



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

HULEVESISUUNNITELMA SUONENJOEN VESI OY:LLE

TEKIJÄ: Emmi-Kaisa Miettinen

| | |
|---|----------------------------|
| Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala | |
| Koulutusohjelma Ympäristötekniikan koulutusohjelma | |
| Työn tekijä Emmi-Kaisa Miettinen | |
| Työn nimi Hulevesisuunnitelma Suonenjoen Vesi Oy:lle | |
| Päiväys 11.11.2016 | Sivumäärä/Liitteet 39/2 |
| Ohjaajat Yliopettaja Pasi Pajula ja lehtori Teemu Räsänen | |
| Toimeksiantaja Suonenjoen Vesi Oy | |
| <p>Tiivistelmä</p> <p>Maankäyttö- ja rakennuslakiin (MRL 1999/132) ja vesihuoltolakiin (VHL 2001/119) 1.9.2014 voimaan tulleet muutokset vaikuttavat hulevesien hallintaan monella tavalla. Suurin yksittäinen muutos lakimuutoksen myötä koski vastuun hulevesien hallinnasta siirtymistä asemakaava-alueella kunnille. Näin ollen hulevesien hallinta ei ole enää osa vesihuoltoa. Kunnat voivat kuitenkin halutessaan sopia vesilaitoksen kanssa, että vesihuoltolaitos huolehtii edelleen hulevesien viemäroinnistä. Lakimuutoksen myötä selvitystyö kunnan maksuosuudesta hulevesien viemäroinnissä tuli ajankohtaiseksi.</p> <p>Insinööritöiden tavoitteena oli laatia Suonenjoen Vesi Oy:lle hulevesisuunnitelma. Työssä kartoitettiin hulevesien hallinnan nykytila ja pohdittiin mahdollisia kehityskohteita. Työn toisessa osiossa selvitettiin kunnan maksuosuutta yleisten alueiden hulevesien viemäroinnistä käyttäen VVY:n laatimia malleja. Työssä sovellettiin esimerkkialueelle kahta eri mallia, joilla verrattiin erilaisten rajausten vaikutusta maksun perusteena olevan pinta-alan laskentaan.</p> <p>Työ tehtiin kartoittamalla aluksi hulevesien hallinnan nykytila Suonenjoella sekä Suonenjoen erityispiirteitä. Näiden pohjalta esitettiin kehitysehdotuksia. Työn toisen osion selvitys kunnan maksuosuudesta laadittiin käyttäen pohjana VVY:n raportissa esiteltyjä malleja. Mallien laatimisessa käytettiin MapInfo-ohjelmistoa. Pohja-aineistona oli Suonenjoen asemakaava sekä toimeksiantajan toimittamat materiaalit kiinteistörajoista ja hulevesiverkostosta.</p> <p>Työn tuloksena saatiin kuva tämän hetkisestä tilanteesta hulevesien hallinnassa Suonenjoen Vesi Oy:ssä ja Suonenjoen kaupungilla. Tuloksena saatiin myös kehitysehdotuksia Suonenjoen hulevesien kokonaisvaltaisen hallinnan parantamiseksi ja kehittämiseksi. Työn tuloksena saatiin myös selvitettyä kuinka kahden eri mallin tuottamat yleisten alueiden osuudet eroavat esimerkkialueen tapauksessa. Työn tuloksia voidaan käyttää kehitettäessä Suonenjoen hulevesien hallintaa. Työn tuloksia voidaan hyödyntää myös laadittaessa Suonenjoen kaupungin ja Suonenjoen Vesi Oy:n välistä sopimusta hulevesien viemäroinnistä. Suonenjoen Vesi Oy voi käyttää työn tuloksia neuvotellessaan yleisten alueiden hulevesien viemäroinnistä kaupungilta perittävän maksun suuruudesta.</p> | |
| Avainsanat Hulevesi, hulevesien hallinta, hulevesimaksu, hulevesiviemäriverkosto | |
| | |

| | | | |
|--|------------------|------------------|------|
| Field of Study Technology, Communication and Transport | | | |
| Degree Programme Degree Programme in Environmental Technology | | | |
| Author Emmi-Kaisa Miettinen | | | |
| Title of Thesis Stormwater Management Plan for Suonenjoen Vesi Oy | | | |
| Date | 11 November 2016 | Pages/Appendices | 39/2 |
| Supervisors Mr Pasi Pajula, Principal Lecturer and Mr Teemu Räsänen, Lecturer | | | |
| Client Organisation Suonenjoen Vesi Ltd | | | |
| <p>Abstract</p> <p>Water Services Act and Land Use and Building Act changed in year 2014. The biggest change related to stormwater management. Now the municipality is responsible for stormwater management on area covered by a town plan. Therefore stormwater managing is no longer a part of the water supply and tasks of water supply plants. However the municipality and the water supply and sewerage plant may decide that the water supply and sewerage plant is responsible for storm water disposal in agreed areas. As a result of changes in legislation the water supply plant can also charge municipality the expenses coming from storm water sewerage from public areas.</p> <p>The aim of this thesis was to draw up a Stormwater Management Plan for Suonenjoen Vesi Ltd. One objective of this Stormwater Management Plan was to survey the current state of Stormwater managing in Suonenjoki and make further development proposals. Another aim of this thesis was to find out how the municipality's payment of storm water sewerage from public areas comprise.</p> <p>First the current state of the stormwater managing in Suonenjoki and special characteristics of Suonenjoki region were surveyd. Further development proposals were made based on these observations. In the second part of this thesis the municipality's payment for stormwater management from public areas was surveyd. An example calculation was made of this payment based on FIWA's (Finnish Water Utilities Association) report models. Models were drawn up using the MapInfo GIS software. The Town plan of Suonenjoki, property borderline data and stormwater network data were used as background material.</p> <p>The result of this thesis were an overview of the current state of stormwater managing in Suonenjoen Vesi Ltd. Further development proposals were made based on that overview. The content of this thesis can be utilized when developing stormwater management in Suonenjoki.</p> | | | |
| <p>Keywords</p> <p>Stormwater, Runoff, Stormwater management, Runoff management, Stormwater charge</p> | | | |
| | | | |

SISÄLTÖ

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | JOHDANTO | 5 |
| 2 | HULEVESIEN HALLINTA | 6 |
| 3 | HULEVESIEN HALLINNAN NYKYTILA SUONENJOEN KAUPUNGISSA..... | 11 |
| 3.1 | Hulevesivastuut | 13 |
| 3.2 | Suonenjoen erityispiirteet ja erityisalueet | 16 |
| 4 | TOIMENPIDE-EHDOTUKSET | 20 |
| 4.1 | Suunnittelu ja kaavoitus | 22 |
| 4.2 | Käytettävät hulevesien käsittely- ja johtamismenetelmät | 23 |
| 4.3 | Hulevesien laadun hallinta | 24 |
| 5 | HULEVESIMAKSUJEN MÄÄRÄYTYMISPERUSTEET | 25 |
| 5.1 | Yleisiltä alueilta hulevesiviemäriin johdettavan huleveden viemäroinnistä perittävän korvauksen määrittäminen..... | 27 |
| 5.2 | Esimerkkialueen laskenta..... | 29 |
| 5.3 | Katsaus muihin kuntiin | 33 |
| 6 | JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO..... | 35 |
| | LÄHTEET | 36 |
| | LIITE 1: SUONENJOEN VESI OY:N TOIMINTA-ALUE (18.12.2007) | 40 |
| | LIITE 2: HULEVESIVERKOSTON TOIMINTA-ALUE (18.12.2007) | 41 |

1 JOHDANTO

Hulevesi on rakennetulla alueella maan pinnalle, rakennusten katoille tai muille vastaaville pinnoille kertyvää sade- tai sulamisvettä. Kaupunkirakentamisen tiivistyminen ja sademäärien kasvaminen ilmastomuutoksen myötä on lisännyt hulevesien määrää ja hulevesien hallinnan kustannuksia. Hulevesiverkostot ovat usein iäkkäitä eivätkä välttämättä vastaa tämän päivän tarpeita. Taajamatulvat ovat yhä suurempi riski rakenteille ja ympäristölle. Hulevesien laadulla on vaikutusta myös ympäristön tilaan. Pintavalunnan lisääntyessä hulevesi huuhtoo mukaansa pinnoilta erilasia epäpuhtauksia kuten kiintoainetta ja ravinteita, jotka kuormittavat purkuvesistöä. Myös jätevedenpuhdistamolle päätyvät hulevedet kuormittavat puhdistamoa ja huonontavat puhdistustulosta.

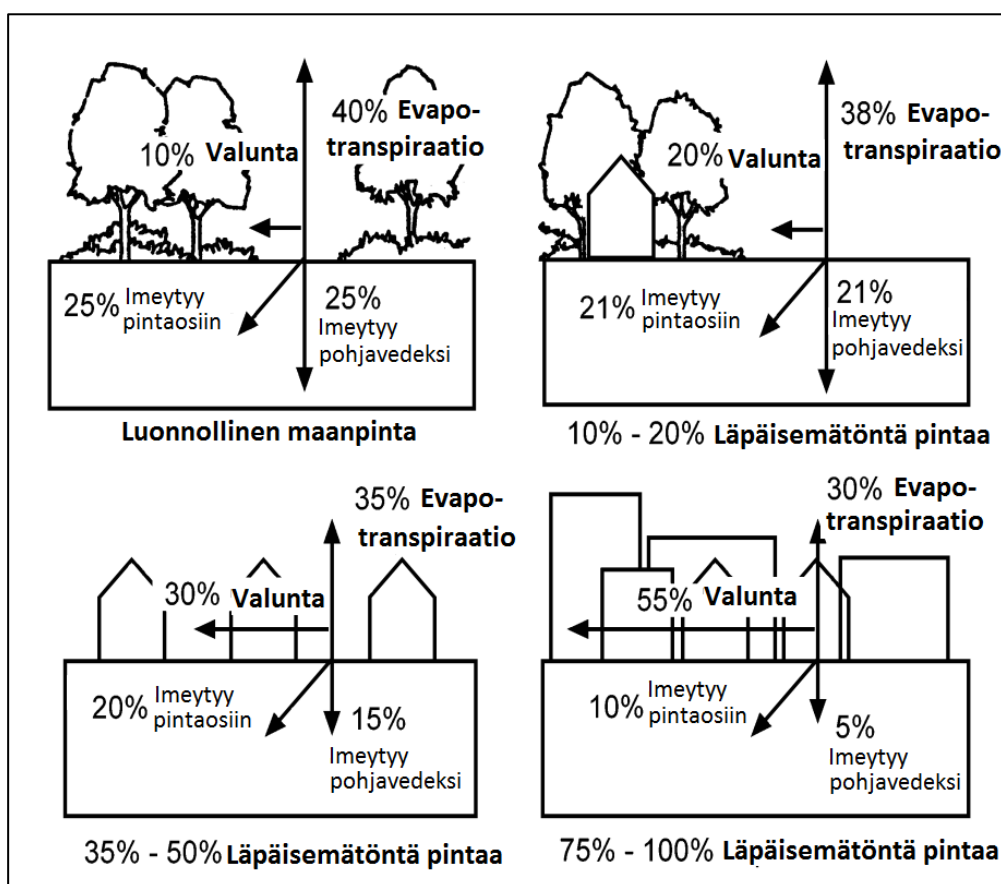
Perinteisesti hulevedet on pyritty johtamaan rakennetuilta alueilta mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti esimerkiksi ojissa ja putkiviemäreissä. Vesimäärien kasvettua tästä on kuitenkin muodostunut ongelmia. Nykyään pyritäänkin hulevesien kokonaisvaltaiseen ja luonnonmukaiseen hallintaan, jossa on viemäroinnin lisäksi käytössä myös muita hallintamenetelmiä, kuten hulevesien imeyttämistä ja viivyttämistä. Tärkein hulevesien hallinnan menetelmä on kuitenkin hulevesien muodostumisen ehkäisy ja määrän vähentäminen. Hulevesien hallinnalla pyritään parantamaan rakennettujen alueiden hydrologista kiertoa ja hulevesien laatua lähemmäksi rakentamista edeltänyttä tasoa. Hulevesien kokonaisvaltaisella hallinnalla voidaan lisätä kaupunkiympäristön viihtyisyyttä rakentamalla hulevesien hallintaratkaisut osaksi kaupunkimaisemaa. Hulevesisuunnitteluun kuuluvat myös vastuukysymykset ja kustannusten jakautumisen selvittäminen.

Maankäyttö- ja rakennuslakiin (MRL 1999/132) ja vesihuoltolakiin (VHL 2001/119) 1.9.2014 voimaan tulleet muutokset vaikuttavat hulevesien hallintaan monella tavalla. Näiden lakimuutosta tavoitteena hulevesien osalta on hulevesien hallinnan kokonaisvaltainen edistäminen ja hallinnan kehittäminen etenkin asemakaava-alueella. Lakimuutoksen jälkeen hulevedet eivät enää ole osa vesihuoltoa, vaan hulevesien hallinnasta asemakaava-alueella vastaa kunta. Kunnissa lakimuutos on aiheuttanut muutostarpeita etenkin hulevesien hallintaan liittyvissä vastuukysymyksissä.

Tämän työn toimeksiantajana on Suonenjoen Vesi Oy. Työn tarkoituksena on selvittää hulevesien hallinnan nykytila Suonenjoella sekä laatia toimenpide-ehdotuksia hulevesien hallinnan parantamiseksi. Suonenjoella vastuu hulevesien hallinnasta on kokonaisuudessa Suonenjoen Vesi Oy:llä. Suonenjoen kaupungin ja Suonenjoen Vesi Oy:n välillä ei ole tehty vesihuoltolain 17 a § mukaista sopimusta hulevesien viemäroinnin järjestämisestä. Osana hulevesisuunnitelmaa selvitetäänkin vaihtoehtoja yleisten alueiden hulevesien viemäroinnistä aiheutuvien kulujen kunnan maksuosuuden muodostamiseen.

2 HULEVESIEN HALLINTA

Hulevesi on maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavaa sade- tai sulamisvettä (Hulevesiopas 2012, 10). Veden luonnollisessa kiertokulussa huomattava osa sadannasta imeytyy maaperään pohjavedeksi ja virtaa hitaasti kohti vesistöjä. Vain pieni osa sadannasta valuu pintavaluntana jokiin ja järviin. Rakennetussa ympäristössä veden normaali kiertokulku on häiriintynyt, sillä rakentaminen lisää vettä läpäisemättömiä pintoja eikä imeytymistä pääse näinollen tapahtumaan (kuva 1). Vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tuleva valunta on myös nopeampaa ja runsaampaa ja tästä johtuen myös valunnan ajalliset vaihtelut ovat taajamissa selvästi luonnontilaisia alueita nopeampia ja voimakkaampia. (Hulevesiopas 2012, 18.) Kuten kuvasta 1 nähdään, mitä suurempi osuus maan pinnasta on läpäisemätöntä pintaa, sitä suurempi osa sadannasta muuttuu pintavalunnaksi ja pienempi osa imeytyy maaperään. Myös pohjavedeksi imeytyy huomattavasti pienempi osuus sadannasta.



Kuva 1. Rakentamisen vaikutus pintavaluntaan (Minnesota Pollution Control Agency 2000, 1.10-3)
(Evapotranspiraatio=kokonaishaihdunta)

Hulevesien hallinnalla tarkoitetaan hulevesien viemäroinnin lisäksi hulevesien hallintaa myös muilla menetelmillä kuten imeyttämällä, viivyttämällä, johtamalla ja käsittelemällä. Hulevesien hallinnalla pyritään parantamaan rakennettujen alueiden hydrologista kiertoa ja hulevesien laatua lähemmäksi rakentamista edeltänyttä tasoa. Hulevesien hallinnan tarkoitus on myös estää vesien aiheuttamat haitat kiinteistöille ja ympäristölle. Hulevesien aiheuttamia ongelmia taajamissa voidaan vähentää siirtymällä perinteisestä hulevesien poisjohtamisesta niiden kokonaisvaltaiseen hallintaan. Hulevesien hallinnan

toimenpiteiden tulisi ulottua hulevesien syntypaikoilta lopullisiin purkupisteisiin saakka. Hyvien hallintaratkaisujen saavuttaminen edellyttääkin riittävän laaja-alaista, usein valuma-aluelähtöistä, tarkastelua. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, 103 b §; Kuntaliitto 2012, 18; Ymparisto.fia.)

Hulevesien käsittelyllä tarkoitetaan esimerkiksi kiintoaineen sekä ympäristöä pilaavien aineiden kuten ravinteiden ja esimerkiksi katu- ja pysäköintialueilta kertyvien öljyjen poistamista hulevesistä erilaisin menetelmin. Hulevesien viivyttämällä tarkoitetaan menetelmiä, joilla hulevesivirtaamaa hidastetaan ja pidätetään. Tarkoituksena on varastoida johdettava hulevesi tietyksi aikaa ja vapauttaa se vähitellen ja tasata näin virtaamahuippuja. (Kuntaliitto 2012, 10, 20–21.)

Hulevesien hallinnan kannalta syntypaikalla tehtävät toimenpiteet ovat erityisen tärkeitä. Niillä ehkäistään hulevesien muodostumista ja niihin kohdistuvaa laatuhahtaa. Tärkein hulevesien hallinnan menetelmä on kuitenkin hulevesien muodostumisen ehkäisy ja määrän vähentäminen. Ehkäisevillä toimenpiteillä hydrologista kiertoa voidaan muuttaa rakentamista edeltänyttä tilannetta vastaavaksi. Hulevesien kokonaismäärää voidaan vähentää ja siirtää hulevettä pintavalunnasta osaksi maa- ja pohjavettä tai ilmakehän vettä ainoastaan rajoittamalla hulevesien muodostumista (rakennettujen pintojen määrää pienentämällä), imeyttämällä muodostuneita hulevesiä tai haihduttamalla niitä kasvillisuuden avulla. (Kuntaliitto 2012, 18–20.)

Hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, koska tulevaisuudessa Suomen sademäärät tulevat lisääntymään ja rankkasateet tulevat voimistumaan ilmastomuutoksen vuoksi. Rankkasateiden lisääntyessä kuivatus- ja hulevesijärjestelmät kuormittuvat yhä enemmän. Näin ollen huollon ja kunnossapidon merkitys tulee kasvamaan rakennetuissa kuivatus- ja hulevesijärjestelmissä. Sadannan rankkuuden lisääntyminen edellyttää tiheämpää huoltoväliä. (Aaltonen, Hohti, Jylhä, Karvonen, Kilpeläinen, Koistinen, Kotro, Kuitunen, Ollila, Parvio, Pulkkinen, Silander, Tiuhonen, Tuomenvirta ja Vadjä 2008, 100–106.)

Maankäyttö- ja rakennuslaissa hulevesien hallinnan yleisiksi tavoitteiksi on määritelty seuraavat asiat:

- Kehittää hulevesien suunnitelmallista hallintaa erityisesti asemakaava-alueella.
- Imeyttää ja viivyttää hulevesiä niiden kerääntymispaikalla.
- Ehkäistä hulevesistä ympäristölle ja kiinteistölle aiheutuvia haittoja ja vahinkoja ottaen huomioon myös ilmaston muuttuminen pitkällä aikavälillä.
- Edistää luopumista hulevesien johtamisesta jätevesiviemäriin. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, 103 c §).

Hulevesien laadulla on vaikutusta ympäristön tilaan. Hulevesien laatuun puolestaan vaikuttaa alue, jolta vedet kerääntyvät. Esimerkiksi pysäköintialueelta tulevan huleveden latua muuttaa katupöly, pienet öljy- ja vahamäärät sekä liukkauden torjuntaan käytetty suola. Paljaalta multapinnalta huleveden mukaan kertyy paljon ravinteita ja se lisää fosfori- ja typpipitoisuuksia valuma-alueen alajuoksulla. Etenkin maanrakennusvaiheessa huuhtoutuvien aineiden määrä on moninkertainen valmiisiin alueisiin verrattuna. Huleveden laatuun vaikuttaa myös esimerkiksi sateen vaihe ja vuodenaikat. (Eskola ja Tahvonen 2010, 13.)

Taajamatulvassa rakennettujen alueiden kuivatusjärjestelmä ei toimi riittävän tehokkaasti ja tulvavedet nousevat kaduille ja pihaille. Myös tulvavesien purkautuminen on hallitsematonta. Kaupunkitulvat ovat yleensä rankkasateiden aiheuttamia. Hetkellinen voimakas rankkasade saattaa ylittää sadevesiviemäreiden ja ojien kapasiteetin, jolloin vesi alkaa nousta putkistojen matalista kohdista kaduille ja kiinteistöjen kellareihin. Tulvareitti on hulevesien virtausreitti, jolla hulevesiä johdetaan hallitusti eteenpäin. (Eskola ja Tahvonen 2010, 7, 12.)

Hulevesien hallinnan järjestämistä käsitellään esimerkiksi seuraavissa laeissa:

- Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)
- Vesihuoltolaki (119/2001)
- Vesilaki (587/2011)
- Laki tulvariskien hallinnasta (620/2010).

Muita hulevesiin liittyviä lakeja ovat

- Laki vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004)
- Ympäristönsuojelulaki (86/2000)
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996)
- Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa ja puhtaanapidosta (669/1978)
- Maantielaki (503/2005)
- Ratalaki (110/2007).

Näistä keskeisimpiä vesilaitoksen kannalta ovat maankäyttö- ja rakennuslaki sekä vesihuoltolaki. Lisäksi Suomen rakentamismääräyskokoelma D1 kiinteistön vesi- ja viemärilaitteista sisältää myös hulevesiin liittyviä velvoitteita kiinteistöille.

Maankäyttö- ja rakennuslakiin (MRL 1999/132) ja vesihuoltolakiin (VHL 2001/119) 1.9.2014 voimaan tulleet muutokset vaikuttavat hulevesien hallintaan monella tavalla ja edellyttävät kunnilta erilaisia toimenpiteitä. Hulevesien hallintaa koskevat pykälät siirrettiin maankäyttö- ja rakennuslakiin, johon lisättiin hulevesien hallintaa koskevia säännöksiä käsittelevä 13 a luku. Näin hulevesien hallinta ei ole enää osa vesihuoltoa. Hulevesien lisäksi soveltamisala pätee myös perustusten kuivatusvesiin. Uudistuksen myötä kokonaisvastuu hulevesien hallinnasta asemakaava-alueilla siirtyi kunnille. (Rontu, Luukkonen ja Hurmeranta 2015, 1.)

Kunta voi päättää vesihuoltolaitoksen kanssa neuvoteltuaan, että vesihuoltolaitos huolehtii päätöksessä määritellyllä alueella huleveden viemäroinnistä. Sopimus tulee tehdä kirjallisena ja Kuntaliitto on julkaissut sen pohjaksi sopimusmallin. Päätöksen liitteenä on esitettävä kartta, jossa esitetään alueet, joilla on vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriverkosto, sekä alueet, joille verkosto rakennetaan. Tämä päätöksessä määritetty vesilaitoksen huleveden viemärintialue korvaa vanhan lainsäädännön mukaisen huleveden viemäroinnin toiminta-alueen. (Vesihuoltolaki 2001, 17 a §; Luukkonen 2015b, 1.) Kunta voi myös siirtää hulevesiasioiden toimivaltaa kuntalain säädösten mukaisesti myös muille tahoille kunnassa. Kunnat saavat siis itse päättää kuinka hulevesiin liittyvien tehtävien hoito kunnassa

järjestetään. Kuitenkin kunnan on syytä määrätä ainakin yhdestä monijäsenisestä toimielimestä sekä virkamiehestä, joille tehtäviä osoitetaan. Kunnan johtosääntöihin on syytä kirjata kuinka vastuiden jako määräytyy. (Rontu ym. 2015, 1.)

Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa kiinteistönsä hulevesien hallinnasta (103 e §). Kiinteistön omistajan tai haltijan tulee johtaa kiinteistön hulevedet kunnan hulevesijärjestelmään, jos niitä ei voi imeyttää kiinteistöllä tai jos niitä ei voi johtaa vesihuoltolain vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriverkostoon (103 f §). Kiinteistön hulevesijärjestelmän ja kunnan hulevesijärjestelmän liittymiskohtaa kutsutaan rajakohdaksi. Kunnan määräämän viranomaisen tulee osoittaa kiinteistön hulevesijärjestelmän ja kunnan hulevesijärjestelmän yhteensovittamiseen tarvittavat rajakohdat kiinteistön välittömästä läheisyydestä ja antaa hulevesien johtamiseen liittyviä määräyksiä (103 g §). Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa kiinteistön hulevesijärjestelmästä sekä siihen kuuluvista laitteistosta ja rakenteista tähän rajakohtaan asti. (103 h §). (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, 103 e §–103 h §.)

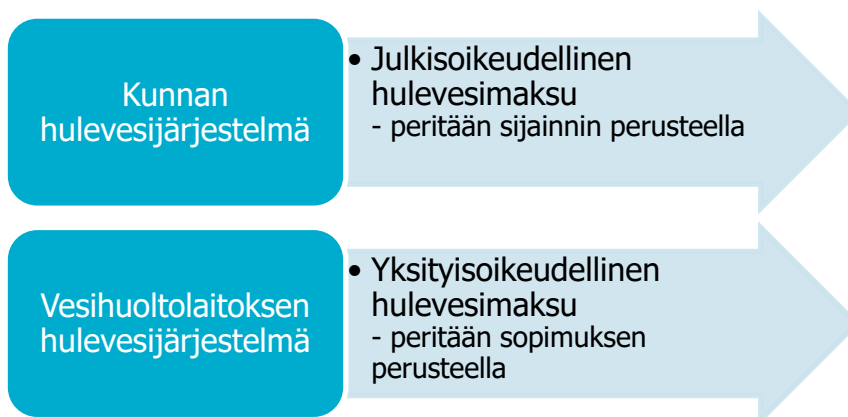
Tarvittaessa kunnan määräämä monijäseninen toimielin voi antaa kuntaa tai kunnan osaa koskevia tarkempia määräyksiä hulevesien hallintaan. Määräykset voivat koskea esimerkiksi hulevesien määrää, laatua, maahan imeyttämistä, viivyttämistä ja tarkkailua sekä hulevesien käsittelyä kiinteistöllä ja kiinteistön hulevesijärjestelmän liittämistä kunnan hulevesijärjestelmään. Kunnan määräämä monijäseninen toimielin voi antaa kiinteistön omistajalle tai haltijalle määräyksen myös hulevesistä aiheutuvan haitan poistamiseksi. Monijäseninen toimielin myös valvoo 13 a luvun säännösten noudattamista. Toimielin voi olla mikä tahansa kunnassa oleva monijäseninen toimielin, esimerkiksi tekninen lautakunta. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, 103 k §; Rontu ym. 2015, 2–3.)

Yksi vesihuoltolain muutoksen merkittävä tavoite oli myös ohjata hulevedet pois jätevesiviemäristä. Vesihuoltolain 17 d § muutoksessa kielletään hulevesien johtaminen jätevesiviemäriin. Näin ollen vanhoissa vesihuollon liittymissopimuksissa olevat oikeudet johtaa hulevesiä jätevesiviemäriin ovat lain vastaisia ja kiinteistö voidaan velvoittaa käsittelemään hulevetensä omalla kiinteistöllään tai johtamaan hulevedet hulevesiviemäriin tai kunnan hulevesijärjestelmään. (Rontu ym. 2015, 1.)

Vesihuoltolain 19 § mukaan vesihuoltolaitos voi periä hulevesien viemäroinnistä käyttömaksua kiinteistöiltä. Vesihuoltolain 18 § mukaan vesihuollosta ja hulevesien viemäroinnistä perittävien maksujen tulee olla sellaiset, että vesihuoltolaitoksen uus- ja korjausinvestoinnit sekä muut kustannukset voidaan kattaa pitkällä aikavälillä. Maksuihin saa sisällyttää kohtuullisen tuoton pääomalle. Maksujen tulee olla kohtuulliset ja tasapuoliset. (Vesihuoltolaki 2001, 18–20 §.)

Vesihuoltolain 19 a § mukaan vesihuoltolaitos perii kunnalta korvauksen yleisiltä alueilta vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriin johdettavan huleveden viemäroinnistä. Perittävän korvauksen tulee olla kustannuksia vastaava eli sen tulee kattaa uus- ja korjausinvestoinnit sekä muut kustannukset. Kunta voi periä kunnan hulevesijärjestelmästä sille aiheutuneiden kustannusten kattamiseksi vuosittaista julkisoikeudellista hulevesimaksua hulevesijärjestelmän vaikutusalueella sijaitsevien kiinteistöjen omistajilta tai haltijoilta. Kunnan ja vesihuoltolaitoksen tulee kirjanpidossaan eriyttää vesihuolto muista toiminnoista. Vesihuollolle on laadittava tilikausittain tase, tuloslaskelma ja rahoituslaskelma. (Vesihuoltolaki

2001, 18–20 §; Rontu ym. 2015, 10–11; Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, 103 n §.) Jos kunta on päättänyt neuvotteluissa vesihuoltolaitoksen kanssa siirtää vastuun hulevesiviemäreistä vesilaitokselle, voi kunnassa siis käytännössä olla kaksi erillistä hulevesijärjestelmää. Näin ollen myös kiinteistöjen omistajilta voidaan periä kahta erillistä maksua (kuvio 1).



Kuvio 1. Hulevesijärjestelmät ja niiden käytöstä perittävät maksut

Käytännössä kunnan on järkevää sopia vesihuoltolaitoksen kanssa, että vesihuoltolaitos perii vesilaskun yhteydessä hulevesimaksun myös kunnalle. Näin vesihuoltolaitoksen vesilaskussa voi olla sekä kunnan julkisoikeudellinen hulevesimaksu että vesilaitoksen yksityisoikeudelliset vesihuoltomaksut. Maksut tulee eritellä laskulla selkeästi ja laskusta tulee ilmetä mikä on julkisoikeudellista maksua ja mikä yksityisoikeudellista maksua. Maksut tulee nimetä erottuvasti esimerkiksi kunnan hulevesimaksu/kuivatusmaksu ja vesihuoltolaitoksen hulevesiviemärimaksu. (Luukkonen 2015a, 18).

3 HULEVESIEN HALLINNAN NYKYTILÄ SUONENJOEN KAUPUNGISSA

Suonenjoen kaupunki on perustanut Suonenjoen Vesi Oy:n vuonna 2013. Yhtiö otti vesihuollon liiketoiminnan vastuulleen vuoden 2014 alusta. Suonenjoen Vesi Oy vastaa hulevesiverkostosta ja siihen liittyvistä laitteista ja rakenteista. Suonenjoen kaupungin ja Suonenjoen Vesi Oy:n välillä ei ole tehty vesihuoltolain 17 a § mukaista sopimusta hulevesien viemäroinnin järjestämisestä. Sopimusta ei ole myöskään tehty hulevesirakenteiden ja -laitteiden huolehtimisvastuista eikä vastuunjaosta.

Suonenjoen Vesi Oy:n toiminta-alueella lähes kaikki vedet erillisviemäroidään. Joidenkin vanhojen yksittäisten kiinteistöjen hulevesiä ja perustusten kuivatusvesiä kuitenkin johdetaan edelleen jätevesiviemäriin. Näitä kuitenkin poistetaan kunnallistekniikan ja katujen saneerausten yhteydessä. Suonenjoen Vesi Oy omistaa hulevesiverkoston ja vastaa sen ylläpidosta. Hulevesiverkoston suunnittelu ja rakennuttaminen toteutetaan yhteistyössä Suonenjoen kaupungin kanssa. Hulevesien hallinta Suonenjoen alueella perustuu ensisijaisesti avo-ojiin ja hulevesiviemäriin. Tällä hetkellä Suonenjoella ei ole käytössä muita hulevesien hallinta- tai johtamismenetelmiä. Hulevedet johdetaan hulevesiverkostolla tai ojilla lähes suoraan Suonenjokeen tai lähialueen lampiin. Käytössä ei ole hulevesien käsittely- tai puhdistusmenetelmiä.

Suonenjoen hulevesiverkosto on rakennettu suurimmaksi osaksi 1980-luvun vaihteessa, joten hulevesiverkosto on suhteellisen vanhaa. Joillakin alueilla vanhoja betonisia jätevesiviemäreitä on muutettu saneerauksen yhteydessä hulevesiviemäreiksi. (Karjalainen 2008, 44.) Näin ollen vanhimmat hulevesiviemäriosuudet voivat olla 1960-luvulla rakennettuja jätevesiviemäreitä. 1970-luvulta lähtien hulevesiviemärointi on rakennettu muoviputkista. Uutta hulevesiverkostoa rakennetaan tai saneerataan vuosittain noin 200 metriä.

Suonenjoen hulevesiverkosto on keskittynyt Suonenjoen keskustataajaman alueelle. Joitakin johtosuusia on myös Iisveden ja Kinnulanniemen pohjoiskärjen alueella. Hulevesiverkoston pituus on noin 13 kilometriä. Suonenjoen Vesi Oy:n hulevesiverkoston johtokartta ei ole kaikilta osin ajan tasalla. Johtokarttaan on piirretty myös joitain kiinteistöjen omia hulevesilinjoja mutta näitä ei ole eritelty vesilaitoksen verkostosta. Katujen ja yleisten alueiden kuivatus ja sulamisvedet johdetaan pääsääntöisesti ritaläkaivojen kautta rakennettuihin hulevesiviemäriin tai avo-ojiin. Hulevesiverkoston toiminta-alueen ulkopuolella alueiden kuivatus on toteutettu pääasiassa avo-ojajärjestelmin.

Vesihuoltolaitoksen hulevesiverkoston toiminta-alue on vahvistettu 18.12.2004 (liite 1 ja liite 2). Muutoksia toiminta-alueen rajoihin on tehty vuonna 2007. Suonenjoen Vesi Oy:n perustamisen yhteydessä toiminta-alueisiin ei ole tehty muutoksia. Hulevesiverkoston toiminta-alue sijoittuu VT9:n eteläpuolella olevalle keskustaajama-alueelle. Hulevesiverkoston toiminta-alue on pienempi kuin viemäriverkoston ja vesijohtoverkoston toiminta-alueet. Hulevesiverkoston toiminta-alue sijaitsee viemäri- ja vesijohtoverkostojen toiminta-alueiden sisällä ja rajautuu osittain samoin.

Suonenjoen Vesi Oy:llä on tällä hetkellä käytössä hulevesimaksu, joka perustuu kiinteistön pinta-alaan (taulukko 1). Maksua peritään hulevesiverkostoon liittyneiltä kerros- ja rivitaloilta sekä teollisuuskiinteistöiltä. Hulevesiviemärimaksulla katetaan osa Suonenjoen Vesi Oy:lle aiheutuvista kustannuksista, jotka muodostuvat kiinteistöjen kattopinnoilta ja piha-alueilta tulevien vesien sekä perustusten kuivatusvesien poisjohtamisesta laitoksen rakentaman ja kunnossapitämän hulevesiviemäriverkoston kautta. Suuri osa hulevesien hallinnan kustannuksista katetaan nykyisin kuitenkin jätevesimaksulla, mikä ei ole uuden lainsäädännön mukaan enää mahdollista.

Taulukko 1. Suonenjoen Vesi Oy:ssä käytössä olevat hulevesiviemärimaksuluokat ja niiden perusteena olevat pinta-alat (Suonenjoen Vesi Oy)

| Maksuluokka | Pinta-ala | Maksu vuodessa |
|-------------|------------------------------|----------------|
| 1 | enint. 250 m ² | 21,08 € |
| 2 | 251 – 500 m ² | 43,40 € |
| 3 | 501 – 1000 m ² | 105,40 € |
| 4 | 1 001 – 2 000 m ² | 210,80 € |
| 5 | yli 2 000 m ² | 415,40 € |

Vuosittaisen hulevesimaksun lisäksi kiinteistön rakentamisvaiheessa liittyjältä peritään tonttijohtojen (vesijohto, jätevesi ja hulevesi) rakentamiskustannukset (taulukko 2). Asemakaava-alueen ulkopuolella rakentamiskustannusmaksu peritään kaksinkertaisina. Kuitenkin kiinteistön sijaitessa asemakaava-alueen ulkopuolella mutta Suonenjoen Vesi Oy:n määräämä liitospaikka sijaitsee asemakaava-alueella, peritään normaali rakentamismaksu. (Suonenjoen Vesi Oy.) Nämä maksut eivät kuitenkaan kata kaikkia hulevesiverkoston rakentamisesta ja ylläpitämisestä aiheutuvia kuluja.

Taulukko 2. Suonenjoen Vesi Oy:ssä käytössä olevat tonttijohtojen rakentamismaksut (Suonenjoen Vesi Oy)

| Omakotitalot: | | |
|--|---|------------|
| | Vesi- ja viemäriiliittymät yhtä aikaa rakennettuina | 2 278,38 € |
| | Vesiliittymä erillisenä rakennettuna | 2 076,75 € |
| | Jätevesiviemäriiliittymä erillisenä rakennettuna | 2 076,75 € |
| | Hulevesiviemäriiliittymä erillisenä rakennettuna | 2 076,75 € |
| Rivitalot, kerrostalot ja teollisuusrakennukset: | | |
| | Vesi- ja viemäriiliittymät yhtä aikaa rakennettuina | 3 987,16 € |
| | Vesiliittymä erillisenä rakennettuna | 3 587,94 € |
| | Jätevesiviemäriiliittymä erillisenä rakennettuna | 3 587,94 € |
| | Hulevesiviemäriiliittymä erillisenä rakennettuna | 3 587,94 € |

Suonenjoen Vesi Oy ei tällä hetkellä laskuta Suonenjoen kaupungilta korvausta yleisten alueiden hulevesien viemäroinnistä. Myöskään Suonenjoen kaupunki ei peri kunnan hulevesijärjestelmästä sille aiheutuneiden kustannusten kattamiseksi julkisoikeudellista hulevesimaksua hulevesijärjestelmän vaikutusalueella sijaitsevien kiinteistöjen omistajilta tai haltijoilta.

3.1 Hulevesivastuut

Kunta

Vesihuoltolain uudistuksen myötä velvoite laatia vesihuollon kehittämissuunnitelma poistui. Kunnalla on kuitenkin edelleenkin vesihuoltolain 5 § mukaan velvollisuus kehittää alueensa vesihuoltoa yhdyskuntakehityksen tarvetta vastaavasti. Myös maankäyttö- ja rakennuslain 103 c §:ssä yhdeksi hulevesien hallinnan tavoitteeksi asetetaan hulevesien suunnitelmallisen hallinnan kehittäminen erityisesti asemakaava-alueella. Näin ollen vesihuollon kehittämissuunnitelman päivittäminen on edelleen suositeltavaa ja tarpeellista. (Vallinkoski, Miettinen ja Aalto 2016, 12; Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, 103 c §.)

Vastuu hulevesitulvariskien arvioinnista ja hallinnan suunnittelusta kuuluu kunnille. Aluksi kunta tekee alustavan hulevesitulvariskien arvioinnin, jossa tunnistetaan mahdolliset merkittävät hulevesitulvariskialueet tai todetaan että kunnassa ei tällaisia tulvariskialueita ole. Mikäli alustavassa selvityksessä tällaisia riskialueita löytyy, on kunnan laadittava näille alueille tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä hulevesitulvien hallintasuunnitelmat. (Laki tulvariskien hallinnasta 2010, 19 §; Ymparisto.fib.)

Kaavoitus

Suonenjoen kaupungin teknisen lautakunnan johtosäännöissä kaavoittajan todetaan toimivan kaupungin maankäytöstä, kaavoituksesta ja mittaustoiminnasta vastaavana viranhaltijana. Kaavoittaja kuuluu tekniseen osastoon, joka toimii teknisen lautakunnan alaisena. (Suonenjoen kaupunki 2016b, 3–4.) Kaavoitustyön yhteydessä tehdään vaikutusten arviointia, jossa yhtenä näkökulmana tulisi tarkastella kuinka rakentaminen alueella vaikuttaa veden luonnolliseen kiertokulkuun. Yleiskaavan laatimisen yhteydessä tulee tehdä selvitys tai suunnitelma hulevesien huomioimisesta.

Kunnan määräämä monijäseninen toimielin

Suonenjoen kaupungissa ei ole päätetty kunnan määräämästä monijäsenisestä toimielimestä. Kunnan olisi kuitenkin tarpeen määrätä yhdestä monijäsenisestä toimielimestä, koska tämä toimielin valvoo maankäyttö- ja rakennuslain 13 a luvun säännösten noudattamista. Monijäseninen toimielin voi antaa kuntaa tai kunnan osaa koskevia tarkempia määräyksiä hulevesien hallintaan, jotka voivat koskea esimerkiksi hulevesien määrää, laatua, maahan imeyttämistä, viivyttämistä ja tarkkailua sekä hulevesien käsittelyä kiinteistöllä ja kiinteistön hulevesijärjestelmän liittämistä kunnan hulevesijärjestelmään. Monijäseninen toimielin voi antaa myös kiinteistön omistajalle tai haltijalle määräyksen hulevesistä aiheutuvan haitan poistamiseksi ja sillä on mahdollisuus määrätä uhkasakko tai teettämishyvä. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, 103 d §, 103 j §; Rontu ym. 2015, 1, 3.) Monijäseninen toimielin voi olla esimerkiksi tekninen lautakunta tai jaosto.

Kunnan määräämä viranomainen

Suonenjoen kaupunki ei ole vielä tehnyt päätöstä kunnan määräämästä viranomaisesta. Kunnan määräämä viranomainen osoittaa kiinteistön hulevesijärjestelmän ja kunnan hulevesijärjestelmän yhteensovittamisen rajakohdan kiinteistön välittömään läheisyyteen ja antaa hulevesien johtamiseen liittyviä määräyksiä. Kunnan määräämä viranomainen voi hakemuksesta myöntää vapautuksen velvollisuudesta johtaa kiinteistön hulevedet kunnan hulevesijärjestelmään, jos kiinteistön omistaja tai haltija huolehtii hulevesien hallinnasta asianmukaisesti muilla toimenpiteillä. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, 103 f §–103 g §.)

Ympäristö- ja rakennuslautakunta

Lautakunnassa on viisi jäsentä Kuopiosta ja kaksi Suonenjoelta. Ympäristö- ja rakennuslautakunta käsittelee oikaisuvaatimukset viranhaltijoiden tekemiin päätöksiin, pakkotoimenpiteasiat sekä muun muassa rakennusvalvonnan toiminnalliset ja taloudelliset linjaukset. (kuopio.fi)

Suonenjoen Vesi Oy

Suonenjoen Vesi Oy vastaa hulevesiverkostosta, verkoston rakentamisesta ja ylläpidosta sekä kiinteistöjen liitosasioista hulevesiverkoston toiminta-alueella. Suonenjoen Vesi Oy vastaa kaikista hulevesiverkostoon liittyvistä laitteista ja rakenteista. Kunnan ja Suonenjoen Vesi Oy:n välillä ei ole tehty vesihuoltolain 17 a § mukaista sopimusta hulevesien viemäroinnin järjestämisestä. Sopimusta ei ole myöskään tehty hulevesirakenteiden ja -laitteiden huolehtimisvastuista eikä vastuunjaosta.

Kunnossapito

Kaupungin kunnossapito vastaa yleisten alueiden kuivatukseen käytettävien avo-ojien kunnossa- ja puhtaanapidosta.

Rakennusvalvonta

Suonenjoen rakennusvalvonta on järjestetty yhteisesti Kuopion rakennusvalvonnan kanssa. Suonenjoen alueellinen rakennusvalvonta toimii Kuopion kanssa yhteisen ympäristö- ja rakennuslautakunnan alaisuudessa. Suonenjoella on paikallinen palvelupiste, josta kuntalaiset saavat pääosin hoidettua rakennusvalvontaan liittyvät asiat kuten rakentamisen neuvonta, lupahakemusten vastaanottaminen ja katselmusten tilaukset. Paikalliset rakennustarkastajat, tarkastus- ja valvonta-arkkitehdit tai lupainsinöörit tekevät myös lupapäätöksiä. (kuopio.fi)

Rakennusvalvonnan tehtäviin kuuluu huolehtia kaavamääräysten toteuttamisen valvonnasta. Suonenjoen kaupungin rakennusjärjestyksessä (2008, 20) todetaan, että hulevedet ja perustusten kuivatusvedet tulee johtaa ensisijaisesti keskitettyyn sadevesiverkostoon. Mikäli hule- ja perustusten kuivatusvesiä ei ole mahdollista alueella johtaa sadevesiverkostoon, tulee vedet johtaa pois rakennuksen läheisyydestä ja imeyttää tontilla tai johtaa ympäröivään maastoon alueen haltijan suostumuksella. Hule- ja kuivatusvesien purkupaikka tulee sijoittaa vähintään viiden metrin päähän naapurin rajasta ja niin, ettei se haittaa naapuria.

Kiinteistön omistaja

Kiinteistönomistaja vastaa tonttien ja kiinteistöjen hulevesien hallinnasta sekä hulevesijärjestelmien suunnittelusta ja toteutuksesta. Rakennuslupaa haettaessa hakijan on esitettävä asemapiirustuksessa myös hulevesien hallinta- ja johtamismenetelmät. Kiinteistö vastaa oman hulevesijärjestelmänsä toiminnasta ja kunnossapidosta. Mikäli kiinteistö sijaitsee vahvistetun hulevesiviemäröinnin alueella, tulee sen liittyä kunnalliseen hulevesiviemäriin. Muutoin kiinteistön hulevedet tulee johtaa hajautetusti maastoon tai kaupungin avo-ojiin. Kiinteistö ei saa johtaa hulevesiä tai kiinteistön kuivatusvesiä kunnan jätevesiviemäriin.

Ympäristönsuojeluviranomainen

Kuopion ja Suonenjoen kaupunkien ympäristönsuojeluviranomaisen tehtävistä vastaa vuoden 2013 alusta alkaen Kuopion alueelliset ympäristönsuojelupalvelut ja luottamushenkilöelimenä toimii ympäristö- ja rakennuslautakunta. Suonenjoen ympäristönsuojelu- ja maa-aineslain tarkoittamana lupa- ja valvontaviranomaisena toimii Kuopion ympäristö- ja rakennuslautakunta.

Ympäristölupia myöntävät aluehallintovirasto ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voivat antaa ympäristöluvan lupamääräyksissä hulevesien johtamista ja käsittelyä koskevia määräyksiä jos toiminta sijoittuu esimerkiksi pohjavesialueelle. Ympäristötarkastaja suorittaa tarkastuskäyntejä ympäristöluvan alaisiin kohteisiin, jolloin myös hulevesien johtamista lupaehtojen mukaisesti tarkastellaan.

Liikennevirasto sekä Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)

ELY-keskus ohjaa ja tukee kunnan alueiden käytön suunnittelua ja rakentamista. ELY-keskus myös valvoo kaavoitusta, jotta esimerkiksi maankäyttö- ja rakennuslain sekä vesihuoltolain säädökset otetaan hulevesien kannalta huomioon. ELY-keskus myös avustaa kuntia hulevesitulvariskien alustavassa arvioinnissa, merkittävien tulvariskialueiden nimeämisessä sekä tulvariskien hallintasuunnitelmien laatimisessa. ELY-keskus avustaa ja neuvoo yleisissä hulevesiasioissa ja edistää luonnonmukaista vesirakentamista. (Jaakonaho 2014, 3.) Liikenneviraston vastuulla on alueella radan alitusrummut ja ELY-keskuksen vastuulla on ELY-keskuksen alaisten väylien kuivatusratkaisut esimerkiksi teiden alitusrumpuja sekä avo-ojia.

Pelastuslaitos

Pohjois-Savon pelastuslaitos vastaa hulevesitulvatilanteissa yleisjohdosta ja pelastustoimintaan liittyvien tehtävien hoitamisesta.

3.2 Suonenjoen erityispiirteet ja erityisalueet

Suonenjoen väkiluku helmikuussa 2016 oli 7 378 (Väestörekisterikeskus). Tilastokeskus ennustaa väkiluvun olevan vähenevä seuraavina vuosikymmeninä. Vuonna 2020 väkiluvun ennustetaan olevan 7 362 ja vuonna 2040 noin 300 henkeä vähemmän (7 076). (Suomen virallinen tilasto 2013, 111). Vuoden 2004 lopussa Suonenjoen kaupungissa oli yhteensä 4 026 asuinrakennusta, joista oli erillisiä pientaloja noin puolet eli 54 %, asuinkerrostaloja oli noin kolmannes eli 30,8 % ja rivitaloja oli 12,8 %. Kerrostalot sijoittuvat pääasiassa kaupungin ydinkeskustan alueelle sekä Metsolantien varrelle rakennettuun lähiöön. (Kaksonen ja Leskinen 2012, 20.)

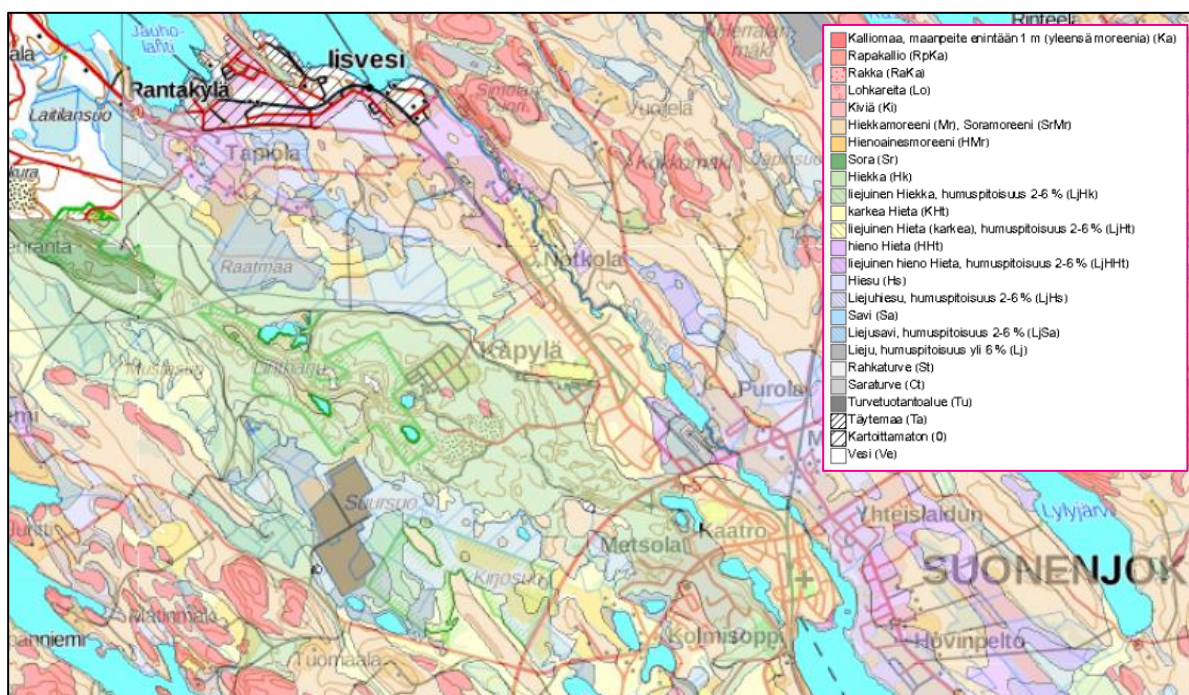
Suonenjoen taajama on nauhamainen alue, joka koostuu keskustasta sekä Käpylän ja Iisveden alueista. Suonenjoen asutuksesta noin 70 % on sijoittunut taajama-alueelle ja loput noin 2 000 asukasta taajaman ulkopuolelle. Suonenjoen alueella on myös noin 1 000 loma-asuntoa, joista noin 400 on ulkopaikkakuntalaisten omistuksessa. (Kaksonen ja Leskinen 2012, 21–23.)

Suonenjoen taajaman erityispiirteenä voidaan pitää sitä halkovaa Suonenjoki-jokea. Suonenjoki on seitsemän kilometriä pitkä, kapea, melko matala ja sen varrella on kaksi pientä koskea. Joki alkaa Suontieselkä-järven suulta ja päättyy Iisveteen. Noin puolessa välissä Suonenjokea on lampimainen laajentuma, Kimpanlampi. Joen rantaan on rakennettu sitä mukaileva luontopolku, joka alkaa Purolan sillalta ja päättyy Iisvedelle. Joen yli kulkee useita siltoja. Suonenjoki on osa Pohjois-Savon melontareitistöä ja sen rannalle on rakennettu myös rantautumispaikkoja esimerkiksi melojille. Kasvillisuus jokialueella on rehevää ja monipuolista. Suonenjoen suurimpia ongelmia on voimakas rehevöityminen ja joen kunnostusta suunnitellaan parhaillaan. Runsain kasvusto alkaa Kimpanlammen kohdalta Suonenjoen vanhan käytöstä jo poistetun jätevedenpuhdistamon alajuoksulta. (sll.fi)

Vanhan jätevedenpuhdistamon vedet on johdettu Kimpanlammen eteläpäähän ja siitä edelleen Iisveteen. Keväällä 2016 käyttöön otetun uuden jätevedenpuhdistamo laskee puhdistetun jätevetensä suoraan Iisveteen, joten tämä vaikuttaakin todennäköisesti parantavasti myös Suonenjoen tilaan. Uuden puhdistamon puhdistustulos on myös vanhaa puhdistamoa parempi. Näin puhdistetun jäteveden Suonenjokea kuormittava vaikutus poistuu vuoden 2016 aikana. Jätevedenpuhdistamolle tulee yhdyskuntajätevesien lisäksi viemäriverkkoon liitettyjen teollisuusalueiden jätevesiä.

Suonenjoen kalataloudellinen kunnostaminen on toteutettu vuonna 2013. Kunnostustoimenpiteinä Suonenjoen kahteen koskeen, Myllykoskeen ja Yläkoskeen, toteutettiin lisää kutupaikkoja ja kaivettiin syvänteitä isommille kaloille. Lisäksi ajoittain kuivuviin uomiin ohjattiin lisävirtausta. Aiemmin Suonenjoen kalastoa on hoidettu jätevedenpuhdistamon velvoiteistutuksina. (Aluehallintovirasto 2012, 3–4.)

Maaperä on Lintharjun reunamilla laajoja hieta- ja hienohietamaita ja Suonenjoen keskustan kohdalla on tasapintainen hietamuodostuma (Pajunen 2014, 141). Kuten kuvasta 2 nähdään, Suonenjoen länsipuolella keskustan ja Käpylän kohdalla maaperä on karkeaa hietaa. Iisvettä kohti mentäessä maaperä muuttuu hienoksi hiedaksi. Suonenjoen itäpuolella maaperä on pääosin hiesua. Lintharjun alueella maaperä on hiekkaa. (Paikkatietoikkuna.fi: GTK, Maaperäkartta 1:20 000.)



Kuva 2. Suonenjoen alueen maaperä (Paikkatietoikkuna.fi: GTK, Maaperäkartta 1:20 000).

Suonenjoen taajama-alueella on useita pieniä lampia, kuten Kaatro, Pikku-Kaatro, Valkeinen, Kolmisoppi, Poskilampi, Kokkolampi ja Saininlampi sekä kaksi järveä, Jauhojärvi lännessä ja Lylyjärvi idässä (Kaksonen ja Leskinen 2012, 16). Lintharju on kymmenisen kilometriä pitkä ja enimmillään pari kilometriä leveä harjujakso Suonenjoen taajaman länsipuolella. Noin 800 hehtaarin suuruinen harjualue kuuluu EU:n Natura 2000 -verkostoon. Alueen arvokkaimpia osia pyritään suojelemaan perustamalla niistä luonnonsuojelualueita. (suonenjoki.fi)

Lintharjun pohjavesialue on vedenhankinnan kannalta tärkeä I-luokan pohjavesialue. Lintharju on Suonenjoen tärkein pohjavesialue ja sen läheisyydessä on Suonenjoen Vesi Oy:n kolme vedenottoa. Suonenjoen keskustaajama sijoittuu osittain Lintharjun pohjavesialueelle, joten sen toiminnot kuten yritystoiminta ja viemäriverkostot muodostavat riskejä pohjavedelle. Myös Lintharjun kautta kulkevien liikenneväylien kuten valtatie 9 sekä Suonenjoen pääliikenneväylien, liikenne ja tienpito aiheuttavat pohjavedelle pilaantumisriskin. Lintharjun pohjavesialueella on ollut pitkään maa-ainesten ottotoimintaa mikä on yksi pohjavesialueen riskitoiminnoista. Maa-ainesten ottolupia on voimassa tällä hetkellä ainakin vuoteen 2025 saakka. Riskiä alueella aiheuttavat myös polttoaineenjakelu, pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet kuten ampumarata, vanha kaatopaikka ja taimitarha. (Koski-Vähälä 2012, 17.)

Suonenjoen pääliikenneväylästä muodostavista teistä keskustan taajama-aluetta halkoo valtatie 9 Kuopiosta Jyväskylään sekä seututiet, Iisvedentie ja Karttulantie. Valtatie 9 liikennemäärä vaihtelee noin 2500 - 5800 ajoneuvoa vuorokaudessa. (Kaksonen ja Leskinen 2012, 24.) Keskeisellä paikalla Suonenjoen keskustassa sijaitsee myös rautatieasema. Ratapiha-alueen kunnostustyöt on aloitettu maaliskuussa 2016 ja hanke valmistuu loppuvuodesta 2016. (Liikennevirasto.fi) Ratapihamuutostöissä

poistetaan käytöstä poistuneita raiteita ja rakennetaan uudet esteettömyysvaatimukset täyttävät korkeammat henkilöliikennelaiturit sekä yhteydet laitureille. (Liikennevirasto 2014, 2.) Liikennevirasto uusi kevyenliikenteen tunnelin parannustöiden yhteydessä sadevesipumppaamon, jolla ohjataan tunneliin kertyvät vedet hulevesiverkostoon. Uusi pumppaamo jää kuitenkin Suonenjoen Vesi Oy:n omistukseen. Sadevesipumppaamoon ei ohjata uusia kuivatusvesiä. Myös laitureiden sadevesikuivatus ohjataan osittain vesilaitoksen sadevesijärjestelmään. (Liikennevirasto 2014, 3–5.)

Ratapiha-alue on potentiaalinen pilaantuneen maaperän alue. Suonenjoen liikennepaikalle on tehty maaperän pilaantuneisuusselvitys vuonna 2015. Tutkimuksessa havaittiin kenttämittausten perusteella kohonneita haitta-ainepitoisuuksia, mutta pitoisuudet eivät kuitenkaan ylittäneet alempia ohjearvoja. Alueella ei näin katsottu olevan tarpeellista suorittaa puhdistustöitä. Rakentamisen yhteydessä rakennetun vettä läpäisemättömän pinnan lisääntyminen lisää hulevesien hallinnan tarvetta. Alueen kaavamuuos määrää johtamaan hulevedet, kattovesiä lukuun ottamatta, kiintoaineita sitovien viherkaistaleiden läpi ennen niiden johtamista purkuviemäriin tai -vesistöön. Hulevesiä suositellaan ohjattavan myös kiinteistön istutuksien kasteluun. (Lautso 2015, 38.)

Suonenjoen alueella on paljon teollisia toimijoita. Pääosa teollisuudesta on keskittynyt Suonenjoen länsipuolelle, Kimpanlammesta luoteeseen sijaitsevalle Lintikon teollisuusalueelle. Tällaisia toimijoita ovat esimerkiksi Valio Oy:n hillotehdas, Pakkasmarja Oy, Rudus Oy:n betonitehdas sekä sekä näiden lisäksi pienempiä toimijoita. Käpylän asuinalueen ja Lintharjun väliin sijoittuu ravirata sekä Metlan metsäntutkimuslaitos. Iisveden merkittävimpiä teollisuustoimijoita ovat Iisveden Metsä, Arctic Machine Oy ja Finland Laminated Timber Ltd:n liimapuupalkkitehdas. Suonenjoen itäpuolella Kuopion tien varrella toimii Osuuskunta Maitomaa.

Iisveden rannalle entisen Peuran sahan alueelle on suunnitteilla uusi Suvilahden asuinalue noin 100–150 asukkaalle. Alueen asemakaavan ja osayleiskaavan päivitystyö on käynnissä. Alueen maankäytön suunnittelun haasteena ovat pilaantuneet maa-alueet, jotka ovat syntyneet Peuran sahan toiminnan aikana. Alueelle on suunnitteilla pientalovaltaista asumista. Asemakaavamuutosluonnoksessa ei ole erityisesti huomioitu hulevesien käsittelyä. Alueelle on suunnitteilla puistoalueita mutta nämä sijoittuvat pilaantuneiden maiden päälle, joten puistoalueiden soveltuvuus hulevesien imeyttämiseksi kunnostustoimenpiteiden jälkeen ei ole varmaa. Rakentaminen kuitenkin on sijoitettu siten, että alueen halki jää viherkäytäviä, joihin hulevesien ohjaaminen olisi mahdollista. (Harju 2015, 2, 7–12.)

Lintharjun alueelle on laadittu uusi yleiskaava 2016. Kaava-alue rajautuu kaakossa valtatie 9:ään ja kattaa Lintharjun Koskeloveden Saunaniemen kärkeen asti. (Suonenjoen kaupunki 2016a, 6.) Kaavalla pyritään ohjaamaan yleispiirteisesti alueen maankäyttöä ja yhteensovittamaan eri toimintojen ja intressiryhmien tarpeet kaupungin tavoitestrategian mukaisesti. Kaavassa esimerkiksi otetaan kantaa pohjaveden suojeluun, luonnonsuojeluun ja maa-ainesten ottoon alueella. (Leskinen ja Ronkainen 2015, 23.)

Iisveden ja Miekkaveden alueelle on käynnistymässä rantayleiskaavan laatiminen konsulttityönä lähivuosina. Suonenjoen alueelle ei ole suunnitteilla muita suuria uudisrakentamisen alueita lähitulevaisuudessa. (Suonenjoen kaupunki 2016a, 8.)

4 TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli esittää Suonenjoen Vesi Oy:lle sekä Suonenjoen kaupungille kehitysehdotuksia, jotta hulevesien kokonaisvaltaista hallintaa voitaisiin parantaa. Eri toimijoiden välisiä vastuita hulevesiasioissa tulisi selventää. Olisi hyvä tarkentaa mitkä hulevesien hallintaan ja hallinnan kehittämiseen liittyvät toiminnot ovat kaupungin vastuulla ja mitkä Suonenjoen Vesi Oy:n vastuulla. Myös tehtävien jakautuminen Suonenjoen kaupungin yksiköiden välillä olisi hyvä tarkentaa. Esimerkiksi hulevesien hallinnan suunnittelu, hulevesirakenteiden kunnossapito, laillisuusvalvonta, kustannusten jakautuminen ja vahingonkorvausasiat ovat pohdittavia asioita. Muutokset vastuissa olisi hyvä päivittää kaupungin johtosääntöihin. Hulevesien hallintaa tulisi kehittää suunnitelmallisesti asemakaava-alueella ja se tulisi liittää osaksi kaupunkisuunnittelua. Otettaessa käyttöön uusia toimintatapoja hulevesien hallintaan liittyen lisääntyy ohjeistuksen, koulutuksen ja tiedotuksen tarve niin kaupungin oman organisaation kuin sidosryhmienkin parissa.

Suonenjoen kaupungin ja Suonenjoen Vesi Oy:n välille tulisi laatia vesihuoltolain 17 a § mukainen sopimus hulevesien viemäroinnin järjestämisestä. Sopimuksen laatimisen yhteydessä määritellään huleveden viemärintialue, jolla vesihuoltolaitos on vastuussa hulevesien viemäroinnistä. Kaupunki voi halutessaan määrätä huleveden viemärintialueella sijaitsevilla kiinteistöille hulevesiviemäriin liittymisvelvoitteen. Kaupungin ja vesilaitoksen väliset vastuut ja rajapinnat hulevesiasioissa olisi hyvä esittää vastuunjakokaaviona. Sopimuksessa olisi hyvä esittää myös perusteet vesilaitoksen kaupungilta perimälle vesihuoltolain 19 §:n mukaiselle korvaukselle yleisten alueiden hulevesien viemäroinnistä. Kuntaliitto ja Vesilaitosyhdistys ovat laatineet sopimusmallin hulevesien viemäroinnin järjestämisestä, jota voidaan käyttää sopimuksen laatimisen pohjana.

Suonenjoen kaupungin tulisi valita hulevesiasioista päättävä ja säädösten noudattamista valvova monijäseninen toimielin. Valittava on myös viranomainen, joka päättää hulevesiviemäriin liittymisestä vapauttamisesta sekä viranomainen, joka päättää kiinteistön ja kunnan hulevesijärjestelmien rajakohdat. Monijäseninen toimielin voi olla esimerkiksi tekninen lautakunta tai jaosto. Suonenjoen Vesi Oy:n tulisi harkita yksityisiltä maanomistajilta perittävän hulevesimaksun käyttöönottoa, sillä uuden lainsäädännön mukaan hulevesien hallinnan kustannuksia ei saa kattaa esimerkiksi jätevesimaksuilla. Hulevesiverkoston rakentamis- ja ylläpitokulut sekä mahdollisesti jätevedenpuhdistamolle johdettavien hulevesien käsittelykustannukset tulee kattaa hulevesimaksuilla. Hulevesien hallinnan kustannusten tulisi jakautua laskeutettaville tasapuolisesti ja aiheuttamisperusteisesti.

Kunnassa voitaisiin selvittää mahdollisen julkisoikeudellisen hulevesimaksun käyttöönottoa ja sen tarpeellisuutta. Suomen kuntaliitto on julkaissut 2015 ”Julkisoikeudellisen hulevesimaksun määrittäminen” -oppaan, jossa on esitetty kunnan hulevesien hallinnan kustannuskomponentit, hulevesitaksan määrittäminen erilaisille kiinteistöille ja eri alueilla sekä hulevesimaksun alennusmahdollisuudet ja laskutus. Yksi peruste kiinteistöjen omistajilta perittävän hulevesimaksun käyttöön ottamiselle on se, että mikäli hulevesien hallinnan kustannukset katetaan muilla perittävillä veroilla, joutuvat myös sellaiset haja-asutusalueen kiinteistöjen omistajat osallistumaan hulevesien hallinnan kulujen kattamiseen, jotka ei-

vät ole kunnan hulevesijärjestelmän vaikutusalueella. Näin ollen perimällä julkisoikeudellista hulevesimaksua niiltä kiinteistöiltä, jotka sijaitsevat kunnan kuivatusjärjestelmän läheisyydessä varmistetaan kuntalaisten tasapuolinen kohtelu.

Rahoituksen puute, pienet määrärahat sekä henkilöstöresurssien riittämättömyys asettavat suurimman haasteen hulevesien hallinnan kehittämiseksi. Kunnan julkisoikeudellisen hulevesimaksun käyttöönotto olisi yksi keino lisätä ja varmistaa hulevesien hallintaan kohdennettuja varoja. Taulukossa 3 on koottu edellä esitetyt kehitysehdotukset, toimenpiteet ja pohdittu näiden vaikutuksia.

Taulukko 3. Kehitysehdotuksia hulevesien hallinnan parantamiseksi

| Kehityskohde | Toimenpide | Vaikutus |
|--|---|---|
| Eri toimijoiden välisten vastuiden selventäminen hulevesiasioissa | <ul style="list-style-type: none"> Mitkä hulevesien hallintaan ja hallinnan kehittämiseen liittyvät toiminnot ovat kaupungin vastuulla ja mitkä Suonenjoen Vesi Oy:n vastuulla <ul style="list-style-type: none"> Onko toimintatapoja tarvetta muuttaa Muutosten päivittäminen kaupungin johtosääntöihin | Selkeät toimintatavat ja vastuiden jakautuminen |
| Hulevesien hallinnan järjestämisestä sopiminen | <ul style="list-style-type: none"> Vesihuoltolain 17 a § mukainen sopimus hulevesien viemäroinnin järjestämisestä Suonenjoen kaupungin ja Suonenjoen Vesi Oy:n välille Huleveden viemärintialueen määrittely Kaupungin ja vesilaitoksen väliset vastuut ja rajapinnat hulevesiasioissa Määrä ja perusteet vesilaitoksen kaupungilta perimälle vesihuoltolain 19 §:n mukaiselle korvaukselle yleisten alueiden hulevesien viemäroinnista | <ul style="list-style-type: none"> Toiminnasta sovitaan Vesi- huoltolain 17 a § mukaisesti Sopimuksen laatimisen yhteydessä vastuut määritellään selkeästi |
| Hulevesiasioista päättävien ja valvovien toimielimien ja virkamiesten valinta | <ul style="list-style-type: none"> Monijäsenisen toimielimen valinta ja määrääminen Hulevesiviemäriin liittymisestä vapauttamisesta päättävän viranomaisen valinta Kiinteistön ja kunnan hulevesijärjestelmien rajakohdat päättävän viranomaisen valinta | <ul style="list-style-type: none"> Saadaan delegoitua tehtävät sellaisille toimielimille ja virkamiehille, joilla parhaimmat edellytykset ja osaaminen kunkin yksittäisen tehtävän hoitamiseen Vastuiden selkiytyminen hulevesiasioissa |
| Hulevesien hallinnan ja hallinnan kehittämisen rahoituksen sekä henkilöstöresurssien vähyisyys | <ul style="list-style-type: none"> Yksityisiltä maanomistajilta Suonenjoen Vesi Oy:n perimän hulevesimaksun käyttöönotto Kunnan julkisoikeudellisen hulevesimaksun käyttöönotto | <ul style="list-style-type: none"> Hulevesien hallintaan ja hallinnan kehittämiseen kohdennettuja varoja Kuntalaisten tasapuolinen kohtelu |

4.1 Suunnittelu ja kaavoitus

Hulevesien hallinnan pääpainon tulisi olla nimenomaan suunnittelussa, koska tällä on eniten vaikutusmahdollisuuksia huleveden määrälliseen ja laadulliseen hallintaan. Rakentaminen muuttaa aina kohteen vesiolosuhteita ja vaikuttaa veden luonnolliseen kiertoon. Veden määrä ja laatu muuttuvat. Tästä syystä kaavoitustyön yhteydessä tulisi tehdä riittävä vaikutusten arviointi myös hydrologian ja hulevesien hallinnan kannalta. Vaikutusten arvioinnissa olisi hyvä tehdä valuma-aluelähtöinen tarkastelu. Hulevesien hallinnassa tulisi muistaa luonnonmukaisuus. Rakentamisen tulisi muuttaa luonnontilaista vedenkiertoa ja -laatua mahdollisimman vähän. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jo kaavoitusvaiheessa tehdään aluevarauksia hulevesien luonnonmukaisille hallintamenetelmille esimerkiksi viivytys- ja imeytysrakenteille. Hulevesien viemäroinnin sijaan tulisi suosia hulevesien johtamista avo-uomissa.

Etenkin erityisen paljon hulevesiä sekä mahdollisesti likaantuneita hulevesiä tuottaviin kohteisiin tulisi kiinnittää huomiota. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi suuria pinnoitettuja piha-alueita käsittävät teollisuusalueet. Hulevesien käsittely ja johtaminen näiltä teollisuuskiinteistöiltä olisi hyvä kartoittaa ja tarvittaessa kiinteistöjä tulisi opastaa hulevesien parempaan käsittelyyn. Tulevaisuudessa myös tulvariskisuunnittelun merkitys korostuu vesimäärien lisääntyessä. Tulvariskisuunnittelussa varataan alueita hallitulle hulevesien tulvimiselle. Puistoalueille voisi varata hulevesien käsittelyä varten osa-alueita, esimerkiksi kosteikkopuiston rakentamiseen. Hulevesiratkaisut voivat olla myös viihtyisyyttä lisääviä vesi- tai viherelementejä kaupunkirakentamisessa.

Myös kiinteistöillä tulisi olla tieto hulevesien hallinnan vaatimuksista ja menetelmistä. Rakennusvalvonnalla voisi olla suurempi rooli hulevesien tonttikohtaisen hallinnan kehittämisessä. Rakennuttajia ja suunnittelijoita tulisi ohjata hulevesien hallinnan huomioon ottamiseen jo suunnittelun alkuvaiheessa. Suonenjoen kaupungin päivitettäessä rakennustapaohjetta siihen voitaisiin lisätä myös hulevesien käsittelyä koskevia ohjeita ja säännöksiä. Taulukossa 4 on esitetty koottuna kehityskohteet, toimenpiteet ja niiden vaikutukset.

Taulukko 4. Kehitysehdotukset hulevesien hallinnan parantamiseen suunnittelun ja kaavoituksen näkökulmasta

| Kehityskohde | Toimenpide | Vaikutus |
|--|--|---|
| Hulevesien hallinnan parantaminen ja kehittäminen | <ul style="list-style-type: none"> - Huomion kiinnittäminen hulevesien hallinnan suunnitteluun - Esimerkiksi kaavoitus-työn yhteydessä vaikutusten arviointi hulevesien kannalta | Hulevesien parempi määrällinen ja laadullinen hallinta |
| Hulevesien hallinnan kehittäminen luonnonmukaisempaan suuntaan | <ul style="list-style-type: none"> - Kaavoitustyössä alueva- rauksia luonnonmukai- sille hallintamenetelmille <ul style="list-style-type: none"> - viivytys- ja imeytysratkai- suja sekä avouomia | <ul style="list-style-type: none"> - Hulevesien parempi mää- rällinen ja laadullinen hal- linta - Luonnontilainen veden- kierto häiriintyy vähem- män |
| Erityisen paljon hulevesiä sekä mahdollisesti likaantu-neita hulevesiä tuottavat kohteet | <ul style="list-style-type: none"> - Teollisuuskäinteistöjen hulevesien käsittely- ja johtamismenetelmien kartoittaminen - Kiinteistöjen opastami-nen hulevesien parem-paan käsittelyyn | Hulevesien haittavaikutusten pienentäminen |
| Tulvariskeihin varautuminen sademäärien lisääntyessä tu-levaisuudessa | <ul style="list-style-type: none"> - Tulvariskisuunnittelun kehittäminen, alueva- rauksia tulviville huleve- sille ja tulvareittisuunnit- telua | Tulvista aiheutuvien vahinko-jen ehkäiseminen |
| Kiinteistöjen tiedon lisäämi-nen hulevesiasioissa | <ul style="list-style-type: none"> - Rakennustapaohjeen päivityttäminen (lisäyksiä hulevesien hallinasta) - Rakennuttajien ja suun-nittelijoiden ohjaaminen ja opastus jo rakennus-vaiheessa | Hulevesien hallinta otettaisiin huomioon paremmin myös kiinteistöillä. Mahdollisesti hu-levesien määrän väheneminen tai laadun paraneminen |

4.2 Käytettävät hulevesien käsittely- ja johtamismenetelmät

Hulevesien aiheuttamia ongelmia ja taajamatulvia voidaan vähentää ja ennaltaehkäistä siirtymällä perinteisestä hulevesien poisjohtamisesta niiden kokonaisvaltaiseen hallintaan. Hulevesiverkoston sa-neerausten yhteydessä voitaisiin selvittää, voisiko verkoston rakennetta muuttaa kohti hajautettua hulevesijärjestelmää. Tämä voitaisiin toteuttaa johtamalla pienempien osa-alueiden hulevesiä hajautetusti maastoon. Tällä olisi todennäköisesti positiivinen vaikutus Suonenjoen tilaan hulevesien mu-kana tuoman kuormituksen vähentyessä. Hulevesien purkaminen hajautetusti jo verkoston latvaosissa pienentää myös tulvatilanteiden riskiä hulevesiverkostossa. Uusien alueiden hulevesiverkoston raken-
netta suunniteltaessa tulisi maanpäällisten avojärjestelmien lisäämistä selvittää niiden toimintavar-
muuden sekä hulevettä viivytävien ja puhdistavien ominaisuuksien vuoksi.

Luonnonmukaisessa hulevesien hallinnassa ensisijaisesti hulevesien muodostumista tulisi ehkäistä esimerkiksi säästämällä viheralueita ja suosimalla rakentamisessa vettäläpäiseviä pintoja. Jos hulevesien syntyä ei voida ehkäistä, tulisi suosia hulevesien viivyttämistä ja imeyttämistä sekä pyrkiä tasaamaan virtaaman vaihteluja. Hulevesien hallinnalla ja laadun parantamisella vähennetään Suonenjokeen ja lampiin kohdistuvaa kuormitusta ja estetään tulvatilanteiden aiheuttamia vahinkoja rakennetussa ympäristössä. Maaperä on soveltuvaa imeytykseen ainakin Suonenjoen länsipuolella (karkeaa hieta- ja hiekkamaata). Näin ollen erilaiset imeytys- ja viivytyksratkaisuja voidaan käyttää hulevesien hallinnassa. Pohjavesialueiden läheisyys on kuitenkin huomioitava imeytysrakenteita suunniteltaessa.

Toimivan hulevesien hallinnan avulla on tavoitteena myös vaikuttaa vesistöjen laatuun ja luonnon monimuotoisuuden sekä luonnontilaisuuden säilymiseen. Erityisesti Suonenjoen ranta-aluetta halutaan kohentaa, jotta se olisi asukkaiden virkistyskäytössä. Vanhan puhdistamon lopettaessa toimintansa se puretaan ja alue kunnostetaan. Suonenjoen kaupunkialueella myös useita lampia, jotka ovat kaupunkilaisten virkistyskäytössä. Hulevesien laadun hallinnalla voidaan vaikuttaa näiden vesistöjen kuntoon. Huomiota tulisi kiinnittää etenkin teollisuus- ja riskialueilta tuleviin hulevesiin. Hulevesiverkostoon liittyneet kiinteistöt ja hulevesiviemäröinnin alueella sijaitsevat liittymättömät kiinteistöt, joilla mahdollisuus johtaa hulevedet verkostoon kohtuullisin kustannuksin olisi hyvä selvittää. Näin saataisiin hahmotettua kokonaiskuva hulevesiverkoston liittymisasteesta.

4.3 Hulevesien laadun hallinta

Hulevedet voivat sisältää ympäristölle haitallisia aineita. Nämä haitalliset aineet voivat olla peräisin katu-alueilta, maaperästä, liikenteestä, rakennustyömailta, viheralueiden lannoittamisesta tai esimerkiksi yllättävästä putkikirkosta. Huleveden laatu voi vaikuttaa suuresti purkuvesistön ja sen ekologiseen tilaan. Suonenjoella etenkin Lintharjun pohjavesialueen sijainti kaupunkitaajaman välittömässä läheisyydessä asettaa hulevesien laadulliselle hallinnalle lisätarvetta. Huleveden laatua voidaan parantaa erilaisin käsittelymenetelmin. Hulevesiä tulee viivyttää, imeyttää maaperään tai hyödyntää jo syntyipaikalla, jolloin niiden sisältämiä haitallisia aineita pidättyy suodattumalla, laskeutumalla ja sitoutumalla kasvillisuuteen. Esimerkiksi kosteikon kautta kulkiessa osa hulevesien sisältämästä kiintoaineesta laskeutuu kosteikon pohjalle. Myös kosteikon kasvillisuus voi sitoa huleveden sisältämiä ravinteita sekä hidastaa ja viivyttää hulevesien virtaamaa.

Biosuodatuksessa hulevettä suodatetaan maakerrosten läpi, jolloin vesi puhdistuu. Biosuodatus on Suomessa melko vähän käytetty menetelmä eikä sen toimivuutta ole tutkittu kovinkaan laajasti Suomen olosuhteissa. Vuonna 2015 alkaneessa VTT:n johtamassa StormFilter-hankkeessa kehitetään uusia bio- ja mineraalipohjaisia hulevettä puhdistavia ratkaisuja. Hankkeen päätyttyä 2017 julkaistaan uusi ohjeistus, jota voidaan hyödyntää imeytysjärjestelmien suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa. Hulevesien laadun parantamista tärkeämpää olisi kuitenkin kiinnittää huomiota hulevesien kokonaisvaltaiseen hallintaan ja etenkin hulevesien synnyn ehkäisemiseen. Hulevesien määrää vähentämällä myös niiden aiheuttama kokonaiskuormitus vähenee. Hulevesien määrän hallinta saattaa olla myös taloudellisesti edullisempi keino.

5 HULEVESIMAKSUJEN MÄÄRÄYTYMISPERUSTEET

Vesihuoltolain 19 a § mukaan vesihuoltolaitos perii kunnalta korvauksen yleisiltä alueilta vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriin johdettavan huleveden viemäröinnistä. Vesihuoltolaitos voi periä myös kiinteistöiltä hulevesimaksua. Kunta voi puolestaan periä kunnan hulevesijärjestelmästä sille aiheutuneiden kustannusten kattamiseksi vuosittaista julkisoikeudellista hulevesimaksua hulevesijärjestelmän vaikutusalueella sijaitsevien kiinteistöjen omistajilta tai haltijoilta. Kuvassa 3 on esitetty kaavio hulevesien hallinnan maksuliikenteestä kunnan, vesihuoltolaitoksen ja kiinteistön välillä.



Kuva 3. Hulevesien hallinnan maksuliikenne (Luukkonen 2015b, 2)

Hulevesien hallinnan kustannusten tulisi jakautua tasapuolisesti ja aiheuttamisperusteisesti. Hulevesimaksujen tulee olla kustannuksia vastaavia eli niiden tulisi kattaa hulevesiverkoston rakentamis- ja ylläpitokulut sekä mahdollisesti jätevedenpuhdistamolle johdettavien hulevesien käsittelykustannukset. Vesihuollon kustannukset kohdennetaan eri maksuille niiden aiheutumisen perusteella. Käyttömaksulla katetaan esimerkiksi huleveden siirtoprosessin kustannukset, osa ylläpito- ja saneeraus kustannuksista. Perusmaksulla katetaan verkoston ylläpito- ja hallinnointikustannukset sekä muut kiinteät kustannukset. Liittymismaksulla katetaan puolestaan verkoston rakentamiseen ja laajentamiseen liittyvät kustannukset. (Luukkonen 2014, 7.)

Vesilaitoksen tulee kattaa keräämillään hulevesimaksuilla ja kunnan maksamalla korvauksella:

- Hulevesiverkoston uusinvestoinnit
 - Hulevesi-infran suunnittelu
 - Hulevesiverkoston rakentaminen
 - Maan ostohinta tai vuokra
- Hulevesiverkoston käyttökustannukset
 - Hulevesiverkoston ja sen laitteiden kunnossapito
 - Hulevesipumppaamojen sähkökulutus ja huolto
 - Jätevesilaitokselle johdettavien hulevesien puhdistuskulut
- Hulevesiverkoston korjausinvestoinnit
 - Hulevesiverkoston saneeraaminen
 - Ojaverkoston kunnostaminen
 - Hulevesilaitteiden korjaaminen
 - Hulevesipumppaamojen korjaaminen (Renko, Luukkonen, Sänkiäho 2015, 10.)
- Hulevesiverkoston liittyvän tiedon ylläpito
- Hulevesiin liittyvä laskutus ja muu hallinto
- Poistot ja arvonalennukset

Aluksi tulee määritellä hulevesiviemäroity alue ja sopia kunnan maksuosuuden suuruus (prosenttiosuus vuotuisista kustannuksista). Tämän jälkeen tulee selvittää hulevesien viemäroinnistä aiheutuvat kustannukset. Näistä kokonaiskustannuksista peritään kunnalta prosenttiosuutta vastaava maksuosuus vuosittain. Loput hulevesien viemäroinnin kustannukset tulisi kattaa kiinteistöitä saatavilla huleveden perus- ja liittymismaksuilla. Huleveden perusmaksu voidaan periä perustuen kiinteistön läpäisemättömään pinnan pinta-alaan, jolloin se toteuttaa aiheuttamisperiaatetta. Tämä on kuitenkin työläs järjestelmä toteuttaa sekä ylläpitää. Useat kunnat perivät hulevesimaksun VVY:n laatiman taksamallin mukaan joko mallin kaavan 1 mukaan tai kiinteistölle asennetun vesimittarin koon mukaan (Tiainen 2008, 1-3). Mallissa käytetty kaavaa:

$$P = K * A * p * y_p, \quad (1),$$

jossa

- P= vesihuollon perusmaksu
- k= kiinteistön tyyppin mukainen kerroin
- A= rakennusluvan mukainen kerrosala
- p= palvelukerroin
- y_p= perusmaksun yksikköhinta (Tiainen 2008, 1-3).

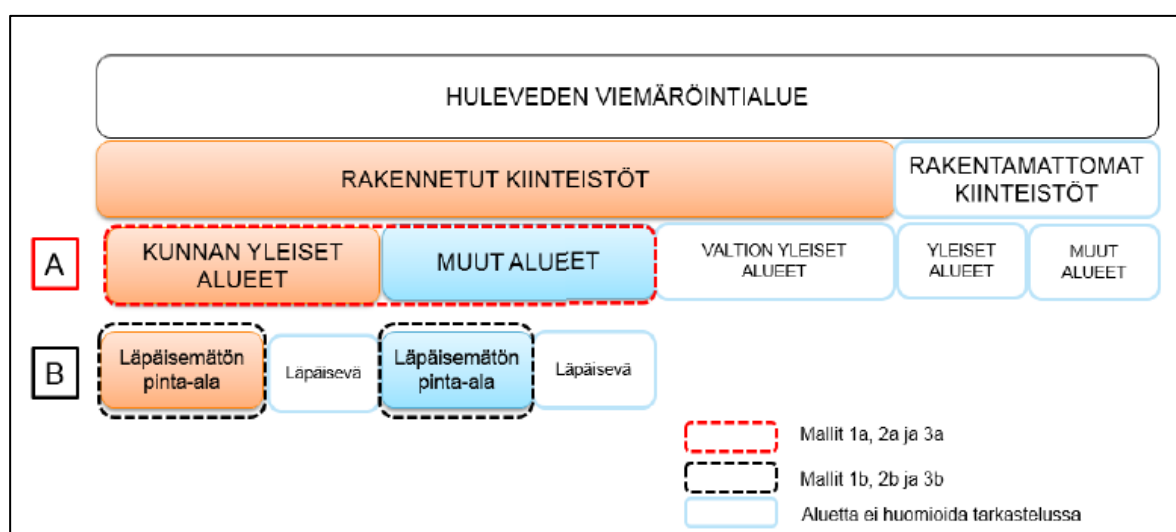
Mikäli kiinteistö liittyy vesijohtoon, jätevesiviemäriin sekä hulevesiviemäriin, on palvelukerroin 1,0. Osakertoimet ovat: Vesijohto=0,4, Jätevesi=0,4 ja hulevesi=0,2 (Tiainen 2008, 1-3).

5.1 Yleisiltä alueilta hulevesiviemäriin johdettavan huleveden viemäroinnistä perittävän korvauksen määrittäminen

Suomen Vesilaitosyhdistys ry (VVY) on toteuttanut vuonna 2015 hankkeen, jossa on selvitetty malleja, joilla huleveden viemäroinnin kustannusten suuruus ja niiden jakautuminen kunnan ja kiinteistöjen välille voidaan määrittää. Hankkeesta on julkaistu raportti: Työkalujen kehittäminen huleveden viemäroinnistä perittävän korvauksen määrittämiseen ja kohdentamiseen. Hankkeen raportissa on esitetty kolme erilaista paikkatietoanalyysiin perustuvaa mallia, jotka antavat suuntaa-antavasti tietoa oikeudenmukaisesta ja aiheuttajaperusteisesta kustannusjaosta kunnan yleisten alueiden ja muiden kiinteistöjen välillä. Hankkeessa ei ole tarkasteltu korvausten absoluuttista suuruutta eikä hulevesitaksoja.

Kustannusjaon määrytymisen tarkastelun tarkkuustason määrittelevät käytännössä käytettävissä olevat lähtötiedot. Kuntien ja vesihuoltolaitosten käytettävissä olevien lähtötietojen taso voi vaihdella suuresti, joten hankkeessa luotiin erilaisia malleja eri lähtötietotasoille. Yksinkertaisin malli soveltuu käytettäväksi sellaisissakin kunnissa, joissa lähtötietoja on käytettävissä hyvin vähän. Kehittyneempiä malleja voidaan soveltaa kohteessa, josta saadaan laajempaa ja tarkempaa lähtötietoa. (Pöry Finland 2015, 6.)

Raportissa esitetyt mallit perustuvat pinta-aloihin, koska sen katsottiin olevan oikeudenmukaisempi peruste kustannusten jakautumiseen kuin esimerkiksi verkoston pituuteen tai sijaintiin perustuvien mallien. Kuviossa 2 on esitetty pinta-alaan perustuvan tarkastelun periaate. Tarkastelussa on otettu huomioon kaikki huleveden viemärointialueella sijaitsevat rakennetut kiinteistöt. Rakentamattomat kiinteistöt ja valtion omistamat yleiset alueet on jätetty tarkastelun ulkopuolelle, koska niiltä ei katsota muodostuvan hulevesiä. (Pöry Finland 2015, 10.)



Kuvio 2. Pinta-alaan perustuvan tarkastelun periaate (Pöry Finland 2015, 10)

Kaikissa malleissa kunnan osuus hulevesikustannuksista lasketaan pinta-alaan perustuen. Tarkastelussa on käytetty ESRIn ArcGIS-ohjelmistoa paikkatietojen käsittelyyn ja mallien luomiseen. Periaatteena on, että kunnan maksuosuus muodostuu kunnan yleisten alueiden pinta-alan osuudesta alueen kokonaispinta-alasta (kaava 2). Loppuosa hulevesiviemäröinnin kustannuksista tulisi kattaa muilla maksuilla. Maankäyttö- ja rakennuslain 83 § määrittelee yleisen alueen tarkoittavan asemakaavassa katualueeksi, toriksi, liikennealueeksi, virkistysalueeksi tai näihin verrattavaksi alueeksi osoitettua kunnan, valtion tai muun julkisyhteisön toteutettavaksi tarkoitettua aluetta. Liikennealueita ovat asemakaavassa maanteitä, vesiteitä, rautateitä, satamia ja lentokenttiä varten osoitetut alueet. (Pöyry Finland 2015, 8, 11.)

$$\text{Kunnan osuus kustannuksista} = \frac{\text{Yleisten alueiden pinta-ala}}{\text{Kokonaispinta-ala}} \quad (2)$$

Raportissa yleisten alueiden rajaamiseen esitellään kaksi menetelmää. Yksinkertaisessa menetelmässä yleisten alueiden viemäröintialue rajattiin 20 metrin säteelle verkostosta (malli 2a). Toisessa menetelmässä verkostolle laadittiin pintamalliin perustuen valuma-alueet, jolloin pintavalunnan virtaussuunta pystyttiin ottamaan huomioon (malli 3a). Mallissa 1a yleiset alueet on otettu kokonaisuudessaan huomioon kiinteistörajoiden mukaisesti. Koska läpäisemättömän pinta-alan osuus kiinteistön pinta-alasta vaikuttaa suuresti myös siltä syntyvien hulevesien määrään, kaikista malleista on laadittu myös versiot, joissa läpäisemättömien pinta-alojen osuus on huomioitu. Nämä mallit ovat 1b, 2b ja 3b. Mallien erot on esitelty tiivistetysti myös taulukossa 5. (Pöyry Finland 2015, 12–13.)

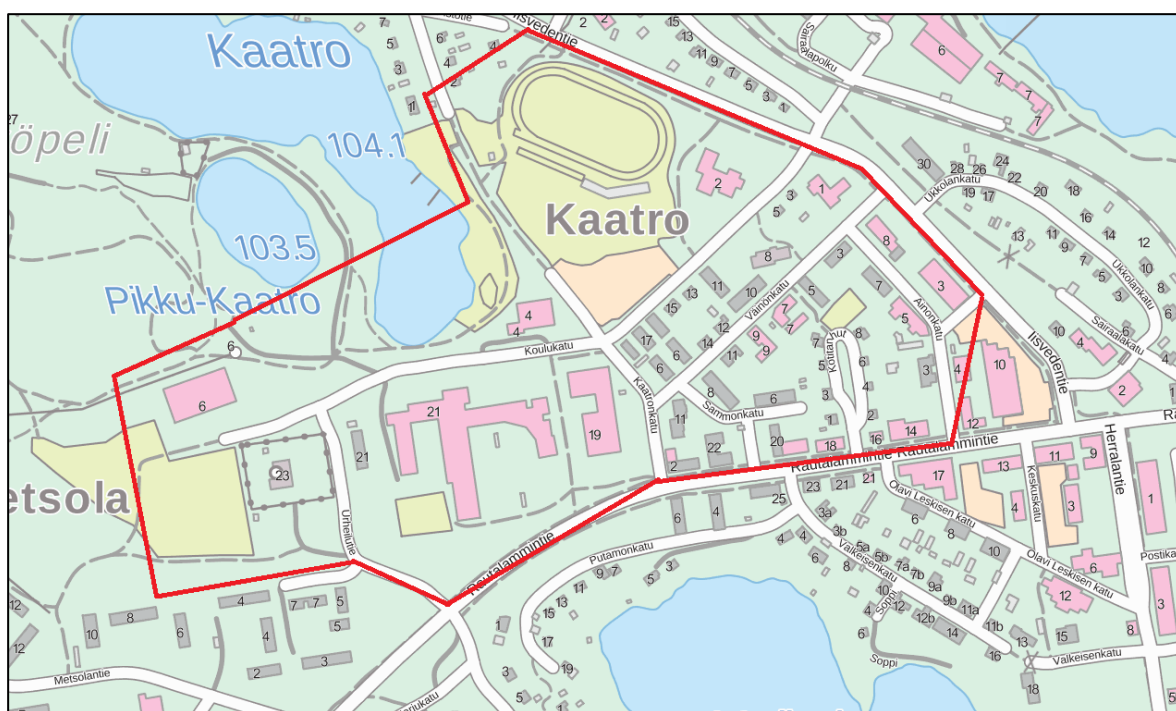
Taulukko 5. Mallien erot (Pöyry Finland 2015, 14)

| Malli | Muiden alueiden raja | Yleisten alueiden raja | Läpäisemättömän pinnan huomiointi |
|-------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1a | Kiinteistörajoiden mukaan | Kiinteistörajoiden mukaan | Ei huomioitu |
| 2a | Kiinteistörajoiden mukaan | 20 m etäisyys verkostosta | Ei huomioitu |
| 3a | Kiinteistörajoiden mukaan | Verkoston valuma-alueiden mukaan | Ei huomioitu |
| 1b | Kiinteistörajoiden mukaan | Kiinteistörajoiden mukaan | Huomioitu |
| 2b | Kiinteistörajoiden mukaan | 20 m etäisyys verkostosta | Huomioitu |
| 3b | Kiinteistörajoiden mukaan | Verkoston valuma-alueiden mukaan | Huomioitu |

5.2 Esimerkkialueen laskenta

Tässä työssä tehdään selvitys kunnan yleisten alueiden hulevesien viemäroinnin maksuosuuden määrittymisen perusteena olevan pinta-alojen jakautumisen suhteesta Suonenjoella kahden eri mallin mukaan. Työssä päädyttiin toteuttamaan mallit 1a ja 2a. Nämä valittiin, koska nämä olivat toteutettavissa saatavilla olevien lähtötietojen perusteella ja käytettävissä olevalla paikkatieto-ohjelmalla. VVY:n raportin tuloksista voitiin myös huomata, että mallien tulosten välillä ei ollut suuria eroja, joten vain kahden mallin vertailu riittäisi. Mallien tuottamia tuloksia voidaan verrata ja mahdollisesti käyttää pohjana kunnalta perittävää yleisten alueiden hulevesien viemäroinnistä perittävää korvausta määrittäessä. Tarvittaessa Suonenjoen Vesi Oy voi myös toteuttaa laajemman selvityksen valitulla mallilla tarkempien tulosten aikaansaamiseksi.

Mallissa 1a yleiset alueet huomioidaan kiinteistörajojen mukaan eli kokonaisuudessaan. Mallissa 2a yleiset alueet rajataan 20 m etäisyydelle verkostosta. Malleilla tehtiin laskelmat Suonenjoen keskustaajamassa Koulukadulle, Sammonkadulle ja Väinönkadulle. Kuvassa 3 tarkastelualue on rajattu kartalle punaisella viivalla. Tässä tarkastelussa paikkatietojen käsittelyyn ja mallien luomiseen on käytetty MapInfo PRO -ohjelmistoa (VVY:n raportissa on käytetty ESRI:n ArcGIS-ohjelmistoa). Suonenjoen Vesi Oy:ltä saatu materiaali oli DWG-tiedostoina, joten materiaali muunnettiin MapInfo-ohjelmalla TAB-tiedostoiksi.



Kuva 4. Tarkastelualueen rajausta kartalla (Muokattu lähteestä Paikkatietoikkuna.fi)

Aluksi on määriteltävä periaatteet, joilla hulevesiviemäroity alue rajataan. Vesihuoltolain mukaan kiinteistö on velvollinen liittymään hulevesiviemäriin, mikäli se sijaitsee huleveden viemärintialueella. Liittymisvelvollisuus koskee sekä yleisiä että yksityisiä alueita. (Pöry Finland 2015, 10.) Suonenjoella ei ole määritelty hulevesiviemäroityä aluetta kartalle eikä ajantasaista tietoa verkostoon liittyneistä

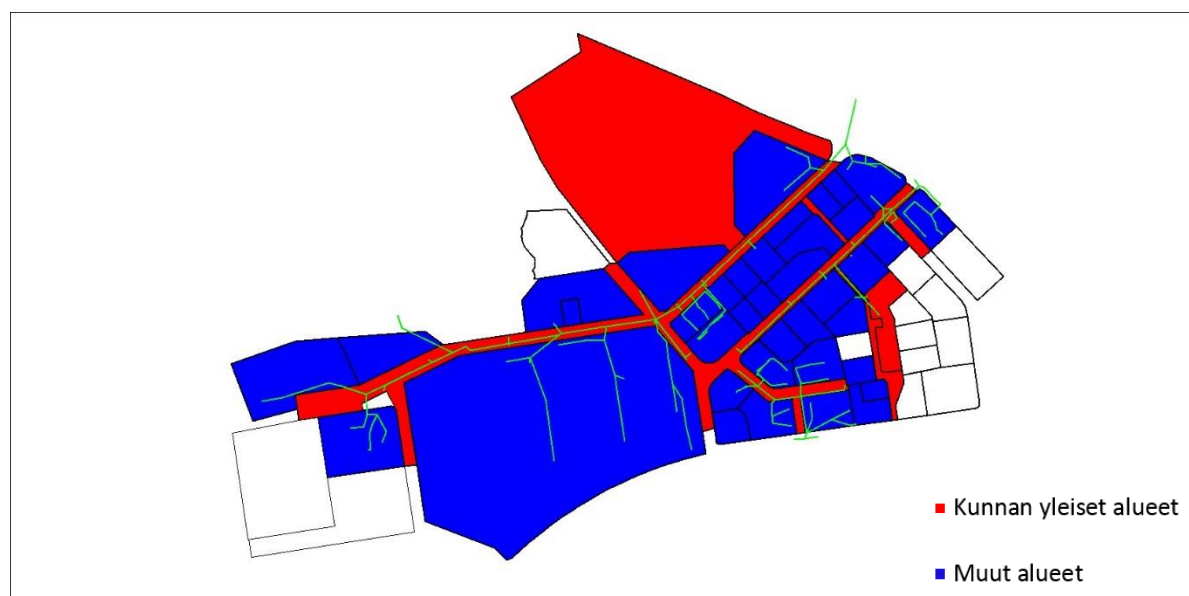
kiinteistöistä ole saatavilla. Tämän takia tarkastelussa huomioitiin kaikki ne kiinteistöt, joilla on todennäköisesti mahdollisuus johtaa hulevedet verkostoon kohtuullisin kustannuksin.

VVY:n raportin malleissa kiinteistön hulevesiverkostoon kuulumisen rajana käytettiin 20 metrin etäisyyttä verkostosta. Tässä työssä päädyttiin käyttämään samaa etäisyyttä. Aluksi tunnistettiin rakennetut kiinteistöt ja rakentamattomat kiinteistöt ortokuvien perusteella. Rakentamattomiksi kiinteistöiksi katsottiin esimerkiksi metsä- ja puistoalueet, joilta ei voida olettaa muodostuvan merkittäviä määriä hulevesiksi katsottavia vesiä. Rakentamattomat kiinteistöt rajataan tarkastelun ulkopuolelle. Rakennetut kiinteistöt jaoteltiin yleisiin alueisiin ja muihin alueisiin. Yleisiksi alueiksi laskettiin (Maankäyttö- ja rakennuslain 83 mukaisesti) asemakaavassa esimerkiksi katualueeksi, toriksi, liikennealueeksi tai virkistysalueeksi osoitetut kunnan, valtion tai muun julkisyhteisön toteutettavaksi tarkoitetut alueet. Muiksi alueiksi katsottiin kaikki muut alueet paitsi yleisiksi alueiksi luetut alueet. (Pöry Finland 2015, 8–10.)

Tarkastelualueen Ainonkadun kiinteistöt jätettiin huomioimatta, koska näiden etäisyys tarkastelun kohteena olevista hulevesiverkoston osuuksiin oli yli 20 metriä ja ne johtavat hulevetensä Ainonkadun ja Rautalammintien puolella oleviin hulevesiviemäriin.

Malli 1a

Kuvassa 4 on esitetty mallin 1a alueiden rajaukset. Punaiset alueet ovat kunnan yleisiä alueita ja siniset muita alueita. Valkoiset alueet on tarkastelun ulkopuolelle jätettyjä alueita.



Kuva 5. Mallin 1a alueiden rajaukset

Taulukossa 6 on esitetty mallilla 1a saadut tulokset. Kunnan yleisten alueiden osuudeksi saatiin 34 % ja muiden alueiden osuudeksi 66 %.

Taulukko 6. Mallin 1a tulokset

| | Pinta-ala | Osuus kokonaisalasta |
|-----------------------|----------------|----------------------|
| Kunnan yleiset alueet | 7,6 ha | 34 % |
| Muut alueet | 14,8 ha | 66 % |
| Yhteensä | 22,4 ha | |

Mallilla 1a saadut tulokset olivat melko samansuuntaisia kuin VVY:n raportissa mallilla 1a saadut tulokset. VVY:n raportissa mallilla 1a yleisten alueiden osuus vaihteli kunnasta riippuen välillä 25–31 % ja muiden alueiden osuus vaihteli välillä 69–75 %.

Malli 2a

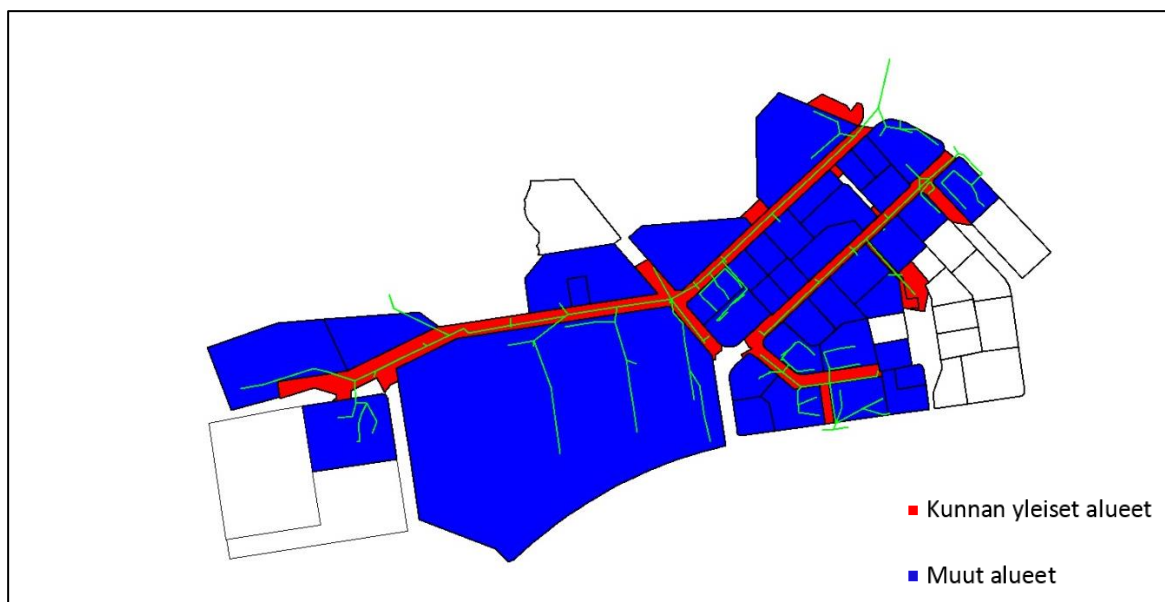
Vesihuoltolaitoksilla ei ole tietoja yksityisten kiinteistöjen sisäisistä verkostoista, joten tarkastelua tehtäessä on oletettu, että kuivatus tapahtuu niissä koko kiinteistön osalta hulevesiviemäriin. Näin ollen kaikissa malleissa muiden alueiden rajausta onkin tehty kiinteistöjen rajojen mukaan. Yleisillä alueilla sijaitsevat kaivot ja verkostot on oletettu olevan pääosin merkittynä verkostokarttoihin, minkä perusteella kuivatuksen on oletettu rajautuvan niillä tarkemmin hulevesiverkoston laajuuden mukaan. Näin ollen yleisillä alueilla hulevesiviemäriä aluetta voidaan rajata pienemmäksi. (Pöyry Finland 2015, 12.) Näin ollen mallissa 2a yleiset alueet on rajattu 20 metrin etäisyydelle hulevesiviemäristä.

Seuraavassa vaiheessa hulevesiverkostolle luotiin 20 metrin buffer-alue (kuva 5).



Kuva 6. Hulevesiverkostolle luotu buffer-alue

Kun yleiset alueet leikattiin bufferoidulla alueella, jäljelle jäi yleiset alueet rajattuna 20 metrin etäisyydelle hulevesiverkostosta. Kuvassa 6 on esitetty rajauksen tulokset.



Kuva 7. Mallin 2a alueiden rajaukset

Taulukossa 7 on esitetty mallilla 2a saadut tulokset. Kun yleiset alueet rajattiin 20 metrin etäisyydelle hulevesiverkostosta, kunnan yleisten alueiden osuus oli 13 % ja muiden alueiden osuus 87 %.

Taulukko 7. Mallin 2a tulokset

| | Pinta-ala | Osuus kokonaisalasta |
|-----------------------|----------------|----------------------|
| Kunnan yleiset alueet | 2,3 ha | 13 % |
| Muut alueet | 14,8 ha | 87 % |
| Yhteensä | 17,0 ha | |

Mallilla 2a saadut tulokset poikkesivat melko paljon VVY:n raportissa mallilla 2a saaduista tuloksista. VVY:n raportissa mallilla 2a yleisten alueiden osuus vaihteli kunnasta riippuen välillä 17–23 % ja muiden alueiden osuus vaihteli välillä 77–83 %. Tässä tarkastelussa kunnan alueiden osuus oli hieman pienempi kuin VVY:n raportin tuloksissa.

Jotta saataisiin luetettavampia tuloksia, tulisi tarkastelu suorittaa suuremmalle tarkastelualueelle.

5.3 Katsaus muihin kuntiin

Kuopio

Tällä hetkellä vastuu hulevesien viemäroinnistä on Kuopion Vesi Liikelaitoksella ja Kuopion kaupunki vastaa muilta osin hulevesien hallinnasta. Selvitystyö hulevesivastuiden jakautumisesta on kuitenkin kesken. Vaihtoehtoina on kolme erilaista vastuujakoa:

- Vastuu hulevesien viemäroinnistä säilyy Kuopion Vesi Liikelaitoksella ja muilta osin vastuu hulevesiasioiden hoitamisesta säilyy Kuopion kaupungilla.
- Kokonaisvastuu hulevesien hallinnasta mukaan lukien hulevesien viemärointi siirtyy Kuopion kaupungille.
- Kokonaisvastuu hulevesien hallinnasta mukaan lukien hulevesien viemäroinnin siirtyy Kuopion Vesi Liikelaitokselle.

Vuonna 2016 Kuopion Vesi Liikelaitos on suunnitellut laskuttavansa Kuopion kaupungilta hulevesien viemäroinnistä yleisiltä alueilta noin 400 000 euroa. Kuopion Vesi Liikelaitos aikoo ottaa huleveden perusmaksun käyttöön. Myöhemmin myös Kuopion kaupungin on tarkoitus ottaa julkisoikeudellinen hulevesimaksu käyttöön. (Leppänen 2016-11-2.)

Lempäälä

Lempäälässä on tehty sopimus kunnan ja vesilaitoksen välille huleveden viemäroinnin hoitamisesta, jonka kaupunginhallitus hyväksynyt 18.1.2016 (Lempäälän kunta 2016, 30). Sopimuksen mukaan vesihuoltolaitos perii kunnalta kustannuksia vastaavan vesihuoltolain 19 a §:n ja yhteisesti sovittujen periaatteiden mukaisen korvauksen yleisiltä alueilta vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriin johdettavan huleveden viemäroinnistä. Lempäälässä sovitun kunnan korvausosuuden suuruus on 20 % hulevesien hallinnan kokonaiskustannuksista. (Sampakoski 2016, 64, 94, 103.)

Lempäälän vesi perii kiinteistöiltä hulevesiviemäriin liittymismaksua, jonka suuruus määräytyy kiinteistön käyttötarkoituksen, laajuuden ja palveluiden käytön perusteella. Lisäksi kiinteistöiltä peritään huleveden perusmaksu, joka perustuu kiinteistön vesimittarin kokoon. Huleveden perusmaksu peritään kaikilta kiinteistöiltä, jotka sijaitsevat vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäroinnin toiminta-alueella riippumatta siitä onko kiinteistö tehnyt liittymissopimusta vesihuoltolaitoksen kanssa ja liittynyt verkostoon. (Lempäälän Vesi -liikelaitos 2016, 1, 7.)

Oulu

Oulussa hulevesien hallinnasta vastaa Oulun kaupungin yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut ja hulevesien viemäroinnistä vastaa Oulun Vesi liikelaitos. Oulussa on otettu käyttöön vuoden 2016 alusta alkaen sekä julkisoikeudellinen hulevesimaksu että yksityisoikeudellinen hulevesimaksu. Molemmat hulevesimaksut ovat perusteiltaan samanlaisia ja yhtä suuria. Asiakkaalta peritään vain yksi maksu joka on riippuvainen siitä, sijaitseeko kiinteistö hulevesiviemäroidyllä alueella (jolloin peritään yksityisoikeudellinen hulevesimaksu) vai muun kuivatusjärjestelmän alueella (yleensä avo-ojat, julkisoikeudellinen hulevesimaksu). (Oulun kaupunki 2015, 3–5.)

Oulun Vesi perii hulevesimaksun vesilaskun yhteydessä, koska hulevesimaksun periminen edellyttää asiakasrekisterin pitämistä ja laskutusjärjestelmää. Myös sopimus hulevesiviemäriin liittymisestä tehdään Oulun Veden kanssa. Hulevesimaksu määritellään rakennustyypeittäin ja tontin koon mukaan ja se koskee kaikkia Oulun asemakaava-alueen rakennettuja kiinteistöjä, joita on noin 25 000. Koska hulevesimaksun käyttöönottoon saakka hulevesien hallinnan kustannukset on katettu jätevesimaksuilla, alennettiin jäteveden käyttömaksua 0,10 euroa/m³. Hulevesimaksun suuruus on määritelty niin, että maksutulot kattavat hulevesien hallinnan kustannukset eli järjestelmän suunnittelun, rakentamisen ja ylläpidon. (Oulun kaupunki 2015, 3–5.)

Vaasa

Vaasassa hulevesiasiat on siirretty kokonaan kunnalle ja hallinnan järjestämisestä asemakaava-alueella huolehtii kuntatekniikka. Vaasan kaupunki perii kuntalaisilta julkisoikeudellista hulevesimaksua sekä valmiiksi rakennetuilla alueilla hulevesiviemäriin liittyjiltä toteutuneet liittymisen rakennuskustannukset. Uusilla aluilla käytössä on kiinteät liittymismaksut omakotikiinteistöille (650 €) ja yhtiömuotoisille kiinteistöille (850 €). (Vaasan Tekninen lautakunta 2015, 1.)

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia Suonenjoen Vesi Oy:lle hulevesisuunnitelma, jossa kartoitetaan hulevesien hallinnan nykytila ja pohditaan mahdollisia kehityskohteita. Työn toisessa osiossa selvitettiin kunnan maksuosuutta yleisten alueiden hulevesien viemäroinnistä soveltamalla VVY:n laatimia malleja. Suonenjoen Vesi Oy:lle ei ole aiemmin tehty hulevesisuunnitelmaa. Lakimuutoksen myötä selvitystyö kunnan maksuosuudesta hulevesien viemäroinnissä tuli ajankohtaiseksi.

Maankäyttö- ja rakennuslakiin (MRL 1999/132) ja vesihuoltolakiin (VHL 2001/119) 1.9.2014 voimaan tulleet muutokset vaikuttavat hulevesien hallintaan monella tavalla. Suurin yksittäinen muutos lakimuutoksen myötä koski vastuun hulevesien hallinnasta siirtymistä asemakaava-alueella kunnille. Näin ollen hulevesien hallinta ei ole enää osa vesihuoltoa. Kunnat voivat kuitenkin halutessaan sopia vesilaitoksen kanssa, että vesihuoltolaitos huolehtii edelleen hulevesien viemäroinnistä.

Suonenjoella on päädytty siirtämään vastuu hulevesien viemäroinnistä Suonenjoen Vesi Oy:lle. Suonenjoen kaupungin ja Suonenjoen Vesi Oy:n tulee tehdä vesihuoltolain 17 a § mukainen sopimus hulevesien viemäroinnin järjestämisestä. Tässä määritellään hulevesien hallinnan vastuut ja hulevesiviemäroity alue. Sopimuksen laatimisen yhteydessä olisi hyvä tarkastella myös vastuiden jakautumista hulevesien hallinnan järjestämisestä eri toimijoiden välillä.

Suonenjoen Vesi Oy ei tällä hetkellä peri Suonenjoen kaupungilta maksua yleisten alueiden hulevesien viemäroinnistä. Maksua on kuitenkin tarkoitus ryhtyä perimään, joten tässä työssä tehtiin selvitys maksun määräytymisperusteiden jakautumisesta kiinteistöjen ja kaupungin välillä. Tarkastelu tehtiin kahden VVYn raportin mukaisen mallin pohjalta. Malleiksi valittiin 1a ja 2a. Mallissa 1a yleiset alueet huomioitiin kokonaisuudessaan kiinteistörajojen mukaisesti kun taas mallissa 2a yleiset alueet rajattiin 20 metrin etäisyydeltä hulevesiverkostosta. Mallilla 1a saatiin kunnan maksuosuudeksi 34 %. Mallilla 2a maksuosuudeksi saatiin 13 %. Tulokset poikkeavat melko paljon toisistaan. Tämä voi johtua tarkastelun kohteena olleen alueen pienestä koosta ja sen sisältämien tonttien suhteellisista pinta-aloista. Tarkempia tuloksia varten on suositeltavaa suorittaa laajempi selvitys. Käytännössä kaupungin maksuosuus on kuitenkin todennäköisesti lähempänä mallilla 1a saatua tulosta.

LÄHTEET

AALTONEN, Juha, HOHTI, Harri, JYLHÄ, Kirsti, KARVONEN, Tuomo, KILPELÄINEN, Tiina, KOISTINEN, Jarmo, KOTRO, Janne, KUITUNEN, Timo, OLLILA, Markku, PARVIO, Anna, PULKKINEN, Seppo, SILANDER, Jari, TIIHONEN, Topi, TUOMENVIRTA, Heikki, VADJA, Andrea 2008. Rankkasateet ja taajamatulvat (RATU). Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

ALUEHALLINTOVIRASTO 2012. Päätös Suonenjoen kalataloudellisesta kunnostamisesta [verkko-dokumentti]. Nro 71/2012/2. Dnro ISAVI/34/04.09/2012. Aluehallintovirasto Itä-Suomi [viitattu 2016-04-05]. Saatavissa: http://www.avi.fi/documents/10191/56842/isavi_paatos_71_2012_2-2012-9-26.pdf

ESKOLA, Reijo ja TAHVONEN, Outi 2010. Hulevedet rakennetussa ympäristössä. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

HARJU, Jorma 2015, Suonenjoen kaupunki - Suvilahden asemakaavamuutos [verkkojulkaisu]. Kaavaselostus 30.9.2015 luonnos. Maankäytösuunnittelu Kaavaharju [viitattu 2016-04-01]. Saatavissa: <https://mansikka.suonenjoki.fi/d5web/kokous/20151660-2-3.PDF> (takasta linkki!)

JAAKONAHO, Olli 2014. Hulevesien hallinnan suunnittelu yleis- ja asemakaavatasolla [verkkodokumentti]. Uudenmaan ELY-keskus [viitattu 2016-04-07]. Saatavissa: http://www.vhvsy.fi/fi-les/upload_pdf/4361/Hulevesiseminaari_2014-11-25_Jaakonaho.pdf

KAKSONEN, Simo ja LESKINEN, Timo. 2012. Suonenjoen kaupunki - Taajama-alueiden osayleiskaava [verkkojulkaisu]. Kaavaselostus (8.3.2012). Finnish Consulting Group [viitattu 2016-03-20]. Saatavissa: https://www.suonenjoki.fi/files/49/Taajama_yk_kaavaselostus.pdf

KARJALAINEN, Elina 2008. Hulevesiselvitys ja jätevesiviemärin saneeraussuunnitelma Suonenjoen kaupungille. Savonia-ammattikorkeakoulu. Vesi- ja ympäristötekniikka, ympäristötekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö Sijainti: Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu. Microkadun kadun kampus. Kirjasto

KOSKI-VÄHÄLÄ, Jukka 2012. Pohjois-Savon pohjavesien suojelusuunnitelma –hanke [verkkojulkaisu]. Loppuraportti. Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys [viitattu 2016-03-05]. Saatavissa: http://vesiensuojelu.fi/skvsy/wp-content/uploads/loppuraportti_pssusu_2012_.pdf

Kuopio.fi [verkkosivusto]. [viitattu 2016-04-05] Saatavissa: www.kuopio.fi Polku: Kuopio.fi > Asuminen ja ympäristö > Rakennusvalvonta

Saatavissa: <https://www.kuopio.fi/web/tontit-ja-rakentaminen/rakennusvalvonta>

KUNTALIITTO 2012. Hulevesiopas [verkkojulkaisu]. Suomen kuntaliitto [viitattu 2016-03-05]. Saatavissa: http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=2714

LAUTSO, Jenni 2015. Suonenjoen kaupunki - Ratapihaan liittyvien alueiden sekä kaupungintalon tontin asemakaavamuutos [verkkojulkaisu]. Kaavaselostus 1.4.2015 luonnos. Sito Oy [viitattu 2016-04-05]. Saatavissa: <https://mansikka.suonenjoki.fi/d5web/kokous/20151619-8-3.PDF>

Liikennevirasto.fi [verkkosivusto]. [viitattu 2016-04-05] Saatavissa: <http://www.liikennevirasto.fi/> Polku: Liikennevirasto.fi > Hankkeet > Ratahankkeet > Rakenteilla > Suonenjoen ratapihan parantaminen.

LIIKENNEVIRASTO 2014. Liikenneviraston ja Suonenjoen kaupungin välinen sopimus [verkkojulkaisu]. Suonenjoen ratapihan parannustyö, luonnos 8.9.2014. Dnro 4198/0824/2014 [viitattu 2016-04-01]. Saatavissa: <https://mansikka.suonenjoki.fi/d5web/kokous/20141564-11-1.PDF>

LEMPÄÄLÄN VESI -LIIKELAITOS 2016. Palvelumaksuhinnasto [verkkodokumentti]. [viitattu 2016-04-29]. Saatavissa: http://www.lempeala.fi/site/assets/files/5106/palvelumaksuhinnasto_2016_muutos_joulukuu.pdf

LEMPÄÄLÄN KUNTA 2016. Kunnanvaltuuston kokouksen pöytäkirja 27.1.2016 [verkkodokumentti]. [viitattu 2016-04-22]. Saatavissa: <http://www2.lempeala.fi/d5web/kokous/20164652.PDF>

LEMPÄÄLÄN VESI -LIIKELAITOS 2016. Vesi- ja jätevesimaksutaksa 2016 [verkkodokumentti]. [viitattu 2016-04-22]. Saatavissa: http://www.lempeala.fi/site/assets/files/5106/vesi_j_tevesitaksat_2016_muutos_joulukuu.pdf

LESKINEN, Timo ja RONKAINEN, Pasi 2015. Suonenjoen kaupunki - Lintharjun osayleiskaava [verkkojulkaisu]. Kaavaseloitus, 2. ehdotus 18.5.2015. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy [viitattu 2016-1-4]. Saatavissa: <http://docplayer.fi/13188225-Suonenjoen-kaupunki-lintharjun-osayleiskaava-kaava-selostus.html>

LEPPÄNEN Tanja 2016-11-2. Kuopion kaupunki. Suunnittelupäällikkö. [Puhelinhaastattelu.]

LUUKKONEN, Henna 2014. Vesihuollon maksut ja vesihuoltolaitoksen talouden hallinta [verkkojulkaisu]. Suomen kuntaliitto [viitattu 2016-11-05]. Saatavissa: <http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/tyty/vesihuolto/vok/luottamushenkilot/O3Vesihuollon%20maksut%20ja%20talouden%20hallinta.pdf>

LUUKKONEN, Henna. 2015a. Hulevesien hallinnan järjestäminen kunnissa [verkkojulkaisu]. Hulevedet haltuun Lounais-Suomessa -seminaari (Turku 17.9.2015). Suomen Kuntaliitto. [viitattu 2016-04-08]. Saatavissa: <http://www.lounaistieto.fi/ymparistonyt/wp-content/uploads/sites/2/2015/06/Henna-Luukkonen-Hulevesien-hallinta-kunnissa-170915.pdf>

LUUKKONEN, Henna. 2015b. Vesihuoltolain 17 a §:n mukainen sopimus huleveden viemäroinnistä. Taustamuistio [verkkojulkaisu]. Suomen Kuntaliitto. [viitattu 2016-03-22]. Saatavissa: <http://www.kunnat.net/fi/tietopankit/uutisia/Fo2015/hulevedet/Hulevesisopimus,%20taustamuistio.pdf>

MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAKI 1999/132, 103 b § [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

MINNESOTA POLLUTION CONTROL AGENCY 2000. Protecting Water Quality in Urban Areas. Best Management Practices for Dealing with Storm Water Runoff from Urban, Suburban and Developing Areas of Minnesota. Saatavissa: <https://www.pca.state.mn.us/water/stormwater-best-management-practices-manual>

OULUN KAUPUNKI 2015. Hulevesiselvitys ja hulevesimaksun käyttöönotto. Kaupunginhallitus hyväksynyt esityksen 23.11.2015. Dno: OUKA/9565/10.03.01.03/2015 [viitattu 2016-04-22]. Saatavissa: <http://www.oulu.fi/tiedotteentiedot.php?iidee=4779&subare=1&subject=9#hide9>

Paikkatietoikkuna.fi [verkkoaineisto]. GTK Maaperäkartta 1:20 000 [viitattu 2016]. Saatavissa: <http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi> Polku: Paikkatietoikkuna.fi > Karttaikkuna > Karttatasot > Geologia > Maaperä 1:20 000.

PAJUNEN, Hannu 2014-12. Vesistöjen kehitys Suonenjoen - Leppävirran välisellä vedenjakaja-alueella jääkauden jälkeen. Geologi 06/2014 [digilehti]. [viitattu 2016-03-05]. Saatavissa: http://www.geologinenseura.fi/geologi-lehti/6-2014/Geologi_6_2014_vesistot.pdf

PÖYRY FINLAND OY 2015. Työkalujen kehittäminen huleveden viemäroinnistä perittävän korvauksen määrittämiseen ja kohdentamiseen [verkkajulkaisu]. Vesilaitosyhdistyksen monistesarja nro 40. Suomen Vesilaitosyhdistys ry [viitattu 2016-03-10]. Saatavissa: http://www.vvy.fi/files/4744/Tyokaluken_kehittaminen_huleveden_2_PDF.pdf

RENKO, Terhi, LUUKKONEN, Henna, SÄNKIAHO Leena 2015. julkisoikeudellisen hulevesimaksun määrittäminen [verkkajulkaisu]. Suomen kuntaliitto. [viitattu 2016-11-03]. Saatavissa: http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=3176

RONTU, Kirsi, LUUKKONEN, Henna ja HURMERANTA, Ulla 2015. Maankäyttö- ja rakennuslain sekä Vesihuoltolain keskeiset muutokset [Muistio]. Suomen Kuntaliitto. Saatavissa: http://www.kunnat.net/fi/Kuntaliitto/yleiskirjeet-lausunnot/yleiskirjeet/2014/yleiskirje82014/2MUISTIO_vesihuoltolaki_ja_MRL_vo10_05062015_lopullinen_em.pdf

SAMPAKOSKI, Lasse 2016. Lainsäädännön tuomat muutokset hulevesien hallintaan. Lempäälän Vesi – liikelaitoksen näkökulma. Hämeen ammattikorkeakoulu. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201601081133>

SUONENJOEN KAUPUNGIN RAKENNUSJÄRJESTYS 2008. [viitattu 2016-04-10]. Saatavissa: <https://www.suonenjoki.fi/files/106/Rakennusjarjestys.pdf>

Suonenjoki.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2016-14-05] Saatavissa: www.suonenjoki.fi Polku: suonenjoki.fi > Ulkoilu ja vapaa-aika > Lintharjun ulkoilualue

Sll.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2016.03.27]. Saatavissa: www.sll.fi Polku: sll.fi > Luontokohteet > Suonenjoki keskellä Suonenjokea

SUOMEN VIRALLINEN TILASTO 2013. Väestöennuste kunnittain 2012-2040 [verkkajulkaisu]. 2. painos. Helsinki. Tilastokeskus [viitattu 2016-03-28]. Saatavissa: http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedotot/julkaisuluettelo/yvrm_vaenn_2012-2040_2013_9843_net_p2.pdf

SUONENJOEN KAUPUNKI 2016a. Kaavoituskatsaus 2016 [verkkajulkaisu]. Tekninen lautakunta 13.1.2016. [viitattu 2016-03-27]. Saatavissa: http://www.suonenjoki.fi/files/1352/kaavoituskatsaus_2016.pdf

SUONENJOEN KAUPUNKI 2016b. Suonenjoen kaupungin teknisen lautakunnan johtosääntö. Kaupunginvaltuusto hyväksynyt 14.12.2015. Saatavissa: https://www.suonenjoki.fi/files/435/Teklajohtosaanto_2016.pdf

SUONENJOEN VESI OY 2015. Suonenjoen Vesi Oy:n maksut. Verkkodokumentti. [viitattu 2016-03-20]. Saatavissa: <http://www.suonenjoenvesi.fi/wp-content/uploads/2015/01/VesiOyMaksut2015.pdf>

TIAINEN, Anneli 2008. Vesihuoltolaitoksen taksamalli. [viitattu 2016-11-05]. Saatavissa: http://www.vvy.fi/vvy_ohjeet_ja_mallit/vesihuoltolaitoksen_taksamalli.541.news

TORNIVAARA-RUIKKA, Riitta 2006. Hulevesien käsittely maankäytön suunnittelussa. Uudenmaan ympäristökeskus [viitattu 2016-04-07]. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/44961/suojattu,%20ei%20pysty%20kopioidaan%20UUDra_3_2006.pdf?sequence=1

VAASAN TEKNINEN LAUTAKUNTA 2015. Hulevesiviemäriin liittymistaksa [verkkodokumentti]. Vaasan Teknisen lautakunnan pöytäkirja 9.12.2015 [viitattu 2016-04-29]. Saatavissa: <http://ktweb.vaasa.fi/ktweb/>

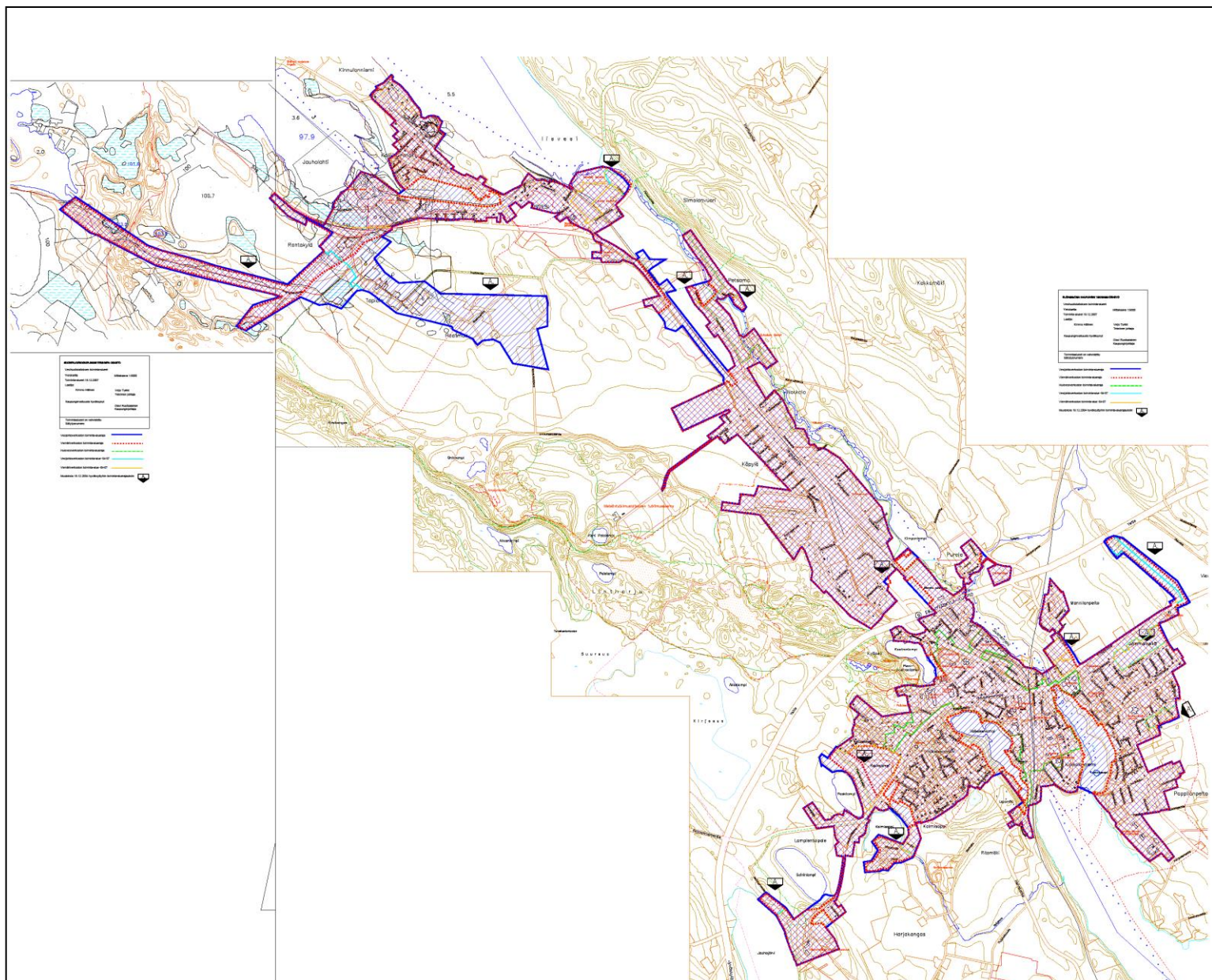
VALLINKOSKI, Veli-Matti, MIETTINEN, Tuulikki, AALTO, Jussi 2016. Vesien tila yhdessä hyväksi. Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016–2021 . [Verkkajulkaisu]. Elinkeino-, Liikenne- Ja Ympäristökeskus. Raportteja 1/2016. [viitattu 2016-03-05]. Saatavissa: [http://urn.fi/URN:ISBN 978-952-314-389-0](http://urn.fi/URN:ISBN%20978-952-314-389-0)

VÄESTÖREKISTERIKESKUS. Kuntien asukasluvut aakkosjärjestyksessä [verkkajulkaisu]. Väestörekisterijärjestelmä. Rekisteritilanne 29.02.2016. [viitattu 2016-03-28]. Saatavissa: <http://vrk.fi/default.aspx?docid=9543&site=3&id=0>

YMPÄRISTÖ.FIa. [verkkoaineisto]. [viitattu 2016-02-20]. Saatavissa: www.ymparisto.fi Polku: Ympäristö.fi > Vesi > Vesien suojeleminen > Yhdyskunnat ja haja-asutus > Hulevesien hallinnan kehittäminen.

YMPÄRISTÖ.FIb. [verkkoaineisto]. [viitattu 2016-03-21]. Saatavissa: www.ymparisto.fi Polku: Ympäristö.fi > Vesi > Tulviin varautuminen > Tulvariskien hallinta > Tulvariskien hallinnan suunnittelu > Tulvariskien alustava arviointi, hulevesitulvat > Hulevesitulvariskien alustava arviointi

LIITE 1: SUONENJOEN VESI OY:N TOIMINTA-ALUE (18.12.2007)



LIITE 2: HULEVESIVERKOSTON TOIMINTA-ALUE (18.12.2007)

