



Orimattilan hulevesiohjelman



Orimattilan hulevesiohjelma 2023–2027

Hyväksytty kaupunginvaltuuston kokouksessa
Kaupunginvaltuusto 12.06.2023 § 29 296/10.03.01.00/2022

Kansikuva: Orimattilan halki virtaava Palojoki
(lähde: Orimattilan kaupunki)

Sisältö

Määritelmät	4
1 Johdanto.....	8
1.1 Hulevesiohjelman laadinta.....	8
1.2 Hulevesistä yleisesti	10
2 Orimattilan ominaispiirteet ja nykytilanne	12
2.1 Ominaispiirteet	12
2.1.1 Orimattilasta yleisesti	12
2.1.2 Valuma-alueiden ominaispiirteet.....	15
2.2 Hulevesien hallinnan nykytilanne.....	23
2.3 Nykytilan vahvuudet ja haasteet	25
2.4 Hulevesiin liittyvä lainsäädäntö ja määräykset.....	26
2.4.1 Lait, asetukset, ministeriöiden ohjeistukset	26
2.4.2 Orimattilan kaupungin rakennusjärjestys	27
2.4.3 Orimattilan hulevesimääräykset.....	28
2.4.4 Orimattilan ympäristönsuojelumääräykset	28
2.5 Hulevesien hallinnan toimijat ja vastuunjako.....	29
2.5.1 Hallintosäännössä esitetyt tehtävät.....	30
2.5.2 Kaupunkikehitys- ja tekninen toimiala	33
2.5.3 Kiinteistönomistajien vastuut	34
3 Hulevesiohjelman tavoitteet	35
3.1 Lain asettamat tavoitteet	35
3.2 Kytkeytyminen strategiaan ja muihin ohjelmiin	36
3.3 Tavoitteet 2023–2027	38
3.3.1 Hulevesiohjelman tavoitteiden mittarit	41
4 Hulevesien hallinnan periaatteet.....	42
4.1 Hulevesien hallinnan prioriteettijärjestys	42
4.2 Hulevesien hallinta kaavoituksessa ja suunnittelussa.....	50
4.3 Hulevesirakenteiden mitoituseriaatteet.....	53
5 Toimenpiteet	55
6 Hulevesiohjelman toteutumisen seuranta ja päivittäminen	56

Lähteet57

Liitteet

Liite 1 Pohjavesi- ja suojelualueet, pistekuormittajat sekä pintavesien tila

Liite 2Hulevesien hallinnan nykytilanne

Liite 3.. Valuma-alueiden tiedossa olevat hulevesien tulva-, laatu- ja eroosio-
haasteet

Liite 4 Hulevesitehtävien nykyinen vastuunjako

Liite 5 Toimenpideohjelma

Määritelmät

Avo-oja	Maahan kaivettu avouoma, jonka tarkoitus on tietyn maa-alueen kuivattaminen tai kasteleminen tai muu veden johtaminen
Hulevesi	Rakennetuilla alueilla maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille muodostuva sade- ja sulamisvesi sekä perustusten kuivatusvesi
Hulevesien hallinta	Hulevesien muodostumiseen, johtamiseen ja käsittelyyn liittyvät toimenpiteet
Hulevesien johtaminen	Syntyneiden hulevesien siirtäminen paikasta toiseen painanteen, rakennetun ojan, kanavan, kourun tai putken avulla
Hulevesijärjestelmä	Hulevesien hallintaan tarkoitettujen rakenteiden kokonaisuus
Hulevesiohjelma	Sisältää kunnan päämäärät, keinot ja linjaukset hulevesien hallinnan järjestämiseksi mukaan lukien toimintaperiaatteet ja visiot sekä tarkemmin toimenpiteiden vastuut ja aikataulu
Hulevesitieto	Hulevesiomaisuutta koskevat ominaisuustiedot, kuten hulevesiverkoston sijainti- ja kuntotiedot, huleveden laatu sekä tekniset ominaisuudet.
Hulevesitulva	Hulevesitulva syntyy, kun vettä kertyy kaduille ja pihoilta tai muille alueille, mistä se purkautuu hallitsemattomasti aiheuttaen mahdollisesti vahinkoja
Hulevesiverkosto	Hulevesien ja perustusten kuivatusvesien johtamiseen tarkoitettu verkosto kaivoineen ja mahdollisine pumppaamoineen. Hulevesiverkosto voi koostua putkiviemäreistä ja mahdollisesti näihin välittömästi yhdistyvistä ojista ja painanteista

Huleveden käsittely	Esimerkiksi kiintoaineen sekä ympäristöä pilaavien aineiden kuten ravinteiden ja esimerkiksi katu- ja pysäköintialueilta kertyvien öljyjen poistaminen hulevesistä
Hydraulis-geomorfologinen piirre	Uoman fyysiset ominaisuudet kuten mutkittelevuus, leveysvaihtelu ja virtaustyyppi.
Hydrologia	Hydrologia kuvaa veden esiintymistä, ominaisuuksia ja kiertokulkua ilman, maan, pohjaveden ja vesistöjen välillä. Luonnontilaisilla ja rakennetuilla alueilla veden kiertokulku on erilaista
Imeyttäminen	(Hule)veden tarkoituksellinen imeyttäminen maaperään
Imeytyspainanne	Ympäristöään alempana oleva, yleensä kasvillisuuden peittävä alue tai loivaluiskainen oja, joka on normaalisti kuiva ja johon (hule)vesi voi väliaikaisesti kertyä ja lyhyessä ajassa imeytyä maaperään
Kaksitasouoma	Puro tai oja, jossa on tavanomaiselle virtaamalle pieni alivirtausuoma ja suuremmilla virtaamilla vesi nousee tulvatasanteelle.
Luonnonmukainen hulevesien hallinta	Luonnon omien veden kierto- ja veden laatuun vaikuttavien tekijöiden hyödyntäminen ja tukeminen taajamien hulevesien hallinnassa
Läpäisemätön pinta	Tiivis pinta esim. asfaltti, joka estää huleveden imeytymisen maaperään ja lisää pintavalunutta
Läpäisevä pinta	Rakentamaton tai rakennettu pinta, missä hulevesien imeytymistä maaperään tapahtuu
Perustusten kuivatusvesi	Maanpinnalla perustusten viereisiin maakerroksiin imeytyvä sekä kapillaarisesti rakennuspohjaan ja perustuksiin nouseva vesi, joka johdetaan pois salaojien avulla.

Pidättäminen	Valuma-alueelta purkautuvan huleveden määrän vähentäminen ja varastointi imeyttämällä ja säännöstelytilavuutta kasvattamalla
Pienvesi	Vesistöä pienempi vesiesiintymä, jonka suojelemiselle voi olla vaatimuksia vesilaissa
Pintavalunta	Maan pinnalla valuva sadannan osa
Pintavesi	Pintavesiä ovat joet, purot, norot, ojat, meret, järvet ja lammet
Pintakerrosvalunta	Maaperän pintakerrokseen imeytyvä sadannan osa, joka kulkeutuu maan pintakerroksissa vesiuomiin
Pohjavesivalunta	Maaperään pohjavedeksi imeytyvä sadannan osa
Sadanta	Tietylle alueelle tietyssä ajassa sateena kertynyt vesi
Sadepuutarha	Kasvipeitteinen painanne, jonne hulevedet johdetaan, jolloin vesi pidättyy ja puhdistuu painanteessa, josta se suodattavan maakerroksen läpi imeytetään maaperään tai johdetaan hulevesijärjestelmään
Tulvareitti	Maanpinnalla oleva huleveden virtausreitti, johon hulevedet johdetaan hallitusti silloin, kun hulevesijärjestelmän kapasiteetti ylittyy.
Valuma-alue	Maaston korkeimpien kohtien eli vedenjakajien rajaama alue, josta sadevedet valuvat samaan vesistön osaan tai hulevesijärjestelmään. Taajamissa hulevesiverkostolla valuma-alueiden rajoja on voitu muuttaa maaston muodosta poikkeavaksi.
Vesihuolto	Veden johtamista, käsittelyä ja toimittamista talousvetenä käytettäväksi sekä jäteveden poisjohtamista ja käsittelyä.

Vesistö	Vesilain mukaisen määritelmän mukaan vesistöinä pidetään järveä, lampea, jokea, puroa ja muuta luonnollista vesialuetta sekä tekojärveä, kanavaa ja muuta vastaavaa keinotekoisia vesialuetta. Vesistöinä ei pidetä ojaa, noroa tai lähdetä.
Vesistöalue	Pääuoman ja sen kaikkien sivu-uomien yhteinen valuma-alue, esim. Porvoonjoen tai Kokemäenjoen vesistöalue
Viherkatto	Viherkatto on sellainen katto, jonka päällä on elävää kasvillisuutta, joka käyttää ja pidättää vettä maakerrokseen ja kasveille. Viherkatto edistää myös haihduntaa.
Virtavesi	Luonnollisen vedenkierron osana oleva pysyvästi veden peittävä alue, jossa on virtaama. Joki, puro tai keinotekoinen virtavesi
Viivyttäminen	Pintavalunnan jakaminen pitkälle ajanjaksolle. Viivytyksrakenteissa varastoidaan vettä niin, että alueelta lähtevät virtaamat hidastuvat ja virtaamahuiput pienenevät.

1 Johdanto

1.1 Hulevesiohjelman laadinta

Maankäytön tiivistyminen taajamissa, ilmasto-olojen äärevöityminen ja rankkasateiden lisääntyminen sekä kestävä kehityksen periaatteiden mukainen kaupunkisuunnittelu on johtaneet siihen, ettei hulevesien hallintaa voida ajatella vain hulevesien johtamisena ja käsittelemisenä. Jotta tulevaisuuden haasteisiin voidaan vastata ja tavoitteisiin päästä, tulee hulevesien hallintaa ajatella kokonaisvaltaisemmin ja pitkäjänteisemmin osana kaupunkiekosysteemiä.

Orimattilan kaupungille ei ole aiemmin laadittu hulevesiohjelmaa. Kaupungissa on kuitenkin tunnistettu tarve hulevesiohjelmalle mm. seuraavien teemojen ympäriltä:

- Kaupunkiorganisaation sitouttaminen hulevesien hallinnan yhteisiin tavoitteisiin
- Hulevesiin liittyvän kaupungin sisäisen vastuunjaon selvittäminen ja yhteistyön parantaminen
- Kiinteistönomistajien hulevesien hallinnan selkeyttäminen ja sen ohjeistaminen rakentajille ja asukkaille
- Huleveden laatuvaatimukset ja riskienhallinta
- Kokonaisvaltaisen suunnittelun edistäminen
- Hulevesiviemäriverkoston lisäksi luontoperusteisia hulevesiratkaisuja;
- Hulevesien hallinnan huomiointi kaavoituksessa: tilavaraukset, mitoitukset ja selvitykset
- Hulevesiin liittyvien lähtötietojen kokoaminen ja tuominen kaikkien sidosryhmien saataville
- Hulevesiverkoston laajuus, sijainti ja nykytila
- Toimenpideohjelma tulevaisuudelle toimenpiteiden priorisoimiseksi ja budjetoinnin perustan luomiseksi.

Hulevesiohjelmassa luodaan perusta hulevesien hallinnalle tunnistamalla hulevesien hallinnan nykytilanne ja tulevaisuuden tavoitteet sekä raamit hulevesien hallinnan suunnittelulle. Nykytilanteen osalta määritellään muun muassa alueen ominaispiirteet hulevesien hallinnan kannalta, nykytilanteen hulevesien hallintajärjestelmät sekä keskeiset toimintatavat. Tavoitteet ovat strategisen tason tavoitteita, joissa yhdistyvät alueen ominaispiirteistä aiheutuvat tarpeet, lainsäädännön periaatteet sekä hulevesien hallintaan linkittyvät teemat, kuten vesistöjen tila. Tavoitteita edistetään noudattamalla hulevesien hallinnan periaatteita kaupungin kaavoituksessa, suunnittelussa ja rakentamisessa.

Tavoitteiden edistämiseksi myös kartoitettiin ja selkeytettiin hulevesien hallintaan liittyviä tehtäviä ja niiden vastuita. Hulevesiohjelman osana laadittiin toimenpideohjelma, jossa on esitetty hulevesiohjelmatyön aikana tunnistetut jatkoselvitystarpeet ja hulevesien hallinnan edistämistä koskevat toimenpiteet.

Työ on toteutettu yhteistyössä Orimattilan kaupungin ja hulevesien hallinnan kannalta olennaisten sidosryhmien kanssa (mm. vesihuoltolaitos ja pelastuslaitos). Kaupungin eri toimijat ja sidosryhmät on tuotu yhteen kolmessa lähi-työpajassa. Hulevesiohjelma on koottu työpajoissa tuotetun tiedon, kirjallisten lähtötietojen, paikkatietoanalyysien ja asiantuntija-arvioiden pohjalta.

Hulevesiohjelman laadinnan työryhmässä ovat olleet mukana:

- Orimattilan kaupungilta:
 - Yhdyskuntatekniikka
 - Ari-Pekka Rajaranta, rakennuttamispäällikkö
 - Kari Setälä, kaupunkikehitysjohtaja
 - Mari Kauppinen, suunnittelu- ja vihertyöasiantuntija
 - Kunnallistekniikan työnjohtaja
 - Kaavoitus
 - Suvi Lehtoranta, kaavoituspäällikkö
 - Heikki Pitkänen, kaavoitusinsinööri
 - Maankäyttö ja mittaus
 - Ossi Hosiaisuusluoma, maankäyttöpäällikkö
 - Petri Kokkonen, kaava- ja paikkatietoasiantuntija
 - Rakennusvalvonta
 - Timo Tarkkala, johtava rakennustarkastaja
 - Marko Haataja, rakennustarkastaja
 - Ympäristönsuojelu
 - Kirsi Liukkonen-Hämäläinen, ympäristönsuojelusihteeri
 - Tilapalvelu
 - Rebecca Haaranen, toimitilajohtaja
 - Marja Ovaska, vs. kiinteistöpäällikkö
 - Kai Teva, rakennuttamispäällikkö
- Päijät-Hämeen pelastuslaitokselta:
 - Ari Heikkinen, palotarkastaja
- Orimattilan Vedeltä:
 - Petteri Kotonen, vesilaitoksen johtaja
- AFRY Finland Oy:ltä:
 - Johanna Pajari, projektipäällikkö

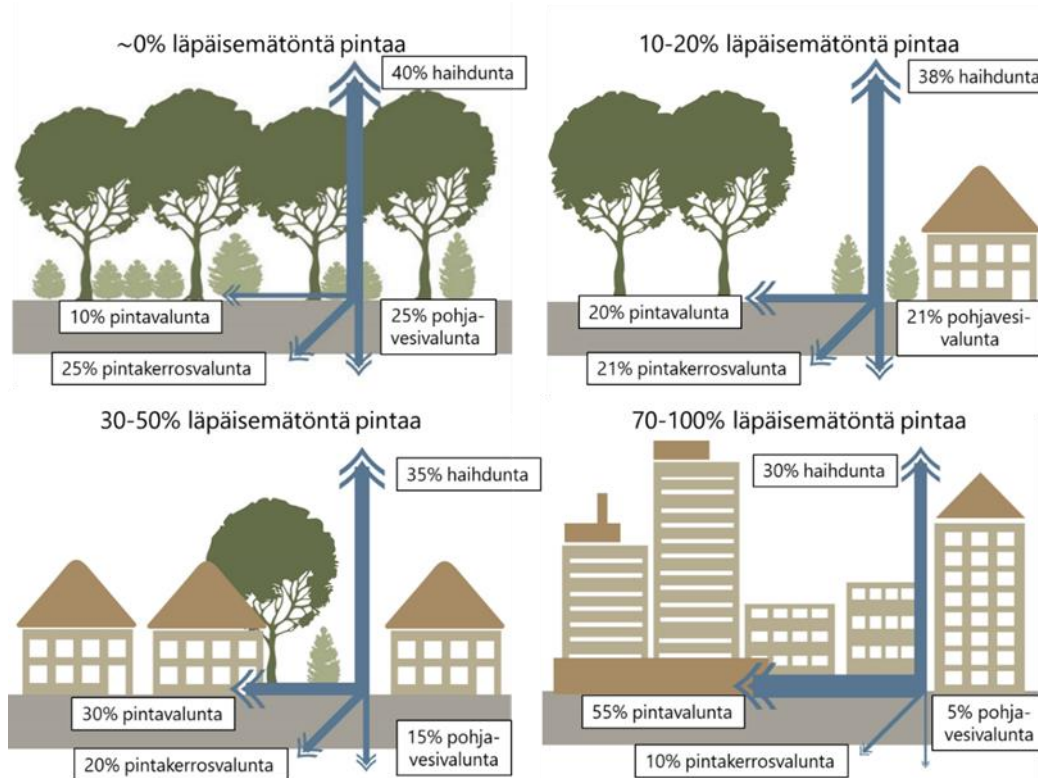
- Terhi Renko, laadunvarmistus
- Anne Kuulas, asiantuntija
- Maija Ahonen, projekti-insinööri
- Maija Ijäs, projekti-insinööri

Raportti on jaettu kuuteen lukuun. Luvussa 2 esitellään Orimattilan ominaispiirteitä, hulevesien hallinnan nykytilaa, perehdytään hulevesiin liittyvään lainsäädäntöön ja nykyisiin toimijoihin sekä vastuutahoihin. Luvussa 3 esitellään hulevesiohjelman tavoitteet, luvussa 4 hulevesien hallinnan periaatteet ja luvussa 5 ehdotetut toimenpiteet vuosille 2023–2027. Kuudes luku käsittelee hulevesiohjelman toteutumisen seuranta ja päivitystä.

1.2 Hulevesistä yleisesti

Hulevedet ovat maan pinnalta, rakennusten katoilta tai muilta vastaavilta pinoilta pois johdettavaa sade- tai sulamisvettä. Myös perustusten kuivatusvedet luetaan hulevesiin. Hulevesi on pääsääntöisesti puhdasta sadevettä, mutta likaantuu, kun siihen sekoittuu epäpuhtauksia mm. rakennetuilta pinoilta ja maaperästä. Rakentamattomilta alueilta tuleva valunta ei ole hulevettä, vaan luonnontilaisten alueiden valuntaa. Hulevedet ovat siis ihmistoiminnan aiheuttama oire kaupunkirakenteen tiivistymisestä ja sen mukanaan tuomasta vettä läpäisevän pinnan määrän vähenemisestä ja vastaavasti vettä läpäisevän kasvillisuuden määrän vähenemisestä (Kuva 1).

Ilmastonmuutoksen myötä sään ääritilanteet tulevat yleistymään. Hulevesien kannalta tämä tarkoittaa voimistuvia ja yleistyviä kesärankkasateita, mikä lisää taajamatulvien riskiä. Talvien muuttuessa lämpimämmiksi ja sateisemmiksi, tulee hulevesien hallinta muodostumaan nykyistä merkittävämmäksi myös talvikuukausina. Rankkasateiden yleistymisen ohella, myös kuivat jaksot yleistyvät ilmastonmuutoksen seurauksena. Tiiviit kaupunkikeskustat, joissa on paljon vettä läpäisemätöntä pintaa ja joissa hulevedet kerätään ja johdetaan nopeasti vastaanottavaan vesistöön osaltaan edistävät maaperän kuivumista.



Kuva 1. Veden kierto rakentamattomilla ja rakennetuilla alueilla (muokattu lähteestä EPA, 1003 (1993)).

Määrällisten vaikutusten ohella ihmistoiminta vaikuttaa myös hulevesien laatuun. Asutuksesta, liikenteestä sekä teollisuustoiminnasta kulkeutuu ympäristöön erilaisia haitta-aineita, jotka ilman käsittelyä huuhtoutuvat hulevesien mukana lopulta vastaanottaviin vesistöihin. Pohjavedeksi imeytyessään likaantuneet hulevedet heikentävät myös pohjaveden ja maaperän laatua. Hulevesien mukana on todettu usein kulkeutuvan kiintoainetta, ravinteita, metalleja, kloridia, öljyjä ja rasvoja sekä PAH-yhdisteitä ja torjunta-aineita (Suomen kuntaliitto, 2012).

Hulevesien hallinnan avulla hulevesien aiheuttamia haittoja kompensoidaan ja ennaltaehkäistään vähentämällä huleveden muodostumista, pienentämällä huleveden virtaamapiikkejä sekä lisäämällä hulevesien imeyttämistä ja viivyttämistä. Toisin sanoen, hulevesien hallinnan avulla pyritään takaisin kohti luontaista vesikiertoa, jossa pintavalunnan osuus yritetään pitää maltillisena. Nykyisin hulevesien hallinnassa pyritään suosimaan erilaisia luonnonmukaisia menetelmiä, sillä ne mahdollistavat kasvillisuuden hyödyntämisen kautta hulevesien ohella kaupungistumisen muiden haittavaikutusten, kuten ilmansaasteiden, lämpösaarekeilmiön, melun ja tärinän sekä luontokadon hillitsemisen.

Lisäksi kasvillisuudella on kaupunkialueilla merkittävä vaikutus ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin.

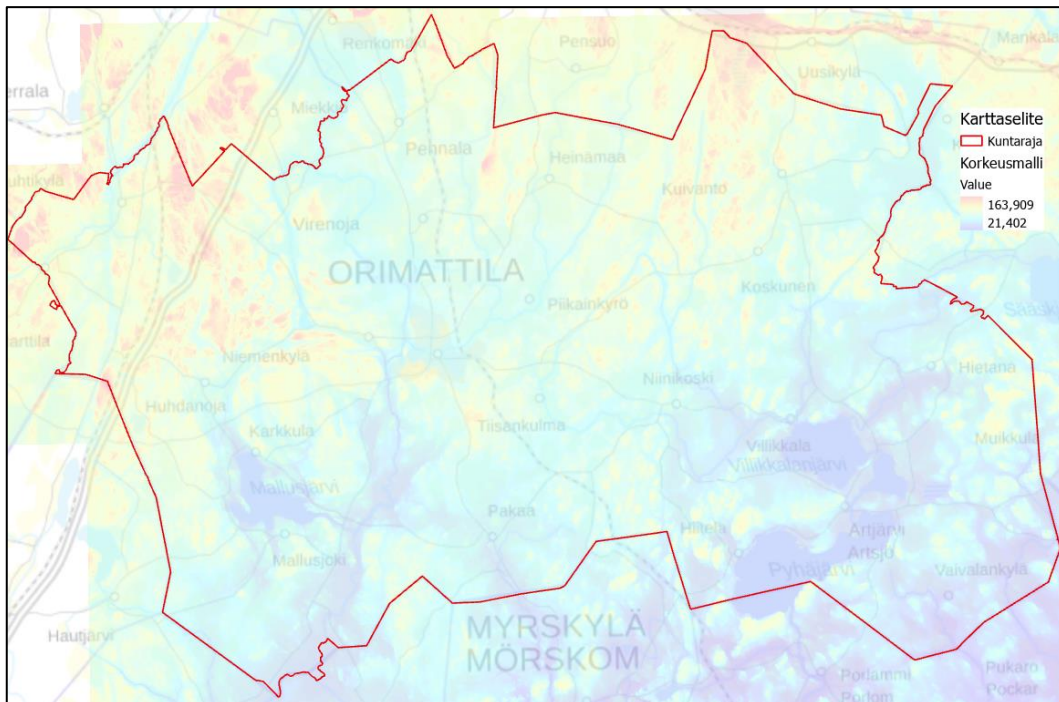
2 Orimattilan ominaispiirteet ja nykytilanne

2.1 Ominaispiirteet

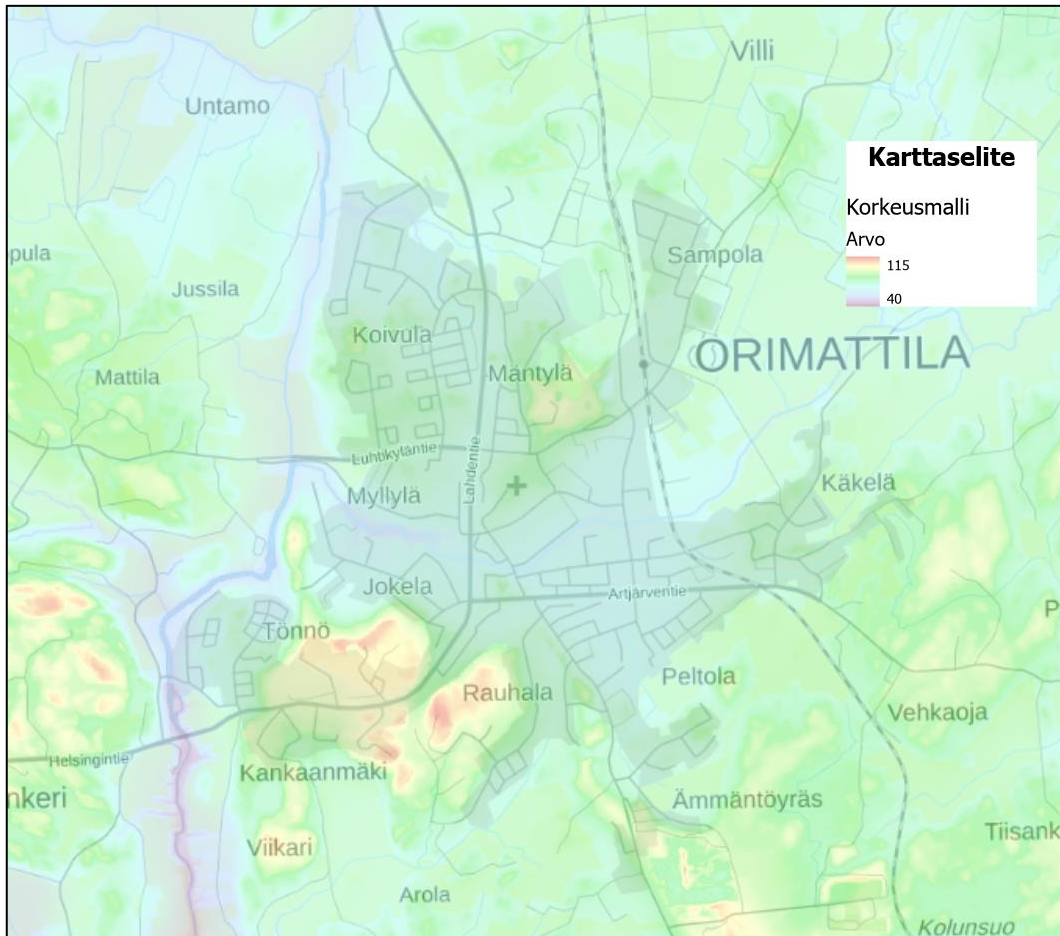
2.1.1 Orimattilasta yleisesti

Orimattila sijaitsee Etelä-Suomessa Päijät-Hämeen maakunnan eteläosassa, ja on pinta-alaltaan noin 814 km².

Orimattila on korkeusprofiililtaan vaihteleva sen korkeimman kohdan ollessa noin +147 metriä ja matalimman kohdan ollessa noin +32 metriä. Kaupungin korkein kohta sijaitsee Syrjälässä, kaupungin länsiosassa. Länsiosan lisäksi korkeampia huippuja sijaitsee kaupungin pohjoisosissa. Matalin kohta sijaitsee Vaivalankylässä Kaakkois-Orimattilassa. Muut matalat alueet sijaitsevat kaupungin etelä- ja itäosissa. Kaupungin topografia on esitetty kuvassa 2 sekä tarkemmin keskustaajaman osalta kuvassa 3.



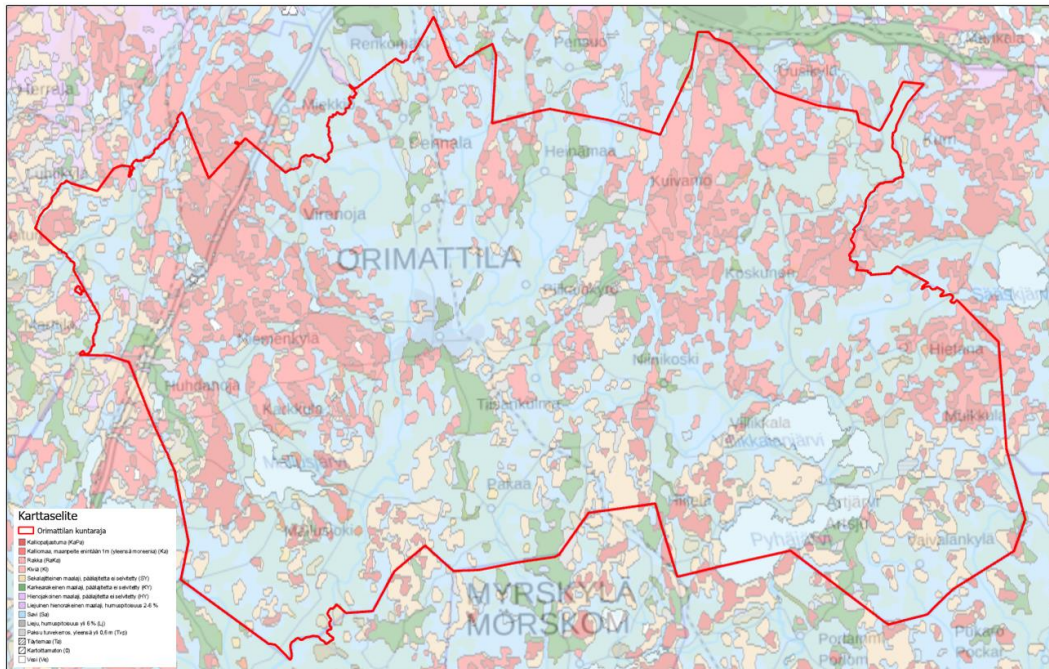
Kuva 2. Orimattilan topografia. (Korkeusmalli MML, Taustakartta MML)



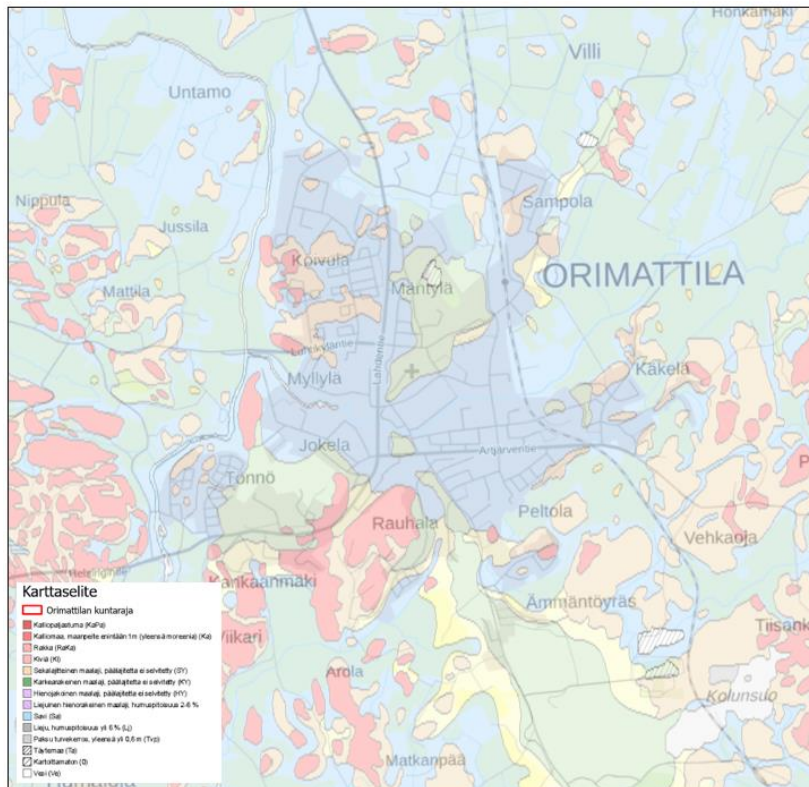
Kuva 3. Orimattilan keskustaajaman topografia. (Korkeusmalli MML, Taustakartta MML)

Orimattilassa ei ole vesistö- eikä meritulvariskialueita (SYKE, 2022).

Orimattilan maaperä on vaihtelevaa. Suuri osa kaupungin maaperästä on savea, jota löytyy eritoten keskiosista. Maaperä koostuu monin paikoin myös kallioalueista sekä alueista, jossa maaperä on hiekkamoreenia, sara- ja rahkaturvetta (Geologian tutkimuskeskus, 2007). Koko kaupungin maaperäkartta on esitetty kuvassa 4 sekä tarkemmin keskustaajaman osalta kuvassa 5.



Kuva 4. Orimattilan maaperäkartta. (Geologian tutkimuskeskus, 2007)



Kuva 5. Orimattilan keskustaajaman maaperäkartta (Geologian tutkimuskeskus, 2007)

Kaupungissa sijaitsee useita pohjavesialueita, joista monet on luokiteltu vedenhankinnan kannalta tärkeiksi alueiksi (pohjavesiluokka 1). Kaupungin alueella on myös yksi vedenhankintaa tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (pohjavesiluokka 1E) sekä muita vedenhankintakäyttöön soveltuvia pohjavesialueita (pohjavesiluokka 2). Pohjavesialueet on esitetty liitteissä 1 ja 2.

Orimattila sijaitsee kolmella eri päävesistöalueella:

- Porvoonjoki (18)
- Koskenkylänjoki (16)
- Taasianjoki (15)

Suurin osa kaupungin pinta-alasta sijoittuu Porvoonjoen tai Koskenkylänjoen päävesistöalueille.

Orimattilan suurimmat järvet ovat sen itäosissa sijaitsevat Pyhäjärvi, Villikkalanjärvi ja Säyhtee, sekä länsiosissa sijaitseva Mallusjärvi. Erityisesti kaupungin länsiosissa sijaitsee monia pienehköjä järviä. Orimattilan virtavesiin kuuluu mm. koko Orimattilan läpi virtaava Porvoonjoki, johon yhdistyy Palojoki, Köylinjoki ja Humaloja. Muita virtavesiä ovat mm. Sepänjoki, Haltijanjoki, Lanskinjoki, Kuivannonjoki ja Luhdanjoki. Orimattilan pintavedet ja niiden ekologinen tila on esitetty liitteessä 1.

Orimattilassa on SYKE:n 3. asteen valuma-aluejaon mukaan 33 eri valuma-alueita. Niiden koot vaihtelevat hieman yli tuhannesta hehtaarista yli 10 000 hehtaarin valuma-alueisiin. (SYKE, 2021) Valuma-alueet on esitetty liitteessä 2. Valuma-alueiden hulevesiin liittyviä tulva-, eroosio- ja laatuhaasteita on esitetty liitteessä 3.

2.1.2 Valuma-alueiden ominaispiirteet

Tässä kappaleessa on käsitelty niitä Orimattilan kaupungin valuma-alueita, joilla on asemakaavoitettua aluetta. Asemakaavoitetut alueet ovat hulevesien hallinnan kannalta olennaisimpia, koska niille sijoittuu valtaosa kaupungin rakentamisesta. Lisäksi kunnan vastuu hulevesien hallinnan järjestämisestä rajautuu maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti asemakaava-alueelle, ellei kunta ole ottanut hulevesien hallintaa järjestettäväkseen muilla alueilla.

Untamonojan valuma-alueelta (18.046) kerääntyvät vedet valuvat Untamonojan kautta Porvoonjokeen. Porvoonjoki on kaupungin alueella tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Orimattilan ulkopuolella Porvoonjoki on paikoin

välttävissä ekologisessa tilassa. Valuma-alueella ei ole luonnonsuojelualueita. Pintavesiä johdetaan alueella pääosin ojissa ja puroissa. Ainoastaan Virenojan asuinalueella on hulevesiviemärointi. Valuma-alueen eteläosassa sijaitsee hie-man keskustaajaman asemakaava-alue ja pohjoisessa Virenojan asema-kaava-alue. Suurimmat tunnistetut hulevesien laadulliset kuormittajat va-luma-alueella ovat Lahdentie 167 (tiesuola ja raskasmetallit) ja rautatie (tor-junta-aineet). Alueella on myös pilaantuneita maita. Maanmittauslaitoksen karttatietojen mukaan valuma-alueella sijaitsee yksi lähde sekä Virenojan ja Untamon Vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet. Virenojan uudelle asuinalueelle on toteutettu vuonna 2022 hulevesiallas (Kuva 6).



Kuva 6 Virenojan uuden asuinalueen hulevesialtaan pintarakenteet heinä-kuussa 2022 (lähde: Orimattilan kaupunki)

Tönnönkosken alueelta (18.041) kerääntyvät vedet valuvat myös Porvoonjo-keen. Valuma-alueella ei ole luonnonsuojelualueita. Valuma-alueen kaakkois-osa on asemakaavoitettua ja sillä on hulevesiviemärointiä. Suurimmat tunnis-tetut kuormittajat ovat teollisuus, maatalous, hevostallit, asutus sekä liikenne. Valuma-alueella sijaitsee yksi lähde sekä Tönnön ja Untamon vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet. Alueella on myös pohjavedenottoamoita. Tulvia on havaittu Lintulan ja Koivulan alueella sekä Linnustonttiellä. Eroosiovaurioita

on todettu Linnustontien läheisyydessä. Alueella on toimintoja, joista voi päästä hulevesiin öljyä, torjunta-aineita ja kyllästysaineita.

Olvinniemen alueelta (18.032) vedet valuvat niin ikään Porvoonjokeen. Valuma-alueella ei ole luonnonsuojelualueita. Valuma-alueen pohjoisosassa on asemakaavoitettua ja se on osittain hulevesiviemäroity. Suurin tunnistettu kuormittaja on asemakaavoitetun alueen asutus. Valuma-alueella sijaitsee kolme lähettä sekä Tönnön vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet. Alueella on myös pohjavedenottamo.

Palojoen alaosan alueen (18.081) vedet virtaavat Palojoen kautta Porvoonjokeen. Palojoki on Porvoonjoen tavoin tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Valuma-alueen länsiosa on asemakaavoitettua ja se on merkittävältä osin hulevesiviemäroity. Alueella on toimintoja, joista voi päästä hulevesiin haitta-aineita, kuten öljyä, suolaa, kemikaaleja ja torjunta-aineita. Valuma-alueella sijaitsee 5 lähettä sekä Tönnön, Sikosuon ja Ämmäntöyrään vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet. Alueella on myös pohjavedenottamo. Valuma-alueella ei ole luonnonsuojelualueita. Orimattilan keskusta-alueella Palojoki tulvii vuosittain kevyenliikenteen väylälle (vesistötulva) (Kuva 7). Tulvia on havaittu myös Viljamaantiellä sekä Sampolassa. Orimattilan keskuksessa vesi on tuotu näkyvästi esiin myös virkistys- ja viihtyisyystekijänä. Tästä esimerkkinä mm. Lähdepuiston lampi (Kuva 8).



*Kuva 7 Palojoen tulviminen kevyenliikenteen väylälle Orimattilan keskuksessa
(lähde: Orimattilan kaupunki)*



Kuva 8 Lähdepuiston lähdelampi Orimattilan keskustaajamassa (lähde: Orimattilan kaupunki)

Rengonjoen valuma-alueen (18.045) vedet purkavat Porvoonjokeen. Valuma-alueelle sijoittuu Pennalan kaupunginosa, joka on asemakaavoitettua aluetta. Valuma-alueella sijaitsee yhteensä kolme vedenhankintaa varten tärkeää pohjavesialuetta: Renkomäki, Pyssymäki ja Virenoja sekä pohjavedenottamo. Sillä on lisäksi kaksi lähdettä. Valuma-alueella ei sijaitse luonnonsuojelualueita. Asemakaavoitetulla alueella on jonkin verran hulevesiviemäröintiä, muutoin vesiä johdetaan avo-ojissa. Huleveden laatua kuormittavat lähinnä asutuksesta, teollisuudesta ja liikenteestä syntyvät päästöt. Alueella on myös toimintoja (mm. tiilitehdas, maankaatopaikka ja louhinta-alueita), joista voi muodostua riskiä huleveden laadulle. Rengonjoki tulvii alueen pohjoisosassa (vesistötulva). Tulvimista esiintyy lisäksi logistiikka-alueella sekä Pakkasuon alueella. Pennalan teollisuusalueelle on toteutettu allas hulevesien viivytystä ja käsittelyä varten (Kuva 9). Pennalan Uotilanrinteessä hulevesiä viivytetään ennen vesistöön johtamista hulevesialtaassa (Kuva 10).



Kuva 9 Pennalan teollisuusalueen hulevesiallas (lähde: Orimattilan kaupunki)



Kuva 10 Pennalan Uotilanrinteen hulevesialtaat (lähde: Orimattilan kaupunki)

Avijoen valuma-alueen (18.055) vedet laskevat Porvoonjokeen. Valuma-alueen eteläosassa lähellä junarataa sijaitsee Hennan kaupunginosa, jossa on asemakaava-alueita ja hulevesiviemäröintiä. Valuma-alueelle ei sijoitu vedenhankinnan kannalta tärkeitä pohjavesialueita eikä luonnonsuojelualueita. Hennan kaupunginosan lähetyvillä sijaitsee useita lähteitä. Hulevesien laadullista kuormitusta muodostuu Valtatie E75:ltä, Vanhalta Helsingintieltä (140), asutuksesta sekä Hennan rautatieaseman ratapihalta.



Kuva 11 Hennan Länsirinteen hulevesialtaat (lähde: Orimattilan kaupunki)

Artjärven lähivaluma-alueen (16.003) pintavedet valuvat Koskenkylänjokeen. Koskenkylänjoen ekologinen tila vaihtelee tyydyttävästä välttävään. Alueella osittain sijaitsevan Pyhjärven ekologinen tila on hyvä. Säyhteen ja Villikkalanjärven ekologinen tila on puolestaan välttävä. Pyhjärven pohjoispuoli on asemakaavoitettua ja asemakaavoitetulla alueella sijaitsee muutama hulevesiviemäri. Suurimmat tunnistetut kuormittajat ovat asutus ja liikenne. Alueella on myös toimintoja, joista voi päästä hulevesiin esimerkiksi öljyä, sekä muita haitta-aineita. Valuma-alueella sijaitsee monia lähteitä sekä Kirkonmäen ja Koivulehdon vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet. Alueella on myös pohjavedenottoamoita. Valuma-alueella sijaitsee Kylä-Nikulan ja Mämmikorvenmäen luonnonsuojelualueet. Tulvaongelmat rajoittuvat pääasiassa pelloille ja rannoille.

Myrskylänjoen valuma-alue (16.005) kuuluu Koskenkylänjoen päävesistöalueeseen. Valuma-alueella sijaitsee Pakaanoja, jonka ekologinen tila on välttävä. Pohjoisosassa sijaitsee pinta-alaltaan pieni asemakaavoitettu teollisuusalue, joka on mahdollinen laadullinen kuormituslähde. Merkittävin kuormituskohte on osittain pohjavesialueilla sijaitseva Lahdentie 167 (tiesuola ja raskasmetallit). Muilta osin valuma-alue on pääasiassa metsää ja

maatalousmaata. Valuma-alueella ei ole hulevesiviemäröintiä. Alueella on kolme vedenhankintaa varten tärkeää pohjavesialuetta.

2.2 Hulevesien hallinnan nykytilanne

Yleiskuva

Hulevesien hallinta on Orimattilassa kokonaisuudessaan kaupungin vastuulla, sillä vastuuta huleveden viemäröinnistä ei ole siirretty vesihuoltolaitoksen vastuulle. Siten sen hulevesiasioita hallitaan kokonaisuudessaan Maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti. Hulevesien hallinnasta aiheutuvat kustannukset on katettu verovaroin, eikä julkisoikeudellista hulevesimaksua ole käytössä. Hulevesien hallintaa ei ole tähän mennessä edistetty suunnitelmallisesti, eikä hulevesien hallinnan kokonaiskuva ole muodostettu. Suunnitelmallinen kehittäminen on puuttunut, koska kaupungin kattavaa hulevesiselvitystä ei ole laadittu, vaan hulevesiasioita on selvitetty vain muutamien uusimpien kaavoituskohteiden yhteydessä. Hulevesisuunnittelu ajoittuu tyypillisesti vasta kaavoitusvaiheen jälkeiseen kunnallisteknisen yleissuunnittelun vaiheeseen. Hulevesien laatua ei ole seurattu, vaan on seurattu pelkästään vesistöjen vedenlaatua niiltä osin kuin niitä koskee tarkkailuvelvoite ja reagoitu, mikäli vesistöissä on havaittu selkeitä hulevesistä johtuvia laatuhaittoja.

Kaavoitus

Kaavoitusprosessissa käytettävät hulevesien hallintaan liittyvät taustatiedot ovat tällä hetkellä melko puutteelliset ja koostuvat enimmäkseen Palojoen vesistöselvityksistä. Valuma-alue selvityksiä on laadittu ja kunnostuksia osittain toteutettu. Pienvesiselvitystä ei ole laadittu, mutta ELY on tehnyt lähdeselvityksen.

Nykytilanteessa hulevesiä koskevia kaavamääräyksiä on vain uusimmissa asema- ja osayleiskaavoissa. Kaavamääräyksiä osalta käytännöt ovat vaihtelevia, eikä yhteisesti sovittuja periaatteita kulloinkin sovellettaviin kaavamääräyksiin ole määritelty. Kaavoitusvaiheessa ei ole pääsääntöisesti tehty erillisiä hulevesiselvityksiä, muutamia uusimpia kaavoja lukuun ottamatta. Hulevesien hallintaan osoitettavia tilavarauksia ei ole määritelty laskentaan perustuen, vaan ne ovat perustuneet arviointiin. Yhtenevät mitoitusperusteet hulevesien hallintarakenteille siis puuttuvat. Pinta- ja pohjavesiin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu muutamien osayleiskaavojen yhteydessä.

Alla esimerkkejä tällä hetkellä käytössä olevista kaavamääräyksiä sisällöistä:

1. Ensisijaisesti hulevedet tulee imeyttää maahan omalla tontilla. Pinnoitettujen piha- ja paikoitusalueiden hulevedet tulee ohjata hulevesiviemäriin tai tontin rajalla kulkevaan painanteeseen. Hulevesien imeytys ja ohjaaminen tulee esittää tonttikohtaisessa suunnitelmassa rakennusluvan yhteydessä.
2. Hulevesiä pitää viivyttää pääsääntöisesti tonttikohtaisesti siten, että jo-kaista päällystettyä ja vettä läpäisemätöntä 100 m² kohti 1m³ viivytystilavuutta. Viivytyksrakenteen pitää olla tehokkaassa käytössä mitoitussateella 160 l/s/ha. Viivytyksrakenteiden tulee tyhjäntyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestäään. Lisäksi viivytyksrakenteet pitää varustaa ylivuotojärjestelmällä. Viivytystilavuutta voidaan myös kompensoida rakentamalla vastaavan viivytyksen toteuttavaa viherkattoa. Tonttien sisäiset tulvareitit pitää suunnitella siten, että tulviva hulevesi ei aiheuta vahinkoa rakennuksille.
3. Rakentamattomat tontin osat, joita ei käytetä leikki- tai oleskelualueina, kulkuteinä tai pysäköintiin, on istutettava puilla ja pensaila.
4. Pysäköintialueiden sulamis- ja valumisvedet tulee johtaa alueen ulkopuolelle.
5. Mikäli alueelle muodostuu laajoja päällystettyjä alueita, syntyvät hulevedet tulisi pääasiassa imeyttää pohjavesialueen ulkopuolella tai johtaa kunnalliseen hulevesiviemäriin.

Hulevesitiedon hallinta

Hulevesitieto ei ole nykytilanteessa ajantasaista. Hulevesitiedon osalta on keskitytty yksinomaan hulevesiverkostoja koskevaan tietoon ja verkostotiedoissa on tunnistettu myös olevan laajojenkin alueiden verkostotietojen puutteita. Sen lisäksi, että osan alueista verkostotiedot puuttuvat kokonaan, niin tiedossa olevien verkostojen asennusvuosi-, korko- ja kokotiedot ovat osalla alueista puutteellisia. Hulevesiverkostotiedot ovat tällä hetkellä tallennettuna .dwg-tiedostomuotoon.

Raporttia kirjoitettaessa kunnalla on käynnissä hulevesitiedon siirtäminen vesihuoltolaitoksen verkkotietojärjestelmään, josta on rajapintayhteys kaupungin paikkatietojärjestelmään. Tällä hetkellä kaupungin tekemät muutokset hulevesitietoon päivittyvät vain kaupungin omaan järjestelmään, eivät vesihuoltolaitoksen verkkotietojärjestelmään.

Tietoja päivitetään pääsääntöisesti vain uutta rakennettaessa ja muuten tarvittaessa. Systemaattisia olemassa olevien tietojen päivityksiä ei ole tehty.

Hulevesitiedon hallintaa ollaan parhaillaan kehittämässä. Kaupungin hulevesikohteita (hulevesirakenteet ja avo-ojat) koskeva tieto tullaan lisäämään kaupungin paikkatietojärjestelmään. Tällä hetkellä hulevesitieto ei ole kaikkien tarvittavien henkilöiden saatavilla.

Nykyisen verkoston kunnosta ei ole juurikaan tietoa eikä verkostoa ole järjestelmällisesti kuvattu. Verkoston kuntoa on selvitetty lähinnä saneerausten yhteydessä.

2.3 Nykytilan vahvuudet ja haasteet

Vahvuudet:

Orimattilassa on tunnistettu tarve alkaa kehittää hulevesien hallintaa kokonaisvaltaisesti, mikä luo hyvät lähtökohdat hulevesien hallinnan edistämiseksi tulevaisuudessa. Uusilla kaava-alueilla hulevesien hallintaan on jo kiinnitetty huomiota, minkä myötä hulevesien hallinnasta on jo jonkin verran kokemuksia. Orimattilassa hulevesien laadullisen hallinnan näkökulmaan on kiinnitetty huomiota asemakaavoitetuilla alueilla sijaitsevien pohjavesialueiden takia. Huomio on keskittynyt ennaltaehkäiseviin toimenpiteisiin erityisesti kaupungin ympäristönsuojelumääräysten kautta. Kaupungin alueelle on laadittu pohjavesien suojelusuunnitelmia. Hulevesien hallinnan keskeisiä kysymyksiä on huomioitu kaupungin ympäristönsuojelumääräysten ohella kaupungin rakennusjärjestyksessä.

Orimattilassa ei ole ollut merkittäviä hulevesistä johtuvia taajamatulvia. Purkuvesistöjen sijainti lähellä taajama-aluetta on kaupungin ominaispiirre, jonka nähdään vähentävän hulevesistä aiheutuvia ongelmia. Tulvatapahtumat johtuvat pääsääntöisesti vesistötulvista ja painottuvat taajama-alueiden ulkopuolelle alaville peltoalueille. Myös hulevesiverkoston saneeraus on aloitettu ja verkostoa on osittain uusittu.

Haasteet:

Hulevesien hallinnan edistämisen kannalta merkittävin haaste on rahoituksen puute. Puutteellinen rahoitus näyttäytyy mm. hulevesijärjestelmän puutteellisenä kunnossapitona sekä puutteellisena hulevesien hallinnan huomioimisena suunnittelutasolla. Hulevesien hallinnan edistämiseksi ei myöskään ole tällä hetkellä riittäviä selvityksiä. Pitkälle aikavälille ulottuvan tavoitetilan puuttessa hulevesiin kohdistettavia budjettivaroja on ollut vaikea perustella.

Orimattilassa on myös kaupungin ominaispiirteistä johtuvia keskeisiä haasteita, kuten tasainen topografia sekä laajalti savinen maaperä. Lisäksi asemakaavoitetuilla alueilla sijaitsee paljon 1-luokan pohjavesialueita, mikä aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle.

Orimattilassa on tunnistettu alavilla alueilla riski hulevesitulvan ja vesistötulvan yhteisvaikutuksesta.

Esimerkiksi Lahdentien länsipuolella sijaitsevan logistiikka- ja teollisuusalueen vedet johtuvat tulvaherkkään Rengonjokeen. Kohteessa on tunnistettu Lahdentien alituksen sekä Pasinan asuinalueen osalta mahdollinen tulvariski. Logistiikka- ja teollisuusalueen hulevesien viivyttämiseksi on rakennettu viivytysaltaita. Keskustan alueella Koivulan vanha asuinalue on tunnistettu kohteeksi, jossa hulevesiongelmia ilmenee eniten ja harvinaisen sadetapahtuman tapauksessa tulva-alue ulottuisi muutamien asuinrakennusten alueelle. Myös Pennalassa on tunnistettuja ongelmakohteita. Tulvimista on tapahtunut katualueilla sekä kiinteistöillä. Pennalantien varressa SYKE:n hulevesitulvakartan mukaan harvinaisessa, 1/100a toistuvassa rankkasadetilanteessa, Artjärventien etelä- ja pohjoispuolella esiintyy tulvimista, joka ulottuu muutamille kiinteistöille.

Jätevedenpuhdistamolle päätyy tällä hetkellä suuria määriä hulevesiä. Jätevesiviemärin osalta on aloitettu vuotovesiselvitys Vesihuoltolaitoksen toimesta. Avo-ojien osalta tieto on puutteellista, eikä olemassa olevaa tietoa ole viety paikkatietomuotoon.

2.4 Hulevesiin liittyvä lainsäädäntö ja määräykset

2.4.1 Lait, asetukset, ministeriöiden ohjeistukset

Keskeisiä hulevesiin liittyviä lakeja ovat maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL), vesilaki (VL), laki tulvariskien hallinnasta (TulvaL), ympäristönsuojelulaki (YSL) sekä laki vesienhoidon järjestämisestä (VHJL).

Hulevesien hallinnan kannalta keskeisin laki on maankäyttö- ja rakennuslaki, joka tähtää hulevesien järkevään kokonaishallintaan. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan vastuu hulevesien hallinnasta asemakaava-alueella on kunnalla.

Hulevesien hallintaa koskeva sääntely siirrettiin vuoden 2014 lakiuudistuksessa pääosin maankäyttö- ja rakennuslakiin, koska hulevesien hallintaan vaikutetaan merkittävimmin kaavoituksen keinoin ja tällöin hulevesien hallintaa voidaan toteuttaa suunnitelmallisemmin. Lain tarkoituksena on edistää

hulevesien hallintaa mahdollisimman lähellä niiden kerääntymisaluetta ja edistää hulevesien imeyttämistä, viivyttämistä sekä hulevesien hyödyntämistä kaupunkikuvallisena elementtinä. Kunnan velvollisuus hulevesien hallinnan järjestämisestä rajautuu asemakaava-alueelle, mutta laki mahdollistaa hallinnan myös tätä laajemmalla alueella. Maankäyttö- ja rakennuslaissa on määritetty hulevesien hallintaan liittyviä tehtäviä, joiden hoitamiseksi kuntien tulee määrittää vastuutahot.

Alueidenkäytön suunnittelua ohjataan valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää, ja ne päätyvät käytäntöön pääasiassa kaavoituksen kautta. Hulevesiin liittyen tavoitteeksi on mainittu muun muassa tulvavaara-alueiden huomioiminen ja tulviin liittyvien riskien ehkäisy. Yleis- ja asemakaavoituksessa on varauduttava lisääntyviin myrskyihin, rankkasateisiin ja taajamatulviin.

Hulevesien hallinnalla pystytään vaikuttamaan pintavesien vedenlaatuun. Näin ollen hulevesien hallinta linkittyy myös vesipuidedirektiiviin ja sen velvoitteen saavuttaa vesistöjen hyvä ekologinen tila vuoteen 2027 mennessä ja yläläpitää se. Suomessa vesipuidedirektiivin vaatimukset on saatettu osaksi kansallista lainsäädäntöä VHJL:n kautta. Lain tavoitteen edistämiseksi valtioneuvosto on hyväksynyt Orimattilan aluetta koskevan Kymijoen-Suomenlahden alueellisen vesienhoitosuunnitelman vuosille 2022–2027. Orimattilaa koskee myös Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027, joka ulottuu kahdelle vesienhoitoalueelle.

Hulevesiä koskevia yksityiskohtaisempia määräyksiä ja ohjeita annetaan mm. Suomen rakentamismääräyskokoelmassa, asemakaavoissa, rakennusjärjestyksessä sekä ympäristönsuojelumääräyksissä. Lakien, määräysten ja ohjeiden suhdetta hulevesien hallintaan on kuvattu tarkemmin Suomen Kuntaliiton Hulevesioppaassa, jonka lakiosat on päivitetty vuonna 2017.

2.4.2 Orimattilan kaupungin rakennusjärjestys

Orimattilan kaupungin Rakennusjärjestyksestä (Kv 14.102013 § 68), on koostettu alle ne kohdat, joissa on yhtymäkohtia hulevesiin. Laki, asetus, oikeusvaikutteinen yleiskaava, asemakaava sekä rakennusmääräyskokoelman määräykset menevät rakennusjärjestyksen edelle.

- 8 § Rakennuksen korkeusasema
 - Vesistöjen lähellä alin rakentamiskorkeus on vähintään vesistön peruskarttakorkeus +1,2 m (alimmalla rakentamiskorkeudella)

tarkoitetaan sitä ylintä korkeutta, jolle vesi voi nousta ilman, että se vahingoittaa rakenteita.)

- 14 § Sade- ja pintavesien johtaminen
 - Katolle ja pihamaalle sekä salaojiin kertyvä vesi on johdettava tontin omaan sadevesijärjestelmään ja ensisijaisesti vesi on imeytettävä omalla tontilla. Mikäli tontin maaperä on sellainen, että imeyttäminen ei ole mahdollista, tulee sade- ja pintavedet johtaa yleiseen sadevesiviemäriin tai avo-ojajärjestelmään tai haittaa aiheuttamatta ympäröivään maastoon.
 - Mikäli sadevedet johdetaan ympäröivään maastoon tontin ulkopuolelle, siihen on hankittava maanomistajan suostumus tai vesilain mukainen lupa.
 - Pihamaa sekä sade- ja pintavesien poisjohtaminen on toteutettava siten, ettei luonnollisen vedenjuoksun muuttamisesta aiheudu huomattavaa haittaa naapurille.
 - Ympäristölautakunta voi edellyttää useampia tontteja yhteisesti suunnittelemaan ja toteuttamaan sade- ja pintavesijärjestelyt.
 - Mikäli tontilla olemassa olevia vanhoja avo-ojia halutaan täyttää, on ensin selvitettävä ojan täyttämisen vaikutukset sekä oman tontin että naapuritonttien sade- ja pintavesien johtamiselle.
 - Pintavedet on tarvittaessa käsiteltävä ennen maastoon, ojaan tai sadeviiemäriin johtamista.
- 27 § Puistot
 - Puistoihin rakennettavien rakennusten, rakennelmien, laitosten ja muiden rakenteiden sekä puistokäytävien pinnoitteiden tulee soveltua kunkin puiston luonteeseen.

2.4.3 Orimattilan hulevesimääräykset

Orimattilassa ei ole raportin tekohetkellä ollut voimassa olevia hulevesimääräyksiä.

2.4.4 Orimattilan ympäristönsuojelumääräykset

Orimattilan kaupungin ympäristönsuojelumääräyksistä on koostettu alle hulevesiin liittyvät kohdat:

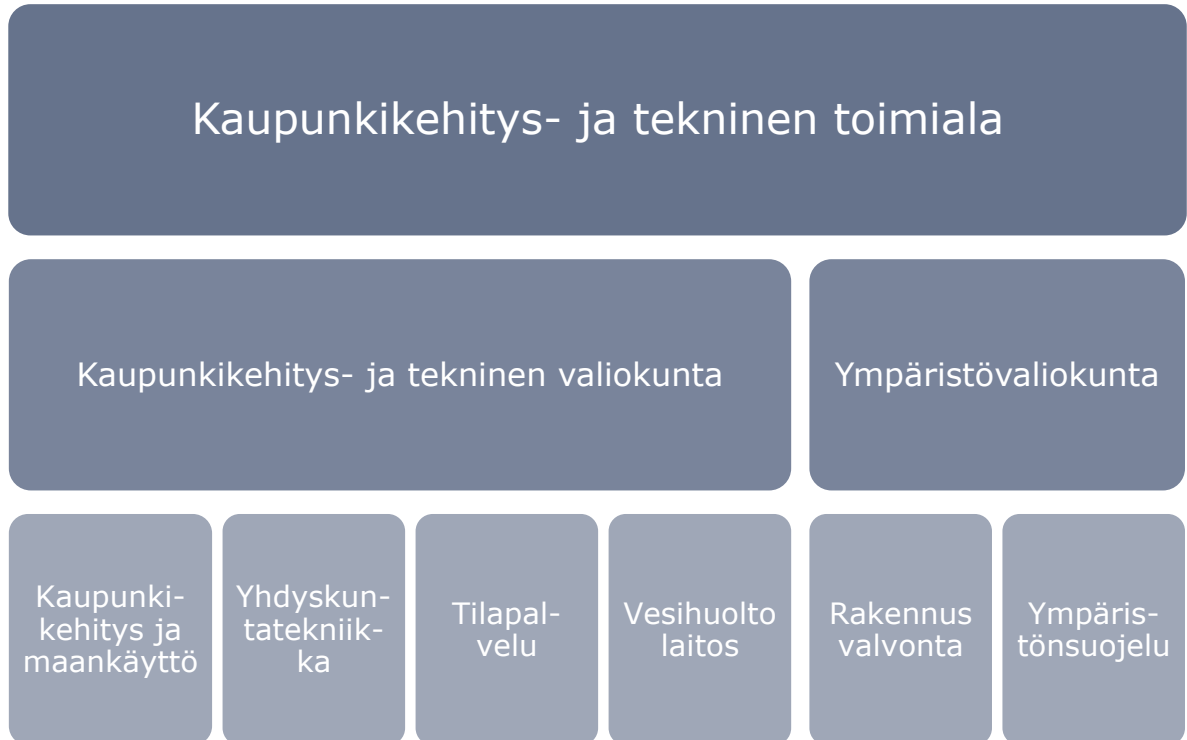
- Hule- tai pintavesien johtaminen kiinteistökohtaisiin jätevesien puhdistusjärjestelmiin on kielletty. (4 §)
- Ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja laitteiden pesu on kielletty katu- ja tiealueilla ja muilla yleisessä käytössä olevilla alueilla. Jätevesien

joutuminen taajaman hulevesijärjestelmään tai suoraan vesistöön on estettävä. (5 §)

- Polttoaineiden jakelualueille kertyvät pintavedet on esikäsiteltävä I-luokan öljynerottimessa ennen maastoon johtamista tai II-luokan öljynerottimessa ennen viemäriverkostoon tai hyväksytyyn jätevesijärjestelmään johtamista. (18 §)
- Eläinten ulkotarhat ja ratsastuskentät tulee sijoittaa vähintään 10 m päähän valtaojasta, 30–100 m päähän vesistöä, 30–100 m päähän talousveden hankintaan käytettävästä kaivosta tai lähteestä. Uusien maapohjaisten ulkotarhojen perustaminen pohjaveden muodostumisalueelle on kielletty, ellei maaperäselvitysten tai tarhan rakenteen perusteella osoiteta, että tällaiselle alueelle sijoittaminen ei aiheuta pohjavesien pilaantumista tai sen vaaraa. (19 §)
- Lumen vastaanottoaikat tulee sijoittaa ja toteuttaa siten, etteivät lumen sulamisvedet eikä toiminta muutoinkaan aiheuta ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. Lumen vastaanottoaikkujen sijoittaminen I- ja II-luokan pohjavesialueille tai vesistöön on kielletty. (22§)

2.5 Hulevesien hallinnan toimijat ja vastuunjako

Hulevesien hallintaan liittyvät tehtävät keskittyvät Orimattilassa "Kaupunkikehitys- ja tekninen toimiala" alle (Kuva 12).



Kuva 12. Kaupunkikehitys- ja tekninen toimialakokonaisuuden organisaatiohierarkia.

2.5.1 Hallintosäännössä esitetyt tehtävät

Alle on nostettu Orimattilan kaupungin hallintosäännöstä (1.8.2021 alkaen) hulevesien hallintaan liittyvät kohdat:

- Ympäristövaliokunnan tehtäviä:
 - Huolehtii mm. luonnonsuojelulain, vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaan kunnille kuuluvat lupa-, valvonta- ja muut viranomaistehtävät
 - Valiokunta toimii maankäyttö- ja rakennuslain tarkoittamana rakennusvalvontaviranomaisena
 - Huolehtii mm. eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta annetun lain ja pelastuslain mukaan kaupungille kuuluvista lupa-, valvonta- ja muista viranomaistehtävistä
 - Toimia maankäyttö- ja rakennuslain 13 a luvun mukaisena hulevesien valvonta ja lupaviranomaisena
- Kaupunkikehitys- ja teknisen valiokunnan tehtäviä:
 - Valiokunta vastaa mm. maankäyttö- ja rakennuslain [...] lain kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta, [...] sekä niiden nojalla annettujen määräysten ja säädösten mukaisesti kaupungille kuuluvista tehtävistä.

- Valiokunta järjestää maankäytön ja kuntatekniikan palvelut sekä vastaa toimitilojen ja yleisten alueiden rakennuttamisesta sekä ylläpidosta.
- Valiokunta huolehtii osaltaan kaupungin omaisuudesta (maaomaisuudesta, infrastruktuuri, toimitilat)
- Kaupunkikehitys- ja teknisen valiokunnan päätösvalta
 - Päättää suunnittelutarveratkaisista
 - Kaupunkikehitysjohtaja vastaa
 - Kunnallistekniikan suunnittelusta, rakentamisesta, kunnossapidosta
 - vesi- ja viemärisuunnitelmien hyväksymisestä
 - Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen (Ympäristövaliokunta) (Lähde: Ympäristönsuojelumääräykset)
 - Valvoo ympäristönsuojelumääräysten noudattamista

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on määritelty tehtäviä, jotka ovat kunnan vastuulla. Nämä on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Maankäyttö- ja rakennuslaissa määritellyt kunnan tehtävät hulevesien osalta. Vasemmanpuoleisessa sarakkeessa on esitetty suluissa Orimattilan hallintosääntöön (2021) kirjatut vastuutahot.

Valvontaan liittyvät tehtävät	
Monijäseninen toimielin (Ympäristövaliokunta)	Lain noudattamisen valvonta (103 d §)
Monijäseninen toimielin (Ympäristövaliokunta)	Uhkasakon tai teettämisuhan asettaminen (182 §)
Monijäseninen toimielin (Ympäristövaliokunta)	Tarkastusoikeus (183 §)
Hulevesien hallinnan järjestämiseen liittyvät tehtävät	
Kunta (vastuutahoa ei määritelty)	Hulevesien hallinnan järjestämisvelvollisuus asemakaava-alueilla (103 i §)
Kunta (vastuutahoa ei määritelty)	Huolehtimisvelvollisuus kunnan hulevesijärjestelmän toteuttamisesta asemakaavan mukaisen maankäytön tarpeita vastaavasti (103 m §)
Monijäseninen toimielin (Ympäristövaliokunta)	Hulevesimääräysten antaminen (103 j §)
Monijäseninen toimielin (Ympäristövaliokunta)	Määräysten antaminen kiinteistön omistajille hulevesistä aiheutuvan haitan poistamiseksi (103 k §)
Kunta (vastuutahoa ei määritelty)	Hulevesisuunnitelman hyväksyminen (103 l §)

Kunta (vastuutahoa ei määritelty)	Hyväksyy kunnan hulevesimaksun taksan (103 n §)
Kunnan hulevesijärjestelmään liittyvät tehtävät	
Kunnan määräämä vi- ranomainen (vastuuta- hoa ei määritelty)	Vapautuksen myöntäminen kiinteistölle huleve- den johtamisvelvollisuudesta kunnan hulevesijär- jestelmään (103 f §)
Kunnan määräämä vi- ranomainen (vastuuta- hoa ei määritelty)	Rajakohdan osoittaminen kunnan ja kiinteistön hulevesijärjestelmän välille sekä hulevesien joh- tamiseen liittyvien määräysten antaminen (103 g §)

2.5.2 Kaupunkikehitys- ja tekninen toimiala

Kaupunkikehitys- ja tekninen toimialan eri toimijoiden hulevesien hallintaan liittyvät tehtävät on kuvattu alla. Yksityiskohtaisempi nykyinen hulevesiin liit-
tyvä vastuujako on kuvattu liitteessä 4.

Yhdyskuntatekniikka vastaa kunnallisteknisestä yleissuunnittelusta sekä to-
teutussuunnittelusta. Myös kunnossapito toimii yhdyskuntatekniikkaosaston
alaisena. Kunnossapidon vastuulle kuuluu hulevesiverkoston ja -rakenteiden
sekä avo-ojien kunnossapito.

Elinvoima- ja maankäyttö vastaa kaavoituksesta eli osayleiskaavojen ja
asemakaavojen laatimisesta ja päivittämisestä. Hulevesien hallinnan osalta
kaavoituksen keskeisimpiä vastuuta ovat kaavojen tilavarausten sekä kaava-
määräysten laatiminen. Kaavoitus myös tekee/teettää kaavoituksen tueksi
tarvittavat selvitykset. Myös maanmittaukseen sekä paikkatietoon liittyvät
tehtävät ovat elinvoima- ja maankäyttöosaston vastuulla.

Ympäristönsuojelu vastaa ympäristön tilan, kuten pinta- ja pohjavesien laa-
dun seurannasta, osallistuu kaavoituksen yhteydessä tehtäviin vaikutusarvi-
ointeihin, antaa lausuntoja kaavaehdotuksiin sekä osallistuu ympäristölupa-
velvollisten toimijoiden osalta kiinteistökohtaisten hulevesien hallintasuunni-
telmien hyväksymiseen. Ympäristönsuojelu ottaa myös kantaa rakentamisen
aikaisten hulevesien hallinnan tarpeisiin. Ympäristönsuojelu sovittelee asema-
kaava-alueen ulkopuolella hulevesiriitoja vesilain nojalla.

Rakennustarkastuksen vastuulla on kiinteistöjen sisällä tapahtuvan hulevesien hallinnan ohjeistaminen ja valvonta. Rakennusvalvonta valvoo kaavamääräysten noudattamista sekä tarkistaa ja hyväksyy kiinteistökohtaiset hulevesisuunnitelmat. Rakennusvalvonta antaa kiinteistöille hulevesijärjestelmään liittymiseksi rajakohtalausannon kuultuaan yhdyskuntatekniikkaa ja myöntää mahdolliset vapautukset hulevesijärjestelmään liittymisestä.

Tilapalvelu vastaa kaupungin kiinteistöjen rakennuttamisesta ja kunnossapidosta. Hulevesien kannalta tilapalvelujen osalta olennaista on hulevesien hallinnan edistäminen kaupungin omilla kiinteistöillä.

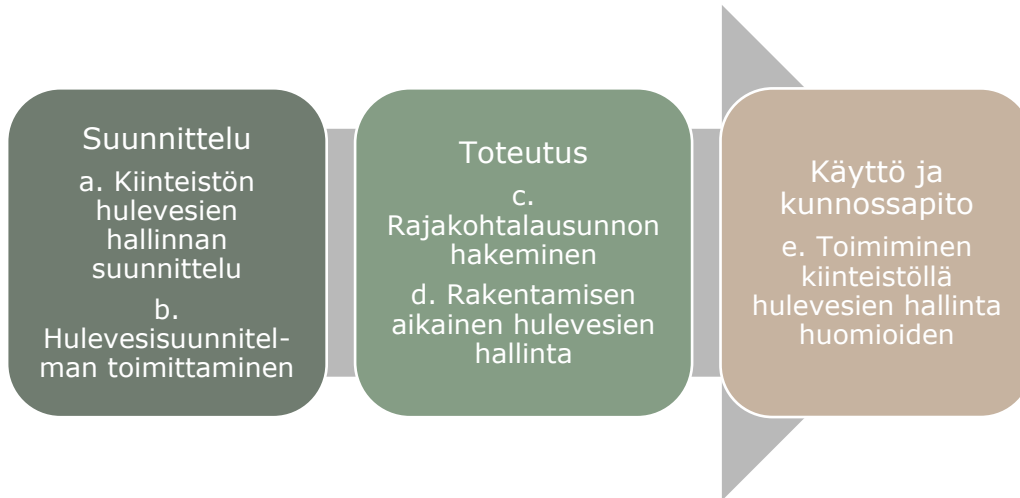
Vesihuoltolaitos tekee kaupungin kanssa yhteistyötä katujen uudis- ja saneerauskohteissa. Vesihuoltolaitosta eivät sido vesihuoltolain mukaiset hulevesien hallinnan vastuut. Orimattilassa hulevesien hallinnan kokonaisvastuu on kaupungilla.

Pelastuslaitos vastaa tulvatilanteiden aikaisesta toiminnasta, kuten pelastus- ja vahingontorjuntatoimenpiteistä. Pelastuslaitos vastaa vahingontorjuntatoimenpiteistä myös ympäristövahinkojen tapauksessa esimerkiksi öljyntorjunnan osalta.

2.5.3 Kiinteistönomistajien vastuut

Kiinteistön hulevedet tulee ensisijaisesti hallita kiinteistöllä. Mikäli kiinteistönomistaja ei pysty kokonaisuudessaan hallitsemaan hulevesiä kiinteistöllä, tulee kiinteistön hakea kaupungilta rajakohtalausuntoa ja liittyä kunnan hulevesijärjestelmään. Kiinteistön hulevesijärjestelmän tulee olla yhteensopiva kaupungin hulevesijärjestelmän kanssa (MRL 103 h §). Uuden kiinteistön suunnitteluvaiheessa kiinteistönomistajan tulee esittää kaupungin rakennusvalvonnalle kiinteistön hulevesien hallintasuunnitelma.

Kiinteistönomistajien vastuulla on huolehtia oman kiinteistön hulevesien hallinnasta (MRL 103 e §) ja ylivuodon hallitusta purkamisesta kaupungin hulevesijärjestelmään. Kiinteistönomistaja vastaa myös kiinteistönsä hulevesijärjestelmien säännöllisestä kunnossapidosta. Lisäksi kiinteistönomistaja vastaa oman tontin kohdalla 3 metrin levyisen viheralueen ja ojan puhtaanapidosta (kasvillisuuden siistiminen, lian, lehtien, roskien, rikkaruohojen ja irtonaisten esineiden poisto) sekä katuojien/sadevesikourun pitämisestä lumettomana ja jäättömänä (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta).



Kuva 13. Kiinteistökohtaisen hulevesien hallinnan prosessi

3 Hulevesiohjelman tavoitteet

3.1 Lain asettamat tavoitteet

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (MRL 103 c §) hulevesien hallinnalle on asetettu neljä tavoitetta:

1. Hulevesien hallinnan suunnitelmallinen kehittäminen
2. Hulevesien imeyttäminen ja viivyttäminen niiden kerääntymispaikalla
3. Hulevesistä ympäristölle ja kiinteistöille aiheutuvien haittojen estäminen
4. Hulevesien johtamisesta jätevesiviemäriverkoston luopumisen edistäminen.

Kunnan tulee toiminnassaan edistää lain velvoittamia yllä mainittuja tavoitteita. Hulevesiohjelman laadinta, hyväksyminen ja noudattaminen ovat yksi keino vastata ensimmäiseen tavoitteeseen hulevesien hallinnan suunnitelmallisesta kehittämisestä. Hulevesien imeyttämistä ja viivyttämistä voidaan edistää muun muassa kaavamääräyksillä. Hulevesistä ympäristölle ja kiinteistöille aiheutuvien haittojen estäminen vaatii todennäköisesti laaja-alaisempaa tarkastelua tulvasuunnittelun, ja -mallinnuksen muodossa, hulevesistä aiheutuvien eroosiohaittojen estämistä ja huleveden riittävän hyvää laatua suhteessa vastaanottavan vesistön herkkyyteen. Jätevesiviemäriverkoston päätyy merkittäviä määriä vuotovesiä, joiden alkuperää aletaan tutkia vesihuoltolaitoksen toimesta. Koivulan, Pasinan ja Peltolan alueet ovat mahdollisesti sekaviemäroityjä alueita.

3.2 Kytkeytyminen strategiaan ja muihin ohjelmiin

Hulevesiohjelman tavoitteenasettelussa lähdettiin liikkeelle siitä, kuinka hulevedet kytkeytyvät kaupungin strategiaan ja muihin ohjelmiin. Näiden kautta voitiin nostaa esille tärkeimpiä teemoja, joihin myös hulevesien hallinta olennaisesti kytkeytyy ja joita voidaan edesauttaa suunnitelmallisella hulevesien hallinnalla. Lisäksi tunnistettiin nykyiset hulevesien hallinnan vahvuudet ja haasteet Orimattilassa (kappale 2.3).

Orimattilan kaupunkistrategia 2025 on laadittu vuonna 2022 ja siinä on muutamia toimenpiteitä, joihin hulevedet olennaisesti kytkeytyvät:

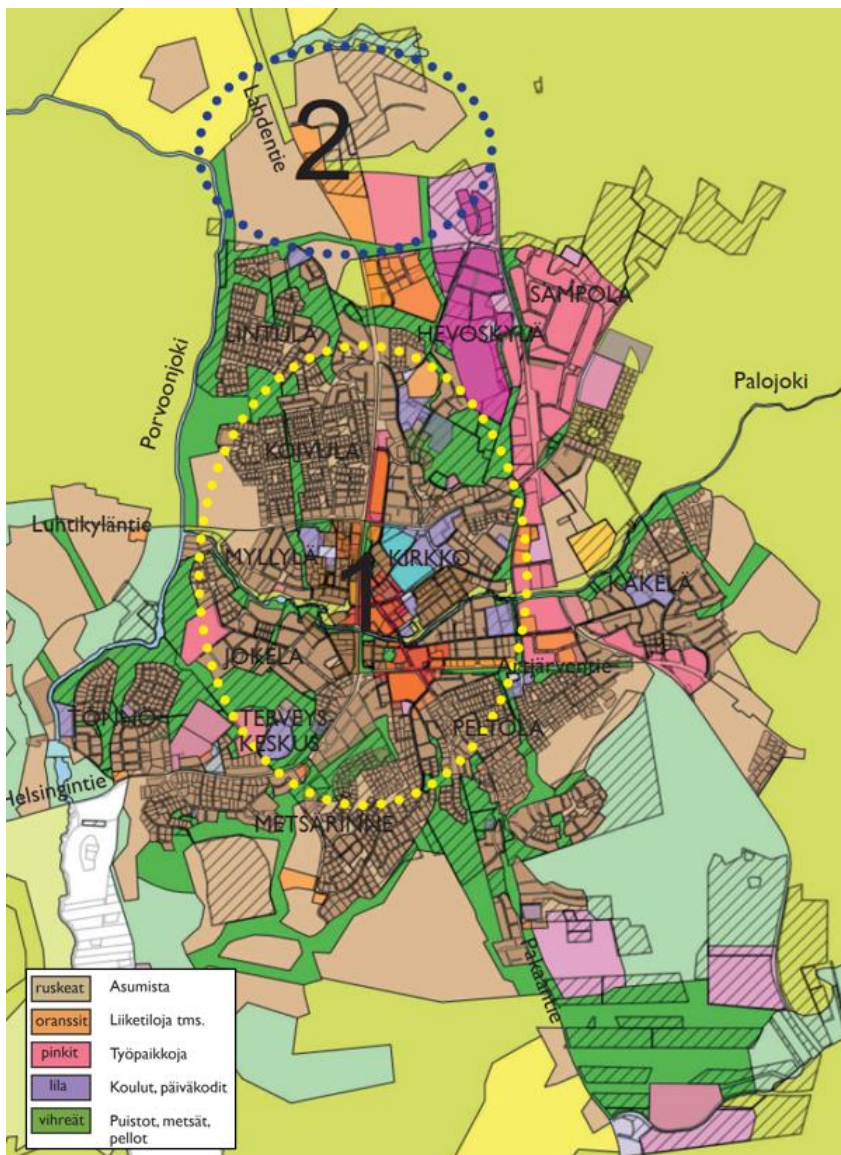
- Orimattilan elävä kaupunkikeskusta sekä viihtyisät kylät houkuttelevat asukkaita, palveluita ja tapahtumia
 - Kehitämme keskustaa kaupunkilaisten olohuoneena siten, että puitteet tapahtumatarjonnalle, kokoontumiselle ja viihtymiselle toteutuvat
 - Uudistamme, tiivistämme ja parannamme keskustan tehokkuutta
 - Jatkamme Pohjois-Orimattilan kehittämistä ja markkinointia. Hennasta laaditaan kehittämissuunnitelma.
- Orimattilan tasapainoinen kuntatalous mahdollistaa kaupungin elinvoiman ja on itsenäisen aseman perusta
 - Pidämme verotuksen, maksut ja taksat seudullisesti kilpailukyisinä
 - Toteutamme kaupungin tilojen suunnittelussa ja käytössä monikäyttöisyyttä ja nostamme tilojen käyttöastetta

Orimattilan keskustaa halutaan kehittää viihtyisämmäksi ja tiiviimmäksi. Viihtyisyyteen vaikuttavat monen muun seikan ohella muun muassa kaupunkikuvallisesti viihtyisäksi tehdyt viheralueet ja vesiaiheet, jotka voivat samanaikaisesti vastata kaupunkikeskustan tiivistymisestä aiheutuvaan hulevesien käsittely ja viivytyspaineisiin.

Toisena näkökulmana kaupunkistrategiassa on tasapainoinen kuntatalous ja tilojen monikäyttöisyys. Hulevesistä ei tällä hetkellä peritä maksua. Hulevesien hallintaan, investointeihin, saneerauksiin ja kunnossapitoon tarvitaan varoja. Lain vaatima entistä tasoa parempi hulevesien hallinta edellyttää lisää resursseja. Kustannuksia voidaan kattaa hulevesimaksulla. Tilojen monikäyttöisyyttä voidaan parantaa esimerkiksi tulvanhallinnan näkökulmasta: puistojen osat, virkistysalueiden osat tai liikunta-alueet voivat toimia hulevesitulvavesien kerääntymispaikkana harvinaisella rankkasateella. Viihtyisästi ja

turvallisesti toteutetut hulevesikohteet (kaupunkipurot, kosteikot, rakennetut altaat) voivat tarjota hulevesien viivyttämisen ja käsittelyn lisäksi virkistys- ja ekosysteemipalveluita.

Strateginen maankäytön suunnitelma (2019) painottaa niin ikään kaavoituksen kohdistumista Orimattilan keskusta ja Pennalaan (Kuva 14). Keskusta-alueen pääkasvusuunta on pohjoiseen. Myös Villin, Sampolan ja Hennan alueita kehitetään.



Kuva 14. Orimattilan keskustan nykyiset asemakaavatontti, yleiskaava-alueet ja maankäytön kehittämisen painopisteet (1 & 2), kaupungin omistamat maa-alueet mustalla vinoviivoitukselle (Strateginen maankäytön suunnitelma, 2019)

Elinvoima- ja teknisen toimialan kehittämisohjelmaan (2018–2021) on listattu mm. seuraavia toimenpiteitä:

- Orimattilan ilmasto-ohjelma 2020–2030 (tehty v. 2020)
- Yhdyskuntarakenteiden kunnossapitosuunnitelma
- Keskustan kehittämissuunnitelma
- Pitkänajan omaisuudenhoitosuunnitelmat (toimitilat ja yhdyskuntatekniikka)
- Tutkitaan uusia rahoitus- ja hankintamalleja elinvoima- ja teknisen toimialalla

Orimattilan ilmasto-ohjelma laadittiin vuonna 2020. Ilmasto-ohjelmassa tavoitellaan mm. ravinneneutraalisuutta, jossa kaupungin alueella orgaaniset ravinteet hyödynnetään tehokkaasti mahdollisimman lähellä syntypaikkaansa. Tähän liittyy hulevesien ravinnekuormitus, jota voidaan pienentää erilaisilla hulevesien käsittelymenetelmillä ja suunnitelmallisella hulevesien hallinnalla. Hulevesien hallinnalla on olennainen rooli myös ilmastonmuutokseen sopeutumisessa, kun sään ääri-ilmiöt yleistyvät. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen tulee huomioida Orimattilan tulevassa hulevesisuunnitelmassa ja kaikissa tulevaisuuden hankkeissa. Sään ääri-ilmiöihin, kuten rankkasateiden aiheuttamiin mahdollisiin tulviin, voidaan varautua määrittämällä hulevesijärjestelmän toimivuus mallintamalla tulevaisuuden rankkemmilla sateilla. Mallinnuksen avulla tunnistetaan nykyiset ja tulevat pullonkaulat ja kapasiteettihaasteet ja osataan varautua näihin suunnittelussa. Tulvareittisuunnittelu osana yleis- ja toteutus suunnittelua sekä tulvareittien kaavamerkinnot ovat tärkeä osa tulviin varautumista.

Pitkänajan omaisuudenhoitosuunnitelmat (toimenpide Elinvoima- ja teknisen toimialan kehittämissuunnitelma) liittyvät vahvasti hulevesiin. Suunnitelmallinen hulevesi-infran omaisuudenhallinta on välttämätöntä, mikäli järjestelmä halutaan pitkällä aikavälillä pitää toimintakelpoisena, jاکا saneerauksista syntyvät kustannukset tasaisesti ja ennustettavasti sekä tietää omaisuuden nykyarvo.

3.3 Tavoitteet 2023–2027

Hulevesien hallinnan tavoitteiden laatumiseksi tunnistettiin Orimattilan kaupungin kannalta tärkeimmät ajankohtaiset teemat, joita hulevesiohjelman tavoitteilla halutaan edistää. Tärkeimpiä esiin nousseita teemoja olivat:

- Kiertotalous
- Sään ääri-ilmiöihin varautuminen

- Vesistövaikutusten hallinta (myös pohjavedet)
- Rakennusten ylläpito
- Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen/parantaminen
- Digitalisaatio
- Kestävä talous
- Energiatehokkuus
- Kestävä kehitys (liittyy Orimattilan kestävän kehityksen ohjelmaan, Ekolaan)
- Hiilinielut ja metsäkadon hillitseminen (Orimattilan metsästrategia valmis-teilla)

Orimattilan hulevesien hallinnalle on asetettu vuosille 2023–2027 seitsemän tavoitetta (Kuva 15). Tavoitteiden taustoitusta on avattu alla olevissa kappaleissa.

1. Hulevesien imeyttäminen ja viivyttäminen niiden kerääntymispaikalla
2. Hulevesistä ympäristölle ja kiinteistöille aiheutuvien haittojen estäminen
3. MRL 103 f § kiinteistön hulevesien johtaminen - lainkohdan toteutumisen edistäminen
4. Hulevesikustannusten, -investointien ja -tulojen suunnitelmallinen kehittäminen
5. Hulevesien hallinnan ja hulevesitiedon hallinnan suunnitelmallinen kehittäminen
6. Pohjaveden laadun ja määrän turvaaminen
7. Hyvälaatuisten hulevesien johtaminen pintavesiin

Kuva 15. Orimattilan hulevesien hallinnan tavoitteet vuosille 2023–2027

Tavoitteet 1, 2 ja 5:

Tavoitteilla 1, 2 ja 5 vastataan lain (MRL 103 c §) asettamiin tavoitteisiin hulevesien hallinnalle.

Hulevesien imeyttämistä ja viivyttämistä syntypaikalla (Tavoite 1) tulee lisätä nykyisestä. Tätä ohjataan muun muassa kaavamääräyksillä. Imeyttämistä ja viivyttämistä tulee tehdä yksityisillä tonteilla, kaupungin omistamilla kiinteistöillä ja yleisillä alueilla.

Tavoitteen 2 mukaan hulevesiä tulee hallita siten, ettei niistä aiheudu haittaa ympäristölle tai kiinteistöille. Tavoitteen toteutumiseen liittyy olennaisesti tulvien hallinta, eroosiohaittojen ehkäiseminen ja huleveden hyvän laadun varmistaminen ennen vastaanottavaan vesistöön tai maaperään päätymistä. Sekaviemäröinnistä luopumista tulee edistää.

Hulevesiohjelma on yksi keino edistää hulevesien hallinnan suunnitelmallista kehittämistä (Tavoite 5). Selkeä tavoitteenasettelu, toimenpideohjelma ja hulevesiohjelmaan sitoutuminen edesauttavat pitkäjänteistä ja kokonaisvaltaista hulevesien hallintaa. Tarve oikea-aikaisille selvityksille ja suunnitelmille on tunnustettu. Selvityksille ja suunnitelmille tulee myös olla lähtötiedot kerättyinä ja niiden tulee olla helposti kaikkien saatavilla. Orimattilassa on tarve myös hulevesitiedon hallinnan suunnitelmalliselle kehittämiselle. Tiedot nykyisestä hulevesiverkostosta ovat puutteellisia ja niitä ei ole vielä viety verkko-tieto- tai paikkatietojärjestelmään. Hulevesitiedon ylläpidon vastuunjako on tarpeen selkeyttää.

Tavoite 3: MRL 103 f § kiinteistön hulevesien johtaminen – lainkohdan toteutumisen edistäminen

Orimattilassa on nykyisin haasteita MRL 103 f §:n toteutumisen kanssa. Lain mukaan kiinteistön on johdettava kiinteistön hulevedet kunnan hulevesijärjestelmään, jos niitä ei voi imeyttää kiinteistöllä. Iso osa nykyisistä kiinteistöistä ei johda hulevesiään kunnan hulevesijärjestelmään. Mikäli kiinteistön maaperä on hyvin vettäläpäisevää, voi olla, että kiinteistöltä ei muodostu ylivuotoa kunnan hulevesijärjestelmään. Mikäli kiinteistöllä syntyy hulevesiä, joita ei johdeta kunnan hulevesijärjestelmään ja joista koituu merkittävää haittaa, esimerkiksi naapurikiinteistölle, voidaan kiinteistö velvoittaa johtamaan hulevesien ylivuoto kunnan hulevesijärjestelmään asemakaava-alueella.

Tavoite 4: Hulevesikustannusten, -investointien ja -tulojen suunnitelmallinen kehittäminen

Kestävä talous on noussut Orimattilassa yhdeksi tärkeäksi teemaksi. Hulevesien hallinnan kulujen kattamiseksi ei tällä hetkellä peritä hulevesimaksua. Kaupunki rahoittaa hulevesiin liittyvät kustannukset verovaroin. Jotta talous

pysyy kestävällä pohjalla, tarvitaan nykyistä parempaa tietoa tulevista investointi- ja saneerauskustannuksista ja voidaan suunnitella myös tarvittavien kustannusten kattaminen.

Tavoite 6: Pohjaveden laadun ja määrän turvaaminen

Orimattilan asemakaavoitetulla alueella sijaitsee useita vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita. Rakennetulla alueella sijaitsee myös useita vedenottoja. Osalle pohjavesialueita on sijoitettu teollisuusalueita ja muita toimia, jotka muodostavat riskin pohjaveden laadulle. Ympäristönsuojelulaissa on määrätty maaperän ja pohjaveden pilaamiskiellosta (YSL/527 16 § & 17 §). Tiiviisti rakennetuilla alueilla on myös riski, että pohjaveden muodostumisen määrä vähenee, mikäli hulevedet kerätään ja johdetaan pois alueelta esimerkiksi hulevesiviemäreillä. Puhtaiden hulevesien imeyttämällä turvataan pohjaveden laatua ja määrää jatkossakin.

Tavoite 7: Hyvälaatuisten hulevesien johtaminen pintavesiin

Orimattilan kaupungin alueella sijaitsee useita järviä, puroja ja jokia. Palojoki virtaa Orimattilan keskuksen läpi ja purkaa Porvoonjokeen. Palojoen ja Porvoonjoen ekologinen tila on tyydyttävä. Järvistä Mallusjärvi, Villikkalanjärvi ja Säyhtee ovat välttävissä ekologisessa tilassa ja Pyhäjärvi hyvässä tilassa. Tavoitteena on, että Orimattilan alueelta pinta- ja virtavesiin purettava huleveden laatu on hyvää, mikä edesauttaa vesiputedirektiivin vaatimuksen mukaista pintavesien hyvän ekologisen tilan saavuttamista.

3.3.1 Hulevesiohjelman tavoitteiden mittarit

Hulevesiohjelman tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi tavoitteille laadittiin mittareita (Kuva 16). Mittareiden tarkoituksena on varmistaa tavoitteiden etenemisen seuranta ja tuoda tavoitteille lisää konkretiaa. Alla olevissa kaavioissa on esitetty vihreällä pohjalla tavoite ja sen alapuolella mittari(t), joiden perusteella voidaan arvioida tavoitteen saavuttamista.



Kuva 16. Hulevesiohjelman tavoitteiden mittarit

4 Hulevesien hallinnan periaatteet

4.1 Hulevesien hallinnan prioriteettijärjestys

Orimattilan kaupungille laadittiin hulevesien hallinnan prioriteettijärjestys, joka toimii yleisenä periaatteena, kun erilaisia hulevesien hallintakeinoja

arvotetaan keskenään (Taulukko 2). Prioriteettijärjestyksen avulla hulevesien hallintaa voidaan toteuttaa systemaattisesti maankäyttö- ja rakennuslain tavoitteet täyttäen ja paikalliset tarpeet huomioiden. Prioriteettijärjestys toimii hulevesien hallinnan suunnittelun lähtökohtana kaikessa rakentamisessa.

Prioriteettijärjestyksen ensimmäiset kohdat painottavat hulevesien hallintaa mahdollisimman lähellä niiden muodostumisaluetta. Kauemmas huleveden muodostumisalueelta sijoitettavat hallintakeinot ovat toissijaisia, jotta laajoja keskitettyjä järjestelmiä tarvittaisiin mahdollisimman vähän. Keskitettyt järjestelmät vievät paljon tilaa kaupunkialueelta ja niiden kapasiteetti on rajallinen, minkä vuoksi hulevesiä tulisi ensisijaisesti hallita hajautetusti. Osa hulevesien hallintarakenteista voidaan toteuttaa niin, että ne palvelevat useampia prioriteettijärjestyksen vaiheita samanaikaisesti (esim. kosteikko viivyttää ja laadullisesti käsittelee hulevesiä).

Taulukko 2. Orimattilan hulevesien hallinnan prioriteettijärjestys (kuvat: AFRY Finland Oy, ellei muuta erikseen mainittu)

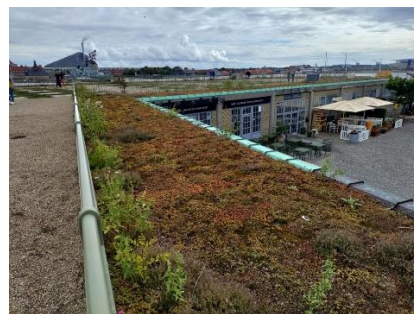
1. Kiinteistöille aiheutuvien haittojen ja vahinkojen estäminen

Esim. tulvahaittojen ehkäisy tulvareittisuunnittelun ja rakentamiskorkeuksien määrittämisen avulla, hulevesijärjestelmän kunnossapito



2. Hulevesien muodostumisen estäminen

Esim. Viherkatto (kuva), läpäisevät pinnoitteet, läpäisemättömän pinnan määrän minimointi aluesuunnittelussa (esim. pysäköintihallit laajojen asfalttipintaisten pysäköintialueiden sijaan)



3. Hulevesien määrän vähentäminen ja hyödyntäminen muodostumispaikalla (vain puhtaiden hulevesien imeyttäminen pohjavesialueella)

Esim. imeytys, hulevesien kerääminen esim. kastelua varten, ohjaus kasvillisuusalueille kasvien käyttöön (kuva)



4. Likaantuneiden hulevesien puhdistaminen

Esim. Suotopato (kuva), biosuodatus, kosteikko, paikallisesti öljyn- ja hiekanerottimet



5. Hulevesien viivyttäminen muodostumispaikalla

Esim. sadepuutarha (kuva), hulevesiallas, painanteet, hulevesikasetti, lammikko



6. Johtaminen yleisillä alueilla sijaitseviin viivytyrakenteisiin

Esim. hulevesiallas (kuva), kosteikko



7. Johtaminen hidastavalla ja suodattavalla avoimella järjestelmällä

Esim. padot (kuva), pohjapadot, uoman mutkittelevuus, kaksitasouoma



8. Johtaminen purkuvesistöön tai pois alueelta

Hulevesien purkaminen suoraan purkuvesistöön ilman viivytystä tai laadullista käsittelyä (kuva: Orimattilan kaupunki)



Prioriteettijärjestyksen vaiheet kuvattuna tarkemmin:

1. Kiinteistöille aiheutuvien haittojen ja vahinkojen estäminen: yksi maankäyttö- ja rakennuslain mukaisista hulevesien hallinnan tavoitteista. Hulevesistä aiheutuvia tulvavahinkoja voidaan ehkäistä huomioimalla hulevedet mahdollisimman aikaisessa vaiheessa osana kaupunkisuunnittelua. Myös olemassa olevaan kaupunkiympäristöön voidaan toteuttaa tulvareittitarkastelu, jotta puutteita voidaan korjata esimerkiksi katusaneeraus-hankkeiden yhteydessä. Kiinteistöille aiheutuvia vahinkoja voidaan ehkäistä määrittelemällä rakennuksille alin sallittu rakentamiskorkeus paikallisten olosuhteiden perusteella. Tulvia voi aiheutua tulvareittien puutteen lisäksi myös hulevesijärjestelmän kunnossapidon puutteiden vuoksi esimerkiksi rumpujen tukkeutuessa tai ojien kasvaessa umpeen.



Kuva 17. Esimerkki kaupunkiympäristön monikäyttöisyydestä: kuivalla säällä alue toimii urheilukenttänä ja harvinaisella rankkasateella alue muuttuu tulvavesien keräysaltaaksi (AFRY Finland Oy)

2. Hulevesien muodostumisen estäminen: hulevesiä ei muodostu rakentamattomassa ympäristössä, minkä vuoksi luontaisen vedenkierron edistämiseksi hulevesien muodostumisen estäminen on keskeinen osa hulevesien hallintaa. Teknisiä keinoja ovat esimerkiksi viherkatot ja läpäisevät pinnoitteet, jotka imevät ja haihduttavat muodostuvaa hulevettä.
3. Hulevesien määrän vähentäminen ja hyödyntäminen muodostumispaikalla (vain puhtaiden hulevesien imeyttäminen pohjavesialueella): hulevesien määrää voidaan vähentää imeyttämällä ja hyödyntämällä hulevesiä niiden muodostumispaikalla. Hulevettä voidaan kerätä ja hyödyntää kasteluun.

Hulevesien hyödyntäminen ei edellytä teknisten ratkaisujen toteuttamista, sillä prioriteettia voidaan toteuttaa tuomalla kaupunkiympäristöön monipuolista kasvillisuutta. Kasvillisuuden monipuolisuudella tarkoitetaan lajistollisesti sekä kasvien tyyppin (ruohovartiset kasvit, pensaat, puut) suhteen monipuolista kasvivalikoimaa. Lajiston monipuolisuus on erityisen tärkeää eliöiden kannalta. Kasvillisuuden osalta tulee suosia kotoperäisiä lajeja. Kasvillisuudella voidaan myös parantaa hulevesien laatua ja torjua kaupungistumisen haittavaikutuksia, kuten ilmansaasteita, melua ja tärinää.

Kiinteistöillä kattovesien imeyttäminen on keskeinen keino hulevesien määrän vähentämiseksi ja pohjaveden määrän ja laadun turvaamiseksi.



Kuva 18. Kävelyreitti puistoalueen läpi on toteutettu ojan päälle nykyistä kasvillisuutta mahdollisimman paljon säilyttäen ja kunnioittaen (AFRY Finland Oy)

Olemassa olevassa kaupunkiympäristössä on usein viherpintaa, mutta sitä ei hyödynnetä hulevesien hallinnassa. Alueilla, joilla rakentaminen on tiivistä, onkin tärkeää huomioida kaupunkisuunnittelussa laajemminkin hulevesien pääsy hulevettä imeyttävillä ja viivyttävillä pinnoille, jotta hulevesien määrää saadaan vähennettyä ja samalla hulevedet saadaan hyödynnettyä kastelussa.

4. Likaantuneiden hulevesien puhdistaminen: hulevesien laatua voidaan parantaa teknisten rakenteiden sekä kasvillisuuden avulla (vain lievästi liikaantuneille hulevesille). Erilaisiin haitta-aineisiin soveltuvat erilaiset suodatinmateriaalit, joten suodatinmateriaali tulee valita huleveden laadun perusteella.

Kiintoainesta on suositeltavaa erottaa hulevedestä aina ennen niiden ohjaamista suodattaviin rakenteisiin, jotta voidaan ehkäistä rakenteiden tukkeutuminen. Laskeuttaminen voi olla myös itsessään riittävä käsittelytapa, eikä suodatusta välttämättä tarvita. Laskeuttamiseen soveltuva rakenne on laskeutusallas, jossa vedellä on riittävä viipymä ja tila lietteen kertymiselle. Myös kosteikat erottavat kiintoainesta ja ravinteita. Vedet on suositeltavaa ohjata kosteikkoon laskeutusaltaan kautta, jotta suurin osa kiintoaineesta saadaan laskeutettua ennen kosteikkoa. Tämä helpottaa kosteikon kunnossapitoa. Kosteikko vaatii toimiakseen riittävän laajan pinta-

alan, sillä kosteikko on vesipinnaltaan matala rakenne ja samaan aikaan veden viipymän kosteikossa tulee olla riittävän suuri.

Biosuodatusalueilla käsitellään usein voimakkaammin likaantuneita katualueiden sekä lumenkaatopaikkojen hulevesiä, mutta se erottaa vedestä myös kiintoainesta (Kuva 19). Suotopadot soveltuvat laskeutusaltaiden ja kosteikkojen tavoin kiintoaineksen erottamiseen ja ovat sen vuoksi usein rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa hyödynnetty ratkaisu.



Kuva 19. Esimerkkikuva biosuodatusalueesta, jossa hulevedet johdetaan tiealueelta pintaa pitkin kiintoaineen laskeutukseen ja sen jälkeen biosuodatukseen (AFRY Finland Oy)

5. Hulevesien viivyttäminen muodostumispaikalla: hulevesiä voidaan viivyttää kiinteistöillä ja yleisillä alueilla erilaisissa maanpäällisissä ja maanalaisissa viivytyksrakenteissa. Maanpäällisiä viivytyksrakenteita olisi hyvä suosia, sillä ne tarjoavat hulevesien hallinnan ohella muita hyötyjä. Myös maanpäällisissä viivytyksrakenteissa on teknisempiä (esim. rakennetut hulevesialtaat, sadepuutarhat) ja luonnonmukaisempia vaihtoehtoja (esim. kosteikot, viherpainanteet), jotka eroavat myös toteutuskustannuksiltaan merkittävästi toisistaan.

6. Johtaminen yleisillä alueilla sijaitseviin viivytyksrakenteisiin: yleisille alueille voidaan toteuttaa vastaavia viivytyksrakenteita kuin kiinteistöille.

Ainoastaan ratkaisujen mittakaavassa on eroa. Yleisten alueiden viivytysrakenteet on tärkeää sovittaa alueen maisemalliseen ilmeeseen.



Kuva 20. Esimerkki yleiselle alueelle toteutetusta kosteikosta lumensulatusalueelta purkaville vesille (AFRY Finland Oy)

7. Johtaminen hidastavalla ja suodattavalla avoimella järjestelmällä: Hulevesien virtausta uomissa voidaan hidastaa esimerkiksi toteuttamalla suorien ojien sijaan mutkittavia uomia, tekemällä virtauskynnyksiä, suvanto-virtapaikka-vaihtelua ja niin edelleen. Uomien vedenvälityskykyä voidaan lisätä toteuttamalla uoma ns. kaksitasoumana, jossa yhdistyy profiililtaan kaksi erilaista uomaa: uoman pohjalta mutkittava alivirtaamauoma sekä yläosastaan tulvatasanteen kaltainen leveämpi uoma. Mikäli uoman virtausta halutaan hidastaa ja veden mukana kulkeutuvaa kiintoainesta ja siihen sitoutuneita haitta-aineita laskeuttaa, voidaan uomiin toteuttaa pohjapatoja tai kynnyksiä.



Kuva 21. Vaihteleva ja mutkitteleva avoin uoma, jossa on patokynnyksiä ja kasvillisuutta (AFRY Finland Oy)

8. Johtaminen purkuvesistöön tai pois alueelta: viimeinen vaihtoehto hulevesien hallitsemiseksi on niiden johtaminen ojalla tai hulevesiviemärillä suoraan vastaanottavaan vesistöön. Hulevesiviemäriverkosto on mitoitettu melko yleisille sadetapahtumille, minkä vuoksi harvinaisemmissa rankkasadetilanteissa tarvitaan kaupunkiympäristössä suunnitellut tulvareitit. Hulevesiviemäriissä hulevedellä ei myöskään ole lainkaan kontaktia maaperään tai kasvillisuuteen, jolloin sen laatu ei parane ja virtaamien vaihtelu on suurta. Virtaamapiikit voivat aiheuttaa vastaanottavaan vesistöön/uomaan eroosiota.

4.2 Hulevesien hallinta kaavoituksessa ja suunnittelussa
Kaupungin yleisillä alueilla tapahtuvaa hulevesien hallintaa varten yleis- ja asemakaavoihin tulee tehdä asianmukaiset tilavaraukset. Tilavarauksien pääperiaatteena on uusia alueita kaavoitettaessa tai nykyisiä kaava-alueita tiivistettäessä varmistaa, että rakentamisen myötä kasvava hulevesimäärä hallitaan asianmukaisesti ensisijaisesti kiinteistöillä ja toissijaisesti kaupungin yleisillä alueilla hulevesien hallinnan prioriteettijärjestyksestä noudattaen.

Ensisijaisesti tulee hyödyntää hulevesille luontaisia painanteita ja alavampia alueita hulevesien käsittely- ja johtamisratkaisuille sekä tulvareiteille. Yleisten alueiden hulevesijärjestelmien osalta muodostetaan kuva alueiden

mahdollisista hulevesiverkoston tai hulevesijärjestelmän kapasiteettika-
peikoista ja priorisoidaan rakenteiden sijoittamista näille alueille. Jatkossa on
suositeltavaa tehdä kaavoituksen tueksi valuma-aluekohtaisia selvityksiä.

Taulukkoon 3 on koottu esimerkkejä yleis- ja asemakaavan hulevesiä koske-
vista kaavamääräyksistä. Kaavamääräykset tulee määrittää aina tapauskoh-
teisesti alueen erityispiirteet ja tuleva maankäyttö huomioiden. Tonteille tai
korttelialueille esitettävä viivytyksvaatimus määritetään hulevesiselvityksessä
nykyisen ja tulevan maankäytön sekä vastaanottavan järjestelmän kapasiteet-
tin perusteella.

*Taulukko 3. Esimerkkejä kaavamääräyksistä yleis- ja asemakaavatasolla***Esimerkkejä yleiskaavataso hulevesimääräyksistä**

- Purot ja ojat säilytetään avoimina, niille pyritään jättämään suojavyöhykkeet/vierkäytävät ja puroja lähialueineen pyritään luonnonmukaistamaan.
- Asemakaavoituksen yhteydessä on laadittava erillinen hulevesien hallintaa koskeva suunnitelma
- Teollisuus-, palvelu- ja työpaikka-alueiden hulevedet tulee käsitellä laadullisesti ennen niiden johtamista yleiseen hulevesijärjestelmään
- Hulevesien muodostumista on pyrittävä ehkäisemään. Muodostuvat hulevedet on viivytettävä.
- Hulevesivalunnan viivyttämiseksi tulee vesille varata riittävästi tilaa tontti- ja katualueilla. Hulevedet tulee ohjata hallitusti alueelliseen hulevesijärjestelmään.

1-luokan pohjavesialueella lisäksi

- Muodostuvat puhtaat hulevedet tulee pitää erillään likaisista ja ensisijaisesti imeyttää ja toissijaisesti viivyttaa. Likaisia hulevesiä ei saa imeyttää ilman asiantmukaista puhdistusta.
- Alueen kehittämisessä tulee kiinnittää erityistä huomiota hulevesien käsittelyyn (esim. tiiviisti rakennetut keskusta-alueet, kaupan alueet ja työpaikka/teollisuusalueet)

Esimerkkejä asemakaavataso hulevesimääräyksistä

- Tontin päällystetystä pinta-alasta x % tulee olla vettä läpäisevää.
- Hulevesien hallintaratkaisujen tulee olla luonnonmukaisia. Yleisten alueiden hulevesien johtamisessa tulee suosia pinnalta avoimia ratkaisuja.
- Muodostuvat puhtaat hulevedet tulee pitää erillään likaisista ja ensisijaisesti imeyttää ja toissijaisesti viivyttaa. Likaisia hulevesiä ei saa imeyttää.
- Raskaasti liikennöityjen alueiden, sekä teollisuus- ja liikekiinteistöjen piha-alueiden hulevedet tulee puhdistaa ennen johtamista hulevesiviemäriin tai ojaverkostoon.
- Likaantuneita hulevesiä saa viivyttaa vain ei-imeyttävässä järjestelmässä.
- Korttelialueella syntyviä hulevesiä on viivytettävä tonteilla siten, että viivytyspainanteiden, altaiden tai säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla vähintään X m³/100 m² (viivytysvaatimus määritetään paikallisten olosuhteiden perusteella, tyypillisesti 1–2 m³/ 100 m²) vettä läpäisemätöntä pintamateriaalia kohden. Viivytysrakenteen tulee suunnitella siten, että rakenteen täysi tilavuus tyhjenee 6–24 tunnin kuluessa. Viivytysrakenteessa tulee olla ylivuoto hallitusti hulevesijärjestelmään.
- Rakentamatta jääneet tontin osat, joita ei käytetä kulkuteinä, on istutettava. Olemassa olevaa kasvillisuutta on pyrittävä säilyttämään.

Määräysten ohella asemakaavamerkinnoin voidaan määrittää esimerkiksi avoimena säilytettäviä virtausreittejä, osoittaa tulvareitit ja hulevesien hallintaan ja käsittelyyn varattavat alueen osat.

4.3 Hulevesirakenteiden mitoitusperiaatteet

Hulevesijärjestelmä tulee aina mitoittaa huomioiden koko purkureitin välityskyky hulevesien muodostumisalueelta purkupisteelle asti. Pelkkien teknisten hulevesien hallintaratkaisujen sijaan hulevesien hallintaa tulisi edistää kokonaisvaltaisesti sisällyttämällä hulevesien hallinta kiinteästi osaksi katujen ja yleisten alueiden suunnittelua. Näin hulevesiä voidaan hallita paikallisemmin ja tarve erillisille keskitetyille hulevesien hallintajärjestelmille vähenee.

Taulukossa 4 on esitetty hulevesien hallintarakenteiden ohjeellisia mitoitusperusteita. On olemassa muutamia tilanteita, joissa teknisten järjestelmien yleisistä mitoitusperiaatteista on perusteltua poiketa:

- Alueen hulevesijärjestelmän kapasiteetti ja/tai tulvareititys on puutteellinen. Erityisen tärkeää mitoittaa viivytysjärjestelmät harvinaisemmin toistuvien rankkasadetapahtumien perusteella, jos alue on tulvaherkkä
- Alapuolisen alueen luontoarvot, kuten luonnontilaiset uomat tai erityisesti kiintoainekselle herkkät lajit. Hulevesien virtaamapiikit voivat aiheuttaa uomaan eroosiota ja siten muuttaa uoman hydraulis-geomorfologisia piirteitä ja irrottaa kiintoainesta.

Taulukko 4. Hulevesirakenteiden yleiset mitoitusperiaatteet.

Huleveden hallintajärjestelmä	Tavoite	Ohjeellinen mitoitusperuste
Laadulliset hallintajärjestelmät	Laadullisesti käsitellä tavanomaisten sateiden synnyttämä hulevesimäärä	Keskimäärin kerran vuodessa toistuva rankkasade
Imeytysjärjestelmät	Imeyttää tavanomaisten sateiden	Keskimäärin kerran 3 vuodessa toistuva 10 minuutin rankkasade

Huleveden hallintajärjestelmä	Tavoite	Ohjeellinen mitoituseruste
	synnyttämä hulevesimäärä	
Kiinteistö- tai korttelikohtaiset viivytyjärjestelmät	Viivyttää tavanomaisen rankkasateen synnyttämät hulevedet	Asemakaavamääräyksen mukainen viivytyksvaatimus. Tyypillisesti 10–20 mm
Yleisten alueiden viivytyrakenteet ja kosteikot	Säätää purkuvirtaama halutulle tasolle, esimerkiksi rakentamista edeltäneelle tasolle	Keskimäärin kerran 3–5 vuodessa toistuva rankkasade, tarvittaessa keskimäärin harvemmin toistuvat rankkasateet. Toistuvuudessa otettava huomioon tulvavahinkojen riskit.
Hulevesiviemäriverkosto	Alueellisen kuivatuksen varmistaminen, hulevesivirtaaman poisjohtaminen ilman padotusta	Keskimäärin kerran 3–5 vuodessa toistuva rankkasade riippuen olosuhteista, tarvittaessa tulvareittimitoitus maanpäällisen tulvareitin puuttuessa keskimäärin kerran 50–100 vuodessa toistuvalla rankkasateella
Tulvareitit ja tulvasuojelurakenteet	Muiden hulevesien hallintajärjestelmien kapasiteetin ylittävien hulevesien johtaminen hallitusti purkupaikkaan	Keskimäärin kerran 50–100 vuodessa toistuva rankkasade
Erittäin harvinaisten sateiden hallintatoimenpiteet pelastuslaitoksen kanssa	Hallita erittäin harvinaisten sadetapahutumien aiheuttamat riskit	Keskimäärin kerran 100 vuodessa tai harvemmin toistuva rankkasade

Huleveden hallintajärjestelmä	Tavoite	Ohjeellinen mitoituseruste
Tulvariskialueet	Varmistaa hulevesien ja vesistön tulvariskien hallinta samanaikaisesti	Tapauskohtainen tilanteen mukaan

5 Toimenpiteet

Hulevesiohjelman tavoitekaudelle 2023–2027 on laadittu toimenpideohjelma, joka on koottu liitteeseen 5. Kullakin tavoitteella vastataan yhteen esitetystä seitsemästä hulevesiohjelman tavoitteesta. Toimenpiteet on priorisoitu kiireellisuuden ja toisiinsa linkittymisen perusteella. Linkittymisellä tarkoitetaan sitä, että jokin toimenpide voidaan toteuttaa vasta, kun tietty aiempi toimenpide on saatu valmiiksi. Toimenpideohjelmaan on kirjattu lisäksi vastuutaho ja yhteistyötahot.

Toimenpideohjelmassa prioriteettilistalla korkealla ovat lain edellyttämät tehtävät (mm. alustavan hulevesitulvariskikartoituksen laatiminen). Toimenpiteitä on lisäksi hallinnollisella puolella (vastuunjako ja toimintamallit). Lisäksi on teknisiä jatkoselvitystarpeita (mm. hulevesisuunnitelman laadinta, pohjaveden suojelusuunnitelman päivitys) ja tietoteknisiä toimenpiteitä (mm. hulevesiverkostojen siirtäminen kunnan Trimblen paikkatietoalustalle ja vesihuoltolaitoksen Trimble-verkkotietojärjestelmään). Osa toimenpiteistä liittyy suunnittelun ohjaukseen ja valvontaan (mm. valvotaan, että rakennuslupahakemusten yhteydessä toimitetaan hulevesisuunnitelma).

Kullekin toimenpiteelle on annettu toimenpiteen toteutumisen tavoitevuosi, ellei kyseessä ole uusi käytäntö, jolloin toimenpide on jatkuva.

Kaupungin tulee tarkentaa toimenpideohjelman tavoiteaikataulua omien käytössä olevien henkilö- ja budjettiresurssien mukaan. Toisaalta toimenpideohjelma toimii hyvänä pohjana laatia esityksiä tuleville vuosille tarvittaviin resursseihin.

6 Hulevesiohjelman toteutumisen seuranta ja päivittäminen

Hulevesiohjelmassa tunnistettujen toimenpiteiden edistämiseksi ja hulevesiohjelman tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi on suositeltavaa perustaa Orimattilan kaupunkiin hulevesityöryhmä. Ryhmän perustamisen tarkoituksena on varmistaa kaikkien tarvittavien tahojen osallistuminen hulevesien hallinnan kehittämiseen ja varmistaa tiedonkulku eri vastuualueiden välillä. Hulevesityöryhmän keskeinen tehtävä on toimenpideohjelman toteuttaminen, toteutumisen seuranta ja päivittäminen. Hulevesityöryhmä seuraa myös tavoitteille asetettujen mittareiden toteutumista. Jokaisen toimenpiteen osalta tulisi tunnistaa sen toteuttamiseksi vaadittavat sisäiset ja ulkoiset henkilöresurssit sekä rahallinen budjetti. Hulevesityöryhmän olisi tärkeää laatia toimintansa tueksi vuosikello, joka on yhteen sovitettu mm. kaupungin budjetoinnin kanssa. Budjetoinnin kautta hulevesityöryhmä voi resursoida hulevesien hallinnan toimenpiteet seuraavalle vuodelle. Hulevesityöryhmän olisi hyvä kokoontua 1-2 kertaa vuodessa.

Hulevesiohjelman toteutumista raportoidaan joka toinen vuosi kaupunginhallitukselle. Hulevesiohjelman toteutumista, ajantasaisuutta ja päivitystarvetta arvioidaan valtuustokausittain. Hulevesiohjelma päivitetään, kun nykyinen ei enää palvele tarkoitustaan tai kaikki toimenpiteet on jo tehty. Hulevesiohjelman päivitystarve tarkistetaan viimeistään vuonna 2027.

Lähteet

Elinvoima- ja teknisen toimialan kehittämisohjelma. 2018–2021.

Geologian tutkimuskeskus (GTK). 2007. Maaperä 1:20 000/1:50 000. Tuotettu 1972–2007. Saatavilla: <https://hakku.gtk.fi/fi/locations/search>. Viitattu: 23.11.2022.

Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/669. Finlex ajantasainen lainsäädäntö. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1978/19780669>. Viitattu: 24.11.2022.

Laki tulvariskien hallinnasta (TulvaL) 620/2010. Finlex ajantasainen lainsäädäntö. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100620>. Viitattu: 24.11.2022.

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä 30.12.2004/1299. Finlex ajantasainen lainsäädäntö. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2004/20041299>. Viitattu: 24.11.2022.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL) 5.2.1999/132. Finlex ajantasainen lainsäädäntö. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>. Viitattu: 24.11.2022.

Maanmittauslaitos. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. Saatavilla: <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta> Viitattu: 23.11.2022.

Orimattilan ilmasto-ohjelma 2020–2030. Orimattilan kaupunki 2020. Saatavilla: <https://www.orimattila.fi/dokumentit/hyvinvointi-ja-terveys/1246-ilmasto-ohjelma>. Viitattu: 19.12.2022.

Orimattilan kaupungin hallintosäätö 1.8.2021 lukien (Kv 7.6.2021)

Orimattilan kaupungin Rakennusjärjestys. Kv 14.10.2013 § 68. Voimaantulo 27.11.2013.

Orimattilan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset. Voimaan 1.9.2018. Kaupunginvaltuusto 11.6.2018 § 35.

Orimattilan kaupunkistrategia 2025. 19.5.2022

Strateginen maankäytön suunnitelma. 2019. Kaupunginvaltuusto 9.12.2019

Suomen kuntaliitto. 2012. Hulevesiopus. ISBN 978-952-213-896-5

Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2021. Ladattavat paikkatietoaineistot. Saatavilla: https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot#T. Viitattu: 23.11.2022.

Suomen ympäristökeskus, SYKE. 2022. Tulvakarttapalvelu. Saatavissa: <https://paikkatieto.ymparisto.fi/tulvakartat/Viewer/Viewer.html?configBase=https://paikkatieto.ymparisto.fi/Geocortex/Essentials/REST/sites/TulvakarttaHTML5/viewers/HTML5/virtualdirectory/Resources/Config/Default/>. Viitattu 23.11.2022.

Vesilaki (VL) 27.5.2011/587. Finlex ajantasainen lainsäädäntö. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587>. Viitattu: 24.11.2022.

Ympäristönsuojelulaki (YSL) 27.6.2014/527. Finlex ajantasainen lainsäädäntö. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>. Viitattu: 24.11.2022.