

14.1.2020



© PUUTARHALIITTO

Hyvinkään kaupunki

## Hulevesiohjelma 2020 - 2028

# Sisällysluettelo

## Hulevesisanasto

1	JOHDANTO .....	3
1.1	Hulevedet.....	3
1.2	Hulevesiohjelman tausta ja aiemman hulevesiohjelman toteutuminen.....	5
1.3	Hulevesiohjelman päivityksen tavoitteet ja sisältö .....	5
2	LÄHTÖKOHDAT .....	8
2.1	Hyvinkään kaupungin erityispiirteet .....	8
2.1.1	Hyvinkää – kaupunki Vantaanjoen vesistöalueella .....	8
2.1.2	Pohjavedet .....	9
2.2	Hulevesien hallinnan nykytila .....	10
2.2.1	Hulevesien johtamis- ja hallintaratkaisut .....	10
2.2.2	Hulevesien laatu.....	11
2.2.3	Hulevesien hallinnan osapuolet .....	11
2.3	Ilmastonmuutos .....	13
2.4	Hulevesiä koskeva lainsäädäntö ja alemmat normit .....	14
3	TAVOITTEET .....	16
4	PRIORITEETTI- ELI TÄRKEYSJÄRJESTYS .....	19
5	STRATEGISET TOIMENPITEET .....	20
5.1	Hulevesien hallinnan toimenpiteet.....	20
5.2	Hulevesiohjelman päivitysprosessi .....	23
5.3	Hulevesiohjelman toteutumisen seuranta ja raportointi .....	23
5.4	Koulutus ja viestintä .....	24

## Liitteet

- Liite 1 Pohjavesialue- ja maaperäkarta, Hyvinkään kaupunki keskustaajama
- Liite 2 Hulevesiviemäroinnin valuma-aluekartta ja hulevesiviemäreiden purkukohtat
- Liite 3 Hulevesiriskikohdekartta
- Liite 4 Taulukko hulevesiriskikohteista

## **Hulevesisanasto**

### **Alivirtaama**

Tietyn ajanjakson pienin virtaama.

### **Avo-oja**

Maahan kaivettu avouoma, jonka tarkoitus on tietyn maa-alueen kuivattaminen tai kasteleminen tai muu veden johtaminen.

### **Erillisviemäröinti**

Putkijärjestelmä, jossa jätevedet ja hulevedet johdetaan erillään toisistaan.

### **Hulevesi**

Rakennetuilla alueilla maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille muodostuva sade- ja sulamisvesi.

### **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.

### **Hulevesiverkosto**

Hulevesien ja perustusten kuivatusvesien johtamiseen hulevesi(viemäri)verkosto 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.

### **Hydrologia**

Hydrologia kuvaa veden esiintymistä, ominaisuuksia ja kiertokulkua ilman, maan, pohjaveden ja vesistöjen välillä. Luonnontilaisilla ja rakennetuilla alueilla veden kiertokulku on erilaista.

### **Imeyttäminen**

(Huleveden) tarkoituksellinen imeyttäminen maaperään.

### **Imeytyspainanne**

Ympäristöään alempana oleva, yleensä kasvillisuuden peittämä alue tai loivaluiskainen oja, joka on normaalisti kuiva ja johon (hule)vesi voi väliaikaisesti kertyä ja lyhyessä ajassa imeytyä maaperään.

### **Kaupunkihydrologia, taajamahydrologia**

Sovelletun hydrologian osa-alue, joka keskittyy rakennetun ympäristön ominaispiirteisiin. Kaupungeissa rakentamisen takia pintavalunta on luonnonoloihin verrattuna voimakkaasti lisääntynyt. Toi-saalta veden imeytyminen syväälle maaperään ja kasvillisuuden kautta tapahtuva haihdutus ovat vähen-tyneet.

### **Luonnonmukainen hulevesien hallinta**

Luonnon omien veden kiertoon ja veden laatuun vaikuttavien tekijöiden hyödyntäminen ja tukeminen taajamien hulevesien hallinnassa.

### **Läpäisemätön pinta**

Tiivis pinta esim. asfaltti, joka estää huleveden imeytymisen maaperään ja lisää pintavaluntaa.

### **Läpäisevä pinta**

Rakentamaton tai rakennettu pinta, missä hulevesien imeytymistä maaperään tapahtuu.

### **Pidättäminen**

Valuma-alueelta purkautuvan huleveden määrän vähentäminen ja varastointi imeyttämällä ja säännös-telytilavuutta kasvattamalla.

### **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 pudonnut vesi.

### **Sadepuutarha**

Kasvipeitteinen painanne, jonne hulevedet johdetaan, jolloin vesi pidättyy ja puhdistuu painanteessa, josta se suodattavan maakerroksen läpi imeytetään maaperään tai johdetaan hulevesijärjestelmään.

### **Sekaviemärointi**

Putkijärjestelmä, jossa sekä jätevedet että hulevedet johdetaan samassa viemärissä.

### **Hulevesitulva**

Hulevesitulva syntyy, kun vettä kasautuu kaduille ja pihuille tai muille alueille, mistä se purkautuu hallitsemattomasti aiheuttaen mahdollisesti vahinkoja.

### **Tulvareitti**

Maanpinnalla oleva huleveden virtausreitti, johon hulevedet johdetaan hallitusti silloin, kun hulevesiviemäroinnin 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.

### **Valunta**

Se osa sadannasta, joka sisältää pintavalunnan ja pintakerrosvalunnan.

### **Vantaanjoen vesistöalue**

Vantaanjoen pääuoman ja sen kaikkien sivu-uomien yhteinen valuma-alue. Valuma-alue on maantie-teellinen alue, jonne satanut vesi kerääntyy maanpinnan muotojen ohjaamana lopuksi yhteen matalalla sijaitsevaan kohtaan

### **Viherkatto**

Viherkatto on sellainen katto, jonka päällä on elävää kasvillisuutta, joka käyttää ja pidättää vettä maa-kerrokseen ja kasveille.

### **Virtavesi**

Luonnollisen vedenkierron osana oleva pysyvästi veden peittämä alue, jossa on virtaama. Joki, puro tai keinotekoinen virtavesi.

### **Viivyttäminen**

Pintavalunnan jakaminen pitkälle ajanjaksolle. Viivytyrakenteissa varastoidaan vettä niin, että alueelta lähtevät virtaamat hidastuvat ja virtaamahuiput pienenevät.

### **Ylivirtaama**

Tietyn ajanjakson suurin virtaama.

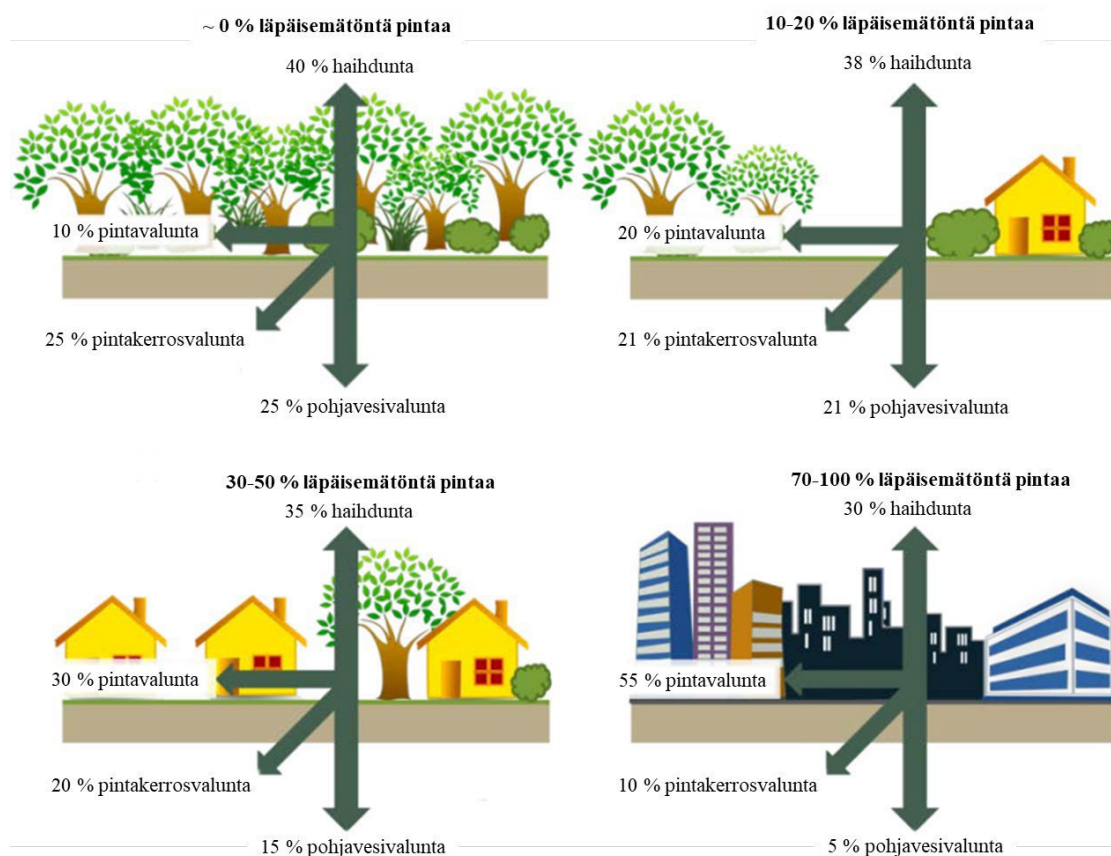
# 1 JOHDANTO

## 1.1 Hulevedet

Hulevesillä tarkoitetaan maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavaa sade- tai sulamisvettä. Hulevesiin luetaan myös perustusten kiuatusvedet. Rakentamattomilta alueilta tuleva valunta ei ole hulevettä, vaan luonnontilaisten alueiden valuntaa. Hulevesi on pääsääntöisesti puhdasta sadevettä mutta likaantuu, kun siihen sekoittuu epäpuhtauksia rakennetuilta pinnoilta ja maaperästä.

Hulevesissä korostuu ihmistoiminnan vaikutus. Kaupungin tiiviisti rakennettujen alueiden läpäisemättömät katto-, kivi- ja asfalttipinnat muuttavat alueen mikroilmastoa: kesällä pintojen lämpötilat nousevat katualueilla ja rakennusten pinnoilla korkeiksi, mikä lämmittää rakennuksia ja kuivattaa ilmaa. Tämän myötä asuntojen sisälämpötilat nousevat ja ulko- ja sisäilman kuivuus ja pölyisyys lisääntyvät. Kovien pintojen ympäröimillä alueilla tuulisuus lisääntyy ja melu ja tärinä korostuvat, koska ympäristössä ei ole niitä vaimentavia elementtejä. Elinympäristö yksipuolistuu lajien osalta.

Kaupunkirakenteen tiivistyessä myös veden normaali kiertokulku häiriintyy, kun vettä heikosti läpäisevien pintojen osuus lisääntyy ja vettä pidättävän kasvillisuuden määrä vähenee (Kuva 1). Joihinkin uomiin kohdistuvat hulevesivirtaamat pienenevät ja kuivatavat niistä riippuvaisia vesiuomia, kuten puroja, ja laskevat pohjaveden pinnan tasoa. Toisaalle johdetaan entistä enemmän hulevesiä, mikä aiheuttaa uomiin veden laadun heikkenemistä ja eroosiota.



**Kuva 1. Hulevesikierto rakentamattomalla ja rakennetulla alueella (muokattu lähteestä EPA, 1003 (1993). Guidance Specifying Management Measures for Sources of Nonpoint Source Pollution in Coastal Waters United States Environmental Protection Agency #840-B-92-002).**

Ilmastonmuutosennusteiden mukaan sateet lisääntyvät etenkin talvisin ja Etelä-Suomen lumipeite muuttuu ennakoimattommaksi. Kesärankkasateiden on ennustettu voimistuvan ja kuivien kausien yleistyvän. Näistä sään ääri-ilmiöistä johtuen hulevesivirtaamien vaihtelut kasvavat suuresti.

Ilmastonmuutoksesta johtuva rankkasateiden intensiteetin lisääntyminen yhdessä kaupunkirakenteen tiivistymisen kanssa kasvattaa hulevesien määrää ja taajamatulvien riskiä. Tulvien aiheuttamat taloudelliset vahingot voivat olla suuria ja hulevesien puutteellinen hallinta voi aiheuttaa vaikeammin arvoitettavia haittoja luonnolle ja vesistöille. Perinteisesti vallassa ollut tapa johtaa hulevedet viemärissä pois rakennetuilta alueilta suoraan vesistöihin heikentää vastaanottavien vesistöjen laatua, aiheuttaa eroosiota, aiheuttaa riskin pohjavesivarojen vähenemiselle ja muuttaa rakennettujen alueiden hydrologiaa. Myöskään verkostojen kapasiteetit eivät usein ole enää riittäviä täydennysrakentamisen ja sen myötä hulevesimäärien lisääntymisen myötä, ja tämän seurauksena riski omaisuusvahingoille lisääntyy.

Hulevesien aiheuttamia haittoja voidaan kompensoida ja ennaltaehkäistä vähentämällä huleveden muodostumista, pienentämällä huleveden virtaamapiikkejä sekä lisäämällä hulevesien imeyttämistä ja viivyttämistä. Nykyisin hulevesien hallinnassa pyritään suosimaan erilaisia luonnonmukaisia menetelmiä, kuten painanteita, tulvatasanteita ja sadepuutarhoja. Maanpäälliset vesiaiheet turvaavat kasvillisuuden ja eliöiden vedensantia, haihduttavat ja suodattavat hulevettä sekä tasaavat virtaamia kuivien ja sateisten kausien välillä.

Hulevesien hallinta linkittyy voimakkaasti myös elinympäristön viihtyisyyteen. Esimerkiksi tiiviissä rakennetussa ympäristössä puistojen ja katuvihreän merkitys on merkittävä. Kasvillisuus hyödyntää hulevettä ja lisää kaupunkialueen mikroilmaston monimuotoisuutta. Kasvillisuus ja sen maakerrokset vähentävät huomattavasti melua, tärinää ja pölyisyyttä ja puut ja pensaat muuttavat tuulien voimakkuutta maanpinnan lähellä. Kasvillisuudella on kaupunkialueilla myös merkittävä vaikutus ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin. Hulevesien kokonaisvaltaisessa hallinnassa onkin kyse sekä hulevesien määrän ja laadun hallinnasta, että elinympäristön viihtyvyyden ja hyvän ekologisen tilan edistämisestä.



Kuva 2. Lounatuulenpuisto Hyvinkää. © Puutarhaliitto

## 1.2 Hulevesiohjelman tausta ja aiemman hulevesiohjelman toteutuminen

Lainsäädäntö edellyttää hulevesien hallintaa. Lain mukaan kunnat vastaavat hulevesien hallinnasta asemakaava-alueella (Maankäyttö- ja rakennuslaki 682/2014). Lisäksi kuntien vastuulla on hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelu (Laki 620/2010 ja asetus 659/2010 tulvariskien hallinnasta). Hulevesien hallintaa voidaan ohjata parhaiten kunnan laatimalla ja vahvistamalla hulevesiohjelmalla.

Hyvinkään kaupungin ensimmäinen hulevesiohjelma laadittiin vuosille 2013-2020. Tällöin hulevesiohjelma syntyi tarpeesta kehittää selkeä toimintamalli hulevesien ja hulevesitulvariskien hallintaan. Ohjelmalla on pyritty selventämään ja vahvistamaan hulevesien kanssa tekemisissä olevien viranomaisen yhteistyötä sekä välittämään tietoa huleveden merkityksestä kaikille kaupungin suunnitteluprosessin osapuolille, päättäjille sekä asukkaille.

Hulevesiohjelma on todettu hyödylliseksi, mutta sen seuranta ei ole ollut säännöllistä. Sen tavoitteet ovat kuitenkin toteutuneet melko hyvin. Hulevesitulvariskikohteiden määrä on vähentynyt jonkin verran edellisestä kartoituksesta. Uusille asuinalueille on sekä asetettu kaavamääräyksiä kiinteistöille, että toteutettu alueellisia hulevesirakenteita yleisille alueille. Tieto hulevesistä ja niiden hallinnasta on kasvanut vuosien aikana kunnassa merkittävästi.

Hulevesien hallinnan ongelmana on kuitenkin nähty hulevesiohjelman seuraaminen siten, että hulevesikentän toimijoilla olisi selkeät yhtenäiset käytännöt ja ohjeistukset, joiden avulla kaikilla olisi sama näkemys vaiheista, millä yhteiseen tahtotilaan päästään.

## 1.3 Hulevesiohjelman päivityksen tavoitteet ja sisältö

Hulevesiohjelman päivityksen keskeisimpiä tavoitteita on ollut hulevesien kokonaisvaltaisen hallintaan liittyvien toimintamallien selkeyttäminen ja yhtenäisten ohjeistusten luonti. Päivityksen yhteydessä hulevesiohjelma on myös haluttu liittää selkeämmin Hyvinkään kaupungin [Pelikirjaan](#) (Kaupunkistrategia 2017-2027, kuva 2). Hulevesiohjelma on pyritty laatimaan siten, että ohjelma tukee hulevesiin liittyvää päätöksentekoa,



maankäytön suunnittelua ja ympäristönsuojelua kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti. Hulevesiohjelma toteuttaa omalta osaltaan Hyvinkään ilmastotyötä ja edistää paikallisesti kestävästä kehityksestä.

Tässä pelikarttamme, yhteiset tavoitteemme ja tapamme toimia vuosille 2017-2027:



Kuva 3. Hyvinkään kaupungin pelikartta (Hyvinkään Pelikirja 2016)

Hyvinkään hulevesiohjelma seuraa Hyvinkään Pelikirjan pääteemoja ”houkuttelevuus”, ”yhteisapelillä yritysten kanssa” sekä ”minä, me ja Hyvinkää”:

- Hulevesien kestävä ja monipuolinen hallinta sekä puhtaiden pohjavesien turvaaminen tukevat houkuttelevuutta – ajatusta viihtyisistä asuinalueista sekä hyvistä virkistysmahdollisuuksista.
- Hulevesien hallintaa toteutetaan sekä yleisillä alueilla kaupungin toimesta että kiinteistöillä yritysten, asukkaiden ja muiden kiinteistön omistajien toimesta, etenkin kaupungin omilla kiinteistöillä esimerkkiä antaen.
- Hulevesien hallinnassa yhteistyö yhdistysten ja muun kolmannen sektorin kanssa on arvokasta muun muassa vieraslajien hallinnassa, virtavesien hoidossa ja kalastokunnostuksissa. Hulevesien johtamisella on olennainen rooli vieraslajien leviämisen estämisessä sekä virtavesien ja kalastojen suojelussa.

Hulevesiohjelmassa kuvataan hulevesien hallinnan lähtökohdat ja tavoitteet, toimintaperiaatteet sekä tarvittavat hallinnolliset toimenpiteet ja vastuut hulevesien kokonaisvaltaiseen hallintaan Hyvinkäällä. Hulevesiohjelman yhteydessä on laadittu kaupungin sisäinen hulevesien hallinnan ohjeistus ja [rakentajien hulevesiohjeistus](#). Kaupungin sisäinen ohjeistus selkeyttää hulevesien hallinnan tavoitteita ja määrittää keskeisimmät toimintatavat tavoitteiden täyttämiseen osavaluma-aluekohtaisesti. Ohjeistuksessa on lisäksi määritetty vastuutahot ja olennaisimmat toimenpiteet hulevesien hallinnan eri vaiheissa. Rakentajien hulevesiohjeistus luo puolestaan perusteet hulevesien hallinnan tonttikohtaiselle suunnittelulle [omakotitalo- ja paritalotonteilla](#), [rivi- ja kerrostalotonteilla](#) sekä [liike-, toimisto-, teollisuus- ja varastotonteilla](#).

Tämän ohjelman päivityksen ja sen yhteydessä laadittujen ohjeiden avulla pyritään selkeyttämään hulevesien kokonaisvaltaista hallintaa Hyvinkäällä siten, että hulevesikentän toimijoilla on yhtenäinen näkemys askelista, joita hulevesien hallinnan kokonaisu-

den toteuttaminen Hyvinkäällä edellyttää. Tavoitteena on, että tulevien vuosien aikana Hyvinkäällä pystytään luomaan yhtenäinen linja ja vakiinnuttamaan hulevesien kokonaisvaltaistahallintaa tukevat toimintatavat. Tämä edellyttää väistämättä aikaisempaa enemmän resursseja ja panostusta koko yhdyskuntarakenteen elinkaaren ajan.

Hulevesiohjelman päivitys käynnistettiin vuonna 2018 Hyvinkään kaupunginjohtajan asettamassa poikkihallinnollisessa hulevesiohjelman valmisteluryhmässä. Hulevesiohjelma laadittiin vuoden 2019 aikana. Hulevesiohjelman valmisteluun osallistuivat seuraavat henkilöt:

Marko Hytönen	Tekniikan ja ympäristön toimiala
Miika Kantola	Tekninen keskus ja tekninen palvelukeskus
Anitta Ojanen	Kaavoitus
Elina Joutsen	Kaavoitus
Hannu Lindqvist	Kaavoitus
Lotta Borgenström	Kuntatekniikka
Kati Forsström	Kuntatekniikka
Kari Pulkkinen	Kuntatekniikka
Virpi Laine	Kuntatekniikan rakennuttaminen
Reetta Karvinen	Viheralueiden suunnittelu
Marja Kärki	Viheralueiden suunnittelu
Jukka Leinonen	Infrapalvelut
Ilkka Laiho	Infrapalvelut
Aarne Halttunen	Hyvinkään Vesi
Anssi Hietikko	Hyvinkään Vesi
Marita Honkasalo	Hyvinkään Vesi
Timo Pekko	Hyvinkään Vesi
Mika Alastalo	Tonttipalvelut
Tiina Kettunen	Tonttipalvelut
Taru Nurminen	Rakennusvalvonta
Taija Karjalainen	Rakennusvalvonta
Juhani Taajoranta	Rakennusvalvonta
Teemu Rantala	Tilapalvelut
Erkki Viljanen	Tilapalvelut
Mika Lavia	Ympäristöpalvelu
Silja Suominen	Ympäristöpalvelu
Tarja Kerkelä	Ympäristölautakunta
Yrjö Ala-Paavola	Tekninen lautakunta, ympäristönsuojeluyhdistys
Heli Vahtera	Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys
ry Kari Stenholm	Virtavesien hoitoyhdistys Virho
Terhi Renko	AFRY Finland Oy, hulevedet, projektipäällikkö
Essi Huntus	AFRY Finland Oy, hulevedet, paikkatieto
Katriina Keskitalo	AFRY Finland Oy, pohjavedet

## 2 LÄHTÖKOHDAT

### 2.1 Hyvinkään kaupungin erityispiirteet

#### 2.1.1 Hyvinkää – kaupunki Vantaanjoen vesistöalueella

Hyvinkää sijaitsee Pohjois-Uudellamaalla ja asukkaita kaupungissa on yli 46 000. Kaupungin keskusta sijaitsee Salpausselällä ja pääosin Vantaanjoen vesistöalueella. Noin 100 km pitkä Vantaanjoki saa alkunsa Hausjärveltä ja laskee Suomenlahteen Vanhan-kaupunginlahdella Helsingissä. Hyvinkään kaupungin alueella Vantaanjoen pääuoma kulkee noin 20 km matkan. Joki virtaa Hyvinkään läpi pohjois-eteläsuuntaisesti puhtaisten Salpausselän harjumuodostelman Hyvinkäänkylässä. Palojoki saa alkunsa Hyvinkään taajama-alueelta Tehtaansuon ja Takamartin puroista. Palojoki kulkee Hyvinkään alueella noin 10 km ja se laskee Nurmijärven puolella Vantaanjokeen. Lisäksi Vantaanjoen vesistöön Hyvinkäällä kuuluu useita puroja, noroja ja lampia.

Vantaanjoen ympäristö on tiheästi asuttu, joen valuma-alueella asuu yli miljoona ihmistä 14 kunnan alueella. Valuma-alueen itäpuoliskolle sijoittuvan yhtenäisen taajama-alueen muodostavat Helsingin, Vantaan, Tuusulan, Keravan ja Järvenpään taajamat. Alueen pohjoisosassa sijaitsevat Hyvinkään ja Riihimäen laajemmat taajama-alueet. Näiden välisillä alueilla on runsaasti kyliä ja pienkyliä. Valuma-alueen asukasluku kasvaa jatkuvasti ja asemakaava-alueet sekä laajenevat että tiivistyvät.

Joki muodostaa sen tuntumassa asuville ihmisille merkittävän virkistysalueen. Kalastus, melonta, uinti ja ulkoilu ovat tärkeitä joen ja sen lähiympäristön tarjoamia virkistyspalveluja. Vantaanjokea käytetään myös Helsingin seudun varavesilähteenä, minkä vuoksi joen veden laadulla on merkitystä huoltovarmuuden kannalta. Viimeksi Vantaanjoen vettä on käytetty pääkaupunkiseudun vesilaitosten raakavetenä vuonna 2008 Päijänne-tunnelin remontin aikana. Vantaanjoen veden laadun ja määrän turvaamiseksi alueella on toteutettu mittavia suojelu- ja kunnostushankkeita.

Hyvinkään alueella Vantaanjoen pääuoman ekologinen tila on tyydyttävä ja Keravanjoen tila hyvä (SYKE 2019). Vantaanjoen merkittävimpiä kuormittajia ovat maatalous, haja-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevedet, kuntien jätevedenpuhdistamot sekä taajamien hulevedet. Vantaanjoen on kuitenkin todettu olevan Suomenlahden merkittävin taimenvesistö. Sen ja sen sivu-uomien kalastokunnostuksiin on satsattu merkittävästi kalastollisten arvojen säilyttämiseksi.



Kuva 4. Esimerkki hulevesien viivytyrakenteesta virkistyskohteena Vantaan Korsosta. Kuva: Taija Karjalainen

## 2.1.2 Pohjavedet

Hyvinkään alueella on vedenhankinnan kannalta tärkeitä tai vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita yhteensä 11, ja lisäksi seitsemän pohjavesialuetta sijoittuu osittain Hyvinkään alueelle.

Hyvinkään keskustataajama sijaitsee suurelta osin Hyvinkään pohjavesialueella. Muilla pohjavesialueilla ei ole hulevesiviemäriverkostoa. Hyvinkään pohjavesialueen kokonaispinta-ala on noin 29 km<sup>2</sup>, josta muodostumisaluetta on noin 19 km<sup>2</sup>. Pohjavesialueella muodostuu pohjavettä ympäristöhallinnon OIVA-tietokannan mukaan 11 000 m<sup>3</sup>/d. Muodostuminen tapahtuu pääasiassa sadannan kautta, sillä alueella ei ole merkittävää kontaktia pintavesistöön. Muilla Hyvinkään kaupungin alueella olevilla pohjavesialueilla pohjavettä muodostuu sadannasta yhteensä noin 7600 m<sup>3</sup>/d.

Hyvinkään pohjavesialueella tiivis rakentaminen ja hulevesien johtaminen pois pohjavesialueelta vähentävät muodostuvan pohjaveden määrää. Ympäristöhallinnon arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on laskettu imeytymiskertoimella 0,45 eli 45 % sadannasta päätyisi pohjavedeksi. Aiemmin Sveitsin vedenottamon selvityksen yhteydessä on todettu, että todellisuudessa Sveitsin vedenottamon imeytymiskerroin on lähempänä 0,3...0,35 johtuen osin alueen maaperästä mutta myös alueen maankäytöstä. Tällä perusteella Hyvinkään pohjavesialueella muodostuu pohjavettä noin 10 000 m<sup>3</sup>/d.

Hyvinkään pohjavesialueella on kolme vedenottamo: Sveitsin vedenottamo, Hyvinkäänkylän vedenottamo ja Erkylän vedenottamo, joista Erkylä ei ole tällä hetkellä käytössä. Pohjavesimuodostuma jakautuu kahteen pohjaveden valuma-alueeseen siten, että Erkylän ja Sveitsin vedenottamot jäävät vedenjakajan pohjoispuolelle ja Hyvinkäänkylän vedenottamo eteläpuolelle.

Pohjaveden ennakkoseurannan toteuttamiseksi Hyvinkään pohjavesialueelle asennettiin vuonna 1994 laaja havaintoputkiverkosto, jota on täydennetty vuosien saatossa. Tällöin aloitettu pohjaveden ennakkoseuranta oli ensimmäisiä Suomessa. Pohjavesiä on tarkkailtu Hyvinkäänkylän, Sveitsin ja Erkylän vedenottamolla. Sveitsin alueen pohjaveden pinnoissa on ollut havaittavissa pääsääntöisesti laskeva trendi vuoden 2008 huhtikuusta alkaen ja paikoin ylitetään vedenoton kestävä raja. Tästä johtuen hulevesien imeyttämisen edistäminen on tärkeässä asemassa pohjaveden määrän turvaamiseksi. Hyvinkäänkylässä ei vastaavaa trendiä ole vielä havaittu.



**Kuva 5. Hyvinkään Lounatuulenpuiston huleveden viivytysrakenne.**  
**Kuva: Hyvinkään kaupunki, viheralueiden suunnittelu**

## 2.2 Hulevesien hallinnan nykytila

### 2.2.1 Hulevesien johtamis- ja hallintaratkaisut

Hyvinkäällä on hulevesiviemäreitä 190 kilometriä ja jätevesiviemäreitä 280 kilometriä. Taajama-alueiden avo-ojia on noin 30 kilometriä. Lisäksi hulevesiä johdetaan suoraan valtaojiin ja jokiin. Hyvinkäällä hulevesiä pyritään hallitsemaan yhä enenevässä määrin luonnonmukaisilla menetelmillä. Hulevesiviemäreitä rakennetaan uusille alueille sekä vanhoille alueille, joissa ei tällä hetkellä ole hulevesiviemäreitä. Hulevesiviemärien rakentaminen vanhoille alueille määräytyy vesihuollon saneerausohjelman mukaisesti.

Hulevesijärjestelmän mitoitusperusteet ovat vaihdelleet vuosien varrella kulloinkin voimassa olleiden suositusten mukaan. Hulevesijärjestelmän mitoitus ei yleensä ole riittävä harvoin esiintyville suurille rankkasateille, ja tästä saattaa aiheutua hetkellisiä tulvia. Tämän vuoksi hulevesijärjestelmälle tarvitaan myös tulvareitit, jotta kiinteistöille ei aiheudu vahinkoja, kun hulevesijärjestelmän kapasiteetti ylittyy.

Hyvinkäällä on edelleen jonkin verran kiinteistöjä, jotka johtavat hulevesiä jätevesiviemäriin, vaikka niillä olisi mahdollisuus liittyä myös hulevesiviemäriin. Tämä järjestely on nykyään vesihuoltolain mukaan kiellettyä, vaikka lupa johtamiseen olisi aiemmin saatu.

Hyvinkäällä on pyritty pääsemään eroon sekaviemäröidyistä viemäriosuuksista, sillä ne lisäävät jätevesiviemäriverkoston ja jätevedenpuhdistamon kapasiteettitarvetta, ja aiheuttavat näin vesihuoltolaitokselle ylimääräisiä kustannuksia. Rankkasadetulvat voivat myös kuormittaa sekaviemärijärjestelmää siten, että jätevettä päätyy pumppaamoilta ympäristöön.

Hyvinkäällä on kartoitettu taajama-alueen ja sen välittömässä läheisyydessä olevat hulevesiin liittyvät riskikohteet aiemmassa hulevesiohjelmassa, ja ne päivitettiin tähän työhön. Kartoituksessa kohteet jaettiin kolmeen ryhmään: kevättulvat (vesistötulvat), rankkasateiden ja ukkoskuurojen aiheuttamat tulvat, ojen ja rumpujen toiminnallisuus-

desta aiheutuvat tulvat sekä muut hulevesiin liittyvät riskikohteet. Nämä riskikohteet löytyvät [kartasta](#) ja [taulukosta](#), jotka ovat tämän ohjelman liitteinä.



**Kuva 6. Esimerkki asukkaiden mahdollisuuksista tutustua hulevesiratkaisuihin Heurekan alueella. Kuva: Marja Kärki.**

## 2.2.2 Hulevesien laatu

Hulevesien laatu vaihtelee paljon sekä sateen ja vuodenaikojen että valuma-alueen maankäytön mukaan. Periaatteena kuitenkin on, ettei hulevesiä voida pitää puhtaina pintavesinä. Hulevedet huuhtovat mukaansa epäpuhtauksia, mikä voi johtaa muun muassa vesistöihin kohdistuvan kuormituksen kasvuun. Hulevesien mukana ympäristöön kulkeutuu haitta-aineita, mm. ravinteita, metalleja ja mikromuoveja, jotka ovat peräisin muun muassa liikenteestä ja tiealueilta, energiatuotannosta ja rakennusten materiaaleista sekä aikaisemmasta maankäytöstä johtuen.

Hulevesien johtaminen suoraan vesistöön heikentää vastaanottavan vesistön veden laatua. Vastanottavan veden virkistyskäyttö ja sen eliöstö kärsivät etenkin suurista hulevesivirtaamista. Hulevesien laadun hallinnan merkitys korostuu myös silloin, kun hulevesiä imeytetään pohjavedeksi.

Vantaanjoen vesistö on tärkeä, mikä asettaa erityisiä vaatimuksia hulevesien laadulle. Hyvinkäällä toteutettiin vuosina 2011–2015 hulevesien laadun seurantaohjelma (Vahtera 2010). Tällöin tutkitut hulevedet sisälsivät runsaasti ravinteita, minkä lisäksi ulostebakteerien pitoisuudet olivat vesissä korkeita. Hulevesien laatututkimukset ovat tärkeitä edelleen paikallisen tutkimustiedon saamiseksi ja jatkotoimenpiteistä päätettäessä.

## 2.2.3 Hulevesien hallinnan osapuolet

Kiinteistöjen hulevesien hallinnan toteutus ja kunnossapito ovat ensisijaisesti kiinteistön omistajan vastuulla.



**Kuva 7. Esimerkki Hyvinkään asuntomessujen pihasuunnittelusta.  
Kuva: Taija Karjalainen.**

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kunta vastaa hulevesien kokonaishallinnasta asemakaava-alueilla ja voi antaa huleveden viemäroinnin vesihuoltolaitoksen tehtäväksi. Asemakaava-alueen ulkopuolella syntyviä hulevesiä käsitellään joko vesihuoltolain tai vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisesti.

Hulevesien hallintaan liittyvät asiat koskettavat monia eri hallintokuntia kaupungin sisällä. Hyvinkäällä hulevesien hallintaan liittyviä asioita käsittelevät hallintokunnat toimivat pääosin teknisen toimen, elinvoiman palvelualueen ja ympäristökeskuksen alla. Hulevesien hallinnan vastuunjako on Hyvinkäällä pääpiirteittäin seuraava:

1. Kaavoitus vastaa kaavojen laatimisen yhteydessä tehtävistä selvityksistä, kuten hulevesiselvityksistä, kaavan tilavarauksista sekä kaavamääräysten asettamisesta hulevesien suhteen
2. Rakennusvalvonta vastaa määräysten mukaisten hulevesijärjestelmien suunnitelmien arvioinnista, hyväksymisestä ja valvonnasta rakennusluvan hakemisen yhteydessä
3. Kuntatekniikan yksikkö vastaa kaupungin viheralueiden hulevesisuunnittelusta ja siten hulevesijärjestelmän yhtenäisyydestä ja kapasiteetin jatkuvuudesta sekä hulevesirakenteiden suunnittelusta. Tekninen keskus rakennuttaa kohteet.
4. Tekninen keskus vastaa viheralueiden ja niillä olevien hulevesijärjestelmän osien kunnossapidosta.
5. Tilapalvelu vastaa hulevesien hallinnasta kaupungin omilla kiinteistöillä määräysten mukaisesti
6. Ympäristöpalvelu vastaa vesistöjen tilan seurannasta ja ympäristöluvista sekä vesihuoltolaitoksen verkostoihin kohdistuvien liittymisvapautushakemusten käsittelystä

7. Hyvinkään Vesi vastaa vesi- ja jätevesiviemäreistä. Tekninen keskus vastaa hulevesiviemäreistä ja niiden suunnittelusta, mitoituksesta ja rakennuttamisesta. Hyvinkään Vesi hoitaa verkostojen kunnossapidon. Tapauksissa, joissa hulevesiä eriytetään jätevesistä saneeraamalla jätevesiviemärit ja rakentamalla rinnalle hulevesiviemärit, Hyvinkään Vesi vastaa eriyttämisestä ja hulevesiviemärit siirtyvät kaupungin taseeseen.

Kaupungin organisaation lisäksi hulevesien hallintaan liittyviä keskeisiä toimijoita ovat poliittiset päätöksentekuelimet, alueelliset ja valtion viranomaiset, pelastuslaitos sekä kiinteistöjen omistajat.

[Maankäyttö- ja rakennuslaki \(MRL\)](#) uudistettiin hulevesien osalta vuonna 2014 ja sen myötä hulevesien vastuutahot on määritetty [Hyvinkään kaupungin hallintosäännössä](#) seuraavasti:

*”Teknisen lautakunnan erityisenä tehtävänä on:*

- *osoittaa maankäyttö- ja rakennuslain 103 g §:n mukaisesti kiinteistön hulevesijärjestelmän ja kunnan hulevesijärjestelmän rajakohdat*
- *vastata maankäyttö- ja rakennuslain 103 i §:n mukaisesti hulevesien hallinnan järjestämisestä asemakaava-alueella*
- *hyväksyä tarvittaessa hulevesisuunnitelma (103 l §)”*

*”Ympäristölautakunnan erityisenä tehtävänä on:*

- *toimia maankäyttö- ja rakennuslain hulevesiä koskevan 103 d §:n mukaisena valvontaviranomaisena”*

*”Sen lisäksi, mitä lautakuntien yleisestä päätösvallasta on määrätty, ympäristölautakunta päättää:*

- *maankäyttö- ja rakennuslain 103 f §:n 2 momentin mukaisista hulevesijärjestelmään liittymisen vapautuksista*
- *maankäyttö- ja rakennuslain 103 j §:n 1 momentin mukaisista koko kuntaa tai kunnan osaa koskevista määräyksistä hulevesien hallinnassa*
- *maankäyttö- ja rakennuslain 103 k §:n 1 momentin mukaisista määräyksistä hulevesistä aiheutuvan haitan poistamiseksi*
- *vesihuoltolain 11 §:n mukaisesta vapauttamisesta koskien liittymisvelvollisuutta vesihuoltolaitoksen verkostoon”*

## 2.3 Ilmastonmuutos

Hyvinkäällä ilmastonmuutoksen on ennustettu nostavan lämpötilaa ja lisäävän sateita.

Kesärankkasateet äärevöityvät, eli vettä tulee enemmän kerralla, mutta samalla kuivat kaudet yleistyvät. Ääri-ilmiöistä johtuen hulevesivirtaamien vaihtelut kasvavat. Rankkasateet aiheuttavat rakennetussa ympäristössä helposti hulevesien tulvimista, kun taas kuivaan aikaan virtaamat ovat vähäisiä kuivattaen pienvesiä.





**Kuva 8. Hulevedet näkyvät katukuvassa aiempaa enemmän, esimerkki Oslost. Kuva: Marja Kärki**

Vettä sataa aikaisempaa enemmän talviaikaan, minkä lisäksi lumet saattavat myös sulaa kokonaan useamman kerran talven aikana. Koska maa on kuitenkin vielä suuren osan talvea ainakin osin roudassa, vesi ei pääse imeytymään ja kaduilla olevien ritiläkaivojen ritilät saattavat olla jään tai lumen peitossa.

Suuret kosteusvaihtelut yksipuolistavat elinolosuhteita uomissa, kosteikoissa ja lammisissa. Lyhytaikaiset vedenkorkeuden vaihtelut määrittävät kasvillisuuden monimuotoisuutta, eli mitä isompi vedenkorkeuden vaihtelu, sitä harvempi kasvi sitä sietää.

## 2.4 Hulevesiä koskeva lainsäädäntö ja alemmat normit

Keskeisiä hulevesiin liittyviä lakeja ovat [maankäyttö- ja rakennuslaki \(MRL\)](#), [vesihuoltolaki \(VHL\)](#), [vesilaki \(VL\)](#), [laki tulvariskien hallinnasta \(TulvaL\)](#), [ympäristönsuojelulaki \(YSL\)](#) sekä [laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä](#).

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. Laissa hulevesien hallinnan yleisiksi tavoitteiksi asetetaan:

1. Hulevesien suunnitelmallisen hallinnan kehittäminen erityisesti asemakaava-alueella
2. Hulevesien imeyttäminen ja viivyttäminen niiden kerääntymispaikalla
3. Hulevesistä ympäristölle ja kiinteistölle aiheutuvien haittojen ja vahinkojen ehkäiseminen ilmastonmuutos pitkällä aikavälillä huomioiden; ja
4. Hulevesien johtamisesta jätevesiviemäriin luopumisen edistäminen

Päävastuu hulevesien hallintaa koskevien säännösten valvomisesta on kunnan monijäsenisellä toimielimellä, joka Hyvinkäällä on tekninen lautakunta.

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.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kiinteistön omistajan tai haltijan on johdettava kiinteistön hulevedet kunnan hulevesijärjestelmään, jos niitä ei voi imeyttää kiinteistöllä tai jos niitä ei johdeta vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriverkostoon. Kunnan määräämä viranomainen voi hakemuksesta myöntää vapautuksen velvollisuudesta johtaa kiinteistön hulevedet kunnan hulevesijärjestelmään, jos kiinteistön omistaja tai haltija huolehtii hulevesien hallinnasta asianmukaisesti muilla toimenpiteillä.

Hulevesiä koskevia yksityiskohtaisempia määräyksiä ja ohjeita annetaan mm. Suomen rakentamismääräyskokoelmassa, asemakaavoissa, Hyvinkään rakennusjärjestyksessä sekä rakentamistapa -ohjeissa. Lakien, määräysten ja ohjeiden suhdetta hulevesien hallintaan on kuvattu tarkemmin Suomen Kuntaliiton [Hulevesioppaassa](#) , jonka lakiosat on päivitetty vuonna 2017.



**Kuva 9. Kasvillisuus hyödyntää hulevesiä ja käyttää sen ravinteita hyväkseen. Kuva: Taija Karjalainen.**

### 3 TAVOITTEET

Ohjausryhmä asetti seuraavat päätavoitteet hulevesien hallinnalle Hyvinkään kaupungissa:

1. Pohjaveden laadun ja määrän

2. Vantaanjoen vesistön tilan turvaaminen hulevesien määrän ja laadun hallinnalla

3. Hulevesien määrästä ja laadusta aiheutuvien haittojen ennaltaehkäisy ja poistaminen

4. Hulevesien merkityksen huomioon ottaminen ympäristön viihtyisyyden ja luonnon monimuotoisuuden edistäjänä hulevesijärjestelmiä suunniteltaessa, rakennettaessa ja kunnossapidettäessä

5. Hulevesiosaamisen ja tietoisuuden

Jotta edellä listattuihin tavoitteisiin päästään, toteutetaan suunnittelu, rakentaminen ja vesihuolto Hyvinkään kaupungissa seuraavia toimintaperiaatteita noudattaen:

#### 1. Pohjaveden laadun ja määrän turvaaminen

Pohjaveden määrä ja laatu pyritään turvaamaan suosimalla puhtaiden hulevesien imeyttämistä etenkin pohjavesialueilla. Tilan salliessa pyritään hulevesiä aina ensisijaisesti imeyttämään omalla tontilla. Keskusta-alueilla tai muilla tiiviisti rakennettavilla alueilla huomiota on kiinnitettävä kortteli- tai aluekohtaisten ratkaisujen kehittämiseen. Myös pientalovaltaisilla alueilla alueelliset ratkaisut toimivat usein paremmin, koska omilla tonteilla olevat imeytysalueet otetaan herkästi muuhun käyttöön tai niiden huolto laiminlyödään. Hulevesien laadullisia käsittelymenetelmiä tulee ottaa käyttöön siten, että voidaan käsitellä lievästi likaantuneita hulevesiä ja siten turvata vain puhtaiden hulevesien imeytys. Esimerkiksi yleisiä viheralueita voisi hyödyntää biosuodatuksessa.

Puhtaat hulevedet imeytetään kaikkialla maaperän vedenjohtavuuden salliessa, mutta epäpuhtauksia sisältäviä hulevesiä ei imeytetä ilman käsittelyä pohjavesien muodostumisalueilla. Lisäksi imeytyksessä tulee huomioida mahdolliset pilaantuneen maaperän alueet, jotta imeyttäminen ei aiheuta haitta-aineiden kulkeutumista maaperästä pohjaveteen.

## POHJAVESI ON HERKIMILLÄÄN ALUEILLA, JOILLA ON

- ohut maapeite (alle 2 m) pohjavedenpinnan yläpuolella
- korkea maaperän vedenjohtavuus (maalaji sora tai karkea hiekka)
- luontainen pintamaa on poistettu
- maanpinnan kaltevuus on alle 6 astetta

*Lähde: Luoma et al. 2015. Haavoittuvuusanalyysi Hankonimen pohjavesialueella. GTK*

## 2. Vantaanjoen vesistön tilan turvaaminen hulevesien määrän ja laadun hallinnalla

Vantaanjoessa on merkittäviä luontoarvoja, ja se kuuluu Natura 2000-verkoston Nurmijärven Nukarinkoskelta Helsingin Vanhankaupunginkoskelle. Joessa elää EU:n luontodirektiivin liitteen IV laji vuollejokisimpukka, ja siinä on myös uhanalainen luonnonvarainen taimenkanta. Vesistöalueella on myös arvokkaita luonnontilaisia pienvesiä. Vesiekosysteemien luontoarvojen säilyttämisen kannalta on tärkeää, että hulevedet johdetaan vesistöön hallitusti ja haittoja minimoiden. Suuret virtaamanvaihtelut aiheuttavat pienissä uomissa eroosiota ja kiintoaineen kulkeutumista sekä heikentävät niiden kalastollista potentiaalia.

## 3. Hulevesien määrästä ja laadusta aiheutuvien haittojen ennaltaehkäisy ja poistaminen

Hulevesien määrästä ja niiden laadusta aiheutuvien haittojen ennaltaehkäisy ja poistaminen nykyisestä muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa ja tiivistyvässä kaupunkirakenteessa edellyttävät riittävää resursointia, varhaista etukäteissuunnittelua, suunnitteluperiaatteiden viemistä käytäntöön sekä suunnittelijoiden ja toteuttajien osaamisen kasvattamista.

Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma tehdään maankäytön suunnittelun aikana. Suunnittelussa hulevesien hallintaa tarkastellaan valuma-alueittain ottaen huomioon alueiden ominaispiirteet ja niiden kehitysnäkymät. Valuma-alueittainen tarkastelu on tärkeää, sillä yksittäisillä paikallisratkaisuilla hulevesien hallintaan liittyviä ongelmia voidaan siirtää tahattomasti eteenpäin.

Kaavoituksen merkitys on suuri etenkin uusien alueiden hulevesien hallinnassa. Tärkeää on laatia asemakaavoituksen yhteydessä hulevesien hallintasuunnitelma, jossa hulevesien tarkastelu tehdään valuma-alueittaisena. Kaavoituksessa voidaan tehdä tarvittavat tilavaraukset hulevesien hallinnalle, kiinnittää huomiota tarkastelun pohjalta tulvien ehkäisyyn ja pohjavesien suojeluun.

Valmisteilla olevaa asemakaavaa ja sen hulevesiselvitystä tarkastellaan jo nyt melko laajalla kokoonpanolla, mutta jatkossa kunnallistekniikan suunnittelijoiden lisäksi tulisi mukana olla myös rakentamisen ja kunnossapidon edustajia.

Lähivuosina Hyvinkään keskustan aluetta kehitetään ja tiivistetään. Hulevesien käsittelyn ja johtamisen suurimmat ongelmat tulevat olemaan jo rakennetuilla alueilla ja etenkin sellaisissa tilanteissa, joissa vettä läpäisemättömät pinnat vielä entisestään lisääntyvät, mutta tilaa alueelliseen hulevesien hallintaan ei ole merkittävästi. Jo rakennetuilla alueilla tiivistymistä aiheuttavat muun muassa vanhojen omakotitonttien jakaminen useamman kiinteistön kesken tai omakotitontin muuttaminen rivitalo- tai kerrostalotontiksi.

Täydennysrakentamisen osalta suuri merkitys on kiinteistöjen alueella tehtävillä hulevesiratkaisuilla. Nämä edellyttävät hulevesien hallinnan tarpeen ymmärtämistä kiinteistön

omistajilta. Alueelliset hulevesijärjestelmät ovat mitoitettu aikaisemman tilanteen mukaan ja täydennysrakentaminen lisää alueella syntyvien hulevesien määrää.

Hulevesien eriyttämiseen jätevesiviemäristä tulee panostaa parantamalla kiinteistöjen tietämystä liittymisvelvollisuudesta ja omista järjestelmistään. Jätevesiviemäriin ohjatun huleveden määrän vähentäminen parantaa jätevedenpuhdistusprosessin toimivuutta ja vähentää riskejä, että jätevettä joudutaan johtaa käsittelemättömänä luontoon tai vesistöön.

#### **4. Huleveden merkityksen huomioon ottaminen ympäristön viihtyisyyden ja luonnon monimuotoisuuden edistäjänä hulevesijärjestelmiä suunniteltaessa ja rakennettaessa**

Tiiviisti rakennettujen taajama-alueiden läpäisemättömät katto-, kivi- ja asfalttipinnat muuttavat alueen mikroilmastoa merkittävästi. Tiivis korttelirakenne voi lisätä tuulisuutta, pintalämpötilat voivat nousta katualueilla ja rakennusten pinnoilla korkeiksi aiheuttaen myös sisäilman kuivumista ja lämpenemistä, ja elinympäristöt yksipuolistuvat kasvi- ja eläinlajien vähetessä. Kovat pinnat lisäävät melua ja tärinää ja sen myötä myös heikentävät asukkaiden kokemaa viihtyisyyttä ja asukkaiden terveyttä.

Katuvihreä vähentää melua, pölyä, tuulisuutta ja pintalämpötiloja sekä lisätä monimuotoisuutta. Viheralueiden kasvillisuus ja maakerrokset vaimentavat melua, tärinää ja tuulta sekä parantavat ilmanlaatua. Hulevesiä voidaan aktiivisesti hyödyntää kasteluun ja monimuotoisuuden lisäämiseen hyödyntämällä niitä aktiivisesti viheralueilla.

#### **5. Hulevesiosuamisen ja tietoisuuden lisääminen**

Hulevesiohjelmaa laadittaessa on todettu, että hulevesiohjelmalla tulee olla virallinen asema ja se tulee toimeenpanna kaupunkiorganisaation kaikilla tasoilla. Hulevesien hallinta edellyttää lisäksi jatkuvaa kouluttautumista, tiedotusta ja yhteistyötä sekä kaupungin omassa organisaatiossa että sidosryhmien välillä. Hulevesien hallintaan liittyvää yhteistyötä niin kaupungin organisaation eri yksiköiden kuin kolmannen sektorin kanssa tulisi kehittää ja syventää.

Hulevesien kokonaisvaltaisen hallinnan kehittäminen ei aina edellytä mittavia ratkaisuja ja suuria kustannuksia, sillä pienilläkin tonttikohtaisilla ratkaisuilla voidaan ottaa tarvittavia askelia oikeaan suuntaan. Kaupungin ohjauksella, esimerkiksi ja valvonnalla keskeinen merkitys, jotta päästään riittäviin hulevesien hallinnan määrällisiin ja laadullisiin käsittelytavoitteisiin. Muun muassa tästä syystä hulevesiohjelman päivityksen yhteydessä on laadittu rakentajille suunnattu hulevesien hallintaopas.



**Kuva 10. Puiston hulevesirakenteita Tikkurilassa Vantaalla. Kuva: Taija Karjalainen**

## 4 PRIORITEETTI- ELI TÄRKEYSJÄRJESTYS

Hulevedet käsitellään ja johdetaan seuraavan prioriteetti- eli tärkeysjärjestyksen mukaan:

### I. Vähennetään huleveden määrää.

Ympäristöä rakennetaan ja ylläpidetään siten, että runsaasti hulevesiä muodostavia pintoja sekä laatuhaittaa aiheuttavia tekijöitä olisi mahdollisimman vähän. Keinoja ovat mm. kattopinta-alan suhde tontinmaapinta-alaan, vettä läpäisevät päällysteet, viherkatot ja viherseinät.

### II. Hulevedet käsitellään ja hyödynnetään syntypaikallaan.

Sade- ja hulevedet hyödynnetään tontilla esimerkiksi kasteluvetenä tai imeytetään tonteilla ja yleisillä alueilla, jos maaperän laatu, huleveden laatu ja muut olosuhteet sen sallivat. Imeyttämiseen tontilla soveltuvat mm. sadepuutarhat, imeytyslammikot sekä erilaiset maanalaiset imeytysrakenteet, joita löytyy nykyisellään jo kaupallisina valmistuotteina.

### III. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan suodattavalla ja viivyttävällä jär- jelmäällä

Mikäli hulevesiä ei voi imeyttää tai viivyttää syntypaikallaan, on vedet johdettava tonteilta/yleisiltä alueilta eteenpäin. Se tehdään hidastaen ja viivyttäen vesien kulkua pintajohtamisjärjestelmillä painanteiden ja ojien kautta. Hulevesi suotautuu kulkiessaan maaperän ja kasvillisuuden läpi. Näin puhdistunut hulevesi poistuu joko maanalaisen kuivatusjärjestelmän kautta tai pintavaluntana. Joissakin tilanteissa se voidaan imeyttää muualla.

### IV. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemärissä yleisillä alueilla sijaitseville hidastus- ja viivytyalueille ennen vesistöön johtamista

Jos hulevesiä ei voi imeyttää eikä johtaa tonteilta/yleisiltä alueilta eteenpäin hidastavalla ja viivyttävällä pintajohtamisjärjestelmällä, vedet johdetaan putkella eteenpäin. Hulevedet kuitenkin käsitellään jollakin vesiä hidastavalla ja viivyttävällä järjestelmällä ennen kuin ne johdetaan lopullisesti vastaanottavaan vesistöön.

### V. Hulevedet johdetaan hulevesiviemärissä suoraan vastaanottavaan vesistöön

Jos hulevesiä ei voi imeyttää eikä viivyttää tonteilla tai yleisillä alueilla ennen vastaanottavaa vesistöä, ne johdetaan putkella suoraan vesistöön.



Kuva 11. Esimerkki pihojen hulevesirakenteista Vantaan asuntomessualueella.  
Kuva: Taija Karjalainen.

## 5 STRATEGISET TOIMENPITEET

### 5.1 Hulevesien hallinnan toimenpiteet

Hulevesien hallinnan toimenpiteiden toteuttamisesta vastaavat sekä toteutukseen ja seurantaan erikseen nimettävä hulevesiryhmä. Toimenpiteet toteutetaan yhteistyössä muiden palvelujen ja toimialojen, Hyvinkään Veden, eri sidosryhmien ja kiinteistön omistajien kanssa.

Toimenpide	Vastuuyksikkö/ yhteistyössä	Aikataulu	Resurs - sit	Edistää tavoitetta nro
Valtuustokäsittely ja hyväksyntä hulevesiohjelmalle <ul style="list-style-type: none"> <li>- hulevesiohjelma hyväksyntään</li> <li>- tulvariskiarviointi nähtäville ja hyväksyntään</li> </ul>	Hulevesiryhmä (edusta- jat: kaavoitus, kuntatekniikka, kuntatekniikan rakennuttaminen, rakennusvalvonta, tilapalvelut, tonttipalvelut, viheralueiden suunnittelu, ympäristöpalvelu)  Ympäristölautakunta (esittely)  Kehittämiskaari (esittely)  Hyvinkään Veden johtokunta (esittely)	2019-2020		1-5

	Tekninen lautakunta (vie hallitukseen) Kaupunginhallitus Kaupunginvaltuusto			
Hulevesiryhmän säännölliset kokoukset  Hulevesiryhmä nimeää keskuudestaan ydinhulevesiryhmän	Hulevesiryhmä Koollekutsujana tekniikan ja ympäristön toimialajohtaja Hulevesiryhmä	2020 alkaen 3 krt/v	1 vko / v / yksikkö	1-5
Ydinhulevesiryhmän säännölliset kokoukset - kokoontuu tarvittaessa tiedon vaihtamiseen	Ydinhulevesiryhmä (edustajat: kaavoitus, kuntatekniikan suunnittelu, rakennusvalvonta, viheralueiden suunnittelu)	2020 alkaen 4 krt/v	1 vko / v / yksikkö	1-4
Hulevesien hallintaan liittyvien resurssivaatimusten kartoitus - toimenpiteiden ja ohjeiden perusteella	Kaikki yksiköt omalta osaltaan	2019-2020		1-4
Hulevesien hallintaan liittyvien toimenpiteiden vieminen näkyvämmäksi kunnan budjettiin -	Kaikki yksiköt omalta osaltaan	2020-	Ei tarvetta lisäresursseille	1-5
Hulevesien hallintaan kohdistuvien kulujen eriyttäminen muista kustannuksista (kustannuspaikka / seuranta / toiminto) - läpinäkyvyyden lisääminen	Talusojohtaja	2020	Ei tarvetta lisäresursseille	1-4
Hulevesiin liittyvän viestintäsuunnitelman laatiminen ja toteuttaminen	Hulevesiryhmä Viestintä	2020-	1 vko / v / yksikkö	5
Koulutus- ja tiedotustilaisuuksien järjestäminen kaupungin organisaatiolle, kuntalaisille ja sidosryhmille	Hulevesiryhmä Viestintä	2020 alkaen	1 vko / v / yksikkö	5
Selkeän ja sujuvan hulevesien kokonaishallinnan toimintatapamallin vieminen kaupunkiorganisaatioon	Hulevesiryhmä ja kaikki yksiköt	2019-seuranta vuosittain	Tarve kunnossapidon lisäresursseille	1-5
Viranomaisohjeiden arviointi ja päivitys hulevesien osalta				1-5



<ul style="list-style-type: none"> <li>- rakennusjärjestyksen päivitystarpeen arviointi</li> <li>- hulevesimääräysten tarpeen arviointi</li> <li>- muut</li> </ul>	<p>Ympäristökeskus ja rakennusvalvonta</p> <p>Hulevesiryhmä</p>	<p>2020</p> <p>2020-</p>		
<p>Tontinluovutusehtojen ja maankäyttö sopimusten päivitys hulevesien hallintavaatimusten osalta</p>	<p>Tonttipalvelu Rakennusvalvonta</p>	<p>2020-</p>		<p>1-5</p>
<p>Suunnitteluperiaatteet täydennysrakentamisen hulevesien hallintaan</p>	<p>Kaavanlaadinnan aloituskokous</p>	<p>2020 alkaen</p>		<p>1-4</p>
<p>Laaditaan katujen ja viheralueiden hulevesirakenteiden ja hulevesireittien kunnossapito-ohjeet</p>	<p>Viheralueiden suunnittelu Kuntatekniikka Tiemestari Hyvinkään Vesi</p>	<p>2019-2021</p>		<p>1-4</p>
<p>Hulevesien purkureittien ja valuma-alueiden määrittäminen</p>	<p>Hulevesiryhmä</p>	<p>2019</p>	<p>Konsulttityönä</p>	<p>2, 3, 5</p>
<p>Yhteisten hulevesiohjelman toteutumisen mittareiden luominen, esim.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- läpäisemättömyys kunnan alueella</li> <li>- läpäisemättömyys asemakaava-alueella</li> <li>- Hulevesien imeytys- ja viivytysrakenteiden lukumäärä yleisillä alueilla</li> <li>- Hulevesien imeytys- ja viivytysrakenteiden lukumäärä kiinteistöillä</li> <li>- Jokaiselle yksikölle omat toteutumisen mittarit</li> </ul>	<p>Hulevesiryhmä (ensin yksiköittäin, jonka jälkeen mittarit hyväksytään yhdessä)</p> <p>Jokainen yksikkö</p>	<p>2020-2022</p> <p>2020</p>	<p>Konsulttityönä tarpeen mukaan</p>	<p>1-5</p>
<p>Hulevesiohjelman seuranta ja raportointi sekä päivitys</p>	<p>Hulevesiryhmä raportoi etenemisestä tekniselle lautakunnalle, lautakunta päättää pienten päivitysten tarpeesta ohjelmakauden aikana. Hulevesiryhmä saa tehdä ohjelmakauden aikana tekisiä muutoksia.</p>	<p>2021-2028 vuosittain</p>		<p>1-5</p>

## 5.2 Hulevesiohjelman päivitysprosessi

Hulevesiohjelma on laadittu vuosille 2020-2028. Hulevesiohjelma esitellään Hyvinkään kaupungin ympäristölautakunnassa, kehittämisjaostossa ja Hyvinkään Veden johtokunnassa. Esittelyiden jälkeen ohjelma viedään tekniseen lautakuntaan, joka vie ohjelman edelleen hyväksyttäväksi kaupunginhallitukseen ja kaupunginvaltuustoon.

Hulevesiohjelma on laadittu ensimmäistä kertaa nyt verkkosivustoksi, joka on tarvittaessa päivitettävissä myös osina ohjelman voimassaoloaikana, jos hulevesiasioiden kehittyminen tai esimerkiksi lakimuutokset sitä edellyttävät.

Hulevesiohjelman virallisen käsittelyn ja hyväksynnän yhteydessä kaupunginvaltuuston tulisi delegoida ohjelman osien päivitys tarpeen mukaan 2020-2028 tekniselle lautakunnalle, joka on MRL:n mukainen kunnan monijäseninen toimielin hulevesiasioissa.

Hulevesiryhmä esittää osien päivitystarpeet tekniselle lautakunnalle, joka hyväksyy päivitystarpeet ja voi valtuuttaa hulevesiryhmän päivittämään tarvittavat osat.

Ohjelmakauden (2020-2028) aikana ohjelmaa voidaan päivittää sen ensimmäisen ja toisen luvun sekä liitteiden osalta.

Hulevesiohjelman päivityksen yhteydessä vuonna 2019 laadittiin rakentajien hulevesiohjeet sekä sisäinen ohjeistus hulevesiohjelman toimeenpanon tueksi. Näitä ei viedä valtuuston päätettäväksi, vaan ne toimivat hulevesiohjelman apuvälineinä ja niitä voidaan hulevesiohjelmakaudella päivittää virkatyönä hulevesiryhmän toimesta käytäntöjen kehittyessä ja määräysten mahdollisesti muuttuessa. Niiden sisällön tulee päivitettäessä noudattaa hulevesiohjelman linjauksia ja niissä tulee näkyä päivitysajankohta.



Kuva 12. Viherkattoa Vantaan asuntomessualueella. Kuva: Taija Karjalainen

## 5.3 Hulevesiohjelman toteutumisen seuranta ja raportointi

Hulevesiohjelman toteutumista sekä suunnitelman ajantasaisuuden seuraamista tehdään kolmesti vuodessa osavuositarkastusten mukaan hulevesiryhmässä. Hulevesiryhmä on muodostettu yhteistyössä Hyvinkään kaupungin ja Hyvinkään Veden kesken. Hulevesiryhmä nimeää keskuudestaan ydinhulevesiryhmän, joka tapaa noin kerran kahdessa kuukaudessa pitääkseen kaikki osapuolet ajan tasalla hulevesiasioista. Ydinhulevesiryhmä jakaa tietoa eteenpäin muille toimijatahoille kaupungin sisällä.

Hulevesiryhmä raportoi hulevesiohjelman etenemisestä tekniselle lautakunnalle.



Kuva 13. Polku hulevesialtaan poikki Tukholmassa. Kuva: Marja Kärki.

#### 5.4 Koulutus ja viestintä

Hulevesiryhmä ja Hyvinkään kaupungin viestintä huolehtivat siitä, että hulevesiohjelman tavoitteet ja toimenpiteet tulevat tutuiksi ja noudatettaviksi kaupunkiorganisaation henkilöstölle, sidosryhmille ja kuntalaisille. Ohjelmaa toteutetaan yhdessä sidosryhmien ja kuntalaisten kanssa.

Hulevesiryhmä järjestää räätälöityjä koulutustilaisuuksia kaupungin organisaation henkilöstölle, kuntalaisille ja sidosryhmille. Kuntalaisia ja kiinteistönomistajia tiedotetaan, ohjeistetaan ja osallistetaan erityisesti paikallisista hankkeista.