

## Loutinoja kuntoon

Kaupunkipuron ekologisen merkityksen turvaavan toimintamallin luominen Loutinojalle



Loppuraportti

Hankeaika: 1.9.2018 – 31.12.2020

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1.</b>	<b>Tiivistelmä.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Hankkeen tausta ja tavoitteet.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Hankkeen osapuolet ja menetelmät .....</b>	<b>7</b>
3.1	Kuormitustarkastelu – veden virtaama ja laatu .....	7
3.2	Loutinojan yleissuunnittelu .....	7
3.3	Mallikohteet ja luonnonmukainen hulevesien käsittely .....	8
3.4	Luonnonmukaisen hulevesien hallinnan toimintamalli.....	9
<b>4.</b>	<b>Hankkeen tulokset .....</b>	<b>10</b>
4.1	Loutinojan vedenlaatu ja virtaama .....	10
4.2	Hulevesien hallinta Loutinojan valuma-alueella.....	11
4.3	Wärtsilän teollisuusalueen hulevesirakenteen suunnittelu ja toteutus .....	13
4.4	Kartanonseudun ideasuunnitelma .....	14
4.5	Iltapuiston hulevesien viivytystarpeet.....	16
4.6	Luonnonmukainen hulevesien hallinta – Järvenpään toimintamalli.....	16
<b>5.</b>	<b>Hankkeen vaikuttavuus .....</b>	<b>18</b>
5.1	Hulevesien hallinta ja kaupunkisuunnittelu .....	18
5.2	Vesien hoito .....	18
<b>6.</b>	<b>Viestinnän toteutuminen ja tulokset.....</b>	<b>19</b>
<b>7.</b>	<b>Tulosten kestävyys ja hyödyntäminen .....</b>	<b>22</b>
<b>8.</b>	<b>Talousraportti .....</b>	<b>23</b>
<b>9.</b>	<b>Suosituksot tulevia hankkeita ja ohjelmia varten .....</b>	<b>23</b>
<b>10.</b>	<b>Johtopäätökset .....</b>	<b>24</b>
<b>11.</b>	<b>Liiteluettelo.....</b>	<b>25</b>

# 1. TIIVISTELMÄ

Hankkeessa "Kaupunkipuron ekologisen merkityksen turvaavan toimintamallin luominen Järvenpään Loutinojalle" keskityttiin Järvenpään keskustan läpi Tuusulanjärveen laskevan Loutinojan hulevesien käsittelyn kokonaisvaltaiseen tarkasteluun. Hankkeessa pilotoitiin Järvenpään hulevesiohjelman mukaiset kartoitus-, suunnittelu-, rakentamistoimet koko Loutinojan valuma-alueella ja kuvattiin asiantuntijakäyttöön toimintamalli taajamavaltaisen kaupunkipuron hulevesien hallintaan.

Tässä raportissa esitellään hankkeen tuloksia ja arvioidaan hankkeen vaikuttavuutta, kun yhtenä tavoitteena on ollut, että hulevesien mahdollisimman luonnonmukainen hallinta muodostuu osaksi normaalia kaupunkisuunnittelua, rakentamista ja ylläpitoa. Toimimalla yhteisesti sovitulla periaatteilla vähennetään hulevesien aiheuttamaa vesistökuormitusta, estetään vahinkoja kaupunkirakenteelle ja turvataan puoluonnon säilyminen kaupungissa.

Hankkeessa kartoitettiin valuma-alueen hulevesien muodostumisalueet, arvokkaat luontokohteet ja tulvariskialueet. Vedenlaatua, ravinteita ja haitta-aineita sekä virtaamaa seurattiin maankäytöltään erilaisilla osavaluma-alueilla ja tulokset suhteutettiin valuma-alueen maankäyttöön. Tulosten perusteella laadittiin suositukset valuma-alueen hulevesien käsittelystä. Valuma-alueen keskiosaan, Kartanonseudun alueelle laadittiin yleissuunnitelmatasoinen ideasuunnitelma luontoperusteisista hulevesien hallintarakenteista.

Hankkeen aikana Wärtsilän teollisuusalueelle suunniteltiin ja rakennettiin hulevesien käsittelyn mallikohde, johon kuuluu hulevesivirtaamia tasaava allas. Altaasta vedet johdetaan biosuodatusrakenteen kautta Loutinojan kautta Tuusulanjärveen asti.

Hankkeen lopputuotteena luotiin Järvenpään hulevesitoimijoiden työskentelyn pohjaksi toimintamalli, joka pitkällä tähtäimellä:

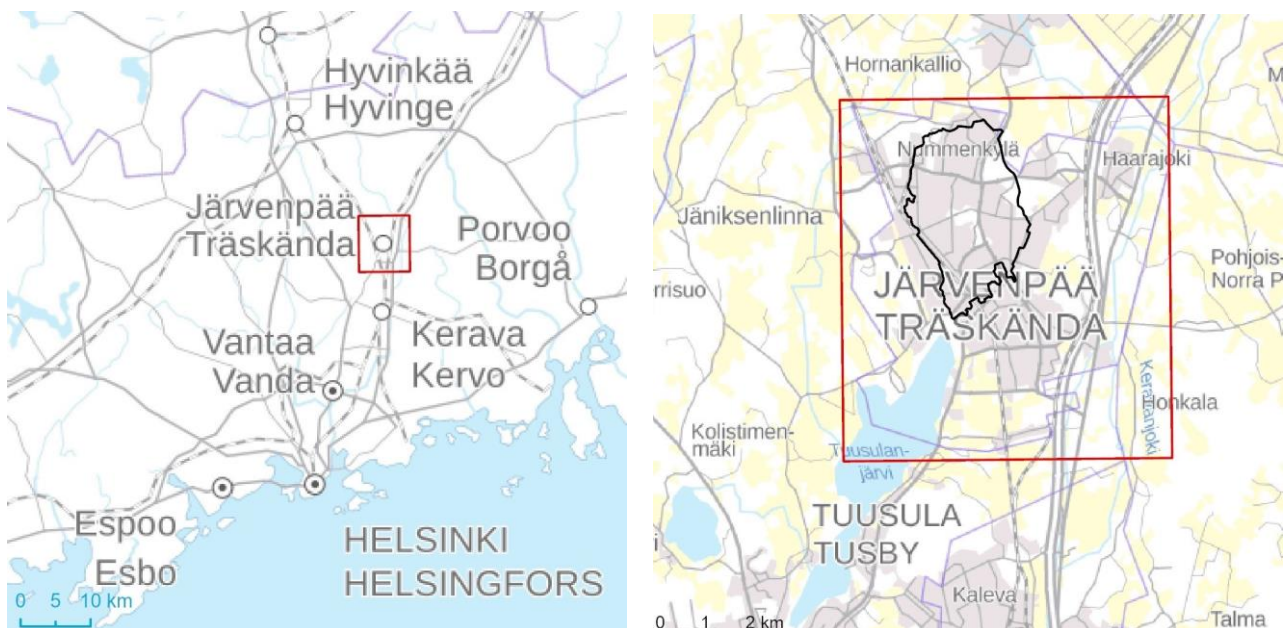
- vähentää Tuusulanjärveen kohdistuvaa hulevesikuormitusta
- säilyttää Loutinojan ekologisen viherkäytävän ympäristön rakentamispaineista huolimatta
- rakentaa luonnonmukaisia hulevesien käsittelyratkaisuja, jotka elävöittävät maisemaa
- lisää asukkaiden tietoisuutta hulevesistä ja puoluonnon merkityksestä.

Hankkeen päätoteuttajana on Järvenpään kaupunki ja yhteistyökumppaneina toimivat Keski-Uudenmaan ympäristökeskus sekä Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry (VHVSY).

Ympäristöministeriö on rahoittanut hanketta 150 000 eurolla. Hanke toteuttaa osaltaan vuoden 2018 hallitusohjelman Suomen vesienhoidon ja merenhoidon toimenpideohjelmia, joissa esitetään toimet vesien hyvän tilan saavuttamiseksi.

## 2. HANKKEEN TAUSTA JA TAVOITTEET

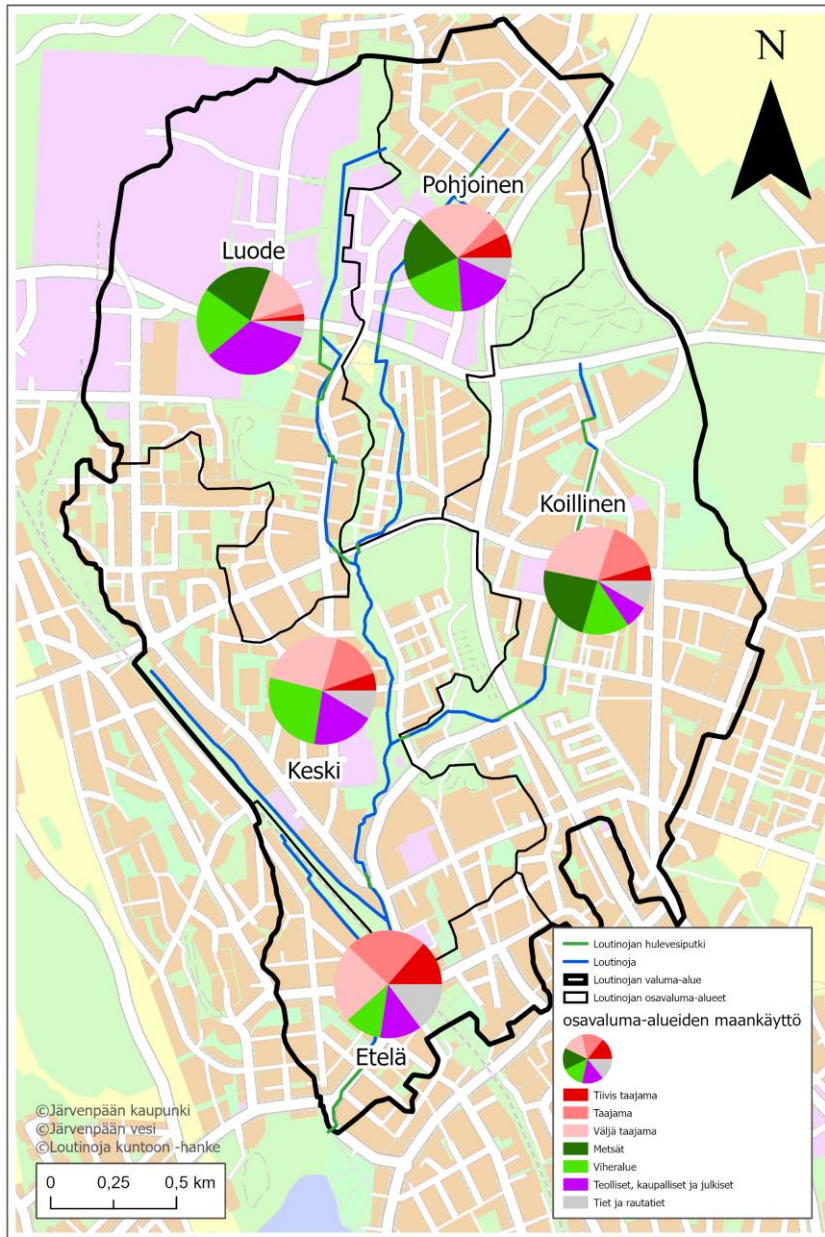
Tuusulanjärvi sijaitsee Tuusulan kunnan ja Järvenpään kaupungin alueilla (Kuva 1). Järveä on kunnostettu kuntien yhteishankkeena vuodesta 1999. Hankkeessa on pyritty vähentämään sekä ulkoista että sisäistä ravinnekuormitusta. Järven ekologinen luokka nousi välttävistä tyydyttäväksi vuoden 2019 luokittelussa. Vesienhoidon tavoitteena on saattaa Tuusulanjärvi hyvään tilaan vuoteen 2027 mennessä. Tavoitteeseen pääseminen edellyttää valuma-alueilta tulevan ravinnekuormituksen vähentämistä jopa puoleen nykyisestä. Suurimman kuormituksen aiheuttaa järven länsipuolen maatalousvaltaiset laskupurot. Loutinoja on järven osavaluma-alueista taajamavaltaisain ja hulevesien sisältämien ravinteiden ja haitta-aineiden kuormitusriski kasvaa kaupungin tiivistyessä entisestään.



Kuva 1. Loutinojan sijainti (musta) Järvenpään kaupungin alueella (punainen).

Loutinoja luokitellaan noroksi valuma-alueen koon (7,7 km<sup>2</sup>) perusteella. Valuma-alueen maaperästä valtaosa (57 %) on savea. Pohjois- ja koillishaarat saavat alkunsa Nummenkylän pohjavesialueen hiekka- ja moreenialueilta. Keski- ja länsiosassa on kalliomaata. Loutinojalla on kolme haaraa, joista kaksi, luoteis- ja pohjoishaara, yhtyvät Jäppilänkadun alapuolella. Kolmas, koillinen haara yhtyy pääuomaan Pajalan alueella. Ojaan yhtyy vielä radanvarsi, joka saa alkunsa Jampan alueelta. Tämän jälkeen puro alittaa radan ja virtaa keskustan läpi pääosin hulevesiputkessa Tuusulanjärven pohjoisosan Natura-alueelle.

Loutinojan valuma-alueen alajuoksu on tiiviisti rakentunutta Järvenpään ydinkeskustaa, missä peitetyn pinnan määrä on suuri. Keskiosa on pääasiassa pientalovaltaista ja latvaosat teollisuuspainotteisia, paikoin vielä väljästi rakentuneita (Kuva 2). Vaikka Loutinojan purkuvirtaamat on todettu suuriksi ja alajuoksulla sekä sivupuroissa on havaittu hulevesihaittoja, on Loutinoja luontoarvoiltaan monimuotoinen kaupunkipuro ja sillä on asukkaille virkistyskäyttöarvoa.



Kuva 2. Loutinojan valuma-alueen maankäyttö osavaluma-alueilla.

Asutuksen määrä tulee kasvamaan merkittävästi Järvenpään kehittyessä. Loutinojan valuma-alueelle suunnitellaan lisärakentamista kaupungin maankäyttötavoitteiden mukaisesti ja erityisesti radanvarren lähialueet tulevat tiivistymään nykyisestä. Maankäytön muuttuessa hulevesien hallintaan, pienvesistöjen sekä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen tulee kiinnittää entistä enemmän huomiota.

Loutinoja kuntoon -hankkeessa tarkasteltiin kokonaisvaltaisesti Järvenpään suurimman kaupunkipuron, Loutinojan veden laatua ja valuma-alueen hulevesien hallintatarpeita. Hankkeen lähtökohtana olivat Järvenpään aiemmin laaditut hulevesien hallintaa, pienvesistöjä, luontoarvoja ja kaupungin viherrakennetta koskevat erilliset selvitykset sekä raportit, jotka haluttiin

tuottaa luonnonmukaista hulevesien hallintaa ohjaavaksi toimintamalliksi. Pää tavoitteena täsmentää Järvenpään hulevesisuunnitelman toimenpiteitä ja kuvata maankäytön suunnittelijoille ja asiantuntijoille suunnattu toimintamalli edistämään taajamavaltaisen kaupunkipuron hulevesien hallintaa.

Toimintamallin lisäksi hankkeen keskeisimpiä tavoitteita oli

- vähentää Tuusulanjärveen kohdistuvaa hulevesikuormitusta
- säilyttää Loutinojan ekologinen viherkäytävä ympäristön rakentamispaineista huolimatta
- rakentaa ja antaa suosituksia luonnonmukaisista hulevesien käsittelyratkaisuista, jotka elävöittävät maisemaa
- lisätä asukkaiden tietoisuutta hulevesistä ja puoluonnon merkityksestä.

### 3. HANKKEEN OSAPUOLET JA MENETELMÄT

Hanke toteutettiin Järvenpään kaupungin, Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n (VHVSY) ja Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen yhteistyönä. Järvenpään kaupunki toimi hankkeen päätoteuttajana. Hankkeen toteutusta ohjasi ja seurasi projektiryhmä, johon kuului hanketoimijoiden lisäksi edustajat Järvenpään kaupungin yleissuunnittelusta ja asemakaavoituksesta, Järvenpään Vedestä ja Keski-Uudenmaan vesiensuojelun liikelaitoskuntayhtymästä.

Järvenpään luonnonmukaisen hulevesien hallinnan toimintamallin laadintaan osallistui hanketoimijoiden lisäksi Järvenpään hulevesityöryhmä. Työryhmään kuuluu edustajat muun muassa Järvenpään maankäyttö- ja karttapalveluista, yleissuunnittelusta sekä asemakaavoituksesta, rakennusvalvonnasta, kaupunkitekniikan suunnittelupalveluista sekä ylläpito- ja huoltopalveluista ja Järvenpään Vedestä.

#### 3.1 Kuormitustarkastelu – veden virtaama ja laatu

Hankkeessa selvitettiin Loutinojan vedenlaatua sen osavaluma-alueilla sekä Tuusulanjärveen kohdistuvaa kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Osavaluma-alueiden näytteistä analysoitiin perusvedenlaatumuuttujia, raskasmetalleja ja orgaanisia haitta-aineita (Öljyhiilivedyt, PAH- ja PFAS-yhdisteet). Hankkeen aikana otettiin vesinäytteitä viideltä havaintapaikalta yhteensä 35 kertaa.

Loutinojan virtaaman, virtausnopeuden ja pinnankorkeuden jatkuvatoiminen mittaus tehtiin akustisella Sontek iQ-mittausanturilla ja vedenlaadun jatkuvatoiminen mittaus YSI valmistajan anturipaketilla. Mittausasemia oli kaksi: keskijuoksulla Pajalassa ja alajuoksulla lähellä järveä. Mittaukset olivat käynnissä osittain samanaikaisesti. Mittaukset alkoivat lokakuussa 2018 ja päättyivät joulukuussa 2019. Vesinäytteenotoista vastasi Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry ja jatkuvatoimiset mittaukset toteutti Luode Consulting Oy.

#### 3.2 Loutinojan yleissuunnittelu

Seurantatulosten, maastokäyntien ja valuma-alueen nykytilan kartoituksen perusteella laadittiin ehdotukset luonnonmukaisista hulevesien hallintatoimenpiteiksi koko valuma-alueella. Valuma-alueelta pyrittiin tunnistamaan toimenpiteet, joilla voidaan vähentää hulevesihaittoja ja turvata arvokkaan puroluonnon säilyminen tiivistyvässä kaupunkirakenteessa.

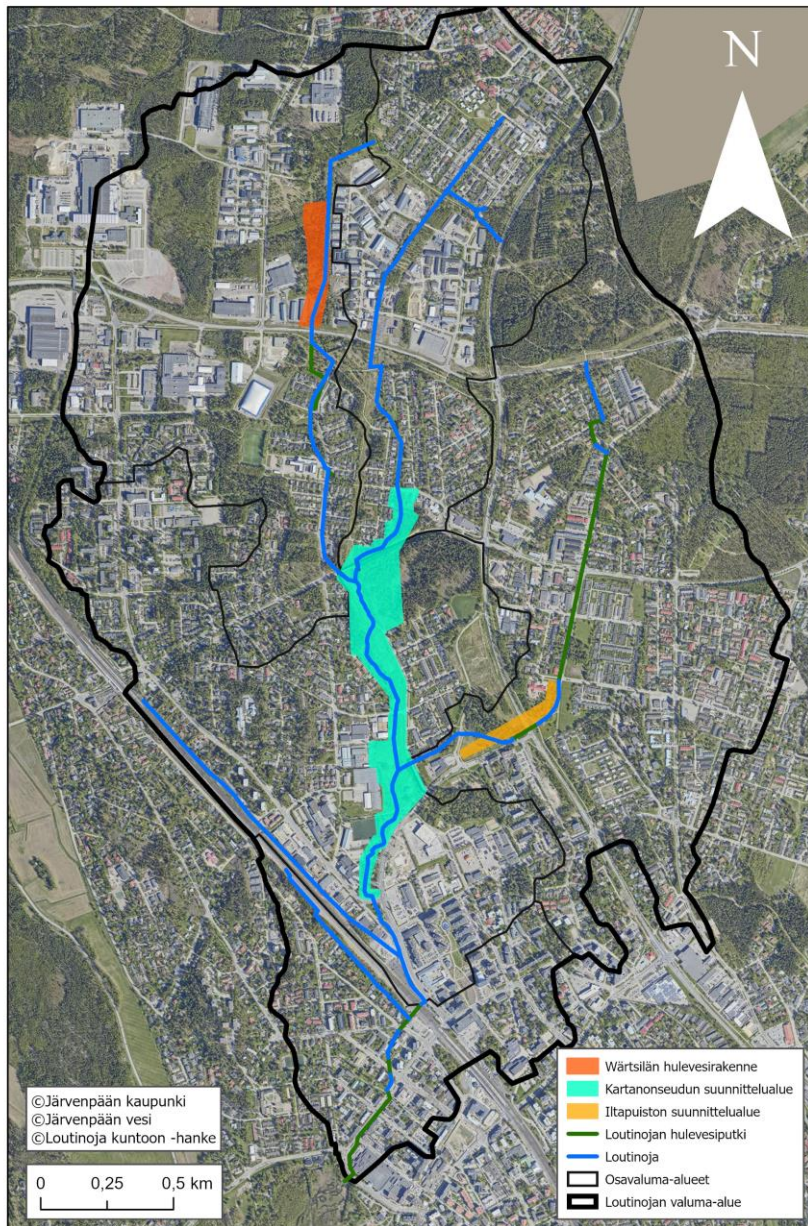
Kuormitustarkastelun tavoitteena oli vertailla maankäyttömuodoiltaan erilaisten alueiden kuormitusta. Osavaluma-alueiden maankäyttötarkastelu pohjautui Urban Atlas-maankäyttöaineistoon (2012). Alkuperäisestä maankäyttöluokituksista muodostettiin kuormitusarviota varten seitsemän maankäyttöluokkaa. Aineistoon päivitettiin vuoden 2012 jälkeen tapahtuneet selvät maankäytön muutokset vuoden 2019 ilmakuvien perusteella.

Hankkeessa koottiin Loutinojan valuma-alueen paikkatietoaineisto hulevesityöryhmän käyttöön. Aineistoon kuuluu maaperätiedot, pohjavesialueet, luontoselvitykset ja arvokkaat luontokohteet, hulevesiverkosto purkupaikkoineen, hulevesikyselyn tulokset, maankäyttömuodot ja kaavoitustiedot.

### 3.3 Mallikohteet ja luonnonmukainen hulevesien käsittely

#### Wärtsilän teollisuusalue

Valuma-alueen latva-alueelle suunniteltiin ja rakennettiin osana Wärtsilän teollisuusalueen katujen ja vesihuollon peruskorjausta hulevesiä viivyttävä ja niiden laatua parantava hulevesiallas sekä biosuodatusalue (Kuva 3). Lähtökohtana oli teollisuusalueen täydennysrakentuminen ja tavoitteena alueella muodostuvien hulevesien viivyttäminen ja laadun parantaminen ennen vesien johtamista Loutinojaan. Teollisuusalueen katujen kuivatus on ennen peruskorjausta toteutettu avo-ojin, mutta maankäytön kehittyminen alueella edellytti katutilan uudelleenjäsentämistä ja katuverkoston hulevesiviemärintiä.



Kuva 3: Hankkeen mallikohteiden sijainnit.



### Kartanonseudun ideasuunnitelma

Valuma-alueen keskiosaan sijoittuvalle Kartanonseudun alueelle välillä Sammonkatu - Wärtsilänkatu ideoitiin luonnonmukaista hulevesien hallintaa mukaillen toimenpiteitä, joilla edistetään hulevesien hallinnan, luonnon monimuotoisuuden sekä alueen virkistyskäytön yhteensovittamista (Kuva 3). Työhön sisältyi lisäksi hulevesistä ja puoluonnon merkityksestä kertovien infotaulujen ideointi ja sijoittaminen alueelle. Infotaulujen tavoitteena on lisätä asukkaiden tietoisuutta hulevesistä ja niiden vaikutuksista.

### Iltapuiston hulevesien viivytystarpeet

Loutinojan itähaaran Pajalantien ja Pohjoisväylän tällä hetkellä rakentamattomaan lähiympäristöön rakennetaan lähivuosina Pajalanpihan asuinalue ja Iltapuiston kauppa-alue. Rakentaminen tulee lisäämään peitetyn pinnan määrää ja hulevesien muodostumista. Hankkeessa teetettiin selvitys alueen hulevesien käsittelytarpeesta. Puron varressa on elinvoimainen vaarantuneen vienansaran (*Carex atherodes*) esiintymä ja sen suojelu otettiin huomioon suunnittelussa. Selvityksessä tarkasteltiin tulvatasanteen mitoitusta ja nykyisen purouoman siirtämistä osana alueen asemakaavan muutosta (Kuva 3).

Hulevesien kustannustehokas ja luonnonmukainen hallinta suhteessa maankäytön muutokseen ja sen edellyttämiin toimenpiteisiin todettiin haasteelliseksi, koska ne edellyttäisivät laajoja maansiirtotöitä.

Loutinojan itähaaran hulevesien viivytysratkaisuja ei suunniteltu tarkemmin osana Loutinoja kuntoon -hanketta, koska asemakaavamuutoksen ja Iltapuiston puistosuunnitelmien toteutumisesta hankkeen aikataulussa ei ollut varmuutta.

## 3.4 Luonnonmukaisen hulevesien hallinnan toimintamalli

Toimintamallin työstäminen käynnistettiin kutsumalla koolle kaupungin hulevesitoimijoista koostuva työryhmä pohtimaan toimintatapoja hulevesien hallinnan edistämiseksi. Tavoitteena oli konkretisoida Loutinoja kuntoon -hankkeen havainnot ja johtopäätökset muilla valuma-alueilla sovellettavaksi toimintamalliksi sekä täsmentää Järvenpään hulevesisuunnitelmassa (2013) sovittuja hulevesien hallinnan periaatteita ja tavoitteita. Hulevesityöryhmä kokoontui kymmenen kertaa hankkeen aikana.

Ensimmäisessä vaiheessa toimintayksiköissä tunnistettiin haasteet, jotka vaikeuttivat hulevesien hallinnan toteutumista maankäytön suunnittelussa, rakentamisessa tai ylläpidossa. Tunnistetut haasteet kirjattiin ylös ja niiden perimmäisiä syitä sekä ratkaisuehdotuksia haettiin hulevesityöryhmäkeskusteluissa "5 x miksi" -menetelmällä. Työryhmäkeskusteluiden lisäksi ratkaisuehdotuksia peilattiin Loutinoja kuntoon -hankkeen havaintoihin ja tuloksiin. "5 x miksi" -menetelmällä muodostettujen ratkaisuehdotusten ja tunnistettujen yhteistyötarpeiden perusteella Loutinoja kuntoon -hankkeen projektiryhmä jalosti tulokset toimintamalliksi hulevesityöryhmän avustuksella.

## 4. HANKKEEN TULOKSET

### 4.1 Loutinojan vedenlaatu ja virtaama

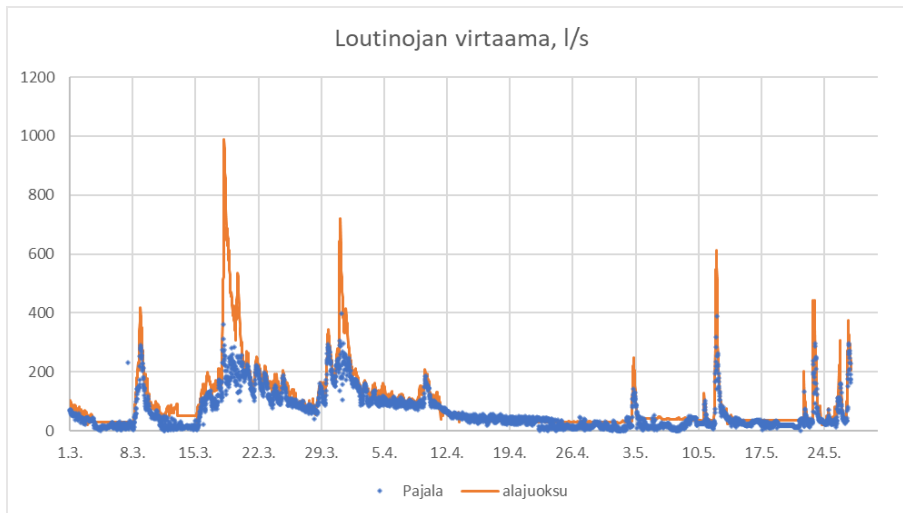
Loutinojan vesi sameni sateiden vaikutuksesta nopeasti ja veden kiintoaineen mukana kulki runsaasti ravinteita ja bakteereita Tuusulanjärveen. Haitallisten metallien pitoisuudet eivät nousseet korkeiksi. Kaikissa Loutinojan eri osa-alueilta otetuissa näytteissä todettiin perfluorattuja alkyylilyhdisteitä, joista vesiympäristölle haitallista perfluoro-oktaanisulfonaattia (PFOS) on havaittu Tuusulanjärven ahvenissa. Tämän perusteella järven kemiallinen tila on huono. PFOS-yhdistettä esiintyi myös Loutinojassa, vaikka aineen käyttö on jo Suomessa lopetettu.

Seurantakohteissa, joista aikaisempaa vedenlaatutietoa on vähän, tulokset voivat yllättää. Loutinojan osavaluma-alueiden välillä vedenlaatu vaihtelu oli yllättävän vähäinen. Haitta-aineista metallipitoisuudet olivat odotettua matalampia ja määritysmenetelmä vaihdettiin liukoista metalleista kokonaispitoisuuksiin, joilla saattaa olla purkuvesistössä vaikutusta.

Savialueen vesissä jatkuvatoiminen virtaama- ja vedenlaatumittaus on hyvä menetelmä, kun arvioidaan vesien mukana kulkevaa kiintoaine- ja kokonaisfosforikuormaa. Loutinojan vuoden 2019 aikana Tuusulanjärveen kuljettama ravinne- ja kiintoainekuorma saatiin hyvin arvioitua. Fosforikuorma samaa suuruusluokkaa kuin aiemmin pientaloalueilla havaittu ja on Tuusulanjärven peltovaltaisia osavaluma-alueita selvästi pienempi.

Mittausaseman sijoittaminen kaupungissa ilkeväältä suojaan ja laadukasta mittausdataa tuottavaksi on haasteellista. Tavanomaista kuivempi syksy ja talviolosuhteet laskivat Loutinojan virtaaman pieneksi. Pajalan virtaama-asemalle muodostui kohvaa, joka aiheutti virhettä ajankohdan alivirtaamiin. Mittauksen toteuttava kokenut palveluntarjoaja pystyi aktiivisella aseman huollolla laadunvarmentamaan mittauksien. Loutinojan alajuoksun hulevesitunneli oli hyvä paikka mittausasemalle.

Loutinojan kahden mittausaseman aineisto auttoi havainnollistamaan, miten tiiviisti rakennetulla keskusta-alueella sade- ja lumensulamistapahtumat olivat väljää pientaloaluetta nopeampia ja voimakkaampia (Kuva 4). Loutinojan alajuoksulla vedenkorkeuden nousu oli sadetapahtumien aikana erittäin nopeaa, mikä on käytännössä johtanut rankkasadetulviin, mm. kesällä 2020. Mitattu virtaama-aineisto on hyvä lähtökohta, kun Loutinojan valuma-alueen hulevesien hallintaa mitoitetaan ja suunnitellaan.



Kuva 4. Loutinojan virtaama Pajalan ja alajuoksun mittausasemilla maaliskuu-toukokuussa 2019.

Wärtsilän teollisuusalueen biosuodatusaltaan seuranta-äyteenotto jäi toteutumatta suunnitellun mukaisesti. Hankkeessa Loutinojan luoteishaaran yläosaan rakennettu hulevesiallas ja biosuodatusrakenteet valmistuivat syksyllä 2019, mutta biosuodatusrakenteiden toiminnan varmistamiseksi kasvillisuuden annettiin juurtua ja kehittyä rauhassa ennen vesien ohjaamista biosuodatusalueeseen. Vesien kulkua rajoittava pato poistettiin myöhään syksyllä 2020.

Vedenlaadun ja virtaaman seurannan tulokset on koottu julkaisuun: Vahtera, H., Hietala, J. ja Haikonen, M. 2020. Loutinojan vedenlaatu ja virtaama - Seurantatulokset vuosilta 2018-2019. Julkaisu 84/2020, Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry.

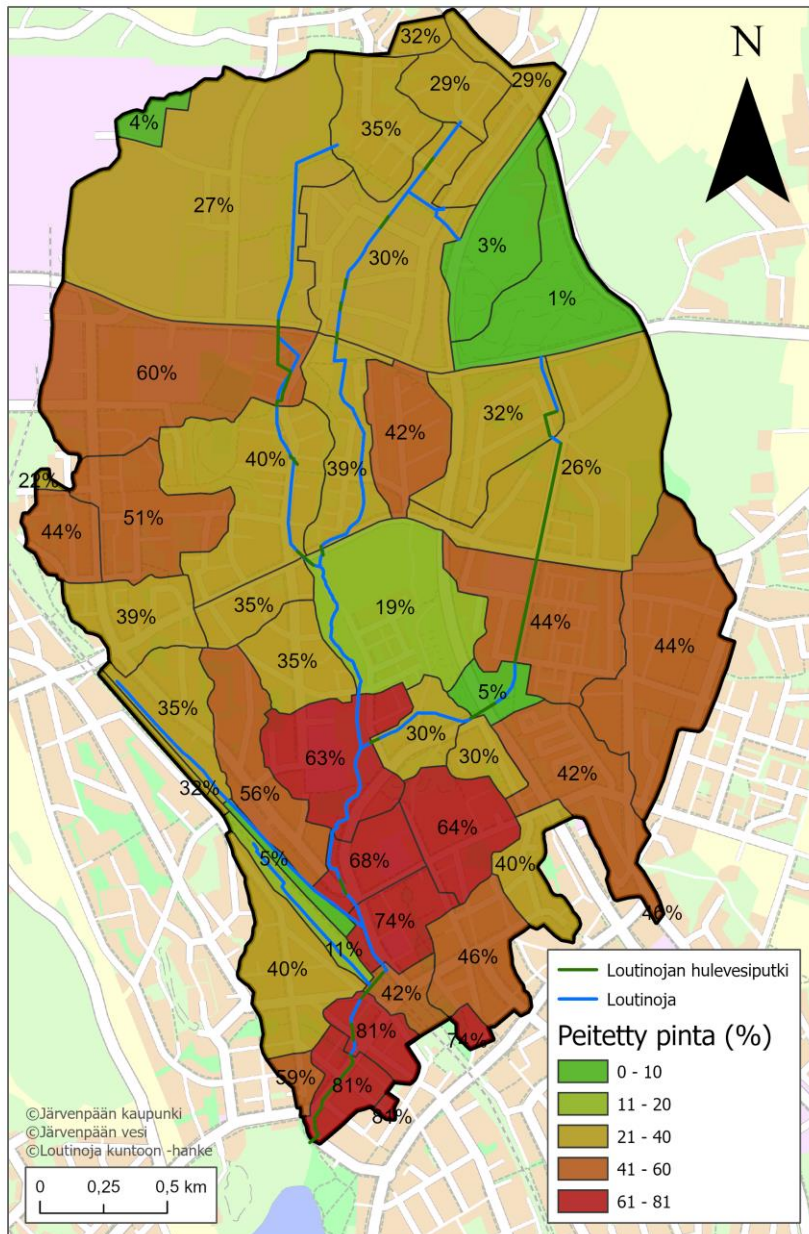
## 4.2 Hulevesien hallinta Loutinojan valuma-alueella

Loutinojan valuma-alue on tiivistä kaupunkirakennetta. Koko valuma-alueen keskimääräinen peitetyn, vettä läpäisemättömän pinnan ala on 38 %. Sen määrä vaihtelee osavaluma-alueittain Paavonpolun rakentamattomasta alueesta keskustan 80 %:iin. Peitettyä pintaa on paljon Järvenpään keskusta-alueen lisäksi Pajalan ja Pietolan alueilla sekä Jampan ja Vähänummen teollisuusalueilla. Vain muutamalla valuma-alueella peitetyn pinnan määrä on alle 20 %. Radanvarsioiden peitetyn pinnan määrä on pieni, mutta uomat ovat perattuja kuivatusojia (Kuva 5).

Loutinojan uomien suoristukset ja putkitukset ovat lisänneet tulvaherkkyttä alajuoksulla, kun vesi on pakotettu kulkemaan nopeammin entistä lyhyemmässä purouomassa verrattuna luonnontilaiseen. Putkitus nopeuttaa tonttien kuivumista ja hulevesien purkautumista uomaan, mutta siirtää hulevesien aiheuttamat ongelmat pääuomaan hulevesien purkupaikkoihin. Tämä kasvattaa tulvahuippuja ja pienentää alivirtaamia. Suuret virtaamat kuluttavat uomaa aiheuttaen eroosiota ja kiintoainekuormitusta. Uomaerosio oli erityisen voimakasta hulevesiputkien purkupaikoissa, joihin asuinalueiden vedet virtaavat suurella nopeudella.

Loutinojan hulevesien hallinnan tavoitteena on tasata virtaamia ja sitä kautta vähentää eroosiota ja tulvahaittoja. Valuma-alueen maaperä on suurelta osin savea, joka ei sovellu vesien imeyttämiseen, joten vesien hallinnan tulee perustua hulevesien viivytykseen. Loutinojan valuma-alueella vähän tilaa hulevesien luonnonmukaiseen käsittelyyn ja rakennetun kaupunkialueen vesien

hallinnassa tarvitaan vesien hajautettua käsittelyä. Tonttikohtaiset ratkaisut voivat yksinkertaisimmillaan olla sadevesien talteenottoa kasteluvedeksi. Kun virtaamaa hidastetaan jo vesien syntypaikoilla, verkoston kapasiteetti riittää paremmin ja tulvahaitat vähenevät. Asemakaavamääräyksillä voidaan rajoittaa verkostoon johdettavien vesien määrää ja sopivan menetelmän valita jää kiinteistön omistajalle. Erilaisista luonnonmukaisista ratkaisuista tiedottaminen olisi tärkeää ennen rakentamista.



Kuva 5. Loutinojan valuma-alue ja pienvaluma-alueiden peitetyn pinnan määrä.

Valuma-alue tarkastelu toteutui hankesuunnitelman mukaan. Paikkatietoaineistojen käsittely vei ennakoitua enemmän aikaa. Valuma-alueen kokonaisvaltainen tarkastelu toi esille sen, että

luonnonmukaisen vesienhallinnan mahdollisuudet taajamien valuma-alueella olivat ennakoitua pienemmät.

Hietala, J., Vahtera, H. ja Haikonen, M. Hulevesien hallintamahdollisuudet Loutinojan valuma-alueella. Julkaisu 85/2020, Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

### 4.3 Wärtsilän teollisuusalueen hulevesirakenteen suunnittelu ja toteutus

Wärtsilän suunnittelualue oli pinta-alaltaan suuri, maastonmuodoiltaan hyvin tasainen ja katujen pituuskaltevuudet erittäin pieniä. Alueelle ei ole aiemmin laadittu hulevesiselvitystä ja tunnistettujen ominaispiirteiden sekä asemakaavan mahdollistaman teollisuusrakentamisen laajuuden vuoksi suunniteltava hulevesiviemäriverkosto ja hulevesirakenne päätettiin mallintaa. Loutinoja kuntoon -hankkeen alussa otetuista vesinäytteistä saatiin käsitys alueen hulevesien laadusta.

Lähtötietojen ja mallinnuksen perusteella Wärtsilän teollisuusalueelle, Jussinhaan puistoon suunniteltiin hulevesiallas, johon alueen kaduilta ja teollisuusalueelta muodostuvan vedet johdetaan keskitetysti hulevesiviemäriverkostoa ja avo-ojia pitkin. Hulevesialtaan tarkoitus on hidastaa ja tasata veden virtaamaa, jolloin hulevesien mukana kulkeutuva kiintoaines laskeutuu altaan pohjalle. Altaasta vedet ohjautuvat luonnonkivipadon kautta kasvipeitteeseen biosuodatusrakenteeseen, jossa vedet suotautuvat kasvillisuusrakenteen läpi ennen kuin ne ohjataan Loutinojaan. Biosuodatusrakenteen purkuputkisto on varustettu mittakaivolla, joka mahdollistaa vedenlaadun ja rakenteen toimivuuden seurannan tulevaisuudessa. Hulevesirakenteiden viereen suunniteltiin puistoraitit, jotka mahdollistavat hulevesirakenteen ylläpidon.

Altaiden lisäksi alueen pääkokoojakatuna toimivalle Puurtajankadulle suunniteltiin ajoradan ja jalkakäytävän väliin kasvipeitteinen erotuskaista viivyttämään hulevesiä ennen niiden johtumista hulevesiviemäriverkoston. Kadunvarsipysäköintipaikat päällystettiin hulevesiä läpäisevällä nurmikivellä.

Kohteen suunnittelu- ja rakentamisaikataulu oli vaativa. Suunnittelu käynnistettiin loppuvuodesta 2018 ja alueen suunnitelmat valmistuivat keväällä 2019. Rakentaminen toteutettiin vuoden 2019 aikana.

Wärtsilän hulevesirakenteen suunnittelu ja toteutus toteutui pääosin suunnitellun mukaisesti, vaikka heti suunnittelun alkuvaiheessa alueen olosuhteet todettiin hulevesien hallinnan kannalta haasteellisiksi muun muassa maaperän, maaston tasaisuuden, teollisuusalueella muodostuvien runsaiden hulevesien määrän sekä erittäin tiukan suunnittelu- ja toteutusaikataulun johdosta.

Suunnittelu oli alkuperäisen aikataulun mukaisesti ajoitettu vuodelle 2019, mutta teollisuusalueen maankäytön kehittämisen aikataulu aikaisti suunnittelun käynnistettäväksi jo loppuvuodesta 2018. Alueen infran peruskorjaus ja hulevesirakenteiden tuli valmistua vuoden 2019 aikana. Suunnittelun edetessä kävi ilmi, että vesiä ei saada olemassa olevan korkomailman puitteissa purettua biosuodatusaltaasta nykyiseen purkuojastoon. Suunnittelualuetta laajennettiin ja uusi purkuojasto suunniteltiin talviaikaan tiukassa aikataulussa mahdollisimman suorana nimellisen viettokaltevuuden saavuttamiseksi. Hulevesialtaksiin purkavien avo-ojien, että biosuodatusrakenteesta lähtevän purkuojastojen luonnonmukaisuuteen ja alueen viimeistelyyn ei jäänyt riittävästi aikaa ja ne edellyttävät jatkotoimenpiteitä hankkeen jälkeen.



Kuva 6. Hulevesialtaan ja biosuodatusrakenteen sijainti Wärtsilän teollisuusalueella.

#### 4.4 Kartanonseudun ideasuunnitelma

Kartanonseudun puronvarsilehto on kasvillisuudeltaan arvokasta aluetta. Lehtoalue on kansallisesti merkittävä kohde, jolle laadittiin erillinen ideasuunnitelma. Suunnittelua ohjasi työryhmä, johon hanketoimijoiden lisäksi kuului edustajia kaupungin maankäytön suunnittelusta sekä ylläpidosta. Ideasuunnitelman aikana pidettiin säännöllisesti suunnittelukokouksia, jossa arvioitiin luontoperusteisia ratkaisuja ja niiden vaikuttavuutta. Ideasuunnitelman työstäminen koettiin hyvin motivoivaksi tavaksi tarkastella laajemman alueen hulevesien käsittelytarpeita. Ideasuunnitelman lähtökohdiana on parantaa lehtoalueen luonnontilaa ja ennallistaa Kiira-myrskyn vuonna 2017 aiheuttamia tuhoja. Suunnitelman mukaan virtaamaa voidaan hallita ja vesi ohjataan lehdon yläpuolella ohitusuomaan ja virtaamaa lehtoalueelta hidastetaan suodattavalla majapadolla. Lisäksi rakennetaan tulvatasanteita Pajalanpuistoon (Kuva 5). Vesien viivytystilavuus kasvaa n. 5000 m<sup>3</sup>.

Pääuoman kunnostus palauttaa uoman vesitasapainoa luonnontilaisemmaksi nostamalla aliveden korkeutta ja tasaa tulvahuippuja. Patorakenteilla ja tulvatasanteilla veden viipymä kasvaa, jolloin vedenlaatua paranevat ja alapuolisen alueen tulvariski pienenee. Samalla puron lähialueen viihtyisyys ja maisemakuva paranevat.



Kuva 5. Ote Kartanonseudun ideasuunnitelmasta. Arvokas lehtoalue on merkitty vihreällä.

Suunnitelma on luettavissa hankkeen sivustolta: [www.jarvenpaa.fi/loutinoja](http://www.jarvenpaa.fi/loutinoja).

## 4.5 Iltapuiston hulevesien viivytystarpeet

Pajalan alueelle kaavoitetaan asuinalue ja kaupallisia palveluja. Maankäytön muutoksen takia peitetyn pinnan määrä ja hulevesien määrä kasvavat. Hulevesien käsittely alueella on tärkeä toteuttaa nopeasti ennen rakentamisen aloittamista, koska Pajalan yläpuolisella valuma-alueella on jo nykytilassa rankkasateiden aiheuttamia hulevesitulvia, erityisesti Pohjoisväylän alikuluissa. Syynä on se, että koko koillisen valuma-alueen vedet johdetaan putkitettuina eikä verkoston kapasiteetti riitä johtamaan vesiä hallitusti, vaan ne tulvivat jo melko pienillä sademäärillä.

Iltapuiston hulevesiselvityksessä luonnosteltiin tulvatasanteita, joilla voidaan vähentää alikulun tulvia ja estää vesien tulviminen Pajalan alueella.



Kuva 6. Hulevesiselvityksessä (2019) todettu hulevesien viivytystarve Pajalantien pohjoispuolella Iltapuistossa ja Pohjoisväylän itäpuolella

Suunnitelma on luettavissa hankkeen sivustolta: [www.jarvenpaa.fi/loutinoja](http://www.jarvenpaa.fi/loutinoja).

## 4.6 Luonnonmukainen hulevesien hallinta – Järvenpään toimintamalli

Hankkeessa tuotetusta toimintamallista muodostui kaupungin hulevesitoimijoiden yhteinen polku, jonka avulla edistetään valuma-alueitähtöistä hulevesien hallintaa.

Toimintamallin lähtökohtana on tunnistaa valuma-alueen ominaispiirteet ja siihen kohdistuvat maankäytön muutoksen vaikutukset. Kaavoituksella on keskeinen rooli ohjata hulevesien hallintatarpeista ja tilavarauksista valuma-aluetasolla, jolloin kiinteistön tehtäväksi jää valita tonttikohdaiset hulevesien hallinnan keinot. Yleisillä katu- ja puistoalueilla sijaitsevan hulevesireitin tulee olla viipyilevä ja sen kunnossapidosta tulee huolehtia, jotta rankkasateiden aiheuttamat virtaamat eivät aiheuta hulevesihaittoja. Huolehtimalla, että rakentamisen aikaiset hulevedet eivät



kuormita vesistöjä ja varmistamalla, että hulevesireitti valuma-alueen latvaosista aina purkuvesistöön asti toimii, voidaan varmistaa vesiluonnon ja monimuotoisen ympäristön säilyminen kaupungissa lisärakentamisesta huolimatta.

Toiminnan keskeisimmäksi edellytykseksi tunnistettiin eri selvityksistä ja raporteista saadun hulevesitiedon ylläpito ajan tasalla ja sen tuottaminen paikkatiedoksi. Aineisto tallennetaan kaupungin hulevesitoimijoiden toimesta joko Järvenpään kaupungin julkiseen karttapalveluun tai viranomaisten käytössä olevaan kaupungin sisäiseen karttapalveluun. Aineiston ylläpidosta vastaa kaupunki. Julkinen karttapalvelu on avoin kaikille ja palvelee näin ollen myös kuntalaisia.

Paikkatiedoksi tallennettu aineisto visualisoi hulevesitiedot kartalle helposti hahmotettavaan muotoon, ensisijaisesti viranomaisten ja asiantuntijoiden käyttöön. Paikkatietona esitetty hulevesitieto edesauttaa valuma-alueelle asetettavien hulevesien hallinnan tavoitteiden ja kustannustehokkaiden sekä luontoperusteisten toimenpiteiden valinnassa.

Toimintamallissa asukkaita osallistetaan kysymällä vuosittain heidän havaintojansa hulevesiongelmakohteista. Vastaukset täydentävät aiemmin selvityksistä saatuja tietoa ja ovat osa arvokasta lähtöaineistoa, jonka perusteella arvioidaan yleisten alueiden suunnittelu-, rakentamis- ja ylläpitotarpeita.

Valuma-aluelähtöistä hulevesien hallintaa kehitetään, toimenpiteiden toteutumista seurataan ja hulevesitoimijoiden yhteistyötä lisätään hulevesityöryhmässä. Hulevesityöryhmän työtä rytmittää säännölliset hulevesityöryhmätapaamiset ja työskentelyn rungoksi laadittiin hulevesien hallinnan vuosikello.

Hulevesityöryhmätapaamisia järjestetään kuusi kertaa vuodessa ja tapaamissa käsiteltävät teemat ovat:

1. **Maankäytön kehittyminen valuma-alueilla.** Miten huomioidaan luontoperusteinen hulevesien hallinta ja luontokohteet valuma-alueilla suhteessa muuttuvaan maankäyttöön? Paikkatietojen päivitystarpeiden arviointi.
2. **Tunnistetut hulevesihaitat kehittämisalueilla.** Hulevesikyselyn tulosten purku ja ylläpitopalveluiden havainnot. Viestinnän ajankohtaiset sekä ohjeistus- ja tiedotustarpeet. Uuden hulevesikyselyn julkistaminen.
3. **Koulutus- ja kehittämistarpeet sekä kaavamääräysten vaikuttavuuden arviointi**
4. **Rakentamisen, rakennusvalvonnan ja ylläpidon tilannekatsaus.** Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta; parhaat käytännöt ja kompastuskivet. Rakennusvalvonnan ajankohtaiset asiat sekä hulevesirakenteiden ja ojastojen ylläpidon alueelliset toimenpiteet
5. **Vesistöjen tila.** Yhteenveto Tuusulanjärven ja Keravanjoen vesistöseurannan tuloksista ja vesistöseurannan tarpeiden arviointi valuma-alueittain. Yhteistapaaminen Tuusulanjärven lähikuntien, Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen ja Vantaanjoen vesiensuojeluyhdistys ry:n kesken.
6. **Katsaus kuluneeseen vuoteen ja yksiköiden toimintaan.** Onnistumis- ja kehittämistarpeiden arviointi sekä toteutetuista hulevesitoimenpiteistä viestiminen.

Järvenpään toimintamalli ja vuosikello on kuvattu liitteessä 2.

## 5. HANKKEEN VAIKUTTAVUUS

### 5.1 Hulevesien hallinta ja kaupunkisuunnittelu

Uudellamaalla taajama-asutus laajenee ja tiivistyy vuosi vuodelta. Alueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa (ehdotus vuosille 2022-2027) on todettu intensiivisen maankäytön muuttaneen tai kokonaan hävittäneen vedestä riippuvaisia ja vesitasapainoa ylläpitäviä elinympäristöjä, kuten kosteikkoja sekä ranta-alueita ja puroja. Toimenpideohjelma esittää kaupungeissa asemakaavatasoa laajempaa hulevesien hallintasuunnittelua estämään luonnontilaista veden kiertokulun muuttumista ja vesistökuormituksen kasvua.

Loutinojalle toteutettu valuma-aluekohtainen yleissuunnitelma on esimerkki tarkastelusta, jossa on tunnistettu alueen ominaispiirteet ja mahdollisuudet toteuttaa hulevesien hallinta kokonaisvaltaisesti ja samalla edesauttaa pienvesiluonnon säilyminen kaupungissa opetus- ja virkistyskohteena.

Kartanonseudun alueen ideasuunnitelma toteuttaa yleissuunnittelua nostamalla esiin mahdollisuudet lisätä vesien viivytystä ja luonnon monimuotoisuutta Loutinojan äärellä. Ideasuunnitelmassa esitetyt hulevesien viivytyksratkaisut ovat luontoperusteisia, jotka ovat myös kustannustehokkaita. Toteutettu suunnitelma on työkalu edistää vuoropuhelua suunnittelijoiden, päätöksentekijöiden ja asukkaiden välillä, kun maankäytön muutoksia ja hulevesien hallintaa alueella toteutetaan. Ideasuunnitelma innosti jo luonnosvaiheessa Järvenpään maankäytön suunnittelijoita tarkastelemaan valmistelussa olevia alueiden kehittämistarpeita uudesta näkökulmasta.

Luonnonmukainen vesirakentaminen ei ole aina mahdollista kaikkialla tiiviin kaupunkirakenteen takia, mutta siihen tulee pyrkiä. Koko valuma-alueen kattavan tarkastelun avulla voidaan löytää ”kompensaatioalueita”, joita voidaan ennallistaa.

Hankkeen aikana Järvenpää keskeisten hulevesitoimijoiden yhteiset tapaamiset lisäsivät tietämystä hulevesiin liittyvissä asioissa ja jäsenyivät toimintatavaksi, jota halutaan jatkaa. Toimintamallin työstämisen yhteydessä tunnistettiin useita hulevesien hallintaa ja toimintatapoja yleisesti edistäviä kehittämistarpeita. Hankkeessa luotu toimintamalli tulee olemaan perusta Järvenpään valuma-alueelähtöiselle hulevesien hallinnalle ja se tarkentaa Järvenpään hulevesisuunnitelmassa (2013) määritettyjä toimenpiteitä. Yhteisen toimintamallin ja vuosikellon avulla hulevesityöryhmän toiminta on suunnitelmallista ja ratkaisukeskeistä.

### 5.2 Vesien hoito

Vesienhoidon toimenpiteiden toteuttamiseksi tarvitaan lisää tietoa mm. haitta-aineiden esiintymisestä kaupunkialueen vesissä. Tuusulanjärvellä perfluoro-oktaanisulfonaatin (PFOS) pitoisuus ylittää ympäristölaatunormin ja järvi on kemialliselta tilaltaan hyvää huonompi. PFOS-lähteinä on pidetty jätevesiä ja mm. runsaasti käytettyjä sammuksenvaahoja. Aineen käyttö on jo lopetettu, mutta sitä huuhtoutuu edelleen vesiin. Loutinoja osoittautui yhdeksi perfluorattujen alkyylilyhdisteiden tuojaksi Tuusulanjärveen.

PFAS-aineiden kulkeutumisesta ja esiintymisestä vesiluonnossa tarvitaan lisää tietoa. Loutinojan tulosten perusteella aineiden esiintymiseen kaupunkiympäristössä tulee kiinnittää aikaisempaa enemmän huomiota. Vuosina 2020-2021 toteutettava, ympäristöministeriön Vesiensuojelun

tehostamisohjelman rahoittama Vantaanjoen PFAS-hanke tuottaa lisätietoa näiden aineiden esiintymisestä erilaisissa vesissä.

Tuusulanjärven tilan parantaminen hyväksi edellyttää järveen tulevan fosforikuormituksen puolittumista. Loutinojan järveen kuljettaman kiintoaine- ja ravinnekuormituksen määrä tarkentui ja osoitti sen olevan kohtuullisella tasolla. Valuma-alueella hulevesien määrällinen hallinta on tärkeää, jotta kiintoaineen pitoisuudet eivät ojassa nouse. Tämä ehkäisee samalla kiintoaineeseen sidoksissa olevien ravinteiden ja haitta-aineiden huuhtoutumista järveen.

Loutinojan valuma-alueella ei todettu ravinne- tai kiintoainekuormitusta erityisen voimakkaasti aiheuttavia osa-alueita, jotka vaarantaisivat Tuusulanjärven suojelua. Tämä antaa mahdollisuuden kohdentaa järven kunnostustoimia Loutinojaa kuormittavimmille osavaluma-alueille.

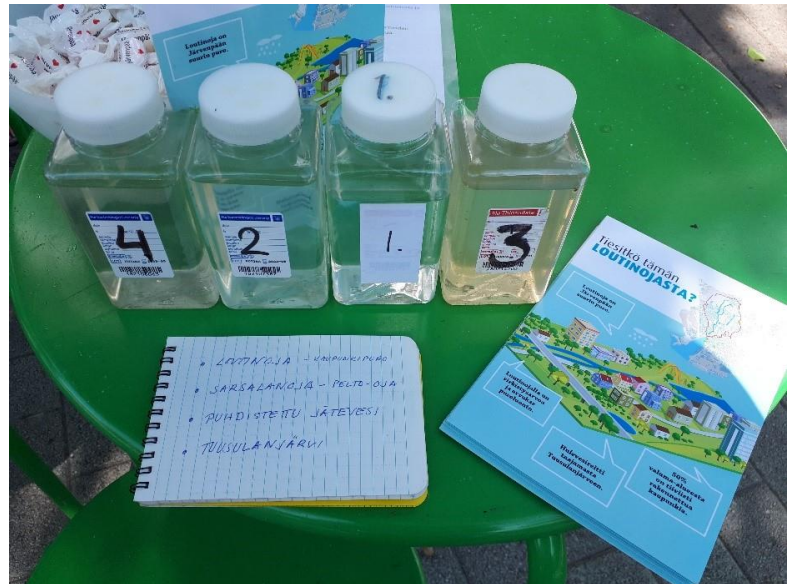
## 6. VIESTINNÄN TOTEUTUMINEN JA TULOKSET

Hankkeen viestinnän pääkohderyhmä oli Vantaanjoen vesistöalueen kuntien ympäristö- ja suunnitteluviranomaiset. Asiantuntijoille suunnatun viestinnän tavoitteena oli jakaa tietoa hankkeen tuloksista ja toimintamallista. Asukkaille kohdistetun viestinnän päätavoitteena oli kertoa puroluonnon merkityksestä ja lisätä tietoisuutta hulevesistä.

Loutinojalle on perustettu hankkeen alkuvaiheessa omat sivut [www.jarvenpaa.fi/loutinoja](http://www.jarvenpaa.fi/loutinoja), jossa kerrottiin hankkeesta ja Loutinojan valuma-alueesta.

Vuoden 2019 keväällä tuotettiin Loutinojasta ja hulevesien hallinnan merkityksestä kertova infograafi (liite 1), jota on jaettu eri yhteyksissä sähköisesti niin päättäjille, kaupungin johtoryhmälle kuin virkamiehille. Infograafi on ollut kuntalaisten ja muiden asiasta kiinnostuneiden nähtävillä Järvenpään kirjastossa, Järvenpää -talolla, Seutulantalon palvelupisteessä sekä kesäaikaan Järvenpään kävelykadulla kaupungin tapahtuma- ja infopisteessä. Infograafia on jaettu Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen ja VHVSY:n toimesta yhteistyökumppaneille eri tapahtumissa, kokouksissa ja seminaareissa.

Kesällä 2019 hankeryhmä oli esittelemässä hanketta ja faktoja Loutinojasta kolmeen otteeseen Järvenpään kävelykadulla asukkaille ja asiasta kiinnostuneille. Paikalle pysähtyneet järvenpääläiset olivat huolissaan Tuusulanjärven rehevöitymisestä ja kannattivat järven suojelua. Loutinojan olemassaolo oli useille aluksi kuitenkin vieras, mutta sen varrella olevia ympäristöjä tunnettiin. Hulevesi oli terminä monille ihmisille vielä vieras, mutta keskustelujen myötä ymmärrys asiaa kohtaan kasvoi. Asukkaat olivat tunnistaneeet hulevesitulvapaikkoja.



Kuva 7 ja 8. Hanketoteuttajat Järvenpään kävelykadulla arvuuttelemassa kuntalaisille mistä vesinäytteet on otettu.

Asukkaita osallistettiin vuosina 2019 ja 2020 kaikille kaupunkilaisille avoimella hulevesikyselyllä, joka toteutettiin Maptionnaire -alustalla. Kysely on saanut näkyvyyttä Loutinojan nettisivustolla ja Järvenpään kaupungin somekanavilla sekä Keski-Uusimaa -lehdessä. Vuoden 2019 aikana vastauksia saatiin vajaa 70 ja vuoden 2020 lokakuun loppuun mennessä vastauksia oli jo yli 200. Hulevesikyselyn avulla kuntalaisia on saatu aktivoitua hulevesiasioissa ja jokavuotinen hulevesikysely on sisällytetty osaksi Järvenpään toimintamallia. Hulevesikyselyssä asukkaat ovat ilmoittaneet aktiivisesti sekä tulvivista paikoista että eroosiohaitoista, ja antaneet lisätietoa ongelman mahdollisesta syystä.

Hankkeessa oli tarkoitus järjestää vuoden 2020 keväällä lähikoulun oppilaille suunnattu Loutinojan lähiluontopäivä Kartanonseudun alueella. Päivän tavoitteena oli lisätä oppilaiden tietoisuutta puoluonnosta, pienvesistä ja hulevesien hallinnan merkityksestä. Lähiluontopäivää ei voitu toteuttaa alkuvuodesta 2020 puhjenneen Covid-19 pandemian vuoksi.

Peruuntunut lähiluontopäivä korvattiin osin Kartanonseudun ideasuunnitelmalla, jonka yhteydessä ideoitiin puoluonnosta, pienvesistä ja hulevesien hallinnan merkityksellä teemoitetut, maastoon sijoitettavat infotaulut (taulukko 1). Infotaulut ja niiden tarkempi sisältö suunnitellaan ja toteutetaan hankkeen jälkeen. Tavoitteena on tuottaa pysyvä paikka luontotiedon opetukselle, ympäristön tarkkailulle ja tietoiskut lisäämään asukkaiden hulevesitietoutta.

Taulukko 1. Infotaulujen teemat Kartanonseudun ideasuunnitelmasta

TAULUN NRO	PAIKKA	TEEMA	SISÄLTÖ
Taulu 1	Koski Jäppilänkadun eteläpuolella	Loutinojan esittely, veden kiertokulku.	Esitellään Loutinoja ja Loutinojan valuma-alue ja veden kiertokulku maisemassa
Taulu 2	Rampakan levähdysalue	Luonnon monimuotoisuus ja sukkessio, lehto	Kuvataan Kartanonseudun lehdon sukkessiota ja kerrotaan lehdon myrskytuhoista sekä edellytyksistä uuden samankaltaisen biotoopin kehittymiselle
Taulu 3	Kartanonseudun lehtoalue	Luonnon monimuotoisuus ja veden kiertokulku, kosteikko ja luonnonmukaisen padon rakenne	Kuvataan veden kiertokulku sekä esitellään puronvarren erilaisia luontotyyppejä (esim. kosteikko tai tulvalaakso). Kerrotaan millaisiin paikkoihin ja miten kosteikko kehittyy sekä miten majava rakentaa patoja. Kuvataan patoamisen vaikutuksia puromaisemaan ja kosteikon kehittymiseen.
Taulu 4	Pohjoinen levähdysalue Kuuselankadun eteläpuolella	Hulevesien hallinta (viivyttäminen)	Kerrotaan mitä on hulevesi ja miksi siitä puhutaan. Kuvataan erilaisia hulevesien hallintajärjestelmiä ja tarkemmin esimerkiksi viivytystasannetta.
Taulu 5	Eteläinen levähdysalue Kuuselankadun eteläpuolella	Hulevesien hallinta (veden laatu ja eroosion hallinta)	Kerrotaan pintavesien laadun hallinnasta ja siitä mitä vaikutuksia sen heikkenemisellä on ja kuinka sitä voidaan parantaa luonnonmukaisia menetelmiä käyttäen.

Hankeryhmä on osallistunut hankeaikana vesiensuojeluyhdistyksen (VHVSY:n) vuosittaisiin seminaareihin ja ympäristöministeriön järjestämiin kärkihanketapahtumiin, joissa on viestitty asiantuntijoille hankkeesta ja sen etenemisestä. Hankkeesta on tiedotettu Järvenpään kaupungin Kaupunkikehityksen facebook -sivustolla, laadittu mediatiedotteita ja julkaistu satunnaisia artikkeleita paikallislehdessä.

Hankkeen loppuseminaari järjestettiin 29.10.2020 webinaarina. Kohderyhmänä oli Vantaanjoen vesistöalueen asiantuntijat ja virkamiehet sekä muut asiasta kiinnostuneet. Seminaarista laadittiin mediatiedote ”Hulevesien hallintaan kehitettiin Järvenpäässä tulevaisuuden toimintamalli”, joka sai näkyvyyttä muun muassa Rakennuslehdessä ja Järvenpään paikallismediassa sekä somekanavilla. Webinaariin osallistui noin 70 henkilöä. Valuma-aluelähtöinen hankekokonaisuus ja saavutetut tulokset herättivät kiinnostusta ja keskustelua osallistujien kesken. Webinaarin jälkeen hankeryhmä on saanut lähikunnista yhteydenottoja ja kyselyitä toimintamallista. Toimintamallia ja hankkeen tuloksia esitellään vielä joulukuussa 2020 Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n kokouksessa Vantaanjoen vesistöalueen toimijoille.

Hankkeen viestinnällisenä lopputuotteena on toteutettu hulevesien hallinnan toimintamalli ja vuosikello (liite 2) ohjaamaan Järvenpään hulevesitoimijoiden työtä hankkeen jälkeen. Hulevesitoimijoiden käyttöön on laadittu asukkaalle kohdistetut ”hulevedet – haitasta hyödyksi” -kortit (liite 3). Hyödyntämällä kortteja eri maankäytön suunnittelun, rakentamisen ja viestinnän vaiheissa, voidaan kaupunkilaisten hulevesitietoutta lisätä myös hankkeen jälkeen.

Hankkeen sisäinen viestintä onnistui hyvin ja hankkeen aikana hulevesityöryhmyöskentelyllä lisättiin kaupungin hulevesitoimijoiden tietoisuutta, yhteistyötä ja avointa keskustelukulttuuria merkittävästi.

Hankkeen ulkoinen viestintä painottuu osin hankkeen jälkeiseen aikaan, kun toimintamallista saadaan käyttökokemuksia ja se asettuu osaksi normaalia toimintaa. Hankkeessa tuotetut hankkeen raportit julkaistaan VHVSY:n julkaisusarjassa sekä Järvenpään kaupungin nettisivuille.

## 7. TULOSTEN KESTÄVYYS JA HYÖDYNTÄMINEN

Loutinojan valuma-alueella tärkeimmiksi toimenpiteiksi tunnistettiin tarve tasata virtaamia rankkasateilla sekä estää kiintoaineksen kulkeutuminen vesistöön viivyttämällä hulevesiä, suojaamalla avouomat eroosiolta ja poistamalla kiintoaines rakennustyömailla muodostuvista hulevesistä. Toimenpiteet ovat hyvin sovellettavissa muille kaupunkirakentamisen valuma-alueille ja edesauttavat jo sellaisenaan vähentämään hulevesien aiheuttamaa vesistökuormitusta.

Yhdeksi keskeisimmistä toimenpiteistä tunnistettiin ajantasaisen hulevesitiedon ylläpito sekä sen tuottaminen paikkatiedoksi kaikkien hulevesitoimijoiden käyttöön. Hankkeen aikana havaittiin, että valuma-alueen ominaispiirteistä maaperätiedot sekä arvokkaat luonto- ja vesilakikohteet olivat jo tiedossa ja helposti saatavissa kaupungin karttapalvelussa.

Hankkeen aikana Loutinojan valuma-alueelta koottiin paikkatiedoksi peitetyn pinnan osuus osavaluma-alueittain, hulevesijärjestelmän runkoreitistö eli hulevesiviemärit, avo-ojat ja järjestelmän purkupisteet sekä asukkaille suunnatulla hulevesikyselyllä selvitettyt hulevesihaittakohteet (eroosio- ja tulvakohteet). Aineiston sisällöstä riippuen, se tallennetaan joko Järvenpään kaupungin julkiseen karttapalveluun tai kaupungin sisäiseen karttapalveluun viranomaisten ja asiantuntijoiden käyttöön. Paikkatiedoksi tuotettu aineisto koettiin hulevesitoimijoiden kesken erittäin hyödylliseksi työkaluksi havainnollistamaan maankäytön kehittymisen vaikutuksia ja hulevesien hallinnan tarpeita valuma-alueitasolla.

Hulevesikyselyllä aktivoitiin asukkaita ja saatiin kustannustehokkaasti tietoa hulevesihaitoista, joita ei ole aiemmin havaittu ylläpidon toimesta tai hulevesijärjestelmän mallinnusten ja toimivuustarkasteluiden avulla. Hulevesikyselyn tulokset toivat konkreettista hyötyä esimerkiksi ylläpidolle alueellisten ylläpitotarpeiden suunnittelussa.

Hulevesityöryhmässä 5 x miksi -menetelmällä tunnistettiin useita toiminnan kehittämistarpeita, jotka jaoteltiin hulevesien hallintajärjestelmän, toimintatapojen sekä tiedotuksen ja ohjeistuksen kehittämiskohteiksi.

Kaikkia kehittämiskohteita ei voitu ratkaista hankkeen aikana, koska niiden todettiin vaativan lisäselvityksiä ja -seurantaa, jatkotyöstämistä sekä käytännön kokemusta toimivista toimintatavoista. Tällaisia kohteita on muun muassa selkeä ohjeistus ja esimerkit kustannustehokkaista rakentamisen aikaisten vesien hallinnan menetelmistä sekä kiinteistönomistajille suunnatut konkreettiset vinkit luontoperusteisista, hajautetuista hulevesien hallinnan keinoista. Kehittämiskohteita tullaan jatkotyöstämään yksiköissä hulevesitoimijoiden vastuualueen mukaisesti sekä yhteistyössä hulevesityöryhmässä.

Loutinoja kuntoon -hankkeen kanssa vireillä oli samanaikaisesti Järvenpään yleiskaava 2040 ehdotuksen työstäminen. Loutinojan hankkeesta saatuja tuloksia ja havaintoja peilattiin yleiskaavatyöhön ja hulevesityöryhmässä käytiin keskustelua yleisaavan hulevesimääräyksistä. Yleiskaavaehdotukseen kirjatut hulevesien hallinnan määräykset nousivat keskusteluun myös päättäjien keskuudessa.

## 8. TALOUSRAPORTTI

Hankkeen hankintapäätöksen (VN103/2018 ja YM20/481/2018) mukainen kokonaisbudjetti vuosille 2018-2020 on yhteensä 370 785 €, josta hanketoteuttajien omarahoitusosuus on 59,5 % ja ympäristöministeriön rahoitusosuus on 40,5 % kuitenkin maksimissaan 150 000 €.

Vuosina 2019 ja 2020 hankesuunnitelmaan tehtiin ympäristöministeriön hyväksymät muutokset. Muutokset koskivat loppuvaiheen hulevesinäytteenoton kohdentamista Loutinojan alajuoksulle aiemmasta suunnitelmasta poiketen, automaattiseurannan lisämittaustarpeita ja mittausjakson pidentämistä, muutoksia luonnonmukaisen hulevesien hallinnan mallikohteisiin sekä Kartanonseudun luontoperusteisen ideasuunnitelman teettämistä osana Loutinojan hulevesien hallintatarpeiden määrittämistä. Lisäksi täsmennettiin omarahoitteen henkilötyön jakautumista hanketoimijoiden kesken. Muutoksilla ei ollut hankkeelle aikatauluvaikutuksia eikä vaikutuksia ympäristöministeriö rahoitusosuuteen.

Hankkeen toteutuneet kustannukset ovat 355 773 € (97 % hankesuunnitelmasta), josta hanketoteuttajien omarahoitusosuus on 60,4 % ja ympäristöministeriön rahoitusosuus 39,6 %. Hankkeen toteutuneen budjetin mukainen ympäristöministeriön avustusosuus on yhteensä 140 753 €.

## 9. SUOSITUKSET TULEVIA HANKKEITA JA OHJELMIA VARTEN

Hankkeissa, joissa suunnitellaan ja rakennetaan hulevesien hallintaa, vaikutusten seuranta ei useinkaan pysty toteuttamaan hankeaikana. Olisi mielenkiintoista koota samassa rahoitusohjelmassa toteutuneiden hankkeiden yhteinen jatkohanke, jossa seurattaisiin toteutettujen rakenteiden toimivuutta, mikä auttaisi vaikuttavuuden arviointia.

Seurantahankkeet hulevesialtaiden ja biosuodatusrakenteisiin kertyvistä kiintoaineksista ja niiden jatkokäsittelytarpeista. Hulevesirakenteiden ja kasvillisuuden huolto- ja ylläpitotoimenpiteiden vaikutuksista tarvitaan lisätietoa rakenteen toimivuuteen. Myös käytännön kokemusten vaihto olisi tärkeää. Tarkkailu- ja seurantahankkeet kustannustehokkaista menetelmistä kiintoaineksen poistamiseksi rakentamisen aikaisista hulevesistä tarvitaan lisätietoa.

Eryteisesti pienvesiluonnossa hydrologisten olosuhteiden äärevyys vaikeuttaa tulosten tulkintaa ja yleistettävyyttä. Yli kahden vuoden hankeaika riittävin resurssein mahdollistaa jo käyttökelpoisen ympäristötiedon tuottamisen.

Avustuksen piirissä olevat tarkkailu- ja seurantahankkeet kohdistuvat usein yleisille alueille toteutettaviin ratkaisuihin. Hankkeen aikana tunnistettiin tarve viivyttää hulevesiä jo niiden syntypaikoilla eli kiinteistöillä. Olisi mielenkiintoista saada pilottikohteita ja tarkempaa tietoa kiinteistökohtaisista hajautettujen ja luontoperusteisten hallintamenetelmien toimivuudesta. Kohderyhmänä olisi kiinteistönomistajat ja kustannustehokkaat hulevesimenetelmät.

## 10. JOHTOPÄÄTÖKSET

Hankkeesta saatujen kokemusten ja yhteistyön perusteella hanke koettiin monilta osin onnistuneeksi. Hankkeessa tuotettiin tietoa Loutinojan hulevesien tilasta, tunnistettiin valuma-alueen ominaispiirteet ja laadittiin näiden perusteella kehitysehdotukset luontoperusteisen hulevesien hallinnan toteuttamiseksi koko valuma-alueella.

Esitettyjen toimenpiteiden avulla voidaan parantaa pienvesien tilaa, ehkäistä hulevesien aiheuttamia hulevesihaittoja ja sitä kautta Tuusulanjärveen kohdistuvaa hulevesikuormitusta. Hankkeessa esitetyillä toimenpiteillä on positiivinen vaikutus luonnon monimuotoisuuden säilymiseen, alueiden virkistyskäytön sekä täydennysrakentamisen yhteensovittamiseksi.

Ei riitä, että hulevesien hallintaa toteutetaan yleisille alueille rakennettavin keskitetyin hulevesirakentein, mikäli valuma-alueen hulevesireitistöä ei huomioida kokonaisuutena. Mikäli purkuojastoja ja avo-oja ei huomioida riittävästi hulevesien hallinnan suunnittelussa on riskinä, että keskitetyillä hulevesialtailla saavutetut hyödyt heikkenevät eroosioherkkyyden ja kiintoaineksen kulkeutumisen myötä. Rakentamisen aikaiseen hulevesien hallintaan tulee kiinnittää entistä enemmän huomiota.

Pienvedet tulisi sisällyttää kuntien ja ELY-keskusten pintavesien seurantaohjelmiin.

Hankkeessa tuotettiin tietoa, joka on sovellettavissa myös muilla valuma-alueilla. Valuma-alueperusteisen tiedon hyödyntäminen ja ylläpitäminen edellyttää hulevesitoimijoiden aktiivista yhteistyötä.

Hulevesityöryhmätyöskentely Järvenpään hulevesitoimijoiden ja hanketoimijoiden välillä oli hedelmällistä ja ratkaisukeskeistä. Hulevesityöryhmässä yhteistyö ja tietoisuus hulevesien hallinnan merkityksestä lisääntyi. Hulevesitoimijoiden sitoutuminen, toimintamalli ja toiminnan rungoksi laadittu vuosikello lisäävät suunnitelmallisuutta ja motivoivat jatkamaan yhteistyötä pitkäjänteisesti myös hankkeen jälkeen.



## 11. LIITELUETTELO

Liite 1	Hulevedet haltuun - Loutinoja kuntoon -infograafi
Liite 2	Luonnonmukainen hulevesien hallinta - Järvenpään toimintamalli ja vuosikello
Liite 3	Hulevedet – haitasta hyödyksi -kortit