoja, ovat suurelta osin putkitettuja osuuksia.

Rekolanojan purokokonaisuuteen ja Korson puroihin kuuluu yksi uomaosuus, joka on luonnon-tilainen tai luonnon-tilaisen kaltainen uoma (luokka 1). Tämä uoman pätkä virtaa metsäisessä ympäristössä Tussinkosken luonnonsuojelualueen (YSA238867), ja siihen kuuluvan Tussinkosken läpi. Uomassa havaittiin maastokartoituksessa runsaasti näkinsammalia kivikkoisilla virtapaikoilla. Uoman ympäristössä on saniaislehtoa ja tuoretta mustikkatyypin kangasta, jotka ovat rakennepiirteiltään edustavia, mutta joissa oli melko runsaasti tallauksen aiheuttamaa kuluneisuutta. Maastossa havaittuja huomionarvoisia lajeja purovarressa olivat lehtosinijuuri, kevätlinnunsilmä, sudenmarja, mustakonnanmarja, kotkansiipi ja näsiä. Purohelmi-aineistossa sama uoma on luokiteltu tilaltaan heikentyneeksi ja siihen yhtyvä Rekolanojan pohjoisosa tilaltaan vain hieman heikentyneeksi.

Maastokartoituksissa havaittiin vieraslajeja joko runsaasti tai kohtalaisesti koko kartoitetulla Rekolanojan kokonaisuuden alueella. Jättipalsamihavaintoja tehtiin runsaasti Rekolanojan yläjuoksulta, ja jättipalsamia löytyikin runsaasti tai kohtalaisesti myös eteläisemmistä osista Rekolanojaa. Lipstikkaajan reunuksilla puolestaan kasvoi runsaasti jättipalsamia. Lipstikkaajan pohjoishaarassa havaittiin myös jättiputkea, joka oli ainut havainto jättiputkesta koko maastokartoituksessa.



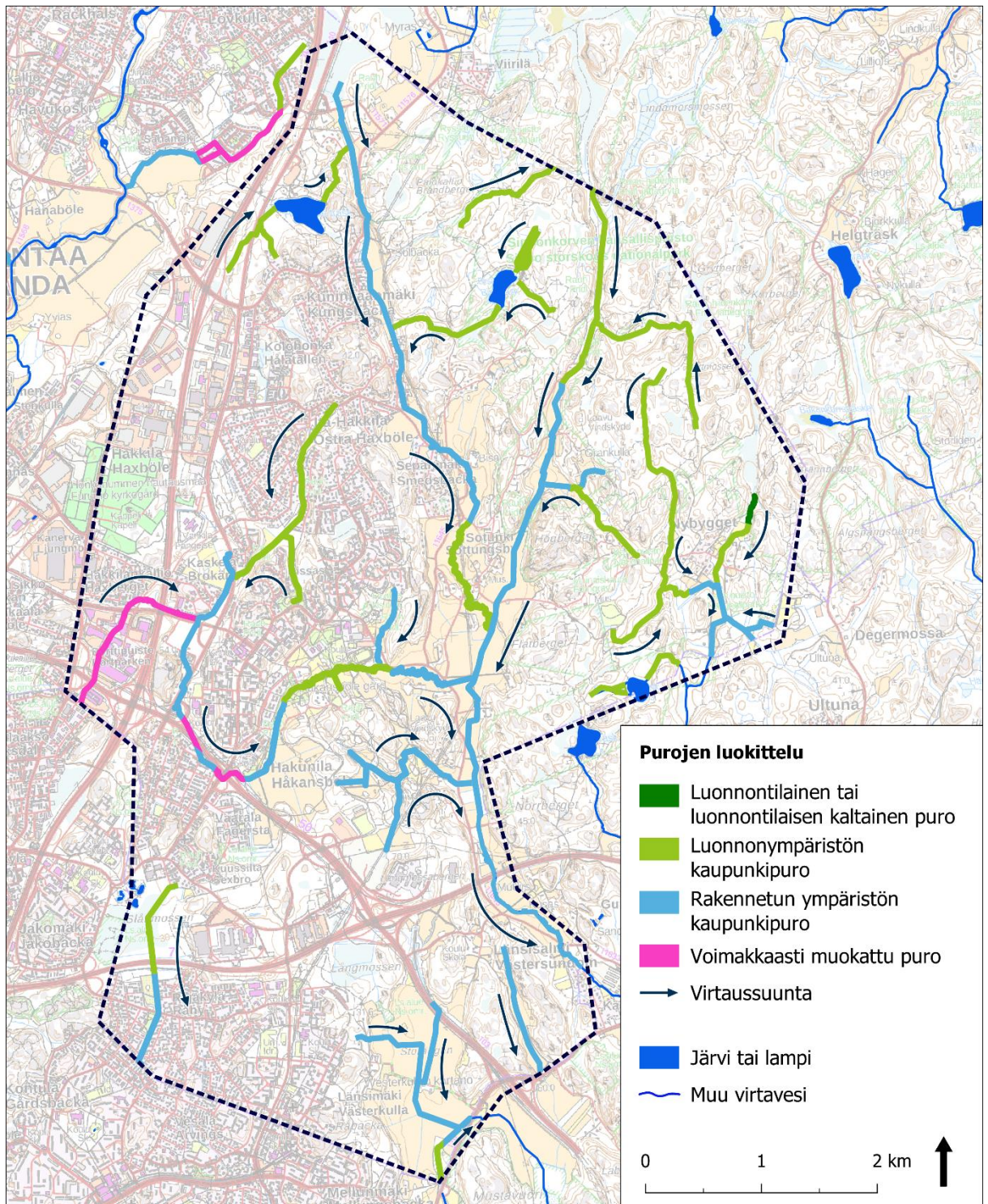
Kuva 11. Rekolanjoen purokokonaisuuden ja Korson purojen uomat luokiteltuina luonnontilaisuusluokkiin sekä purojen virtaussuunnat.

## 4.5 Sipoon Kapellvikiin laskevat purot ja muut Hakunilan purot

Valtaosa purokokonaisuuden uomista kuuluu luonnonympäristön ja rakennetun ympäristön kaupunkipuro-luokkiin (Kuva 12). Peltojen yhteydessä virtaavat uomat, suureksi osaksi suoristetut mutta myös osa mutkaisista uomista, on luokiteltu rakennetun ympäristön kaupunkipuroiksi. Suoristetut, metsäiseen tai puistomaiseen ympäristöön sijoittuvat uomat ovat luonnon ympäristön kaupunkipuroja. Ainoastaan lyhyt Sipoonkorven kansallispuiston metsiin sijoittuva Nybyggetinajan pätkä on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen. Kormuniitynojan alueella on kolme suurelta osin putkitettua ja suoristettua uomaosuutta, jotka kuuluvat heikompaan eli voimakkaasti muokattu kaupunkipuro -luokkaan (luokka 4). Kyytitien pohjoispuoliset Kormuniitynojan osuudet luokassa 4 ovat paikoin metsäisiä, mutta melko suorita ja paikoin vieraslajien valtaamia.

Morfologialtaan luonnontilaisimmat uomaosuudet maastossa kartoitetusta Krapuon, Sotungin ja Kormuniitynojan/Itä-Hakkilanojan kokonaisuudesta sijoittuvat Kormuniitynojan Vantaan luontokoulun ja Håkansbölen kartanon väliselle alueelle. Täällä jyrkästi meanderoiva Kormuniitynoja halkoo peltoalueen sekä kulttuurivaikutteista lehtoa. Lehtoalueen osuudella havaittiin uoman kivi-koissa näkinsammalta. Puroympäristön luonnontilaisuutta vähentävät tällä alueella erityisesti runsaat jättipalsamiesiintymät.

Maastokartoituksissa havaittiin runsaasti vieraslajeja suurimmalla osalla Kormuniitynojan/Itä-Hakkilanojan uomista. Jättipalsami oli vieraslajeista selkeästi runsain, ja lisäksi havaittiin myös muun muassa japanintatarta. Keltamajavankaalia havaittiin Nissaksen alueella. Hakunilan urheilupuiston lähellä uomassa havaittiin roskien ja vanerilaattojen muodostama nousueste. Kormuniitynojan/Itä-Hakkilanojan kokonaisuudessa myös Käärmekeijon ja Pitkäsentien pohjoispuolella havaittiin runsaasti rakennusjätettä ja asfaltinpalasia, jotka eivät kuitenkaan olleet muodostuneet vielä nousuesteeksi.



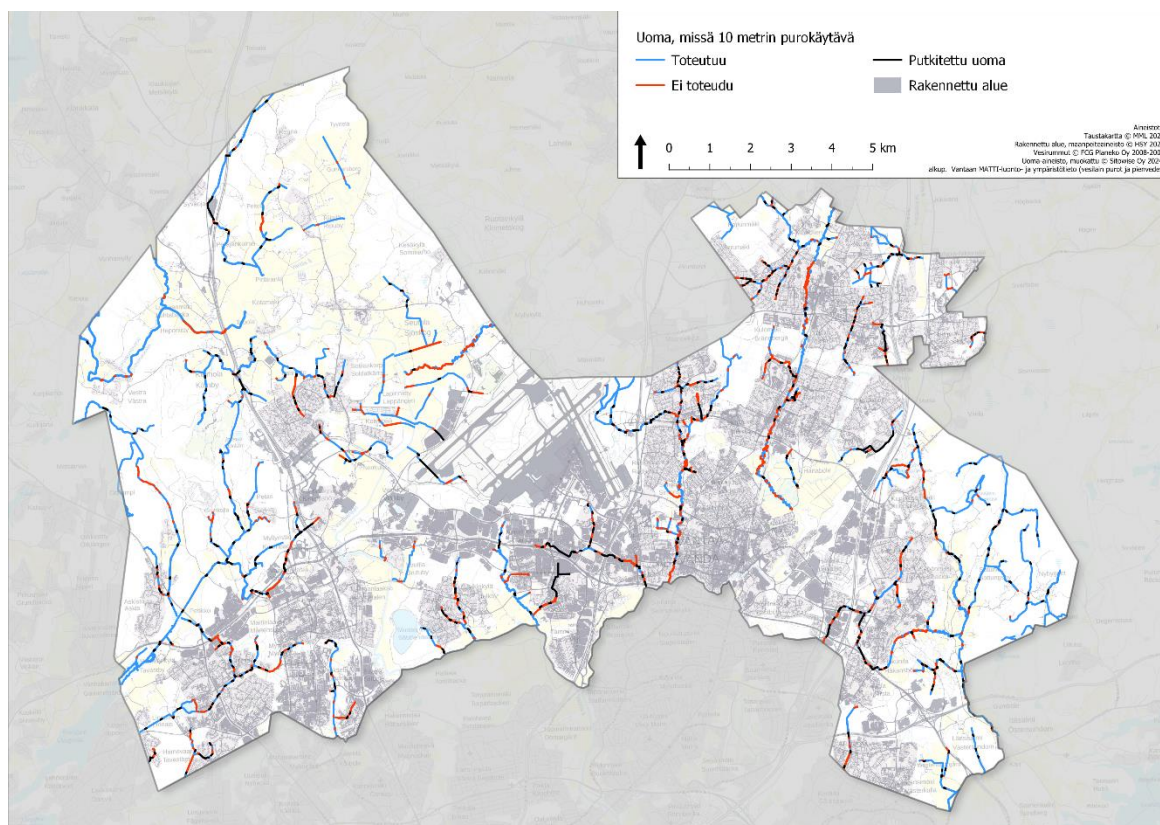
Kuva 12. Sipoon Kapellvikeniin laskevat purot ja muut Hakunilan purot luokiteltuina luonnontilaisuusluokkiin sekä purojen virtaussuunnat.

## 4.6 Purokäytävien mitoitus

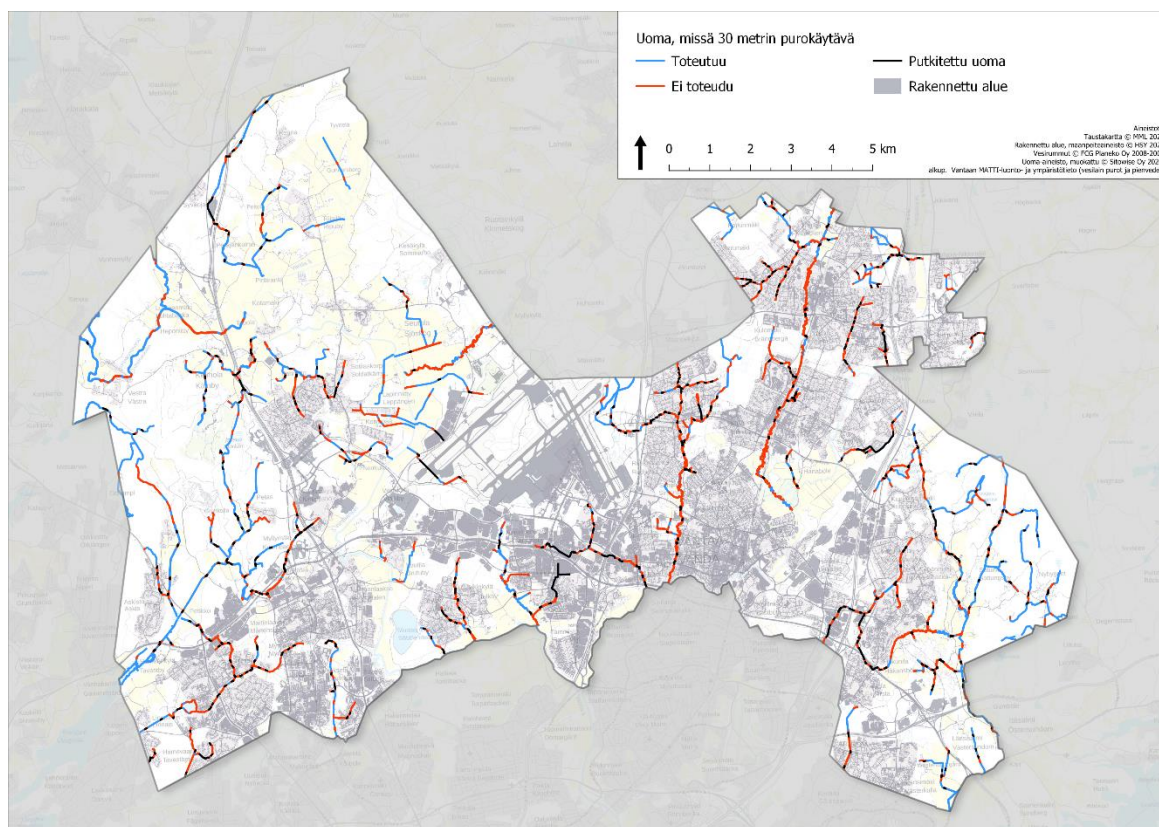
Vantaan vanhoilla kaava-alueilla pyritään purouomien vähintään 10 m leveään suojavyöhykkeeseen. Uusilla kaava-alueilla suositellaan 30 metrin säilytettävää purokäytävää uoman molemmin puolin. Riittävä tila uoman ympärillä toimii tulvien ja eroosion ehkäisemisessä, suojaa puron eliöstöä, toimii ekologisena yhteytenä eläimille ja virkistysalueina asukkaille.

Vantaan kohdepurojen tämänhetkistä purokäytävien leveyttä tarkasteltiin paikatietopohjaisesti uoma- ja maanpeiteaineiston, sekä asemakaavoitetun alueen (SYKE 2021) perusteella.

Purokäytävän, eli puron ja sen ranta-alueiden, 10 m mukainen purokäytävä toteutuu Vantaan alueella nykytilanteessa 83 % uomista (Kuva 13, Liite 4.1). Laajempi, 30 m purokäytävä toteutuu 61 % uomista (Kuva 14, Liite 4.2). Analyysissä tarkasteltiin suojavyöhykkeen sisään jäävää rakennettua ympäristöä, mutta putkitettuja uomaosuuksia ei ole huomioitu.



Kuva 13. Kymmenen metrin levyisen purokäytävän toteutuminen Vantaan puroissa.



Kuva 14. 30 metrin levyisen purokäytävän toteutuminen Vantaan puroissa.

## 5 Alustavia hoito- ja kunnostusehdotuksia Vantaan kaupunkipurojen tilan parantamiseen

Kaupunkiympäristössä puroihin kohdistuu paljon paineita maankäytön muutosten myötä. Kaupunkipurojen tilan parantamiseksi ja suojelemiseksi tulee purot ja rantavyöhyke ottaa huomioon maakäyttöä suunniteltaessa. Luonnontilaista ja luonnontilaisen kaltaista puroluontoa suojelee lainsäädäntö, mutta kaupunkiympäristössä myös luonnontilaltaan heikentyneiden pienvesien tilaa pystytään parantamaan erilaisilla hoito- ja kunnostamistoimenpiteillä.

Selkeimpiä keinoja puron tai sen uomaosuuden tilaluokituksen parantamiseksi ovat vieraslajien poisto sekä suoristettujen uomaosuuksien kunnostaminen mutkittelevaksi tarjoamaan monimuotoisempia elinympäristöjä uoman ja sen ranta-alueiden eliöstölle.

## 5.1 Suojavyöhykkeet

Riittävän leveä suojavyöhyke toimii paitsi puron ja sen rantavyöhykkeen eliöstön habitaattina, myös yleisesti eliöstön ekologisena kulkuyhteytenä rakennetuilla alueilla. Purokäytävien mitoitusohjeessa suositellaan Vantaalla uoman molemmin puolin jätettäväksi 30 m suojavyöhyke uusilla, ilman kaavaa, olevilla alueilla ja 10 m leveää suojavyöhykettä jo rakennetuilla alueilla (Vantaa 2019). Metsänhoidon suositusten mukaan puron luonnollinen tulviminen tulisi huomioida suojavyöhykkeiden koossa eikä tulva-aluetta lasketa mukaan suojavyöhykkeen leveyteen (Maa- ja metsätalousministeriö).

Rantapuuston säilyttämisellä on merkittävä rooli purojen suojelun ja tilan säilyttämisen ja parantamisen kannalta sekä luonnontilaisien että luonnontilaltaan heikentyneiden purojen varsilla. Rantapuustolla, muullakin kuin vain luonnontilaisella, on suuri merkitys uoman eliöstölle kuten kaloille, varjostavana elementtinä. Puusto vähentää veden liiallista lämpenemistä etenkin kesäaikaan, vaikka ympäröivä metsä ei olisikaan luonnontilaisen kaltainen elinympäristö.

Sellaisilla uomaosuuksilla, jossa on uomaa varjostavaa puustoa, suositellaan puuston säilyttämistä tai mikäli puiden poisto on välttämätöntä, pitää alueelle kuitenkin pyrkiä jättämään uoman välittömään läheisyyteen suojaavaa puustoa. Puusto ylläpitää purovarsiympäristön pienilmastoa.

Viljelyalueiden läpi virtaavien purojen suojavyöhykkeiden säilyttäminen on tärkeää etenkin vesiensuojelun kannalta, sillä kasvipeite sitoo maalta tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta ja vähentää siten virtavesien ja vesistöjen rehevöitymistä ja umpeenkasvua. Suojavyöhykkeen kasvillisuudella on myös suuri rooli eroosion torjunnassa etenkin hienojakoisten maalajien alueella. Lisäksi suojavyöhykkeellä on usein merkitystä ekologisena yhteytenä ja luonnon monimuotoisuuden lisääjänä alueella.

## 5.2 Pensoittumisen ja umpeenkasvun estäminen

Laidunpaineen puuttuessa purojen ranta-alueet pensoittuvat paikoitellen. Pensoittumista voidaan torjua niittämällä rantavyöhykettä alueilla, jotka halutaan pitää esimerkiksi virkistyskäytön takia avoimena. Avoimemmat ympäristöt toimivat myös osalle hyönteisistä sopivina ja monipuolisina elinympäristöinä. Kaikkea kasvillisuutta ei tule niittää, sillä kasvillisuus suojaa rantoja eroosiolta, sitoo maalta tulevaa kuormitusta ja on korvaamaton elinympäristö vesi- ja rantaeliöille sekä linnuille.

Purouomien umpeenkasvua voidaan tarvittaessa vähentää lisäämällä varjostusta tai kasvattamalla uoman virtausta, jos se on mahdollista. Palpakon ja osmankämin kohdalla kasvien poistaminen juurineen käsin kitkemällä on tehokkaampi keino kuin kasvillisuuden niittäminen. Hyvin runsas vesikasvillisuus voi heikentää puron vesiluontoarvojen säilymistä. Uoman lajisto huomioiden, etenkin pohjaolosuhteista riippuvainen lajisto, veden vaihtuvuutta ja virtausta voidaan parantaa myös poistamalla uomaan kertynyttä sedimenttiä.

### 5.3 Rakenteet ja niiden esteettömyys

Puruoman putkitus tai siirto katkaisevat usein purouoman ekologisen yhteyden estäen lajien liikkumista ja elinpiirin laajentumista. Teiden rakentaminen uomien läpi voi heikentää veden kulkua ja muuttaa vedenkorkeutta sekä uoman lähiympäristöä. Väärin asennetut rummut ja putket muodostavat kalastolle ja muulle vesieliöstölle vaellusesteen ja heikentävät eliöstön liikkumista. Putkien ja rumpujen rakentamista tulisi siksi ensisijaisesti välttää. Paras vaihtoehto puron ylitykseen on jättää uoma mahdollisimman luonnontilaiseksi ja rakentaa uoman ylittävä silta. Olemassa oleville putki- tai rumpuosuuksille suositellaan mahdollisuuksien mukaan tarkasteltavan vaihtoehtoisia toteutustapoja tai eliöstön liikkumista edistävien rakenteiden toteuttamista. Oikein mitoitetut tierummut tulee asentaa riittävän syväälle ja rummun pohja olisi hyvä täyttää kivellä (suuremmat rummut) eliöstön kulun mahdollistamiseksi. Tiedossa olevia nousuesteitä tulisi poistaa ja muuttaa luonnonmukaisemmiksi.

Tiet vaikuttavat etenkin luonnontilaisten purojen ja norojen tilaan. Teiden ja silttojen rakentamisen yhteydessä tulisi välttää tarpeetonta rantapuuston poistoa. Mikäli rakentamisen yhteydessä joudutaan poistamaan puustoa, on hyvä varautua puiden täydennysistutuksiin.

### 5.4 Puuaines

Puuaines on tärkeää useille pienvesiympäristöjen maa- ja vesilajeille ja sillä on kaupunkipurojen monimuotoisuutta edistävä vaikutus.

Luonnontilaiseen, tai luonnontilaisen kaltaiseen pienvesiympäristöön suositellaan jättämään sinne kaatuneet puunrungot tai muu puuaines, sillä pidemmän aikaa puroissa olleiden puunrunkojen poistaminen voi heikentää luonnontilaisen puron tilaa ja ominaispiirteiden säilymistä. Lahoava puuaines lisää puron ja puronvarsiympäristön monimuotoisuutta. Myös luonnontilaltaan heikentyneissä puroissa puuaineksen korjaamista tulisi välttää, sillä puuaines edistää luonnontilan palautumista. Tulva-алttiilla uomaosuuksilla tulee kuitenkin välttää täydellisten virtausesteiden muodostumista ja siten vähentää uomien haitallista tukkeutumista ja umpeenkasvua sekä asutuilla alueilla kaupunkitulvien kehittymistä.

### 5.5 Vieraslapit

Vieraslapjeilla tarkoitetaan eliölajia, joka on ihmistoiminnan vaikutuksesta, tahallisesti tai tahattomasti, siirtynyt luontaisen levinneisyysalueensa ulkopuolelle. Haitallisten vieraslapjen tuontia ja leviämisen ennalta ehkäisemistä säädellään Lailla vieraslapjeista aiheutuvien riskien hallinnasta (1709/2015).

Haitallisten vieraslapjen torjunnassa tärkeää on vieraslapjen tunnistus, lapjen leviämisen estäminen ja asianmukainen kasvijätteen käsittely. Vieraslapjit tulisi huomioida myös kaikissa Vantaan kaupungin maanrakennushankkeissa jo niiden suunnittelun alkuvaiheessa. Tässä selvityksessä on maastokartoituksen osana tarkasteltu myös vieraslapjen esiintymistä purojen varsilla. Osa vieraslapjeista kuten jättipalsami (*Impatiens glandulifera*) esiintyy kosteilla paikoilla ja sen kelluvat

siemenet leviävät helposti virtaavan veden mukana uusille kasvupaikoille. Siksi vieraslajien torjunnassa ja poistossa tulee käyttää varovaisuutta etenkin virtaavien vesien läheisyydessä.

## 5.6 Hulevedet

Hulevesien mukana kaupunkipuroihin päätyy muun muassa kiintoainetta, ravinteita ja haitta-aineita kuten raskasmetalleja ja mikromuoveja. Kaavoituksen yhteydessä voidaan tunnistaa ja kehittää keinoja hulevesien laadullisten haittojen vähentämiseksi. Hulevesiä voidaan esimerkiksi viivyttää ja pidättää erilaisilla hallintaratkaisuilla kuten hulevesien imeytyskentillä ja hulevesien putken koon avulla lähellä niiden muodostumispaikkoja ja siten vähentää hulevesien haitallisia vesistövaikutuksia puroissa.

## 5.7 Ojittaminen

Ojituksella tarkoitetaan uuden ojan tekemistä sekä ojan, noron tai puron suurentamista maan kuivattamiseksi tai alueen käyttöä haittaavan veden poistamiseksi (VL 5:1). Ojitushankkeet voivat olla esimerkiksi puron syventäminen, leventäminen tai oikaiseminen. Pienvesiin kohdistuva ojitus voi vaarantaa puron luonnon-tilan, tai aiheuttaa haittaa kalakannoille ja voi siten edellyttää vesilain mukaisen luvan hakemista. Vähintään tulee tehdä ojitushankkeen valvovalle viranomaiselle. Ojitushankkeen suositellaan tehtäväksi etenkin, jos kohteessa tai sen lähiympäristössä on merkittäviä luontoarvoja, ojitusta tehdään sulfaattisavimailla, tai tunnistetun suojelualueen läheisyydessä. Ojan kunnossapito ei kuitenkaan aina vaadi ojitushankkeen tekemistä.

Osa Vantaan kaupunkipuroista tai niiden uomista on ojitusyhteisön kunnossapidon vastuulla. Tällöin toimenpiteistä vastaa ojitusyhteisö, tai toimenpiteille on saatava lupa ojitusyhteisöltä.

## 5.8 Metsänhoito

Luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset purot (ja norot) tulisi jättää kokonaan metsänkäsittelyn ulkopuolelle. Puronvarsimetsien hakkuut heikentävät luonnon monimuotoisuutta muuttamalla merkittävästi pienvesiympäristön pienilmasto-, kosteus-, valo- ja kasvuolosuhteita. Rantametsien hakkuut voivat myös lisätä vesistöön kulkeutuvaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta, erityisesti jos hakkuihin yhdistyy metsäojituksia tai hienojakoisia sedimenttejä.

Metsälaki velvoittaa metsänomistajaa tai muuta säännöksessä mainittua tahoa huolehtimaan siitä, että kaikista hakkuista tehdään metsänkäsittelyilmoitus metsäkeskukselle (ML 14 §). Metsänkäsittelyilmoituksesta tulee käydä ilmi muun muassa hakkuun sijainti, hakkuun tarkoitus sekä mahdolliset erityisen tärkeät elinympäristöt ja toimet näiden elinympäristöjen ominaispiirteiden turvaamiseksi. Metsänkäsittelyilmoitusten heikkous pienvesien suojelun kannalta on, että ilmoituksessa huomioidaan usein vain metsälain vaatimukset. Pienvesikohde voi kuitenkin olla suojeltu vesilaissa (VL 2:11), vaikka se ei täyttäisikään metsälain mukaisia

erityisen arvokkaan pienvesielinympäristön vaatimuksia. Näin voi käydä esimerkiksi, jos uoma tai vesiallas on luonnontilainen tai sen kaltainen, mutta lähiympäristö on talousmetsää ilman erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

## 6 Kohdepurojen hoitosuositukset tilaluokittain

Seuraavissa taulukoissa esitetään hoitosuosituksia eri kaupunkipuroluokille (Taulukot 6.1–6.4). Kunnostustoimenpiteillä, joissa suoristettuihin uomaosuuksiin luodaan mutkaisuuden myötä erilaisia elinympäristöjä eliöille, pystytään parantamaan uoman luokitusta luonnontilaisen kaltaiseen suuntaan. Suuret vieraslajiesiintymät uomassa tai sen rantavyöhykkeellä pienentävät alueen monimuotoisuutta. Vieraslajien poistolla alueelta jo varhaisessa vaiheessa on siten suurin merkitys uomaympäristön luonnontilaisuudelle.

Lähtökohtaisesti luonnontilaisten ja luonnontilaisen kaltaisten puro-osuuksien luonnontila on tärkeää turvata ja säilyttää uoma sekä uoman rantavyöhyke mahdollisimman koskemattomina.

Kunnostus- ja hoitotoimenpiteitä tulisi kohdentaa etenkin luonnonympäristön (luokka 2) ja rakennetun ympäristön (luokka 3) puro-osuuksiin niiden nykyisten luontoarvojen säilyttämiseksi tai parantamiseksi, ja siten mahdollistaa puroluonnon elinvoimaisuus myös tulevaisuudessa. Näihin molempiin luokkiin kuuluvilla uomilla/uomaosuuksilla on tärkeä rooli Vantaan sinisen verkoston ylläpitäjänä niiden ekologisten arvojen myötä.

On syytä huomioida, että tässä selvityksessä luonnontilaiseen ja luonnontilaisen kaltaiseen luokkaan sijoitettujen purojen ja uomaosuuksien luokittelu on tehty olemassa olevan ja/tai hankitun tiedon perusteella paikkatietoanalyysillä ja konsultin asiantuntija-arviona. Tulkinta ei välttämättä täysin vastaa viranomaisen tulkintaa.

*Taulukko 6.1. Luonnontilaisen tai luonnontilaisen kaltaisen puron (luokka 1) kuvaus ja hoitosuositukset.*

| Kuvaus                                                                                                                                                                                    | Vesilain soveltaminen                                                                                                                          | Hoitosuositus                                                                                                                                                                                                 | Luokkaan kuuluvat uomat                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset purovarret ovat erityisen tärkeitä ja arvokkaita luonnon monimuotoisuusarvojen ja maiseman vuoksi. Niillä voi sijaita luonnonsuojelualueita, | Luonnontilaiset uomaosuudet ovat vesilailalla suojeltuja. Luonnontilaisten norojen vaarantaminen on kielletty ja puron luonnontilan säilymisen | Uoman välitön ympäristö säilytettävä mahdollisimman luonnontilaisena. Metsänhoidollisia toimenpiteitä alueella vältetään. Rantavyöhykkeen puuston poistoa vältetään. Uoman perkausta ja muokkausta vältettävä | <b>Pitkäjärveen laskevat purot ja eteläisen Myyrmäen purot:</b><br>Herukkaajan (ent Herukkapuro) osuuksia<br>Kynikenojan osuudet Grankullassa ja Karhusuon lähetyvillä |

| Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                | Vesilain soveltaminen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Hoitosuositus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Luokkaan kuuluvat uomat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>metsä- ja vesilain suojelemissa kohteita ja uoman lähialue edustaa maankäytöllään luonnonbiotooppeja.</p> <p>Kohteilla voi esiintyä uhanalaista lajistoa.</p> <p>Uomat ovat morfologialtaan luonnontilaisia eli mutkittelevia.</p> | <p>vaarantamiselle tulee olla vesilupa:</p> <p>Vesitaloushankkeella on oltava lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä, ja tämä muutos:</p> <p>8) vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen (VL 3:2, 8)</p> <p>Luonnontilaisen enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan, kluuvijärven tai lähteen taikka muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan vaarantaminen on kielletty. (VL 2:11)</p> | <p>mahdollisuuksien mukaan.</p> <p>Alle 50 metrin etäisyydellä ei suositella hankkeita, jotka vaikuttavat puron vesitaseeseen tai luonnontilaan heikentävästi.</p> <p>Puron kalastollisia arvoja tulee kehittää lisääntymisaluetta kunnostamalla ja alajuoksun vaellus- teitä poistamalla.</p> <p>Haitallisten vieraslajien torjuntaa suositellaan.</p> | <p><b>Vantaanjokeen laskevat purot ja Aviapoliksen alue:</b></p> <p>Krakanojan osuus Krakanpuiston luonnonsuojelualueella</p> <p><b>Kylmäojan purokokonaisuus:</b></p> <p>Ilolanojan osuus Kylmäojan korven ja Kylmäojan metsän luonnonsuojelualueilla</p> <p><b>Rekolanojan purokokonaisuus ja Korson purot:</b></p> <p>Myllyniitynojan (ent. Vallinoja) osuus Tusinkosken luonnonsuojelualueella</p> <p><b>Sipoon Kapellvikeeniin laskevat purot ja muut Hakunilan purot:</b></p> <p>Nybyggetinojan pohjoispää</p> |

Taulukko 6.2. Luonnonympäristön kaupunkipuron (luokka 2) kuvaus ja hoitosuositukset.

| Kuvaus                                                                                                                                                                                                        | Vesilain soveltaminen                                                                                                                                                                          | Hoitosuositus                                                                                                                                                                                                                      | Luokkaan kuuluvat uomat                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Metsä- tai niittyvaltainen luonnonympäristö. Luontoarvoiltaan monimuotoinen.</p> <p>Uomajakson varrella voi olla suojelualueita tai huomionarvoista lajistoa.</p> <p>Kohteilla voi sijaita esimerkiksi</p> | <p>Vesiluvan tarvetta tulee tiedustella vesilakiin perehtyneeltä viranomaiselta puro-osuuden toimenpiteitä suunniteltaessa.</p> <p>Aina luvanvaraisia (VL 3:3) hankkeita ovat esimerkiksi:</p> | <p>Hoidossa painotetaan maisemaa, metsän- ja purovarren kasvillisuuden elinvoimaisuutta, monikäyttö- ja monimuotoisuusarvoja.</p> <p>Veden virtausta uomassa voidaan ylläpitää poistamalla kertynyttä kasvillisuutta. Kohdetta</p> | <p><b>Pitkälän laskevat purot ja eteläisen Myymäen purot:</b></p> <p>Osuuksia Herukka- oja- ja Munkin- suona- oja- (ent. Tiistronoja/ Herukka- puro)</p> <p>Odilammenoja</p> |

| Kuvaus                                                                                                                                                                     | Vesilain sovelta-<br>minen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Hoitosuositus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Luokkaan kuuluvat<br>uomat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>uhanalaista lajistoa, muttei yhtä paljon kuin luokan 1 uo-<br/>milla.</p> <p>Uoma luonnontilai-<br/>sen kaltainen, kun-<br/>nostettu tai vähäi-<br/>sesti muokattu.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• uomansiirto, tai<br/>muokkaus</li> <li>• ruoppaaminen<br/>(&gt; 500 m<sup>3</sup>)</li> </ul> <p>Ojitushankkeiden<br/>vesilainmukaista lu-<br/>patarvetta harkit-<br/>tava tapauskohtai-<br/>sesti ja varaudut-<br/>tava ainakin oji-<br/>tusilmoituksen te-<br/>koon.</p> <p>Mikäli purolla on<br/>voimassa oleva oji-<br/>tousyhteisö, ovat<br/>kunnossapitotoimet<br/>ojitusyhteisön vas-<br/>tuulla. Tällöin toi-<br/>menpiteistä vastaa<br/>ojitusyhteisö tai toi-<br/>menpiteille on saa-<br/>tava lupa ojitusyh-<br/>teisöltä.</p> | <p>kehitetään kaupunkiluon-<br/>tokohteena.</p> <p>Alueella voidaan ylläpitää<br/>virkistysreitiverkostoa.<br/>Puron vesitaseen ja luon-<br/>nontilaan vaikuttavia ra-<br/>kentamistoimia suositel-<br/>laan vältettävän 30 met-<br/>rin etäisyydellä uomasta.</p> <p>Haitallisten vieraslajien<br/>torjuntaa suositellaan.</p> <p>Puron kalastollisia arvoja<br/>tulee mahdollisuuksien<br/>mukaan kehittää ala-<br/>juoksun vaellusesteitä<br/>poistamalla ja lisäänty-<br/>misalueita kunnosta-<br/>malla.</p> <p>Uoman luonnonmukai-<br/>suutta voidaan edistää<br/>kunnostamalla. Myös<br/>puustoa voidaan ylläpitää<br/>ja ennallistaa istutuksin.</p> <p>Purouomien putkitta-<br/>mista tulisi välttää.</p> | <p>Useita osuuksia Ky-<br/>nikenojasta</p> <p>Pikkujärvenoja</p> <p>Kulkusojat (ent. Lin-<br/>naistenoja)</p> <p>Mätäoja</p> <p>Osuuksia Myllymä-<br/>enojasta</p> <p>Lammasojan osuus<br/>Pähkinärinteessä</p> <p>Varistonojan osuus<br/>Pikkujärven ja Kako-<br/>lanmäen luonnonsuo-<br/>jelualueella</p> <p><b>Vantaanjokeen las-<br/>kevat purot ja<br/>Aviapoliksen alue:</b></p> <p>Lepsämänjoen osuuk-<br/>sia</p> <p>Jelmusanojan osuus<br/>golfkentän pohjois-<br/>puolella</p> <p>Lamminsuonoja Lam-<br/>minsuon luonnonsuo-<br/>jelualueella</p> <p>Hankojan osuuksia</p> <p>Pekinojan osuuksia</p> <p>Koivupäänojan<br/>osuuksia</p> <p>Nimetön puro Kesä-<br/>kylässä</p> <p>Vähäjoki Lavangossa</p> <p>Krakanojan pohjois-<br/>osat</p> <p>Pytinojan pohjoisosa</p> <p>Osuus Kattilaojasta ja<br/>Palo-ojasta (ent. Kir-<br/>konkylänoja)</p> <p><b>Kylmäojan puroko-<br/>konaisuus:</b></p> |

| Kuvaus | Vesilain sovelta-<br>minen | Hoitosuositus | Luokkaan kuuluvat<br>uomat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                            |               | <p>Suurin osa Kylmä-<br/>ojasta ja Ilolanojasta<br/>(ent. Kylmäojan itä-<br/>haara)</p> <p>Osuuksia entisestä<br/>Kylmäojan pohjois-<br/>haarasta</p> <p><b>Rekolanojan puro-<br/>kokonaisuus ja<br/>Korson purot:</b></p> <p>Vallinojan osuus<br/>Rauno ja Liisa Ruuhi-<br/>järven metsän luon-<br/>nonsuojelualueella</p> <p>Osuus Mylly-<br/>niitynojasta Tussin-<br/>kosken luonnonsuoje-<br/>lualueen itäpuolella</p> <p>Suurin osa Reko-<br/>lanojasta</p> <p>Osuuksia Metsolan-<br/>suonojasta ja Olje-<br/>markinojasta</p> <p>Entinen Nikinmäenoja<br/>Pohjois-Nikinmäessä<br/>(uusi nimi: Korennon-<br/>oja/Sinttioja)</p> <p>Tervaoja</p> <p>Maarukanojan poh-<br/>jois- ja eteläosat</p> <p>Suutonojan itäosa</p> <p><b>Sipoon Kapellvike-<br/>niin laskevat purot<br/>ja muut Hakunilan<br/>purot:</b></p> <p>Kuusijärvenoja</p> <p>Bisanoja</p> <p>Gumböle träsk</p> <p>Osuuksia<br/>Krapuojasta/ Ro-<br/>xinojasta</p> |

| Kuvaus | Vesilain sovelta-<br>minen | Hoitosuositus | Luokkaan kuuluvat<br>uomat                                                                                                                                                                                                          |
|--------|----------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                            |               | <p>Osuuksia Nybygge-<br/>tinojasta</p> <p>Kuussillanojan poh-<br/>joisosa</p> <p>Westerkullanojan<br/>osuus</p> <p>Sotunginojan etelä-<br/>osa</p> <p>Osuuksia Kormunii-<br/>tynojasta</p> <p>Itä-Hakkilanojan poh-<br/>joisosa</p> |

*Taulukko 6.3. Rakennetun ympäristön kaupunkipuron kuvaus (luokka 3) ja hoi-  
tosuositukset.*

| Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vesilain sovelta-<br>minen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Hoitosuositus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Luokkaan kuuluvat<br>uomat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Pääosin rakennettua tai muuten voimak-<br/>kaan ihmistoimin-<br/>nan vaikutuksen alla<br/>olevaa ympäristöä,<br/>kuten peltoa tai nur-<br/>mikkoaluetta. Ym-<br/>päristö voi olla myös<br/>nykyistä viljelysalu-<br/>etta tai ojitettua ta-<br/>lousmetsää.</p> <p>Osa ympäristöstä<br/>voi kuitenkin olla<br/>monimuotoista ker-<br/>roksellisen kasvilli-<br/>suuden aluetta.</p> <p>Uoman muoto osin<br/>keinotekoinen, osin<br/>suoristettu tai en-<br/>nallistettu.</p> <p>Alueella on virkis-<br/>tyskäyttöarvoa,<br/>mutta myös ekologi-<br/>sia arvoja.</p> <p>Rooli sinisen verkos-<br/>ton ylläpitäjänä.</p> | <p>Vesiluvan tarpeesta<br/>tulee tiedustella ve-<br/>silakiin perehty-<br/>neeltä viranomai-<br/>selta puro-osuuden<br/>toimenpiteitä suun-<br/>niteltaessa.</p> <p>Aina luvanvaraisia<br/>(VL 3:3) hankkeita<br/>ovat esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uomansiirto, tai<br/>muokkaus</li> <li>• ruoppaaminen<br/>( &gt; 500 m<sup>3</sup> )</li> </ul> <p>Ojitushankkeiden<br/>vesilainmukaista lu-<br/>patarvetta harkit-<br/>tava tapauskohtai-<br/>sesti ja varaudut-<br/>tava ainakin oji-<br/>tusilmoituksen te-<br/>koon.</p> <p>Mikäli purolla on<br/>voimassa oleva oji-<br/>tusyhteisö, ovat<br/>kunnossapitotoimet</p> | <p>Puroa ja purokäytävää<br/>vaalitaan alueen maise-<br/>makuvan vesielement-<br/>tinä.</p> <p>Puroveden virtausolosuh-<br/>teita ylläpidetään tai ke-<br/>hitetään mahdollistamalla<br/>veden vapaa virtaus. Hy-<br/>vää vedenlaatua ylläpide-<br/>tään tai kehitetään esi-<br/>merkiksi toimivien hule-<br/>vesijärjestelyiden kautta.</p> <p>Lähiluonto voi osin olla<br/>puistomaista, osin pelto-<br/>aluetta, osin niittyä.</p> <p>Alueella voidaan ylläpitää<br/>virkistys- ja kevyenliiken-<br/>teen reittejä.</p> <p>Uoman luonnonmukai-<br/>suutta voidaan edistää<br/>kunnostamalla. Pu-<br/>roumien putkittamista<br/>tulisi välttää. Suoristettu-<br/>jen uomien luonnonmu-<br/>kaistamista suositellaan.</p> | <p><b>Pitkäjärveen laske-<br/>vat purot ja eteläi-<br/>sen Myyrmäen pu-<br/>rot:</b></p> <p>Suuri osa Munkin-<br/>suonojasta/ Herukka-<br/>ojasta</p> <p>Useita osuuksia Ky-<br/>nikenojasta</p> <p>Useita osuuksia Myl-<br/>lymäenojasta</p> <p>Pellaksenoja</p> <p>Suurin osa Varis-<br/>tonojasta</p> <p>Osuuksia Lamma-<br/>sojasta</p> <p>Onkioja</p> <p>Suurin osa Multa-<br/>ojasta</p> <p><b>Vantaanjokeen las-<br/>kevat purot ja<br/>Aviapoliksen alue:</b></p> |

| Kuvaus                                                                       | Vesilain sovelta-<br>minen                                                                                                 | Hoitosuositus                                                                                                                                                                                                                           | Luokkaan kuuluvat<br>uomat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uoman lähiympäristö voi olla voimakkaasti tallautunut, tai muutoin muokattu. | ojitusyhteisön vastuulla. Tällöin toimenpiteistä vastaa ojitusyhteisö tai toimenpiteille on saatava lupa ojitusyhteisöltä. | <p>Myös puustoa voidaan ylläpitää ja ennallistaa istutuksin. Haitallisten vieraslajien torjuntaa suositellaan.</p> <p>Puron kalastollisia arvoja tulee kehittää vaellus- teitä poistamalla ja li- sääntymisalueita kunnos- tamalla.</p> | <p>Osuuksia Lepsämän- joesta</p> <p>Kuhajoki (Luhtajoki)</p> <p>Luhtaanmäenjoki</p> <p>Lamminsuonojan pohjoisosa ja Tussin- kosken pohjoispuoli- nen osa</p> <p>Osuus Hankojasta</p> <p>Murtoonpellonoja</p> <p>Strandkullanoja</p> <p>Kotirannanoja</p> <p>Suurin osa Jelmu- sanojasta</p> <p>Suurinosa Pekinojasta</p> <p>Pärehöylänoja (ent. Katinmäenoja)</p> <p>Raivionoja</p> <p>Vähäjoen länsiosa</p> <p>Mustaputouksenoja (ent. Mottisuonoja)</p> <p>Varpukallionoja (ent. Smedsinoja)</p> <p>Lapinpuistonoja</p> <p>Lapinnittynoja</p> <p>Koivupäänojan keski- osa</p> <p>Osuus Viinikanmet- sänoja (ent. Viinikkalanoja)</p> <p>Brändoninoja</p> <p>Onkioja</p> <p>Kivioja (ent. Thorsinoja)</p> <p>Hiilimiilunoja (ent. Lehtikummunoja)</p> <p>Mustikkasuonoja</p> <p>Osuuksia Kra- kanojasta</p> |

| Kuvaus | Vesilain sovelta-<br>minen | Hoitosuositus | Luokkaan kuuluvat<br>uomat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|----------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                            |               | <p>Palo-ojan eteläosa</p> <p><b>Kylmäojan puroko-<br/>konaisuus:</b></p> <p>Kylmäojan länsiosat,<br/>eteläosa ja pienet<br/>haarat</p> <p>Suuri osa Kylmäojan<br/>haaran, Satuojan ja<br/>Syvätkuopanojan ko-<br/>konaisuudesta (ent.<br/>Kylmäojan pohjois-<br/>haara)</p> <p>Osuus Ilolanojasta<br/>(ent. Kylmäojan itä-<br/>haara)</p> <p><b>Rekolanojan puro-<br/>kokonaisuus ja<br/>Korson purot:</b></p> <p>Vallinojan pohjoispää</p> <p>Firanoja (ent. Val-<br/>linojan länsipää)</p> <p>Vierumäenoja</p> <p>Rekolanojan osuus<br/>Korsossa</p> <p>Suurin osa Lipstikka-<br/>ojasta</p> <p>Osuus Oljemar-<br/>kinojasta</p> <p>Entinen Nikinmäenoja<br/>Nikinmäessä (uusi<br/>nimi: Korennonoja tai<br/>Sinttioja)</p> <p>Frasanoja</p> <p>Suutonojan itäosa</p> <p><b>Sipoon Kapellvike-<br/>niin laskevat purot<br/>ja muut Hakunilan<br/>purot:</b></p> |

| Kuvaus | Vesilain sovelta-<br>minen | Hoitosuositus | Luokkaan kuuluvat<br>uomat                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                            |               | <p>Suuri osa Sotungin-<br/>ojasta/Myyrak-<br/>senojasta</p> <p>Suuri osa<br/>Krapuojasta/ Ro-<br/>xinojasta</p> <p>Nybyggetinojan ete-<br/>läosa</p> <p>Osuuksia Kormunii-<br/>tynojasta</p> <p>Ojangonoja</p> <p>Kuussillanojan etelä-<br/>osa</p> <p>Suuri osa Westerkul-<br/>lanojasta</p> <p>Länsisalmenoja</p> |

*Taulukko 6.4. Voimakkaasti muokatun kaupunkipuron (luokka 4) kuvaus ja hoi-  
tosuosituksset.*

| Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Vesilain sovelta-<br>minen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Hoitosuositus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Luokkaan kuuluvat<br>uomat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Puro sijaitsee voi-<br/>makkaasti muute-<br/>tulla alueella tai lii-<br/>kenteen reuna-<br/>vyöhykkeellä.</p> <p>Alueella voi esiintyä<br/>runsaasti vierasla-<br/>jeja, siten että kas-<br/>vustot ovat lähes<br/>täysin vallanneet pu-<br/>rovarret.</p> <p>Uoma on voimak-<br/>kaasti muokattu<br/>ränni tai siinä on run-<br/>saasti suoristettuja<br/>ja putkitettuja<br/>osuuksia.</p> | <p>Vesiluvan tarpeesta<br/>tulee tiedustella ve-<br/>silakiin perehty-<br/>neeltä viranomai-<br/>selta puro-osuuden<br/>toimenpiteitä suun-<br/>niteltaessa.</p> <p>Aina luvanvaraisia<br/>(VL 3:3) hankkeita<br/>ovat esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uomansiirto, tai<br/>muokkaus</li> <li>• ruoppaaminen<br/>(&gt; 500 m<sup>3</sup>)</li> </ul> <p>Ojitushankkeiden<br/>vesilainmukaista lu-<br/>patarvetta harkit-<br/>tava</p> | <p>Veden laatua ja vir-<br/>tausoloja kaupunkipu-<br/>rossa tulee ylläpitää ja<br/>kehittää.</p> <p>Alueen arvoa voidaan<br/>kehittää paikoitellen esi-<br/>merkiksi purkamalla put-<br/>kituksia ja luonnonmu-<br/>kaistamalla uomaa.</p> <p>Puroa ja sen suojavyöhy-<br/>kettä voidaan hoitaa voi-<br/>makkaillakin toimenpi-<br/>teillä (raivaus, niitto, vir-<br/>tausesteiden poisto).</p> <p>Haitallisten vieraslajien<br/>torjuntaa suositellaan.</p> | <p><b>Pitkäjärveen laske-<br/>vat purot ja eteläi-<br/>sen Myyrmäen pu-<br/>rot:</b></p> <p>Myllymäenojan osuus<br/>Vantaanpuistossa</p> <p>Varistonojan osuus<br/>teollisuusalueella</p> <p>Multaogan pohjoisosa</p> <p><b>Vantaanjokeen las-<br/>kevat purot ja<br/>Aviapoliksen alue:</b></p> <p>Lamminsuonojan<br/>osuus Lamminsuon<br/>luonnonsuojelualueen<br/>eteläpuolella</p> |

| Kuvaus                                                                                                                                 | Vesilain sovelta-<br>minen                                                                                                                                                                                                                                                           | Hoitosuositus | Luokkaan kuuluvat<br>uomat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Alueen arvo virkistyskäyttöalueena on heikentynyt esimerkiksi voimakkaan pensoittumisen tai vilkasliikenteisten väylien vuoksi.</p> | <p>tapauskohtaisesti ja varauduttava ainakin ojitusilmoituksen tekoon.</p> <p>Mikäli purolla on voimassa oleva ojitusyhteisö, ovat kunnossapitotoimet ojitusyhteisön vastuulla. Tällöin toimenpiteistä vastaa ojitusyhteisö tai toimenpiteille on saatava lupa ojitusyhteisöltä.</p> |               | <p>Jelmusanojan osuus moottoritien kohdalla</p> <p>Viinikkalanojan eteläosa</p> <p>Krakanojan itähaaran pohjoisosa Veromäessä</p> <p>Useita osuuksia Kirjonkylänojan/Pyhtäänkorvenojasta</p> <p><b>Kylmäojan purokokonaisuus:</b></p> <p>Osuus Ilolanojasta (ent. Kylmäojan itähaara)</p> <p><b>Rekolanojan purokokonaisuus ja Korson purot:</b></p> <p>Lipstikkaajan etelähaara</p> <p>Maarukanojan keskiosa</p> <p>Suutonojan keskiosa</p> <p><b>Sipoon Kapellvikeeniin laskevat purot ja muut Hakunilan purot:</b></p> <p>Moottoritien alittavat osuudet Kormunintynojasta</p> <p>Itä-Hakkilanojan länsihaara</p> |

## 7 Yhteenveto

Tässä selvityksessä määritettiin Vantaan purouomille niiden tilaa kuvaava muuttuneisuusluokka, tarkasteltiin purokäytävien mitoitushjeen toteutumista, koottiin yhteen jo olemassa olevaa tietoa Vantaan puroista ja annettiin alustavia hoitosuosituksia. Tärkeä osa selvitystä olivat purokohteiden maastokartoitukset, joissa saatiin arvokasta tietoa purojen lajistosta ja nykytilasta.

Purojen luonnontilaluokitus tehtiin kaikille muille Vantaan puroille paitsi kohdassa 1.2.3 mainituille kohteille. Puroja tarkasteltiin viidellä laajalla tarkastelualueella, joista kussakin tehtiin maastokartoitukset yhdellä alueen keskeisellä purokokonaisuudella. Tarkastelualueet olivat: Pitkäjärveen laskevat purot ja eteläisen Myyrmäen purot (Pitkäjärveen laskevat purot, Espoon Monikonpuroon laskevat purot ja Helsingin Mätäjokeen laskeva puro), Vantaanjokeen laskevat purot ja Aviapoliksen alue (Vantaanjokeen laskevat purot sekä osa Keravanjokeen laskevista puroista), (osan Keravanjokeen laskevista puroista), Rekolanojan purokokonaisuus ja Korson purot (osa Keravanjokeen laskevista puroista ja Sipoonjokeen laskeva puro), Sipoon Kapellvikeniin laskevat purot ja muut Hakunilan purot (Sipoon Kapellvikeniin laskevat purot, Sipoon Karlvikeniin laskeva puro, Porvarinlahteen laskevat purot ja Helsingin Vartiokylänlahteen laskeva puro).

Vantaan purojen luonnontilaluokittelussa hyödynnettiin suomalaisen kaupunkiympäristön purojen tilaa kuvaavaa neliportaista puoluokittelua. Luokittelun pohjana käytettiin Davenportin (2001) kaupunkipuoluokitusta, jota on muokattu Suomen ympäristöön sopivaksi. Luokittelu tehtiin paikkatietopohjaisesti hierarkista luokittelupuu-menetelmää soveltaen monipuolisilla kriteereillä. Luokittelua hyödynnettiin kohdepuroihin, joiden uomaosuudet jaettiin paikkatietoanalyysin avulla neljään luokkaan: luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen puro, luonnonympäristön kaupunkipuro, rakennetun ympäristön kaupunkipuro ja voimakkaasti muokattu kaupunkipuro. Puoluokittelu perustuu mallinnukseen, jota on tarkennettu joiltain osin maastossa tehdyillä havainnoilla. Puoluokittelu perustuu laajasta aineistosta tehtyihin yleistyksiin, jota on mahdollista jatkossa tarkentaa lisätiedoilla ja -selvityksillä.

Suurin osa Vantaan purouomien osuuksista sijoittuu luokkaan rakennetun ympäristön kaupunkipuro (47,8 %). Seuraavaksi eniten uomaosuuksia (39,7 %) sijoittuu luokkaan luonnonympäristön kaupunkipuro. Voimakkaasti muokattuja kaupunkipuroja on 8,6 % ja parhaimmassa luokassa, eli luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen kaupunkipuro, on 3,9 % Vantaan puroista. Puoluokittelu kuvaa hyvin Vantaata, jossa on kaupungille tyypillisesti säilytetty viheralueita ja luontoa rakennetussa ympäristössä. Voimakkaasti muokatut kaupunkipurot sijoittuivat etenkin tiiviisti rakennetuille alueille tai valtaväylien viereen ja niissä voi olla putkitettujakin osuuksia. Luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset kaupunkipurot virtaavat lähinnä olemassa olevilla suojelualueilla tai purouoman mutkittelevuus on muuten säilynyt ja purouoman ympäristön kasvillisuus on korkeaa ja monilajista.

Valtaosa Pitkäjärveen laskevista ja eteläisen Myyrmäen puroista virtaa ihmistoinnin vaikutuksen alaisena olevassa ympäristössä. Suurin osa uomista edustaa rakennetun ympäristön tai luonnonympäristön kaupunkipuroja. Vain kolme lyhyttä osuutta puroissa on tulkittavissa voimakkaasti muokatuksi kaupunkipuroiksi. Viisi uomaosuutta on luokiteltu luonnontilaisiksi tai luonnontilaisen kaltaisiksi. Nämä uomaluokitukset perustuvat tämän selvityksen mallinnukseen eivätkä vastaa vesilain tulkintaa.

Vantaanjokeen laskevista ja Aviapoliksen alueen puroista valtaosa on rakennetun ympäristön kaupunkipuroja, jotka virtaavat suurimmaksi osaksi asutusalueilla ja peltoalueilla. Luonnonympäristön kaupunkipuroihin kuuluvat osuudet ovat lyhyitä, katkonaisia pätkiä rakennetun ympäristön kaupunkipuro-osuuksien keskellä. Kahdeksan uomaosuutta, jotka ovat kaikki kokonaan tai suurelta osin putkitettuja, ovat voimakkaasti muokattuja kaupunkipuroja. Krakanojassa on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen osuus, joissa virtausnopeus vaihtelee ja uoman ympäristössä on huomionarvoisia lajeja, mutta myös muokattuja osuuksia ja paikoitellen kohtalaisesti vieraslajeja uoman ympäristössä.

Kylmäojan purokokonaisuuteen kuuluvista puroista suurin osa on luonnonympäristön kaupunkipuroja. Kylmäojanmetsän ja Kylmäojan korven luonnonsuojelualueiden läpi virtaava Ilolanojan osuus on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen. Kokonaan putkitettu osuus Ilolanojasta on luokassa voimakkaasti muokattu kaupunkipuro.

Rekolanojan purokokonaisuuden ja Korson purot -kokonaisuudessa on eniten edustettuna luonnonympäristön kaupunkipuroja, jotka ovat mutkittelevia ja virtaavat metsäisessä ympäristössä, mutta joissa on paikoitellen runsaastikin vieraslajeja. Tussinkosken luonnonsuojelualueen läpi virtaava uoma on luokiteltu luonnontilaiseksi tai luonnontilaisen kaltaiseksi. Voimakkaasti muokattuihin kaupunkipuroihin luokiteltuja osuuksia on kolme: kaksi lähes kokonaan putkitettua uomaosuutta sekä Lipstikkaojan suora ja kapea polunvarren oja.

Sipoon Kapellvikiin laskevista puroista ja muista Hakunilan puroista suurin osa kuuluu luonnonympäristön ja rakennetun ympäristön kaupunkipuroihin. Luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen osuus Nybyggetinojasta sijoittuu Sipoonkorven kansallispuistoon. Kormuniitynojan kolme osin putkitettua ja suoristettua uomaosuutta kuuluvat voimakkaasti muokattuihin kaupunkipuroihin.

Suurimmassa osassa Vantaan puroja purokäytävien mitoitusohje toteutuu hyvin. Vähintään 10 m suojavyöhyke uoman molemmin puolin toteutuu 85 % uomien pituuksista ja 30 m suojavyöhyke 61 % uomista.

Tämä työ tarjoaa Vantaan puroista ja puroluonnosta kiinnostuneille asukkaille ja muille toimijoille tietoa Vantaan puroympäristöjen nykytilasta. Tämän työn tuottamaa puroluokittelua voidaan hyödyntää Vantaan maankäytön suunnittelussa ja toimenpiteiden kohdentamisessa, puroluonnon suojelussa ja säilyttämisessä sekä virtavesiympäristöjen kunnostamisessa.

## Lähdeluettelo

- Aroviita, J., Mitikka, S. ja Vienonen, A. (toim.) 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.
- Davenport et al. 2001. Classifying urban rivers. Water Science and Technology vol 43, No 9. 146-155.
- Huhta, E. ja Hämäläinen, J. 2020. Kaupunkipurot – Lähiympäristömme arvokkaat pienvedet. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 135.
- Hämäläinen, L. (toim.) 2015. Pienvesien suojelu ja kunnostusstrategia. Ympäristöministeriön raportteja 27/2015.
- Janatuinen, A. 2012. Vantaan virtavesiselvitys 2010–2011.
- Kontula, T. ja Raunio, A. 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja. Osa I – tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristö 5/2018.
- Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta (1709/2015).
- Maa- ja metsätalousministeriö. Suojavyöhykkeet ja rantametsät. [metsanhoi-donsuosituksat/suojavyohykkeet-ja-rantametsat/toteutus](https://metsanhoi-donsuosituksat/suojavyohykkeet-ja-rantametsat/toteutus)
- Rantalainen, S. 2019. Selvitys puroluonnon täydennyskohteista yleiskaavaa 2020 varten.
- Sitowise 2021. Espoon virtavesikartoitus 2020–2021. Kaupunkipurojen luonnontila ja muuntuneisuus.
- Sitowise 2023. Helsingin siniverkostoselvitys: Nykytila ja kehittäminen. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2023:2.
- Suomen ympäristökeskus. Avoimet aineistot. Hertta-rekisteri, sähkökalastusrekisteri
- Suomen ympäristökeskus 2019. Paikkatietopohjaisen purojen tilan arviointimenetelmän kehittäminen. Versio 9/2019. Freshabit Life IP -hanke.
- Suomen ympäristökeskus 2023. Purohelmi. Arviot pienten virtavesien luonnon-tilan muuttuneisuudesta.
- Vantaa. 2009. Hulevesiohjelma.
- Vantaa. 2016. Vantaan purojen kunnostusohjelma 2016–2020.
- Vantaa. 2019. Purokäytävien mitoitusperiaatteet.
- Vantaan kaupunki. 2009. Vantaan pienvesiselvitys.
- Vesilaki 587/2011

## Paikkatietoaineistot

Vantaan kaupunki. 2023. MATTI-luontotietojärjestelmä.

HSY. 2022. Helsingin seudun ympäristöpalvelut, Maanpeiteaineisto 2022.  
<https://www.hsy.fi/ymparistotieto/avoindata/avoin-data---sivut/helsingin-seudun-maanpeiteaineisto/>

Laji.fi. 2023. Suomen Lajitietokeskus. Aineistopyyntö: 6.10.2023 ja 11.10.2023.

Maanmittauslaitos. 2023. Perusakartta Vantaa, rasteri. <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/tiedostopalvelu>

Maanmittauslaitos. 2023. Maastotietokanta Vantaa. <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/tiedostopalvelu/maastotietokanta>

Maanmittauslaitos. 2023. Ortokuva, rasteri. <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/tiedostopalvelu>

Suomen ympäristökeskus. 2021. Avoimet aineistot. Asemakaavoitettu alue 2021. [https://www.syke.fi/fi-FI/Avoim\\_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat\\_paikkatietoaineistot](https://www.syke.fi/fi-FI/Avoim_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot)