

V A A S A .  
V A S A .



# **VAASAN KAUPUNGIN HULEVESIOHJELMA 2018**

**RAPORTTI**

**Vaasan kaupunki**

**25.10.2019**

## SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ .....	4
1 JOHDANTO .....	6
1.1 HULEVEDET .....	6
1.2 HULEVESIEN SYNTYYN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ .....	6
1.3 HULEVESIOHJELMAN TAUSTA JA SISÄLTÖ .....	7
1.4 HULEVESIOHJELMAN TYÖPROSESSIN KUVAUS .....	8
2 HULEVESIEN HALLINTAA OHJAAVAT LAIT .....	9
2.1 MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAKI .....	9
2.2 VESIHUOLTOLAKI .....	10
2.3 LAKI TULVARISKIEN HALLINNASTA .....	11
2.4 MUUT LAIT JA SÄÄNNÖKSET .....	12
3 VAASAN MAISEMAN OMINAISPIIRTEET .....	13
3.1 TOPOGRAFIA JA MAAPERÄ .....	13
3.2 VESISTÖT .....	14
3.3 MAANKÄYTTÖ .....	14
3.4 ERITYISALUEET .....	15
4 HULEVESIEN HALLINNAN NYKYTILANNE VAASASSA .....	18
4.1 HULEVESIEN HALLINNAN JÄRJESTÄMINEN ENNEN LAINMUUTOSTA 2014 .....	18
4.2 HULEVESIEN HALLINNAN TAHOT VAASASSA LAINMUUTOKSEN JÄLKEEN 2015 .....	18
4.3 KAAVOITUS .....	18
4.4 KUNTATATEKNIikka .....	19
4.5 KIINTEISTÖTOIMI .....	20
4.6 RAKENNUSVALVONTA .....	20
4.7 YMPÄRISTÖTOIMI .....	21
4.8 VAASAN VESI -LIIKELAITOS .....	21
5 HULEVESIJÄRJESTELMÄN TILA VAASASSA .....	22
5.1 HULEVESIJÄRJESTELMÄ .....	22

5.2 HULEVESIEN AIHEUTTAMAT ONGELMAT .....	22
6 HULEVESIOHJELMAN TAVOITTEET .....	24
6.1 YLEISTAVOITTEET .....	24
6.2 RIITTÄVÄT RESURSSIT HULEVESIEN HALLINTAAN .....	24
6.3 YHTEISTYÖN KEHITTÄMINEN JA TIEDONKULUN EDISTÄMINEN .....	25
6.4 VASTUIDEN MÄÄRITTELY .....	25
6.5 HULEVESIEN HALLINTA JA TULVAREITTIIEN VARMISTAMINEN .....	25
6.7 POHJA- JA PINTAVESIEN MÄÄRÄN JA LAADUN TURVAAMINEN .....	26
6.8 HULEVESI RAKENNETUN YMPÄRISTÖN RESURSSINA .....	26
7 HULEVESIEN KÄSITTELYN JA JOHTAMISEN PERIAATTEET .....	27
7.1 PÄÄTAVOITTEET .....	27
7.2 HULEVESIEN HALLINNAN TÄRKEYSJÄRJESTYS .....	27
8 HALLINTOKUNTIEN VASTUUT JA TEHTÄVÄT .....	30
8.1 HULEVESIEN HALLINTAPROSESSI .....	30
8.2 TOIMENPIDETAULUKOT .....	30
8.3 KAAVOITUKSEN VASTUUT JA TEHTÄVÄT .....	30
8.4 KUNTATEKNIIKAN ENSISIJAISET VASTUUT JA TEHTÄVÄT .....	32
8.5 RAKENNUSVALVONNAN ENSISIJAISET VASTUUT JA TEHTÄVÄT .....	34
8.6 ERILLISKYSYMYKSET .....	35
9 HULEVESIEN HALLINNAN KEHITTÄMISTOIMENPITEET .....	36
9.1 HULEVESIRYHMÄN PERUSTAMINEN .....	36
9.2 HULEVESIRYHMÄN TEHTÄVÄT .....	36
9.3 HULEVESIOHJELMAN TALOUDELLISTEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI .....	37
9.4 LISÄSELVITYKSET .....	37
9.5 SEURANTA JA TIEDOTTAMINEN .....	38
10 YHTEENVETO .....	40
LÄHTEET .....	41
LIITTEET .....	42

## TIIVISTELMÄ

Vaasan kaupungin hulevesiohjelma on laadittu kaupungin eri hallintokuntien yhteistyönä vuosien 2017–2018 aikana. Työn tavoitteena oli määritellä kaupungin yleiset toimintaperiaatteet hulevesien hallinnalle vuonna 2014 uudistuneen maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti. Hulevesiohjelman laadinnassa noudatettiin Suomen Kuntaliiton suositusta, joka on julkaistu hulevesioppaassa 2012 ja oppaan vuoden 2017 liitteessä.

Hulevesiohjelma on laadittu yleisohjeeksi eri hallintokuntien käyttöön tukemaan hulevesien hallintaan liittyvää päätöksentekoa, maankäytön suunnittelua ja yhdyskuntarakentamista. Hulevesiohjelmassa esitetyillä toimenpiteillä pyritään ensisijaisesti vähentämään muodostuvien hulevesien määrää sekä estämään asuinalueiden ja yksittäisten rakennusten tulvavahingot. Suunnittelun avulla varmistetaan tulvareittien toimivuus poikkeustilanteissa sekä edistetään ympäristön laatua luonnonmukaisten hulevesiratkaisujen käyttöönotolla.

Hulevesiohjelmassa on tietoa hulevesien syntymekanismien taustoista, uudistuneesta lainsäädännöstä, Vaasan kaupungin ominaispiirteistä ja hulevesien hallinnan nykytilasta. Ohjelmassa esitetään yleiset periaatteet hulevesien hallinnan käytännöistä sekä ehdotetaan vastuita ja toimintatapoja hallintokunnille hulevesien hallintaan. Hulevesiohjelmassa esitetään myös kehittämistoimenpiteitä ja seurantaa toteutettavaksi tulevina vuosina. Hulevesiohjelma käsitellään kaupungin päättävissä toimielimissä maankäyttö- ja rakennuslain 62 §:n mukaisesti. Hulevesiohjelma toteuttaa Vaasan kaupunginvaltuuston 2.1.2016 hyväksymää energia- ja ilmasto-ohjelmaa.

**Hulevesiohjelmaa on laadittu vuoden 2017-2018 aikana seuraavalla työryhmällä:**

Päivi Korkealaakso	kaavoitusjohtaja	Kaavoitus
Annika Birell	kaavoitusarkkitehti	Kaavoitus
Marketta Kujala	projektipäällikkö	Kaavoitus
Annukka Kuoppala	maisema-arkkitehti	Kaavoitus
Laura Lahti	ympäristöinsinööri	Kaavoitus
Markku Litmanen	kuntatekniikan johtaja	Kuntatekniikka
Siri Gröndahl	kadunsuunnittelupäällikkö	Kunnallistek.suunnittelu
Juho Kriikkula	suunnitteluinsinööri	Kunnallistek.suunnittelu
Timo Jousmäki	viheraluepäällikkö	Viheralueyksikkö
Heli Rantala	suunnitteluinsinööri	Vaasan Vesi
Harri Vuorenmaa	LVI-asiantuntija	Vaasan Vesi
Pertti Onkalo	tonttipäällikkö	Kiinteistötoimi
Per Bengs	maankäyttöinsinööri	Kiinteistötoimi
Jorma Hoffrén	tarkastusinsinööri	Rakennusvalvonta
Harri Suoranta	LVI-tarkastusrakennusmestari	Rakennusvalvonta
Esa Hirvijärvi	ympäristösuojelutarkastaja	Ympäristöosasto
Ture Sjöberg	ympäristötarkastaja	Ympäristöosasto
Jan Nyman	ympäristöinsinööri	Kaavoitus

**Hulevesiohjelman laatimiseen ovat osallistuneet myös seuraavat asiantuntijat:**

Toni Lustila	kaavoitusinsinööri	Kaavoitus
Anni Vainio	maisema-arkkitehti	Kaavoitus
Jukka-Pekka Raja-Aho	työpäällikkö	Kadunrakentaminen
Antti Ruokonen	toimistoinsinööri	Kuntatekniikka
Mauri Toivola	toimistoinsinööri	Vaasan Vesi
Sami Tuomaala	paikkatietoinsinööri	Kiinteistötoimi
Päivi Saukkoranta	talouscontroller	Tekninen toimi
Jenny Skutthälla	vesistöasiantuntija	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus



## 1 JOHDANTO

### 1.1 Hulevedet

Hulevesi on rakennetuilla alueilla maan pinnalle tai muille pinnoille kertyvää sade- ja sulamisvettä. Hulevesiä syntyy lisäksi perustusten kuivatusvesistä ja pintavaluntana rakennusten katoilta ja piha-alueilta sekä katualueilta ja puistoista.

Uudessa vesilaissa hulevesiin ei kuitenkaan lasketa kuuluvaksi esimerkiksi metsissä ja pelloilla syntyvää pintavaluntaa. Rakennettujen alueiden ulkopuolella olevien alueiden pintavalunta tulkitaan maan kuivattamiseksi, josta on erikseen säädetty vesilain viidennen luvun ensimmäisessä pykälässä.

Hulevesien hallinnalla tarkoitetaan hulevesiviemäröinnin, ojien ja vaihtoehtoisten menetelmien kuten esimerkiksi viivyttämisen, imeyttämisen ja käsittelyn muodostamaa kokonaisuutta. Hulevesien hallinnalla pyritään parantamaan rakennettujen alueiden vedenkiertoa ja valunnan laatua rakentamista edeltävälle tasolle. Hulevesijärjestelmien osakokonaisuuksia ovat putkiviemärit, avo-ojat ja erilaiset imeytys- ja viivytyrakenteet.

Hulevesien hallinta on osa kaupunkien ja taajamien perusinfrastruktuuria eli teknistä rakennetta. Hulevesien hallinnalla on tarkoitus estää vesien aiheuttamat haitat kiinteistöille ja muulle rakennetulle ympäristölle.

Hulevesien hallinnan keskeisiä teemoja ovat hulevesien synnyn vähentäminen, hulevesien aiheuttamien tulvien estäminen sekä hulevesien hallinnan toteuttaminen asemakaava-alueilla taloudellisesti kohtuullisin kustannuksin.

### 1.2 Hulevesien syntyyn vaikuttavia tekijöitä

Nykyiset ongelmalliset tilanteet hulevesien hallinnassa ovat syntyneet pitkän ajan kuluessa. Yksi syy on ilmastomuutoksessa, joka on vaikuttanut maapallon keskilämpötilaan ja sääilmiöihin. Lisäksi kaupungistuminen ja tiivis rakentaminen ovat keskittäneet ongelmat ihmisten elinympäristöjen lähelle.



Viimeisen sadan vuoden aikana maapallon ilmasto on lämmennyt noin 2 astetta. Ilmastonmuutos on aiheuttanut sään ääri-ilmiöiden lisääntymistä kuten poikkeuksellisia lämpöjaksoja ja toisaalta voimakkaita rankkasateita. Sään ääri-ilmiöiden vaikutukset ovat haitallisia erityisesti rakennetuilla alueilla, joissa eroosio sekä kaupunkitulvat ovat lisääntyneet.

Rakentaminen muuttaa alueen luontaista hydrologista kiertoa. Luonnonympäristössä veden kiertokulku voidaan jakaa sadantaan, valuntaan, haihduntaan ja suotautumiseen maaperään. Luonnollisessa veden liikkeessä suurin osa sadannasta imeytyy maaperään osaksi pohjavettä, joka virtaa hitaasti vesistöihin ja mereen. Pieni osa vedestä kulkeutuu pintavaluntana jokiin ja järviin, osa sadevesistä haihtuu ilmakehään.

Kaupungeissa ja taajamissa veden luontainen kiertokulku häiriyytyy. Muutos koskee kaikkia hydrologisen kierroksen osatekijöitä. Merkittävimmät syyt taajamatulvien syntyyn ovat läpäisemättömien pintojen suuri osuus maapinta-alasta, rakentamisen aiheuttama lisäkuormitus hulevesijärjestelmiin ja luonnollisten pintavaluntareittien muuttuminen.

### 1.3 Hulevesiohjelman tausta ja sisältö

Maankäyttö- ja rakennuslakia muutettiin 1.9.2014 tehdyllä valtioneuvoston päätöksellä siten, että lakiin lisättiin hulevesiä koskevat erityiset säännökset. Lainmuutoksen keskeisin asia oli se, että uudessa tilanteessa hulevesien järjestämisen vastuu siirtyi vesilaitoksilta kunnille. Lainmuutoksen jälkeen useat kunnat ryhtyivätkin tarkistamaan hulevesiin liittyviä toimintamalleja sekä laatimaan hulevesiohjelmia. Kunnan laatimalla ja vahvistamalla hulevesiohjelmalla voidaan parhaiten ohjata hulevesien hallintaa.

Kuntaliiton ohjeistuksen mukaan kunnan hulevesiohjelma laaditaan eri hallintokuntien yhteistyönä, jonka avulla pyritään sitouttamaan kaikki tahot yhteisiin tavoitteisiin. Kunnanhallituksen tai -valtuuston päätös mahdollistaa toteutukselle pitkäaikaisen pohjan.

Hulevesiohjelman lähtökohdat ja painopistealueet voivat kunnittain vaihdella suuresti. Ohjelman sisältöön vaikuttavat alueen topografia, vesistöjen läheisyys, vesiensuojelulliset näkökohdat, pohjavesiolosuhteet, nykyinen ja suunniteltu maankäyttö. Hulevesiohjelman keskeistä sisältöä ovat lisäksi suunnitelmallinen tulvien ehkäiseminen ja hallinta sekä pinta- ja pohjavesien suojeleminen ja niiden tilan parantaminen.

Vaasan kaupungin hulevesiohjelmassa ehdotetaan toimenpiteitä tuleville vuosille ja määritellään toimenpiteistä vastuussa olevat hallintokunnat. Vaasan kaupungin hulevesiohjelman työryhmässä ovat olleet edustettuina kaavoitus, kuntatekniikka, kiinteistötoimi, rakennusvalvonta ja ympäristötoimi. Lisäksi liikelaitos Vaasan Vesi on osallistunut ohjelman laatimiseen.

Hulevesiohjelman toteuttaminen vaatii pitkäjänteistä työtä sekä kaikkien osapuolten sujuvaa yhteistyötä. Yhteistyötä tulee tehdä kaupungin eri hallintokuntien välillä, mutta myös luottamushenkilöt, asukkaat ja muut yhteistyökumppanit ovat tärkeitä toimijoita hulevesien hallinnan toteuttamisessa.

#### 1.4 Hulevesiohjelman työprosessin kuvaus

Hulvesiohjelman valmistelu aloitettiin virallisesti virkamiestyönä 8.4.2016, jolloin asia esiteltiin kaupunkiympäristön johtoryhmälle. Tätä ennen hallintokunnissa oli kerätty tausta-aineistoa työtä varten. Kaupunkiympäristön johtoryhmä kokoontuu noin kerran kuukaudessa teknisen toimen johtajan Markku Järvelän johdolla ja johtoryhmässä ovat edustettuina teknisen toimen ja liikelaitosten johtajat. Kaupunkiympäristön johtoryhmä toimi hulevesiohjelman valmistelun ohjausryhmänä. Hulevesiohjelmaa käsiteltiin kaupunkiympäristön johtoryhmässä yhteensä kolme kertaa 8.4.2016, 1.6.2018 ja 2.11.2018. Viimeisessä kokouksessa hulevesiohjelman todettiin olevan valmis poliittiseen päätöksentekoon.

Ohjelmaa on laadittu usean kaupunkikonsernin hallinnonalan ja liikelaitos Vaasan Veden yhteistyönä. Suunnitteluryhmän työhön on osallistunut 18 asiantuntijaa ja työryhmä on kokoontunut kahdeksan kertaa 2016–2018. Tämän lisäksi on pidetty seitsemän teemakohtaista pienryhmän kokousta pääosin vuonna 2017. Pienryhmien aihealueita ovat olleet hulevesikysymykset yleis- ja asemakaavoissa sekä yleisten alueiden suunnittelussa. Tämän lisäksi on käsitelty hulevesiratkaisujen järjestämistä tonteilla ja ojien kunnostuksessa.

Työtä ohjanneen kaupunkiympäristön johtoryhmän ovat muodostaneet Markku Järvelä (puheenjohtaja), Maija Alasalmi, Paula Frank (sijainen Juha Jääskeläinen), Christer Hangelin, Irma Hyry (sijainen Jari Jantunen), Päivi Korkealaakso, Marketta Kujala (sihteeri), Markku Litmanen (sijainen Pertti Hällilä), Tapio Ollikainen, Osmo Ovaska (sijainen Pertti Onkalo), Jarmo Peltomäki, Sebastian Rönnlund, Päivi Saukkoranta ja Petteri Väkelä.



## 2 HULEVESIEN HALLINTAA OHJAAVAT LAIT

Hulevesien hallinnan taustalla ovat kansalliset lait ja asetukset, joissa on valtiota ja kuntia velvoittavia säädöksiä hulevesien hallinnasta. Hulevesien hallintaa koskevat erityiset säännökset on kirjattu maankäyttö- ja rakennuslakiin, joka on astunut voimaan 1.9.2014. Hulevesiin liittyviä säännöksiä on lisäksi kirjattu vesihuoltolakiin, vesilakiin sekä lakiin tulvariskien hallinnasta. Euroopan unioni on lisäksi säätänyt useita direktiivejä hulevesistä kuten esimerkiksi vesipuitedirektiivin ja pohjavesidirektiivin.

### 2.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Maankäyttö- ja rakennuslain ja asetuksen yleisenä tavoitteena on ohjata ja järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen siten, että turvataan edellytykset hyvälle ympäristölle ja edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä. Laki sisältää säännöksiä kaavoituksesta, kuntien rakennusjärjestyksestä, tonttijaosta, rakentamiselle asetettavista yleisistä vaatimuksista sekä rakennusluvista ja rakentamisen valvonnasta.

Suomen maankäyttö- ja rakennuslakiin tehtiin muutoksia vuoden 2014 aikana. Lain yksi merkittävin muutos koski hulevesien hallintaa, joka otettiin nyt omana aihealueena mukaan lain sisältöön. Lain tarkoituksena oli erottaa hulevesien hallinta vesihuollon toimialasta omaksi osa-alueekseen kuntien teknisten organisaatioiden vastuulle. Poikkeuksia hulevesien järjestämiseen on mahdollista tehdä kuntien ja vesilaitosten välisillä yhteisillä sopimuksilla vesihuoltolain luvussa 3 kerrotun mukaisesti.

Hulevesiä koskevat lainkohdat maankäyttö- ja rakennuslaissa on koottu luvun 13 a pykäliin 103 a–103 o. Lainkohdissa määritellään hulevesien hallinnan, kunnan hulevesijärjestelmän ja kunnan hulevesijärjestelmän vaikutusalueiden käsitteet. Lisäksi laissa määritellään hulevesien hallinnan osatekijät, joita ovat hulevesien imeyttäminen, viivyttäminen, johtaminen, viemäröinti ja hulevesien käsittelyyn liittyvät toimenpiteet.

Lain muita oleellisia kohtia ovat hulevesien hallinnan yleiset tavoitteet ja erityismääräykset kuten hulevesien hallinta asemakaava-alueilla ja kiinteistöillä sekä hulevesiä koskevan valvonnan ja hulevesimaksun järjestäminen. Nykyisen lainsäädännön lähtökohtana on se, että kunta vastaa hulevesien hallinnasta asemakaava-

alueella. Käytännössä vastuu hulevesien hallinnan suunnittelusta on kunnan kaavoitusorganisaatiolla. Teknisestä suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa kunnan tekninen toimi ja valvonnasta rakennus- ja ympäristölautakunta. Hulevesimaksun periminen on kuntatekniikan vastuulla.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa mahdollistetaan se, että kunnan tekninen osasto hyväksyy tarvittaessa hulevesisuunnitelman (103 l §). Lain mukaan kunnallistekniikasta vastaava osasto huolehtii myös hulevesijärjestelmän toteuttamisesta asemakaavan mukaisen maankäytön tarpeita vastaavasti (103 m §). Hulevesijärjestelmän toteuttamisesta aiheutuvat kustannukset eivät saa olla kunnalle eivätkä kiinteistön omistajalle tai haltijalle kohtuuttomat. Hulevesisuunnitelma on mitoitettava ja laadittava siten, että se täyttää toimivuuden, turvallisuuden ja viihtyisyyden vaatimukset myös sademäärän ja rankkasateiden lisääntyessä.

Maankäyttö- ja rakennuslain pykälän 103 n mukaan kunta voi periä hulevesijärjestelmästä sille aiheutuneiden kustannusten kattamiseksi vuosittaisen maksun hulevesijärjestelmän vaikutusalueella sijaitsevien kiinteistöjen omistajilta tai haltijoilta. Kunta hyväksyy maksun määräämisen perusteet sisältävän taksan.

Hulevesimaksun perusteita ovat kunnan hulevesien hallinnan ratkaisut ja kiinteistön sijainti kunnan hulevesijärjestelmän vaikutusalueella sekä järjestelmän suunnittelun kustannukset alueella, jolla kiinteistö sijaitsee. Lain pykälässä 103 o § ohjeistetaan kuntaa hulevesilaskun toimittamisesta kiinteistön omistajalle. Laskusta tulee ilmetä maksun peruste, ohjeet muistutuksen tekemistä varten sekä kunnan laskutuksesta vastaavan viranomaisen ja laskuttajan yhteystiedot.

Maankäyttö- ja rakennuslain kohdassa 103 d § kunta määrätään asettamaan monijäseninen toimielin, joka valvoo hulevesistä annetun lain noudattamista. Tälle toimielimelle voidaan antaa tehtäväksi esimerkiksi mahdollisten hulevesistä johtuvien erimielisyyksien ratkaisu naapureiden kesken.

## 2.2 Vesihuoltolaki

Nykyinen vesihuoltolaki astui voimaan 1.9.2014. Lain uudistamisen tarkoituksena oli korjata aiemmassa versiossa ilmenneet puutteet sekä saada vesihuoltolainsäädäntö vastaamaan nykyisiä vaatimuksia. Uudessa laissa säädetään mm. vesihuollon järjestämisestä, vesihuoltolaitoksista ja vesihuollon maksuista. Hulevesien

osalta suurin muutos oli se, että hulevesien hallinnan päävastuu siirtyi nyt uuden lainsäädännön myötä kunnalle ja hulevesiä koskevat määräykset lisättiin maankäyttö- ja rakennuslakiin. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että hulevesien johtaminen ja käsittely erotetaan vesihuollon toimialasta.

Vesihuoltolakiin jätettiin kuitenkin muutamia hulevesiin liittyviä lainkohtia. Nämä on pääosin kirjattu vesihuoltolain luvun 3 a pykälisiin 17 a–17 e. Lainkohtien mukaan kunta voi tarvittaessa päättää vesihuoltolaitoksen kanssa neuvoteltuaan, että vesilaitos huolehtii päätöksessä määriteltävällä alueella huleveden viemäroinnistä yhdyskuntakehityksen tarpeita vastaavasti. Viemärointi on tällöin osa maankäyttö- ja rakennuslain luvun 13 a, pykälän 103 b tarkoitettua hulevesien hallintaa. Lisäksi vesihuoltolaissa kielletään johtamasta kiinteistöjen hulevesiä vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin.

Vesihuoltolain muutoksen tarkoituksena oli lisäksi yhdenmukaistaa huleveden ja perustusten kuivatusveden käsitteitä siten, että se olisi yhdenmukainen aiemmin käytössä olleen vesi- ja viemärilaitoslaissa mainitun sade- ja kuivatusveden käsitteen kanssa.

Nykyisessä vesihuoltolaissa sadeveden käsite on korvattu huleveden käsitteellä, jolla tarkoitetaan maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavaa sade- tai sulamisvettä sekä rakennusten perustusten kuivatusvesiä.

Huleveden poisjohtamiseen vesihuoltolain säännöksiä sovelletaan silloin, kun hulevettä johdetaan kiinteistöltä joko erilliseen verkostoon erillisviemärintijärjestelmässä tai jätevesiviemäriin sekaviemärintijärjestelmässä. Vastaavasti lain säännöksiä sovelletaan myös perustusten kuivatusveden johtamiseen. Lakia ei sovelleta maan kuivattamiseen, josta säädetään vesilaissa.

### **2.3 Laki tulvariskien hallinnasta**

Valtioneuvosto on huomionnut tulvadirektiivin ja vastuun tulvavahingosta tulvariskien hallinnasta annetussa laissa, joka on tarkennettu koskemaan hulevesitulvia. Lisäksi saman lain asetuksessa on annettu yksityiskohdallisia määräyksiä käytännön toteutukseen.

## 2.4 Muut lait ja säännökset

Vesilaki sisältää mm. ohjeistuksen yleisistä oikeuksista, velvollisuuksista ja rajoituksista, luvanvaraisista vesitaloushankkeista ja ojituksesta. Kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen tehtävät ojitusasioissa on määritelty lain 5. luvun 5 §:ssä.

Laissa vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä on ohjeistettu esimerkiksi pohjavesien suojelusuunnitelmista ja ympäristötavoitteista vesienhoitosuunnitelmien laatimisessa. Näiden suunnitelmien yhteydessä on huomioitava mm. nykyinen ja suunniteltu maankäyttö sekä mahdolliset tulvariskialueet.

Vesien ekologisen tilan arviointi on ohjeistettu Euroopan unionin vesipuitedirektiivissä (VPD). Suomessa direktiivin ohjeistus on säädetty valtioneuvoston asetuksessa vesienhoidon järjestämisestä. Vesipuitedirektiivin yleisenä lähtökohtana on suojella, parantaa ja ennallistaa pohja- ja pintavesiä siten, että niiden tila ei heikkene. Suomessa vesienhoitoalueet on määritelty valtionhallinnon toimesta. Vesienhuoltosuunnitelmat ja niihin liittyvät vesienhoidon toimenpideohjelmat ovat alueellisten ELY-keskusten vastuulla.

Pohjaveden suojelusta on Euroopan unioni säätänyt pohjavesidirektiivin, joka on osa vesipolitiikan puitedirektiiviä. Direktiivin päätarkoituksena on määrittää pohjavesien hyvän kemiallisen tilan arviointiperusteet. Lisäksi direktiivillä pyritään ehkäisemään ja estämään pohjavesiin pääseviä haitallisia aineita. Pohjavesidirektiivi on otettu huomioon Suomen kansallisessa lainsäädännössä. Suomen valtioneuvosto on antanut asetuksen vesienhoidon järjestämisestä sekä asetuksen vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista.

Euroopan unioni on säätänyt tulvadirektiivin tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta. Direktiivin tarkoituksena on vähentää tulvista ihmisille aiheutuvia terveydellisiä haittoja sekä ehkäistä ympäristölle, kulttuuriperinnölle ja taloudelliselle toiminnalle aiheutuvia vahinkoja.

### 3 VAASAN MAISEMAN OMINAISPIIRTEET

#### 3.1 Topografia ja maaperä

Vaasa sijaitsee Länsi-Suomen läänissä Itämeren Merenkurkussa. Vaasan seudun maisemarakenteen nykyiset ominaispiirteet on muokannut viimeisin jääkausi, jonka jälkeen alueella lainehtinut meri huuhtoi kauttaaltaan alueen maaperän. Tasaista maisemaa rytmittävät kapeat savilaaksot ja pienialaiset matalat moreenikumpareet. Alueen korkeimmat kohdat ovat vain noin 50 metriä merenpinnan yläpuolella.

Vaasan kaupunki ja Vähänkyrön kunta yhdistyivät kuntaliitoksen seurauksena vuoden 2013 alussa. Kaupungin kokonaispinta-ala on kuntaliitoksen jälkeen 572 km<sup>2</sup>, josta maapinta-alan osuus on 352 km<sup>2</sup> ja vesipinta-alan osuus 220 km<sup>2</sup>. Rantaviiva merenrannikolla on rikkonainen, siitä osoituksena on kaupungin 409 kilometrin pituinen rantaviiva. Maankohoamisilmiön vuoksi rantavyöhyke on koko ajan hitaassa muutostilassa, joka ilmenee esimerkiksi rantojen vedenkorkeuden mataloitumisena ja merenlahtien ruovikkoisena rantakasvillisuutena.

Kaupungin keskustan eteläpuolella sijaitseva laaja merenlahti, Eteläinen Kaupunginselkä, jakaa Vaasan kaupungin kahteen osaan (kuva 10). Eteläinen Kaupunginselkä on samalla Laihian–Tuovilanjoen sekä Sulvanjoen suistoalue. Vaasan kaupunki on suurelta osin rakentunut Eteläisen Kaupunginselän koillispuolen rantavyöhykkeelle. Lahden lounaispuolella sijaitsee Sundomin kylä, joka on pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Kaupungin keskustan länsipuolella sijaitsee suurehko saari, Vaskiluoto, jonka pohjoispuolella avautuu merellinen Pohjoinen Kaupunginselkä. Aikanaan kaupunki on kasvanut Pohjoisen kaupunginselän itärantoja mukaillen ensin Palosaarelle ja myöhemmin Isolahden ja Gerbyn suuntaan. Kaupungin ja ulkomeren väliin jää luonnonoloiltaan monimuotoinen saaristo. Kaupungin rantavyöhyke on saariston suojassa, mutta alttiina tuulen ja meriveden korkeuden vaihteluille.

Vaasan maisemaan on suuresti vaikuttanut viimeisin jääkausi, joka edelleen näkyy alueella maankohoamisilmiönä. Maa kohoaa noin 7–8 mm vuodessa, mikä osaltaan mataloittaa kaupungin lähellä sijaitsevien merenlahtien rantavyöhykettä. Maankohoamisilmiötä nopeuttaa Eteläisellä Kaupunginlahdella jokien mukanaan tuoma liete, minkä seurauksena lahden suistoalue etenee merelle päin keskimäärin 10 metrin vuosivauhdilla.

Vaasan topografian ominaispiirteet sekä maaperäolosuhteet aiheuttavat sen, että hulevesien käsittely on paikoin vaikeaa ja hulevesien hallinnan kannalta paikallisia ongelmakohtia on päässyt syntymään kaupungin tiiviisti rakennetuille alueille.

### 3.2 Vesistöt

Vaasan rannikon ja siihen laskevien ojien erityispiirteenä voidaan pitää happamien sulfidimaiden esiintymistä valuma-alueilla. Sulfidimaista liukenee valumavesiin runsaasti metallipäästöjä jotka aiheuttavat haittaa ympäristölle ja eliöstölle. Happamuuden aiheuttamat ongelmat ilmenevät Eteläisellä kaupunginselällä esimerkiksi kalataloudellisen arvon tippumisena.

Vaasan kaupungin kokonaispinta-alasta noin 38 % eli 220 km<sup>2</sup> muodostuu vesialueista, joista vain pieni osa on makean veden vesistöjä. Suurimmat makean veden vesistöt ovat Pilvilampi ja Pukinjärvi. Pilvilampi on kooltaan n. 139 hehtaaria ja Pukinjärvi n. 28 hehtaaria. Lisäksi Vaasassa sijaitsee joitakin pienempiä järviä ja lampia, joiden pinta-ala on alle 10 hehtaaria. Yhteensä Vaasan makeanveden vesistöjen pinta-ala on noin 2,8 km<sup>2</sup>.

Vaasan alueella sijaitsee kaksi luokan I pohjavesialuetta, jotka luokitellaan yhdyskunnan vedenhankinnan kannalta tärkeiksi pohjavesialueiksi. Nämä alueet sijaitsevat Vanhassa Vaasassa sekä Kappelinmäellä. Kappelinmäen pohjavesialue ulottuu Sepänkylään saakka, mutta on vain osittain Vaasan alueella. Lisäksi Sundomissa sijaitsee luokan II pohjavesialue, joka on määritelty vedenhankintaan soveltuvaksi pohjavesialueeksi. Kappelinmäen sekä Vanhan Vaasan pohjavesialueiden yhteispinta-ala on 3,20 km<sup>2</sup> ja pohjavettä näiltä alueilta muodostuu noin 300 m<sup>3</sup>/d.

### 3.3 Maankäyttö

Vaasassa yleispiirteinen maankäytön kehityslinja on esitetty Vaasan yleiskaavassa 2030, joka sai lainvoiman vuonna 2015. Vaasan kokonaisyleiskaavan pinta-ala on 16 255 hehtaaria, joka on noin 85 % koko kaupungin maapinta-alasta ennen kuntaliitosta vuonna 2013. Yleiskaavan tukena on lisäksi mm. maapoliittinen ohjelma, johon on kirjattu kaupungin maanomistukseen liittyviä strategisia linjauksia.

Asemakaavoitettua aluetta oli Vaasassa vuonna 2014 vanhan kuntajaon mukaan 4265 hehtaaria ja Vähänkyrön alueella 437 ha, yhteensä 4702 ha. Hulevesien hallinta on uudistetun maankäyttö- ja rakennuslain mukaan näillä alueilla kunnan vastuulla. Kartta Vaasan kaupungin hulevesien vaikutusalueesta on liitteessä 1.

### 3.4 Erityisalueet

Vaasassa hulevesien kannalta erityisalueiksi on määritelty keskustan lisäksi Ravilaakso ja Pukinjärvi. Yleensä hulevesistä johtuvat ongelmat keskittyvät tiiviisti rakennetuille alueille, näin on ollut myös Vaasan keskustassa. Alueen ongelmapaikat on kartoitettu ja ne on havainnollistettu kuvissa 1 ja 2.

#### Keskusta

Vaasan keskusta-alueen maankäyttö jakautuu pääosin kahteen päätyyppiin. Rautatien länsipuoli on tiiviisti rakennettua ruutukaava-aluetta ja radan itäpuoli teollisuus- ja työpaikka aluetta. Keskustan reuna-alueilla on myös hieman väljemmin rakennettuja pienkerrostalovaltaisia alueita. Vaikka keskusta on tiiviisti rakennettu, löytyy sieltä muihin suuriin kaupunkeihin verrattuna myös melko paljon viheralueita. Keskustan rannat on jätetty melko rakentamattomaksi ja keskustaa halkovat etelä-pohjoissuuntaiset sekä itä-länsisuuntaiset puistikot.

Vaasan kaupungin keskustan alueella on odotettavissa täydennysrakentamista, joilla on vaikutusta hulevesien muodostumiseen. Nämä alueet sijaitsevat Etelä-Klemetilässä, Ravilaaksossa ja keskustan osayleiskaavassa täydentämisrakentamiseen varatuilla alueilla.

Keskusta-alueella on muutamia haasteellisempia hulevesitulva-alueita, mutta nämä eivät ole tulvariskien hallinnasta laaditussa laissa määriteltyjä merkittäviä hulevesitulvan riskialueita. Ongelmallinen hulevesitulva-alue on esimerkiksi rautatieaseman edusta, jossa maanpinta on huomattavasti ympäröivää maastoa alempana. Maastonmuodoista johtuen rautatieaseman seudulle on erittäin vaikea suunnitella tulvareittejä, hyvin rankan tulvan reittinä olisi käytössä rautatien painanne.

#### Ravilaakso

Vaasan Ravilaakso sijaitsee kaupungin eteläpuolella Hietalahden asuinalueen tuntumassa. Ravilaaksoon suunnitellaan uutta kaupunkimaisena toteutettavaa asuin aluetta, ja alueen asemakaavoitus on tällä hetkellä



luonnosvaiheessa. Rakentamisen kannalta Ravilaakso on haasteellinen rakennettava, koska se sijaitsee vain vähän merenpinnan yläpuolella ja alueen maaperä on savinen. Rakentaminen on jo aloitettu maanrakentamisen esitöillä. Maanpintaa tullaan korottamaan, ja nykyistä maaperää tiivistetään painopenkereillä. Työt jatkuvat seuraavan 2–3 vuoden ajan. Ensimmäisten korttelien rakentaminen aloitetaan vuonna 2020. Tavoitteena on, että ensimmäiset asukkaat voisivat muuttaa alueelle vuosina 2022–2023.

Hulevesien kannalta Ravilaakso on ongelmallinen alue siten, että sen läpi kulkee hulevesiä myös muilta alueilta. Nämä hulevedet tulevat Ravilaakson kanssa lähes yhtä matalalta alueelta, joten kun Ravilaakson maaperää korotetaan, hulevedet joudutaan todennäköisesti pumppaamaan. Hulevesiputkien kallistukset Ravilaakson alueella ovat hyvin loivia, käytännössä kaatoa meren suuntaan ei ole ollenkaan. Ravilaakson alueelta on tehty hulevesimallinnus vuonna 2015, jossa alueen hulevesien valunta on mallinnettu ja hulevesiverkkoon on ehdotettu parannuksia.

### Pukinjärvi

Pukinjärvi on matala järvi keskustan pohjoispuolella. Järven keskisyvyys on vain noin 1 metri ja syvinkin kohta vain 3 metriä. Pinta-alaa järvellä on noin 28 hehtaaria.

Pukinjärven vesistön tila on huono. Tähän on syynä järven lähellä ollut teollinen toiminta, minkä johdosta saastumista on päässyt tapahtumaan. Pukinjärven vesistön tila on alkanut huonontua jo 1800-luvun lopulla, jolloin alueella oli panimotoimintaa. Suurin osa järven haitta-aineista on kuitenkin peräisin kemikaalitehtaan toiminnasta. Pukinjärven läheisyydessä valmistettiin muun muassa puunsuoja-aineita. Alueella on toiminut myös puolustusvoimien kaasunsuojelutarvikko, jonka jäljiltä järveen on päätyneet valkoista fosforia, sotamateriaalia ja räjähteitä. Pukinjärven vesistön tilan tutkimuksissa järvessä on todettu olevan noin 60 000–70 000 kiloa arseenia, 10 000–20 000 kiloa kromia, 1 000–3 000 kiloa kuparia ja 400–800 kiloa elohopeaa.

Pukinjärvi on myös erityisasemassa siten, että järven läheisillä maa-alueilla on todettu olevat pilaantunutta maaperää. Maaperän pilaantumisesta ei kuitenkaan ole tarpeeksi selvityksiä, jotta voitaisiin tarkasti arvioida, kulkeutuuko maaperän haitta-aineet pohjaveden mukana Pukinjärveen.



V A A S A .  
V A S A .

Pukinjärvi tulvii aika ajoin, mutta tulvasuojelu on hankalaa, koska järvi on niin herkässä tilassa. Vedenpintaa ei voida laskea, koska tämä lisäisi lietteessä olevien haitta-aineiden kulkeutumiseriskiä. Edellä esitetyn perusteella on selvää, että toimet Pukinjärven lähellä on tehtävä harkiten. Lähellä olevien uusien asunalueiden hulevesien hallinnan suunnittelussa tulisi pyrkiä ratkaisuihin, jotka lisäisivät mahdollisimman vähän järveen laskevien hulevesien määrää.

## 4 HULEVESIEN HALLINNAN NYKYTILANNE VAASASSA

### 4.1 Hulevesien hallinnan järjestäminen ennen lainmuutosta 2014

Ennen maankäyttö- ja rakennuslain uudistusta hulevesien hallinnan toteuttaminen on ollut pääosin Vaasan Veden vastuulla. Kaavoitus on vastannut hulevesien yleispiirteisestä suunnittelusta ja kuntatekniikka on tehnyt uuteen katu-infraan liittyvän hulevesisuunnittelun, rakentamisen ja rakennuttamisen Vaasan Veden tilauksesta. Lisäksi rakennusvalvonta, kiinteistötoimi ja ympäristötoimi ovat osaltaan olleet mukana mm. rakennuslupien hulevesiratkaisujen valvonnassa ja ympäristönsuojeluun liittyvissä asioissa. Aiemman lainsäädännön aikana käytänteet hulevesien hallinnassa on koettu toimiviksi, mutta uudistetussa hulevesilainsäädännössä määriteltyjen vastuiden muutosten myötä, toiminnan uudelleen organisointi ja tarkistaminen on välttämätöntä.

### 4.2 Hulevesien hallinnan tahot Vaasassa lainmuutoksen jälkeen 2015

Maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisen jälkeen Vaasassa on selkiytetty hulevesien hallinnan toimintamallia vastuita eri hallintokuntien kesken. Työtä on tehty pääosin hallintokuntien kesken, mutta tämän eri sektoreiden työn jatkoksi on toivottu kaupungin hulevesiohjelman laatimista. Hulevesiohjelmassa määritellään hulevesien hallinnan toimintamalli tuleville vuosille.

### 4.3 Kaavoitus

Hulevesien hallinnan suunnittelussa kaavoituksella on keskeinen rooli. Yleispiirteinen hulevesien hallinnan suunnittelu tapahtuu yleiskaavallisen tarkastelun aikana, tarkemmat ohjeet hulevesien hallinnan toteutukseen annetaan asemakaavamääräyksillä.

Yleiskaavan suunnittelun yhteydessä valitaan kaava-alueiden kuivatuksen periaatteet ja varataan alueet eri toiminnoille kuten rakentamiselle, puistoille ja liikennealueille. Yleiskaavamääräysten hulevesien syntypaikkakäsittelyn johtamista hidastavat ja viivyttävät menetelmät suunnitellaan tarkemmin asemakaavoituksen yhteydessä.

Asemakaavalla ohjataan alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä. Asemakaavoissa esitetään toimenpiteitä haitallisten ympäristövaikutusten kuten esimerkiksi hulevesihaittojen estämiseksi. Vaikka yksittäisellä

asemakaavalla voidaan vaikuttaa yleensä vain pieneltä osin koko valuma-alueen virtaamiin ja veden laatuun, kaavoitusperiaatteiden vaikutus kertaantuu asemakaavoituksen edetessä vuosikymmenien kuluessa.

Yleensä asemakaavaprosessin aikana kaava-alueille laaditaan omana tai konsulttityönä hulevesiselvitys suunnittelutyön pohjatedoksi. Hulevesiselvitystä hyödynnetään sekä kaavan että tarkemmassa katu- ja yleisten alueiden teknisessä suunnittelussa. Teknisen suunnittelun aikana hulevesiselvitysten tietoja joudutaan tarkentamaan esimerkiksi tulvareittien suunnittelua tai hulevesimitoituksia varten.

#### 4.4 Kuntatekniikka

Kuntatekniikka huolehtii liikenteen, liikenneväylien, viheralueiden, liikuntapaikkojen, yleisten alueiden, venesatamien ja maa- ja vesirakenteiden suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta ja näihin liittyvistä laitteista sekä vesihuollon ja joukkoliikenteen viranomaistehtävistä. Yleis- ja asemakaavojen laadinnan yhteydessä kuntatekniikka on vastuussa liikenteen yleissuunnittelusta, kunnallistekniikan aluevarauksista sekä sen toimivuudesta ja taloudellisuudesta.

Vesilain ja maankäyttö- ja rakennuslain muutosten myötä siirrettiin hulevesijärjestelmä Vaasan kaupungin vastuulle vuoden 2015 alusta (Tekninen lautakunta 17.12.2014 § 154). Päätöksen perusteella kuntatekniikka suunnittelee, rakentaa ja ylläpitää kaupungin hulevesijärjestelmää hulevesien vaikutusalueella. Hulevesien vaikutusalue on vahvistettu teknisessä lautakunnassa 10.6.2015 § 64. Vaikutusalueeseen kuuluu asemakaavoitettu alue sekä niiden alapuolisiin valuma-alueisiin kuuluvat ojat. Vaikutusalueen ojen hoito- ja kunnostuskustannukset voidaan jatkossa kattaa hulevesimaksulla.

Hulevesien suunnittelun ja hallinnon kustannuksia seurataan kuntatekniikassa omalla tulosityksiköllä sekä käyttötaloudessa (5338) että investoinneissa (8213). Hulevesien hallintaan liittyvistä suunnitelmista päättää tekninen lautakunta siltä osin, kun ne koskevat maankäyttö- ja rakennuslain luvun 13 a kohtia 103 i, 103 l, 103 m, 103 n, ja 103 o. Hulevesijärjestelmän taloudellinen toteuma vuonna 2017 oli investoinneissa 609 310 € ja käyttötaloudessa 268 281 €. Tulevaisuudessa hulevesikustannukset on suunniteltu katettavan hulevesimaksuilla. Tekninen lautakunta hyväksyi esityksen hulevesimaksusta 14.10.2015 § 131. Asia odottaa tällä hetkellä Vaasan hallinto-oikeuden päätöstä.



Kuntatekniikan vastuulliset yksiköt ovat suunnittelu, rakentaminen, alueiden ylläpito ja viheralueyksikkö. Hulevesijärjestelmän kunnossapito on jaettu siten, että alueiden ylläpidon vastuulla ovat putkisto- ja katualueiden ojat ja viheralueyksikön vastuulla muut ojat sekä viivytys- ja tasausaltaat.

Kuntatekniikka on sopinut Vaasan veden kanssa siitä, että Vaasan Vesi ylläpitää toistaiseksi hulevesiputkien paikkatietojärjestelmää sekä antaa rakentajille hulevesien liittymätiedot. Näistä palveluista Vaasan Vesi laskee Kuntatekniikkaa. Mikäli tontin liittäminen hulevesijärjestelmään tarvitsee toimenpiteitä tai liittymispai- kassa on eri vaihtoehtoja, ottaa kuntatekniikan suunnittelu kantaa liittymistapaan ja -paikkaan.

#### 4.5 Kiinteistötoimi

Kiinteistötoimi luo edellytykset hyvälle kaupunkirakenteelle muun muassa huolehtimalla kaupungin maapolitiikan ja asunto-olojen kehittämisestä. Kiinteistötoimi koostuu tonttiosastosta, kiinteistö- ja mittaosastosta, paikkatiedosta sekä asumisosastosta. Kiinteistötoimi tuottaa näiden erityisalojen palveluita kuntalaisille sekä muille kaupungin hallintokunnille.

Hulevesien hallinnassa kiinteistötoimen rooli tulee esiin kaupungin maaomaisuuden hallinnasta vastaavana viranomaisena mm. maanhankintaan ja tonttien luovuttamiseen liittyvissä asioissa. Kiinteistötoimi on lisäksi kaupungin edustajana ojayhtiöissä, joiden toiminta-alueet sijaitsevat pääsääntöisesti asemakaava-alueiden ulkopuolella. Kiinteistötoimi tuottaa myös aineistoa hulevesien hallinnan suunnittelua varten. Tämä aineisto on käytettävissä mm. erilaisina paikkatietoanalyysinä ja mallinnuksina sekä ajantasaisen pohjakarttatiedon hyödyntämisenä kaavoituksessa ja muussa suunnittelussa.

Paikkatietopalvelu vastaa kaupungin paikkatietojärjestelmästä ja sen kehittämisestä. Palveluihin sisältyy kaupungin muiden yksiköiden ja toimialojen paikkatietoon liittyvien ongelmien ja ratkaisuvaihtoehtojen konsultointi sekä uusien järjestelmien käyttöönoton tuki.

#### 4.6 Rakennusvalvonta

Rakennusvalvonnan tehtävänä on huolehtia maankäyttö- ja rakennuslain mukaisista viranomaistehtävien suorittamisesta sekä toimia valvontaviranomaisena. Maankäyttö- ja rakennuslain kohdassa 103 d § kunta määrää asettamaan monijäseninen toimielin, joka valvoo hulevesistä annetun lain noudattamista. Toimielimelle



voidaan antaa tehtäväksi esimerkiksi mahdollisten hulevesistä johtuvien erimielisyyksien ratkaisu naapureiden kesken.

Vaasassa on kaupunginvaltuuston päätöksellä hulevesiasioiden monijäseniseksi toimielimeksi määritelty kaupungin rakennusvalvonta. Rakennusvalvonnan tehtävänä on muualla säädetyn ja määrätyn lisäksi toimia maankäyttö- ja rakennuslain pykälissä 103 d, 103 f, 103 g, 103 j ja 103 k tarkoitettuna Vaasan kaupungin monijäsenenä toimielimenä sekä viranomaisena (Vaasan kaupunki 2015 d). Rakennusvalvontaa koskevat päätökset tehdään rakennus- ja ympäristölautakunnassa. Rakennusvalvonnan uusi rooli on kirjattu rakennus- ja ympäristölautakunnan johtosääntöön.

#### 4.7 Ympäristötoimi

Ympäristötoimen tehtävänä on ympäristönsuojelu-, terveydensuojelu-, elintarvike- ja tupakkalainsäädännön sekä maa-aineslain valvonta sekä näiden lakien mukaisten lupa- ja ilmoitusasioiden hoitaminen. Hulevesiasi-oissa ympäristötoimi on ollut tarvittaessa mukana asiantuntijaorganisaationa sekä tuottamassa ympäristön tilan seurantaan liittyvää aineistoa kuten esimerkiksi vesien tilan tarkkailua. Ympäristötoimeen kuuluvat päätökset tehdään rakennus- ja ympäristölautakunnassa.

#### 4.8 Vaasan Vesi -liikelaitos

Vaasan Vesi -liikelaitos tuottaa asiakkailleen vesihuoltopalvelut, joista keskeisimmät ovat hyvänlaatuinen talousvesi ja sen jakelu sekä jätevesien viemärointi ja puhdistus. Vesihuoltolaitoksen tehtäviin kuuluu paljon muutakin kuin rakentamista ja tekniikkaa. Asiakaspalveluun kuuluu muun muassa liittymissopimukseen, laskutukseen ja tiedottamiseen liittyviä toimintoja. Vaasan seudulla on merkittävästi yli kuntarajojen ulottuvaa yhteistoimintaa vesihuollossa, vedenhankinnassa ja jätevesienkäsittelyssä. Vaasan Vesi palvelee yhteensä yli 70 000 asukasta. Laitos toimii omakustannusperiaatteella tulevat investointi- ja kehittämistarpeet huomioon ottaen.

Vuoteen 2015 asti Vaasan Vedellä on ollut keskeinen rooli hulevesien hallinnan toteuttamisessa. Siihen asti Vaasan Vesi on omistanut ja hallinnoinut hulevesiputkiverkoston sekä ylläpitänyt verkostoa sekä siihen liittyvää hallintajärjestelmää.

## 5 HULEVESIJÄRJESTELMÄN TILA VAASASSA

### 5.1 Hulevesijärjestelmä

Vaasan kaupungin nykyinen hulevesijärjestelmä rakentuu pääosin hulevesiviemäriverkostosta, pieneltä osin sekaviemäreistä (yhdistetty jätevesi- ja sadevesiviemäröinti), pumppaamoista, avo-ojista sekä vettä viivytävistä lammista ja järvistä. Suurelta osin valumavedet purkautuvat kaupungin edustan merenlahdille kuten Iso-lahteen, Onkilahteen ja Eteläiselle Kaupunginselälle.

Vesihuoltoverkostoja oli Vaasassa vuoden 2017 tietojen mukaan yhteensä 1544 km. Vesihuoltoverkkoon luetaan kuuluvaksi talousvesiverkko ja jätevesiverkko. Vesihuoltoverkostosta talousvesiverkon kokonaispituus oli yhteensä 997 km ja jätevesiviemäriverkoston pituus 547 km. Kunnallistekniikan vastuulla olevan hulevesiverkon kokonaispituus vuonna 2017 oli 349 km. Hulevesiverkosto arvoltaan 5,7 miljoonaa euroa, siirrettiin Vaasan kaupungin taseeseen vuoden 2015 alusta alkaen.

Hulevesien hallintamenetelmät on Vaasan kaupungissa toteutettu muiden suomalaiskaupunkien tavoin siten, että rakentamisen ohjaus on tehty kaavoituksessa ja yleisten alueiden rakentamistyöstä on vastannut pääosin kuntatekniikka. Vaasassa nykyinen hulevesiverkosto on mitoitettu ja rakennettu suurelta osin 1960–1970-luvuilla. Tuolloin ilmasto-olosuhteet olivat vakaammat ja rankkasateiden esiintyvyys oli vähäisempää. Tämän vuoksi hulevesiputkistot mitoitettiin vastaanottamaan paljon pienempiä vesimääriä kuin mihin viime vuosina on rankkasateiden aikana totuttu.

### 5.2 Hulevesien aiheuttamat ongelmat

Viime vuosien aikana hulevesien aiheuttamat ongelmat ovat keskittyneet tiivisti rakennetun keskustan alueelle. Jonkin verran ongelmapaikkoja on tiedossa myös eri kaupunginosista, mutta näillä alueilla tilanteen korjaaminen on ollut helpompaa keskustaan verrattuna. Toistaiseksi vakavat hulevesitulvat ovat olleet harvinaisia Vaasassa. Kuvassa 1 on esitetty hulevesitulvien riskialueet Vaasan keskustan alueella.



Kuva 2. Hulevesitulvakartta Vaasan keskustasta (FCG 2011).



## 6 HULEVESIOHJELMAN TAVOITTEET

### 6.1 Yleistavoitteet

Vaasan kaupungin hulevesiohjelman tavoitteena on edistää hulevesien hallinnan suunnitelmallista kehittämistä sekä hulevesien käsittelyä ensisijaisesti niiden syntypaikalla. Lisäksi tärkeä tavoite on ehkäistä hulevesistä ympäristölle ja kiinteistöille aiheutuvia haittoja ja vahinkoja siten, että huomioidaan ilmaston muuttuminen pitkällä aikavälillä. Tulevaisuudessa pyritään siihen, hulevesiä ei enää johdeta jätevesiviemäriin.

Hulevesien hallinta toteutetaan hulevesilainsäädännössä mainitun tärkeysjärjestyksen mukaisesti ja menetelminä käytetään valtakunnallisen hulevesioppaan ohjeistusta Vaasan paikallisiin olosuhteisiin sopeutettuna. Hulevesiohjelmassa esitetään hulevesien hallinnan yleiset toimintamallit, joita suunnittelussa, rakentamisessa ja järjestelmän kunnossapidossa on tarkoitus noudattaa.

Vaasassa maankäytön suunnittelu perustuu paikalliseen maisemarakenteeseen ja sen tarjoamiin olosuhteisiin. Jatkossa tätä vahvaa tietopohjaa tulisi hyödyntää nykyistä laajemmin koko suunnittelussa mukana olevien hallintokuntien käyttöön. Hulevesien hallinnan suunnittelun pohjana on lisäksi valuma-aluelähtöinen tarkastelunäkökulma sekä tarkemmassa suunnittelussa suunnittelualan topografian huomioiminen.

### 6.2 Riittävät resurssit hulevesien hallintaan

Vaasassa on päädytty vaihtoehtoon, jossa kaupunki ottaa kokonaisvastuun hulevesien hallinnasta hulevesien vaikutusalueella. Tässä tapauksessa toimintaa ohjaava lainsäädäntö on kirjattu pääosin maankäyttö- ja rakennuslakiin. Aiemmin Vaasan Veden toimenkuvaan kuulunut hulevesien hallinta siirtyy kaupungin tehtäväksi, samoin hulevesiverkoston omistus. Jatkossa hulevesien hallinnan suunnittelu ja toteutus rahoitetaan verotuloilla sekä mahdollisesti kuntalaisilta perittävällä hulevesimaksulla.

Hulevesien hallinnan kokonaisuuden toteuttaminen vaatii resursseja suunnitteluun, rakentamiseen ja järjestelmän ylläpitoon. Ensimmäisessä vaiheessa teknisen toimialan alaisuuteen tulee perustaa hulevesiryhmä, jonka tehtävänä on hulevesiohjelmassa mainittujen tehtävien integrointi eri hallintokunnille. Työryhmän tehtävänä on myös edistää hulevesien hallinnan huomioimista rakentamishankkeissa ja lupaprosesseissa sekä laadittaessa maankäyttösopimuksia.



### 6.3 Yhteistyön kehittäminen ja tiedonkulun edistäminen

Hulevesien hallinnan suunnitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon osallistuu laaja joukko pääosin teknisen toimien ammattilaisia. Uudistunut lainsäädäntö, ennustetut ilmastonmuutoksen tuomat muutokset kuten sääilmiöiden äärevöityminen ja sadannan lisääntyminen, aiheuttavat työmäärän lisääntymistä ja kasaantumista esimerkiksi rankkasateiden jälkeisten vahinkojen korjaamiseen. Tämän vuoksi on tärkeää, että kaikkien suunnittelun ja -rakentamisen parissa työskentelevien yhteistyö on toimivaa ja sitä voidaan edelleen kehittää esimerkiksi yhteisten tietovarantojen avulla.

Maankäyttö- ja rakennuslain 103 f §:n mukaan kiinteistönomistaja tai -haltija on vastuussa kiinteistönsä hulevesien hallinnasta. Neuvonnan, ohjauksen ja viestinnän avulla voidaan lisätä kiinteistönomistajan tai -haltijan tietoisuutta omasta vastuustaan hulevesien hallinnasta tontillaan. Tiedonkulkua voidaan edistää esimerkiksi kirjallisilla neuvontamateriaaleilla tai tiedottamisella kaupungin sivustoilla. On tärkeää kehittää asiakaspalvelua myös siten, että asiakas saa neuvontaa ja ohjausta yhdestä palvelupisteestä. Tiedonkulkua tulee kehittää lisäksi kaupungin erihallintokuntien sisällä sekä muiden viranomaistahojen kanssa.

### 6.4 Vastuiden määrittely

Hulevesien haittojen ennaltaehkäisy koskettaa kaupungin organisaatiossa usean hallintokunnan toimialaa. Tämän vuoksi on tärkeää, että eri hallintokuntien vastuista sovitaan yhteisesti ja ne kirjataan hulevesiohjelmaan. Esitys kaupungin vastuullisista hallintokunnista hulevesien hallinnasta on kirjattu tämän raportin lukuun 8. Samassa yhteydessä on yleisellä tasolla esitetty myös hallintokuntien tehtävät hulevesien hallintaan liittyen.

### 6.5 Hulevesien hallinta ja tulvareittien varmistaminen

Hulevesien hallinnan kannalta keskeistä on tulvareittien varmistaminen ja riittävän tilan varaaminen tulvaherkillä alueilla. Käytännössä tähän pyritään yleis- ja asemakaavoituksen avulla. Tulevaisuudessa hulevesitulviin varautumisen tärkeys korostuu edelleen kaupunkirakenteen tiivistymisen ja ilmastonmuutoksen aiheuttaman sadannan lisääntymisen takia.



### 6.7 Pohja- ja pintavesien määrän ja laadun turvaaminen

Vaasan kaupungin alueella merkittäviä pohjavesialueita on vähän. Muodostuvan pohjaveden määrä ja laatu tulee turvata hulevesiä imeyttämällä. Pintavesien laadussa pyritään vesipuidedirektiivin mukaisesti hyvän ekologiseen tilan ylläpitoon. Pintavesien laadusta huolehtiminen mahdollistaa myös kaupunkialueiden vesiluonnon monimuotoisuuden.

### 6.8 Hulevesi rakennetun ympäristön resurssina

Hulevesiä voidaan hyödyntää rakennetun ympäristön näkyvänä osana ja edistää kaupunkiympäristön viihteyttä sekä virkistysellisiä arvoja. Samalla edistetään veden luontaista kiertoa ja mahdollistetaan kasvulliset alueet rakennetussa ympäristössä. Huleveden avulla voidaan monipuolistaa viheralueita ja tehdä niistä arvokkaampia paikallisia resursseja. Kaupungeissa hulevesiä voidaan hyödyntää myös kasteluvetenä yleisillä alueilla ja yksityisillä kiinteistöillä.

## 7 HULEVESIEN KÄSITTELYN JA JOHTAMISEN PERIAATTEET

### 7.1 Pää tavoitteet

Hulevesien hallinnan yleiset tavoitteet on määritelty maankäyttö- ja rakennuslaissa 13 a, 103 c §. Lain tavoitteena on hulevesien hallinnan suhteen

1. kehittää hulevesien suunnitelmallista hallintaa erityisesti asemakaava-alueella,
2. imeyttää ja viivyttää hulevesiä niiden kerääntymispaikalla,
3. ehkäistä hulevesistä ympäristölle ja kiinteistölle aiheutuvia haittoja ja vahinkoja ottaen huomioon myös ilmaston muuttuminen pitkällä aikavälillä,
4. edistää luopumista hulevesien johtamisesta jätevesiviemäriin.

Maankäyttö- ja rakennuslain tavoitteet ovat myös Vaasan kaupungin hulevesiohjelman lähtökohtana. Tulevan ohjelman kannalta on olennaista, että lain velvoittavat vastuut määritellään eri hallintokuntien kesken tehtävien mukaisesti. Lisäksi on tärkeää myös se, että kaikki osapuolet tietävät käytössä olevat toimintamallit ja tarvittaessa tieto kulkee joustavasti eri tilanteissa hallintokunnalta toiselle.

### 7.2 Hulevesien hallinnan tärkeysjärjestys

Hulevesien hallinnan päämenetelmiä ovat hulevesien synnyn vähentäminen, hulevesien käsittely niiden syntypaikalla, viivyttäminen ja johtaminen. Tärkeysjärjestys perustuu maankäyttö- ja rakennuslakiin ja hulevesioppaaseen.

Vaasassa päävastuu maankäytön suunnittelusta on kaavoituksella, kuntatekniikka päättää teknisestä toteutuksesta ja rakennusvalvonta on valvova viranomainen hulevesiasiassa.

### 1. Hulevesien synnyn ehkäiseminen eli määrän vähentäminen.

Hulevesien vähentäminen on tärkein osa hulevesien hallintaa, koska vain siihen kuuluvilla toimenpiteillä hydrologista kiertoa voidaan ennallistaa lähelle rakentamista edeltänyttä tilannetta. Alueellisesti suuri vaikuttavuus saavutetaan suunnittelun avulla, jolloin hulevesien muodostumista voidaan ehkäistä ilman erillisten hulevesirakenteiden tai aluevarausten toteuttamista.

Kiinteistöillä hulevesien muodostumista vähennetään säilyttämällä alueen luontainen kasvillisuus, tontin pintaa tasataan mahdollisimman vähän sekä pyritään pitämään päällystetyn pinnan pinta-ala vähäisenä.

### 2. Ensisijaisesti hulevedet hyödynnetään syntypaikallaan. Tämä tarkoittaa hulevesien käyttöä ja maahan imeyttämistä.

Maaperän laadun ja muiden olosuhteiden salliessa, hulevedet imeytetään syntypaikalla. Hulevesien imeyttämisen lähtökohtana on se, että alueen maaperä läpäisee imeytettävän veden ja imeyttämällä ei aiheuteta haittaa rakennusten perustuksille tai muille rakenteille. Mikäli imeyttäminen ei ole mahdollista, huleveden virtaamaa hidastetaan tai viivytetään. Tästä esimerkkinä ovat imeytysrakenteet, biosuodatusrakenteet, vettä läpäisevät päällysteet, luonnonmaastot ja hulevesialtaat. Kiinteistöillä hulevesiä voidaan myös varastoida ja hyödyntää kasteluvesinä.

### 3. Hulevedet käsitellään tarvittaessa ja johdetaan pois syntypaikaltaan hidastavalla ja viivyttävällä järjestelmällä.

Jos hulevesiä ei ole mahdollista käsitellä syntypaikallaan, ne voidaan johtaa tonteilta tai yleisiltä alueilta eteenpäin hidastaen ja viivyttäen vesien kulkua pintavesijärjestelmillä painanteiden ja ojien kautta. Tällöin hulevesi suodautuu kulkiessaan maaperän ja kasvillisuuden läpi ja puhdistunut vesi poistetaan maanalaisen kuivatusjärjestelmän tai pintavalunnan kautta. Suodatusalueiden koko, rakenne ja veden viipymisaika mitoitetaan veden määrän ja laadun sekä maa-ainesten läpäisy- ja puhdistuskyvyn mukaan. Esimerkkinä *suodattamisesta ja viivyttämisestä maassa maan pinnalla* ovat kasvillisuuspainanteet, biosuodatusrakenteet ja katkokset reunakiveyksissä.

**4. Hulevedet käsitellään tarvittaessa ja johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemärissä yleisillä alueilla sijaitseville hidastus- ja viivytyalueille ennen vesistöön johtamista.**

Tietyillä alueilla esimerkiksi maaperäolosuhteista johtuen, hulevesiä ei ole mahdollista imeyttää maahan eikä johtaa eteenpäin suodattavalla tai viivyttävällä pintajohtamisjärjestelmällä. Tällöin hulevedet on johdettava lopulliseen käsittelypaikkaan putkistojärjestelmällä. Hulevedet on käsiteltävä jollakin hidastavalla ja viivyttävällä järjestelmällä ennen lopullista johtamista kaupunkipuroon, jokeen, luonnonlampeen, järveen tai mereen. Tarkoituksena on virtaamaan tasaaminen, kiintoaineksen laskeuttaminen sekä ravinteiden ja haitta-aineiden puhdistaminen. Esimerkkeinä *viivyttävistä avojärjestelmistä* ovat pohjapadotut avouomat, hulevesialtaat ja kosteikot.

**5. Hulevedet johdetaan hulevesiviemärissä suoraan vastaanottavaan vesistöön.**

Paikoin tulee eteen alueita ja tilanteita, jolloin mikään edellä kuvatuista menetelmistä ei ole käyttökelpoinen. Näissä tapauksissa hulevesi on johdettava suoraan vastaanottavaan vesistöön. Putkiston yhteyteen on kuitenkin mahdollista rakentaa maanalaisia viivytyrakenteita. Virtaamia hidastavien pohjapatojen tai tulvatasanteiden rakentaminen avouomiin laskeuttaa kiintoainesta ja tuo lisäkapasiteettia tulvatilanteissa.

## 8 HALLINTOKUNTIEN VASTUUT JA TEHTÄVÄT

### 8.1 Hulevesien hallintaprosessi

Vaasan kaupungin hulevesien hallintaprosessin keskeisiä asioita ovat suunnittelu, toteutus sekä seuranta ja ylläpito. Suunnittelu koostuu yleis- ja asemakaavoituksesta (kaavoitus) ja toimenpiteiden yksityiskohtaisesta teknisestä suunnittelusta, ylläpidosta ja toteutuksesta (kuntatekniikka). Yksityiskohtaista suunnittelua valvoo rakennuslupavaiheessa kaupungin rakennusvalvonta. Rakennusvalvonta on määritelty kaupungin johtosäännössä hulevesien hallinnan monijäseniseksi toimielimeksi. Hulevesijärjestelmän ylläpidosta vastuu on kuntatekniikalla.

Hulevesien hallintaprosessiin kuuluu myös joukko erilliskysymyksiä, mitkä liittyvät esimerkiksi ympäristönsuojeluun, hulevesien laadun tarkkailuun, pohjavesien suojeluun, ojitukseen ja mahdollisiin ympäristölupiin. Erilliskysymyksissä asiantuntijoina voivat olla kaupungin kiinteistö- ja ympäristötoimi.

### 8.2 Toimenpidetaulukot

Toimenpidetaulukoon on kerätty keskeisten toimijoiden yleisimmät hulevesien hallintaan liittyvät menettelyt sekä määritellyt yhteystyö- ja vastuutahot eri hallintokunnista. Hulevesien hallintaan liittyvissä asioissa toimijoita kaupungin organisaatiossa ovat kaavoitus, kuntatekniikka ja rakennusvalvonta. Toimenpidetaulukoissa olevien tehtävien lisäksi hulevesien hallintaan kuuluu paljon muitakin enimmäkseen käytännönläheisiä osakokonaisuuksia, mitkä voidaan ottaa jatkossa hulevesiryhmän työohjelmaan. Näitä asioita on koottu raportin kappaleeseen 8.2.

### 8.3 Kaavoituksen vastuut ja tehtävät

Kunnan tehtävänä on huolehtia alueiden käytön suunnittelusta sekä rakentamisen ohjauksesta ja valvonnasta alueellaan. Kunnan alueiden käytön järjestämiseksi ja ohjaamiseksi laaditaan yleiskaavoja ja asemakaavoja. Maankäytön ohjaamisesta säädetään maankäyttö- ja rakennuslailla ja -asetuksella.

Kaavoituksella on keskeinen rooli hulevesien hallinnan suunnittelussa osana yleis- ja asemakaavojen laatimista. Maankäytön suunnittelussa vesiolosuhteet voidaan ottaa parhaiten huomioon, kun kaavoituksen lähtökohtana on alueellinen ja paikallinen maisemarakenne, topografia ja valuma-alueelähtöinen suunnittelu. Kaikessa suunnittelussa tulisi huomioida koko valuma-alue sen alkupäästä aina hulevesiä vastaanottavaan vesistöön asti.

Yleiskaava on kunnan yleispiirteinen maankäytön suunnitelma, jossa määritellään eri maankäyttömuotojen sijoittuminen kunnan alueella. Yleiskaavassa tulee ennakoida rakentamisesta ja muusta maankäytöstä odotettavissa oleva hulevesien määrän lisääntyminen. Yleiskaavaa valmisteltaessa hulevesiselvityksen tai -suunnitelman laatiminen tulevan tilanteen ennakoimiseksi on keskeinen edistää kokonaisvaltaista hulevesien hallintaa. Yleiskaavassa arvioidaan lisäksi hulevesiviemäriverkoston kapasiteetti ja varataan mahdolliseen hulevesien tulvimiseen riittävät maa-alueet.

Tulvien hallintaan kunnassa velvoittaa laki tulvariskien hallinnasta. Jos suunnittelu tapahtuu osittain tulvariski-alueella, lain mukaan kunnan tehtävänä on mm. laatia tulvavaarakartat riskialueilta sekä arvioida tulvien aiheuttamia mahdollisia vahinkoalueita laatimalla tulvariskikartta.

Asemakaavalla ohjataan alueidenkäytön yksityiskohtaista järjestämistä kunnassa. Asemakaavamääräyksillä voidaan asettaa määräyksiä hulevesien hallinnasta kuten viivyttämisestä, imeyttämisestä tai käsittelystä niiden puhdistamiseksi tontti-, liikenne- tai viheralueilla. Kaavassa voidaan esittää myös yleisiä määräyksiä kortteli-alueille sekä merkitä kaavakarttaan ohjeellisia paikkoja hulevesien käsittely- tai viivytyalueille. Kaavoituksen tehtävät hulevesien hallinnassa on koottu toimintataulukkaan 1.

Taulukko 1. Kaavoituksen vastuulla olevat tehtävät.

KAAVOITUS	Yhteistyötahot		
	KuTe	RaVa	VaVe
<b>Yleiskaavoitus / toimenpiteet ja vastuut</b>			
Yleispiirteisen hulevesisuunnitelman/selvityksen laatiminen	x		
Hulevesivalunnan reittien ja valuma-aluekohtaisten menetelmien suunnittelu	x		
Tulva- ja ylivuotoreitit	x		x
Aluevaraukset hulevesien hallintaan	x	x	x
Yleiskaavamääräykset	x		
<b>Asemakaavoitus / toimenpiteet ja vastuut</b>	<b>KuTe</b>	<b>RaVa</b>	<b>VaVe</b>
Hulevesiselvityksen laatiminen asemakaavan suunnittelua varten	x		
Hallintamenetelmien valinta	x		
Maaperän laadun ja rakentamisen määrän arviointi ratkaisujen perustaksi	x		
Kaavamerkintöjen kehittäminen ja yhtenäistäminen	x	x	
Hulevesien muodostumisen ehkäiseminen	x		x
Asemakaavamääräykset ja ohjeet	x		
Tilavaraukset tonteille ja viheralueille	x		
Tiedottaminen osallisille asemakaavan laadinnan aikana	x		

#### 8.4 Kuntatekniikan ensisijaiset vastuut ja tehtävät

Kuntatekniikan yksiköistä katusuunnittelu, rakentamisyksikkö sekä viheralueyksikkö ovat vastuullisia hulevesien hallintaan liittyvissä tehtävissä. Seuraavassa esitetään ne hulevesien hallintaan liittyvät toimenpiteet, jotka on määritelty maankäyttö- ja rakennuslaissa kunnan teknisen osaston tehtäviin. Osa tehtävistä asioista on jo





käsitelty kaupungin päättävissä toimielimissä ja ne ovat koottu kuntatekniikan työohjelmiin. Kuntatekniikan tehtävät hulevesien hallinnassa on kirjattu toimintataulukkoon 2.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kunnan tekninen osasto hyväksyy tarvittaessa hulevesisuunnitelman (103 l §). Vaasassa hulevesisuunnitelman on hyväksynyt tekninen lautakunta tai kuntatekniikan johtaja.

Hulevesisuunnitelmassa esitetään imeytysalueet, kosteikot, ojat, valumavesien reitit, putket ja pumppaamot sekä muut kunnan hulevesijärjestelmään kuuluvat hulevesien hallinnan ratkaisut ja rakenteet. Hulevesisuunnitelma on laadittava siten, että suunnitelmassa otetaan huomioon asemakaava, katusuunnitelma ja yleisten alueiden suunnitelma. Suunnitelman on täytettävä MRL 62 § säädös vuorovaikutuksesta kaavaa valmisteltaessa. Hulevesisuunnitelma on mitoitettava ja laadittava siten, että se täyttää toimivuuden, turvallisuuden ja viihtyisyyden vaatimukset myös sademäärän ja rankkasateiden lisääntyessä.

Kuntatekniikka huolehtii lisäksi, että kunnan hulevesijärjestelmä toteutetaan asemakaavan mukaisen maankäytön tarpeita vastaavasti (103 m §). Hulevesijärjestelmän toteuttamisesta aiheutuvat kustannukset eivät saa olla kunnalle eivätkä kiinteistön omistajalle tai haltijalle kohtuuttomat.

Tekninen lautakunta on esittänyt vuonna 2015 kaupunginhallituksen ja -valtuuston hyväksyttäväksi ehdotuksen siitä, että tekninen lautakunta päättää maankäyttö- ja rakennuslain pykälissä 103 i, 103 l, 103 m, 103 n ja 103 o kunnalle säädetyistä tehtävistä. Pykälissä mainitut tehtävät koskevat hulevesien hallinnan järjestämistä asemakaava-alueella, kaupungin hulevesisuunnitelman hyväksymistä ja kunnan hulevesijärjestelmän toteuttamista. Teknisen lautakunta päättää lisäksi myös kaupungin hulevesimaksun määräytymisperusteista, hulevesimaksun suuruudesta sekä hulevesimaksun perimisestä ja laskutuksesta.

Taulukko 2. Kuntatekniikan vastuulla olevat hulevesien hallintaan liittyvät tehtävät.

KUNTATEKNIikka	Yhteistyötahot		
	Kaav	RaVa	VaVe
Kuntatekniikan yksiköt / toimenpiteet ja vastuut			
Vaikutusalueen päivitys	x	x	
Hulevesisuunnitelman laatiminen	x		
Hulevesijärjestelmän suunnittelu	x		
Mitoitus, sijoitus, rakenne ja ulkoasu / asemakaava	x		
Yhteensovittaminen muiden suunnitelmien kanssa	x	x	x
Verkkotietojärjestelmä / hulevesiputkistosto			x
Verkkotietojärjestelmä / ojat ja rummut	x		x
Hulevesijärjestelmän rakentaminen / yleiset alueet	x	x	
Hulevesiviemärien kunnossapito	x		
Ojien kunnossapito	x		
Hulevesivalunnan reittien ja valuma-aluekohtaisten menetelmien suunnittelu	x		
Tulva- ja ylivuotoreitit	x		

### 8.5 Rakennusvalvonnan ensisijaiset vastuut ja tehtävät

Maankäyttö- ja rakennuslain kohdassa 103 d § kunta määrätään asettamaan monijäseninen toimielin, joka valvoo hulevesistä annetun lain noudattamista. Vaasassa kaupunginvaltuuston päätöksellä hulevesiasioiden monijäseniseksi toimielimeksi on määritetty kaupungin rakennusvalvonta. Rakennusvalvontaa koskevat päätökset tehdään rakennus- ja ympäristölautakunnassa. Rakennusvalvonnan uusi rooli on kirjattu myös rakennus- ja ympäristölautakunnan johtosääntöön. Tälle toimielimelle voidaan antaa tehtäväksi esimerkiksi mahdollisten hulevesistä johtuvien erimielisyyksien ratkaisu naapureiden kesken.

Tulevaisuudessa rakennusvalvonnan roolia hulevesien hallinnan monijäsenisenä toimielimenä on mahdollista tarkentaa. Rakennusvalvonnan tehtävät voidaan kohdentaa rakennuslupavaiheessa hulevesien hallinnan valvontaan sekä tarvittaessa hulevesiin liittyvien erimielisyyksien ratkaisuun. Rakennusvalvonta ehdottaa monijäsenisen toimielimen lisäksi erillisen hulevesiryhmän perustamista, jossa käsitellään hulevesiin liittyviä ajan-kohtaisia tapauksia. Rakennusvalvonnan tehtävät hulevesien hallinnassa on koottu toimintataulukoon 3.

Taulukko 3. Rakennusvalvonnan vastuulla olevat hulevesien hallintaan liittyvät tehtävät.

Rakennusvalvonta	Yhteistyötahot		
	KuTe	Kaav	VaVe
<b>Toimenpiteet ja vastuut</b>			
Hulevesiratkaisujen tarkistaminen rakennuslupavaiheessa	x	x	x
Mahdollisten hulevesistä syntyvien erimielisyyksien sovittelu	x		x
Liittymäkohdan määrittely rakennusluvan yhteydessä	x	x	x
Osallistuminen hulevesityöryhmän työhön	x	x	x

## 8.6 Erilliskysymykset

Hulevesien hallintaan liittyvät erilliset, osittain tapauskohtaisesti käsiteltävät kysymykset, liittyvät pien- ja pohjavesien vesien suojeluun tai ympäristönsuojeluun. Näihin liittyvät kysymykset ratkaistaan usein yleis- tai asemakaavojen yhteydessä ja ohjaus asiaan voi tulla valvovalta tai aluetta hallinnoivalta viranomaiselta. Näissä asioissa asian ratkaisevana tahona kaupungin organisaatiossa toimivat kiinteistötoimi, rakennusvalvonta tai ympäristötoimi.

## 9 HULEVESIEN HALLINNAN KEHITTÄMISTOIMENPITEET

### 9.1 Hulevesiryhmän perustaminen

Hulevesityöryhmän yhteisenä kannanottona on se, että kaupungin organisaatioon perustetaan eri hallintokuntien edustajista koostuva hulevesiryhmä, jonka työnä on ratkaista hulevesien hallinnan ja käsittelyn ajankohdaisia asioita ja kehittää hulevesien hallintaa kokonaisvaltaisesti. Työhön varataan riittävät henkilöstöresurssit suunnitteluun kaavoituksessa, kuntatekniikassa ja rakennusvalvonnassa. Samoin ratkaistaan rahoitusjärjestelyt investointeihin ja vuosittaiseen hulevesijärjestelmän huoltoon. Pitkällä aikavälillä pyritään kartoittamaan ja korjaamaan erityisesti keskustassa olevat ongelmakohteet. Tavoitteena on tulevaisuudessa julkisoikeudellisen hulevesimaksun käyttöönotto.

### 9.2 Hulevesiryhmän tehtävät

Hulevesiohjelmaa laadittaessa työryhmän yhteneväinen näkemys oli, että osaksi kaupungin teknisen toimen organisaatiota tulisi perustaa hulevesiryhmä. Jatkossa hulevesiryhmä kokoontuisi 3–4 kertaa vuodessa, tarvittaessa useamminkin. Hulevesiryhmän päätehtävänä olisi koordinoida ja kehittää hulevesien hallinnan eri tasoja kaupungissa. Hulevesiohjelmaa laatinut työryhmä ehdotti hulevesiryhmän tehtäviksi mm. seuraavia aiheita:

- tiedottaminen ja viranomaisyhteistyö
- tiedon kerääminen hulevesien ongelma-alueista
- hyödynnetään hulevesien mallinnusohjelmia ongelma-alueilla
- hankalien alueiden saneerauksen priorisointi
- hulevesiverkoston huolto
- varataan asemakaavassa riittävät alueet hulevesien hallinnalle
- laaditaan tarvittaessa valuma-aluekohtaiset hulevesimallinnukset asemakaavasuunnittelua varten
- edistetään läpäisevien materiaalien käyttöä
- sovitaan menettelytavoista kiinteistön hulevesijärjestelmän rajakohdan osoittamisesta
- jatketaan ja kehitetään nykyistä yhteistyötä katu- ja puistosuunnittelussa
- rakennetaan hulevesien hallinnan kokeilualueita
- edistetään hulevesirakenteiden suunnittelua ennen tonttien luovutusta

- kehitetään kartta-aineistoja kaikkien hallintokuntien käyttöön
- kehitetään Vaasalle viheraluekerroin suunnittelun apuvälineeksi

Jatkotyönä hulevesiryhmän tehtävänä on laatia hulevesien hallintaa koskevan toimintakäsikirjan kaupungin hallintokuntien ja kiinteistönomistajien käyttöön. Toimintakäsikirja olisi samalla hallintokuntien yhteinen työohje hulevesien hallinnan suunnitteluun ja tonttikohtaisiin ratkaisuihin.

Lisäksi mahdollisen julkisoikeudellisen hulevesimaksun toteutuminen on huomioitava kuntatekniikan tai hulevesiryhmän tehtävissä. Hulevesimaksun periminen tulee lisäämään työtehtävien määrää. Tämän vuoksi 1-2 henkilöä on nimettävä hulevesiasioissa vastuullisiksi virkamiehiksi, jotka osaavat vastata esimerkiksi kunta-laisten suunnitteluun ja toteutukseen liittyviin kysymyksiin. Lisäksi laskutuksen toteuttamiseen ja asiakaspalveluun tarvitaan osaavaa henkilöstöä.

### 9.3 Hulevesiohjelman taloudellisten vaikutusten arviointi

Kuntaliitto on arvioinut, että kunnan hoitamana hulevesien hallinta lisää kunnan kustannuksia merkittävästi. Aiemmin vesilaitoksen maksutuloilla katetut kulut tulevat nyt maksettaviksi kunnan varoista. Lisäksi työmäärä lisääntyy varsinkin hulevesiohjelman käyttöönoton alkuvaiheessa, jolloin otetaan käyttöön uusia toimintatapoja sekä mahdollisesti myös hulevesimaksu.

Vaasassa hulevesien hallinnan kokonaisvastuun siirtyminen kaupungille tulee vuositasolla aiheuttamaan lisäkustannuksia. Kustannukset kohdistuvat pääosin kuntatekniikalle, mutta myös kaavoituksen ja rakennusvalvonnan on huomioitava mahdollinen menojen lisäys.

Vaasan Veden vastuu vähenee hulevesien hallinnan toteutuksessa tulevaisuudessa, mutta hulevedet aiheuttavat jatkossakin silti menoeriä sekaviemäreiden saneerauksen osalta.

### 9.4 Lisäselvitykset

Maankäyttö- ja rakennuslain muutos aiheuttaa kunnille useita hulevesien hallintaan liittyviä tehtäviä, mitkä tulee huomioida kaavoituksessa sekä hulevesijärjestelmien rakentamisessa ja ylläpidossa. Vaasan kaupungin

hulevesiohjelman laatimisen aikana esiin nousi useita yksityiskohtia, joiden selvittäminen tulee tapahtua jatkossa hulevesityöryhmän toimesta sekä hulevesiohjelman toimintakäsikirjaa tehtäessä. Lisäselvitystä vaativat mahdolliset muutokset rakennusjärjestykseen, valuma-aluekohtaisten hulevesiolosuhteiden selvittämiseen ja luonnonsuojelu- ja virkistyskäyttöön tarkoitettujen alueiden huomioimiseen hulevesisuunnitelmissa.

Lisäksi mahdolliset verkkotietojärjestelmään ja maaomaisuuden hallintaan liittyvät sähköisten järjestelmien kehittämismahdollisuudet on selvitettävä ja vertailtava niiden toiminnalliset ominaisuudet. Lisäselvitystä vaativat myös vuosittain investointien ja muiden taloudellisten vaikutusten arviointi.

### 9.5 Seuranta ja tiedottaminen

Hulevesiohjelman ja sen toimenpiteiden toteutumista seuraa hulevesiryhmä. Työryhmän työtä ohjaavat kaupungin hallintokunnat sekä kaupunkiympäristön johtoryhmä. Hulevesiryhmä raportoi vuosittain hulevesiohjelman toteutumisesta kaupunkiympäristön johtoryhmälle.

Hulevesien hallinnan linjauksia ohjataan kaupungin hallintokunnissa ja teknisessä johtoryhmässä. Tarvittaessa hulevesiohjelmaan tehdään muutoksia, jotka esitellään hulevesien hallinnasta päättävässä teknisessä lautakunnassa. Muutokset toimintatapoihin kirjataan hulevesiohjelmaan ja toimintakäsikirjaan. Hulevesien hallinnasta vuosittain aiheutuneet tulot ja menot kirjataan kaupungin ympäristötilinpäätökseen.

Työryhmä voi ottaa työohjelmaansa myös muita hulevesiasioita kuin tässä ohjelmassa on mainittu. Hulevesiryhmä voi käyttää myös tarvittaessa ulkopuolisia asiantuntijoita hankkeissa, jotka vaativat erityisosaamista. Hulevesiryhmän keskeinen tehtävä on edistää ja seurata kokonaisvaltaista hulevesien hallintaa kaupungin määrittelemällä hulevesien vaikutusalueella.

Ohjelman toimenpiteiden toteutumista on mahdollista seurata jatkossa niille laadittavilla mittareilla. Saadun tiedon perusteella hulevesiryhmä kokoaa sovittavalla tavalla raportteja tietoja tarvitseville tahoille. Tietoja voidaan hyödyntää ympäristöraportissa, energia- ja ilmastotyöryhmän toiminnassa, kaupunkistrategian toteutumisen seurannassa sekä hulevesien hallinnan investointien ja kustannusten seurannassa.



Seurantatiedon perusteella hulevesiryhmä voi tehdä ehdotuksia kaupungin hallintokunnille tai kaupunkiympäristön johtoryhmälle hulevesien hallintaan käytettävien resurssien ohjaamisesta merkittävillä hulevesihankkeilla.

Hulevesiohjelman sisällöstä tiedotetaan kaupungin verkkosivustoilla ja tarvittaessa myös alueellisissa ja paikallisissa medioissa. Yleisen tiedottamisen lisäksi tietoa voidaan jakaa erityisryhmille kuten rakentajille, teiden ja alueiden suunnittelu- ja kunnossapitohenkilöstölle, kiinteistöjen omistajille sekä muille kiinteistöjen kunnossapidosta vastaaville tahoille.

## 10 YHTEENVETO

Vaasan kaupungin hulevesiohjelman laatimisen taustalla on maankäyttö- ja rakennuslain muutos, jonka mukaan vastuu hulevesien hallinnasta asemakaavoitetulla alueella on kunnalla. Vaasassa hulevesien hallinta siirrettiin kaupungin vastuulle vuonna 2015 siten, että hulevesiverkosto siirrettiin kaupungin omistukseen. Jatkossa myös pääosa hulevesien hallinnan suunnitteluun, valvontaan ja toteuttamiseen liittyvistä tehtävistä jakautuu pääosin kuntatekniikan, kaavoituksen ja rakennusvalvonnan kesken.

Vaasan kaupungin hulevesiohjelma laadittiin laaja-alaisella työryhmällä, jossa oli edustus kuntatekniikasta, kaavoituksesta, kiinteistötoimesta, rakennusvalvonnasta ja ympäristötoimesta. Lisäksi liikelaitos Vaasan Vesi osallistui ohjelman laatimiseen. Kaupungin eri hallintokuntien yhteisesti laatima ohjelma sitoo kaikki tahot yhteisin tavoitteisiin, ja kaupungin päättävien elimien hyväksyntä tukee ohjelman jalkauttamista käytäntöön. Hulevesiohjelman keskeiset linjaukset ovat seuraavat:

- Hulevesien käsittelyn ja johtamisen periaatteet perustuvat maankäyttö- ja rakennuslakiin.
- Hulevesisuunnitelmien laadinnassa noudatetaan hulevesioppaassa esiteltyä tärkeysjärjestystä.
- Hulevesien hallinnan päävastuu on kaavoituksella, kuntatekniikalla ja rakennusvalvonnalla. Hulevesien hallinta on myös osa kiinteistötoimen, ympäristötoimen ja Vaasan Vesi -liikelaitoksen tehtäviä.
- Hulevesiohjelmassa ehdotetaan toimenpiteitä tuleville vuosille ja määritellään toimenpiteistä vastuussa olevat hallintokunnat.
- Perustetaan hulevesiryhmä, joka koordinoi hulevesiasioiden järjestämisen kaupungissa.
- Keskustan olemassa olevilla tiiviisti rakennetuilla alueilla pyritään välttämään hulevesitulvista aiheutuvien vahinkojen synty imeyttävien, viivyttävien ja johtavien rakenteiden saneeraamisella.
- Uusia alueita rakennettaessa korostuu ennakoinnin ja suunnittelun tärkeä rooli hulevesien hallinnassa.
- Hulevesien hallinta koskettaa useita hallintokuntia, joten yhteistyötä tulee edelleen kehittää kaupungin organisaatioiden sisällä ja myös muiden viranomaisten kanssa.

Jatkossa hulevesiohjelma tukee maankäytön suunnittelua, kun hulevesien hallinnan kokonaisprosessi on yhdellä päävastuullisella toimijalla. Hulevesiohjelman avulla pyritään tehostamaan toimintaa sekä selkeytetään hulevesijärjestelmän hallintaa ja kokonaissuunnittelua. Hulevesiohjelma on osa kaupungin muita strategisia ohjelmia ja hulevesiohjelman tavoitteena on myös luoda positiivisia vaikutuksia kaupunkiympäristön laatuun ja toimivuuteen.



## LÄHTEET

Ilmasto-opas 2016.

L 5.2.1999/132. Maankäyttö- ja rakennuslaki.

Litmanen, O. 2011. Hulevesitulvariskien alustava arviointi Vaasassa. Opinnäytetyö. Vaasan ammattikorkeakoulu, tekniikka ja liikenne 2011.

Panu, J. 1998. Maisemarakenteen ja taajamarakenteen yhteensovittaminen. Suomen ympäristö 264. Ympäristöministeriö. Helsinki 1998.

Raimovaara, E. 2017. Hulevesiohjelma: Tapaus Forssan kaupunki. Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö. Kevät 2017. Hämeen ammattikorkeakoulu.

Suomen Kuntaliitto 2012. Hulevesiopas.

Suomen Kuntaliitto 2017. Vuonna 2012 julkaistun Hulevesioppaan liite.

Vaasan kaupunki 2008. Vaasan viheraluejärjestelmä 2030–Vasas grönområdesstruktur 2030. Vaasan kaupunki: Vaasan kaupunkisuunnittelu–Vasa stadsplanering.

Vaasan kaupunki 2014. Vaasan yleiskaava 2030. Vaasan kaupunki: kaavoitus.

Vaasan kaupunki 2016. Energia- ja ilmasto-ohjelma.

Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu 5.7.2017. [http://www.gtk.fi/tietopalvelut/palvelukuvaukset/happamat\\_sulfaattimaat.html](http://www.gtk.fi/tietopalvelut/palvelukuvaukset/happamat_sulfaattimaat.html)

[http://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/48\\_2016.pdf](http://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/48_2016.pdf)

## LIITTEET

### Liite 1. Vaasan kaupungin hulevesien vaikutusalue 2015.

