



LUONNOS:



Mäntsälän hulevesiohjelma 2025

22.8.2025



Sisältö

Johdanto.....	2
Hulevesiohjelman tavoitteet	2
Yleistä	3
Mäntsälän ominaispiirteet	5
Hulevesiä koskevat lait ja säädökset	6
Ilmastonmuutokseen varautuminen	7
Rakennetun ympäristön tiivistyminen ja vanhat rakennetut alueet	7
Hulevesitulvareitit	8
Hulevesien laadunhallinta	8
Luonnon monimuotoisuus ja viihtyisyys	9
Hulevesien käsittely ja johtaminen	9
Yleiset periaatteet	9
Aluekohtaiset periaatteet	13
Hallintokuntien vastuut ja tehtävät	15
Hulevesien hallinnan vastuunjako	15
Hulevesivastuut	15
Hulevesien hallinnan kehittämistoimenpiteet	18
Strategiset ja tekniset kehittämistoimenpiteet	18
Ilmastonmuutokseen varautuminen	18
Luonnonmukainen hulevesien hallinta	18
Hulevesijärjestelmien uudisrakentaminen	18
Hulevesijärjestelmien saneeraus ja rakentaminen vanhalle kaupunkialueelle	19
Yhteenveto	20
Lähteet	22

Liite 1	Hulevesien hallinnan rakentamishjelma vuosille 2025–2029
Liite 2	Ilmastonmuutokseen varautuminen kiinteistökohtaisessa hulevesien hallinnan mitoituksessa
Liite 3	Valuma-aluekohtaiset toimenpiteet hulevesien ja pienvesien hallinnalle
Liite 4	Hulevesiverkosto-osuuksien kapasiteettitarkastelu

Johdanto

Mäntsälän kunnan hulevesiohjelman keskeisenä tavoitteena on määrittää yhteiset hulevesien hallinnan tavoitteet sekä vuorovaikutteiset toimintatavat hulevesien hallintaan liittyvässä päätöksenteossa ja käytännön toiminnassa. Ohjelmalla selkiytetään eri hulevesitoimijoiden roolia ja yhteistyön periaatteita.

Hulevesiohjelmassa on esitetty kunnan hulevesien hallinnan strategiset tavoitteet ja vastuut rakentamis- ja alueidenkäyttölain sekä vesihuoltolain mukaisesti. Kunnan hulevesien hallinnan tavoitteet jaetaan strategiisiin ja teknisiin tavoitteisiin. Hulevesiohjelman tavoitteita toteutetaan ja niitä kehitetään osana kunnan muuta suunnittelua (mm. maankäyttö, yhdyskuntatekniikka, ympäristönsuojelu ja luonnon monimuotoisuus, ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen, rakennussuunnittelu, kuntatalous) ja rakentamista. Hulevesien hallinnan rakentamishjelman kohdekohtaiset toimenpidesuositukset on esitetty hulevesiohjelman liitteessä 1.

Mäntsälän kunnan hulevesiohjelma on laadittu alun perin vuonna 2015, jolloin suunnittelukonsulttina on toiminut Pöyry Finland Oy (nyk. AFRY Finland Oy). Hulevesiohjelman päivityksestä on Mäntsälän kunnassa vastannut työryhmä, johon ovat osallistuneet Mäntsälän kunnan rakennuttamispäällikkö, kuntatekniikan päällikkö, johtava rakennustarkastaja, kaavoituspäällikkö, kuntakehitysjohdaja, sekä ympäristökeskus. Suunnittelukonsulttina hulevesiohjelman päivitystä on ollut valmistelemassa Ramboll Finland Oy, jossa hankkeesta ovat vastanneet Timo Nikulainen (projektipäällikkö), Matti Sulonen ja Nasti Valotie.

Hulevesiohjelman tavoitteet

Hulevesiohjelman keskeiset tavoitteet on esitetty alla:

Hulevesivastuiden selkeyttäminen

Hulevesiohjelman tavoitteena on määrittää vastuut ja toimintatavat, joita kaikki hulevesitoimijat seurasivat omalta osaltaan edistääkseen hyvää hulevesien hallintaa. Vastuita pyritään selkeyttämään hulevesien hallinnan suunnittelussa ja kustannuksissa, rakenteiden toteutuksessa ja sen kustannuksissa, rakenteiden kunnossapidossa ja sen kustannuksissa, laillisuusvalvonnassa sekä vahingonkorvausvastuissa.

Hulevesitulvien hallinta ja tulvareittien varmistus

Hulevesitulvien hallinnan kannalta keskeistä on tulvareittien varmistaminen ja riittävän tilan varaaminen tulvaherkillä alueilla. Tämä korostuu edelleen maankäytön tiivistymisen ja ilmastonmuutoksen aiheuttaman sadannan äärevöitymisen myötä. Uusilla alueilla on kiinnitettävä huomiota rakennuskorkeuksiin ja turvattava riittävä kuivatus.

Hulevesien laadun hallinnan edistäminen

Hulevedet ovat vesistöjen kuormituksen lähde. Kokonaisvaltaisella hulevesien hallinnalla pyritään parantamaan taajama-alueilta vesistöön purkautuvien hulevesien laatua sekä vähentämään niiden aiheuttamia haitallisia vaikutuksia vesistöihin ja ympäristöön. Hulevedet pyritään mahdollisuuksien mukaan käsittelemään luonnonmukaisin ratkaisuin.

Hulevesien laadunhallinta kohdistetaan korostetusti kuormitteisia hulevesiä muodostaville alueille ja maankäytön tyypeille huomioiden vastaanottavien vesistöjen herkkyys hulevesikuormitukselle.

Pohja- ja pintavesien määrän ja laadun turvaaminen

Hyvällä hulevesien hallinnalla turvataan pohjaveden määrän ja laadun säilyminen imeyttämällä puhtaita ja puhdistettuja hulevesiä pohjaveden muodostumisalueella. Likaiset tai laaturiskejä sisältävät hulevedet käsitellään ja johdetaan pohjavesialueelta riittävien hallintarakenteiden kautta pintavesistöihin.

Hulevedet osana maisemaa

Esteettiset ja maisemanäkökohdat toimivat oleellisena osana hulevesisuunnittelua ja toteutusta. Lisäksi pienvedet muodostavat rakennetuilla alueilla viherverkostoja ja ekokäytäviä. Puhtaiden hulevesien hyödyntäminen yhdyskuntarakenteessa positiivisena elementtinä on helppoa esteettisyyden ja vähäisen huoltotarpeen johdosta. Likaantuneille hulevesille tarvittavia kosteikkoja, biopidätys- ja suodatusalueita voidaan vastaavasti hyödyntää puistojen ja viheralueiden rakentamisessa.

Yleistä

Hulevesi on rakennetuilta alueilta pois johdettavaa sade- ja sulamisvettä. Hulevesiin luetaan myös perustusten kuivatusvedet. Hulevesiä syntyy erityisesti kaduilta, teiltä ja rakennusten katoilta muodostuvana pintavaluntana. Hulevesi on lähinnä puhdasta luonnonvettä ja likaantuu vasta kun siihen sekoittuu lika-aineita pinnoilta ja maaperästä.

Hulevesien hallinnalla tarkoitetaan sekä hulevesiviemärointiä että hulevesien hallintaa muilla menetelmillä kuten johtamista avouomilla, viivyttämistä, imeyttämistä ja käsittelyä. Vuoden 2025 alussa voimaan tulleen rakentamislain (751/2023) sekä alueidenkäyttölain, ent. maankäyttö ja rakennuslaki (682/2014), perusteella kunta vastaa hulevesien hallinnan järjestämisestä asemakaava-alueella. Hulevesien hallinnalla tarkoitetaan sekä hulevesien johtamista hulevesiviemäriin ja avouomiin että hulevesien viivyttämistä, imeyttämistä tai muuta käsittelyä. Täten kunnan hulevesijärjestelmä on kokonaisuus, joka kattaa hulevesiviemäriverkoston, avo-ojat sekä alueet ja järjestelmät, joilla hulevesiä hallitaan. Tärkein keino hulevesien hallinnan kehittämiseksi on kaavoitus. Kiinteistö voi sijaita hulevesijärjestelmän vaikutusalueella, vaikka se ei olisi liittyneenä hulevesirakenteeseen. Lähtökohtana on, että kiinteistöt ovat vastuussa hulevesien hallinnasta ja kuivatuksesta omalla alueellaan. Kunta on kokonaisvastuussa hulevesien hallinnasta yleisillä alueilla. Kunta ja vesihuoltolaitos voivat keskenään sopia, miten vastuu hulevesien viemäroinnistä jaetaan (Vesihuoltolaki 681/2014).



KUVA 1. KUNNOSTETTUA FÄRJÄRINOJAA KESKUSTA-ALUEELLA. (KUVA: TERHI RENKO, PÖYRY FINLAND OY)

Hulevesiongelmia aiheuttavat tiivistyvä yhdyskuntarakenne, ikääntyvä hulevesiverkosto, tulvareitien riittämättömyys ja ilmastonmuutos. Maankäytön muutosten seurauksena yhä suurempi osa valuma-alueesta on vettä läpäisemättömiä pintoja, ja yhä suurempi osa vesisateesta johtuu nopeasti sadevesiviemäriin ja niistä vesistöihin.

Hulevesien muodostuminen lisää pintavaluntaa ja aiheuttaa pienille vesistöille suuremmat ja äkillisemmät ylivirtaamat. Tämä aiheuttaa uomien syöymistä ja elinympäristöjen häviämistä. Hulevesien mukana kulkeutuva kiintoaines, ravinteet, raskasmetallit ja mikrobit kuormittavat vesistöjä, mikä voi vesistöissä aiheuttaa veden laadun heikentymistä, käyttökelpoisuuden huonontumista tai elinympäristöjen muuttumista (Kuva 2).



KUVA 2. TAAJAMA-ALUEILLA PIHAT RAJOITTUVAT USEIN PUROON. PUUTARHAJÄTTEITÄ EI TULE LÄJITTÄÄ VESISTÖJEN LÄHEISYYTEEN, KOSKA NE VOIVAT AIHEUTTAA EPÄPUHTAUKSIEN JA VIERASLAJIEN LEVIÄMISTÄ VESISTÖÖN. (KUVA: TERHI RENKO, PÖYRY FINLAND OY)

Mäntsälän ominaispiirteet

Mäntsälän suurimmat taajamat ovat Mäntsälän kirkonkylä ja Hyökännummi. Mäntsälän kirkonkylän halki virtaa Mäntsälänjoki, joka kirkonkylän eteläpuolella yhtyy Hirvihaaranjoen kanssa Mustijoeksi. Mustijoki laskee Suomenlahteen Porvoon Kilpilahdessa. Lisäksi Mäntsälässä on lukuisia pieniä järviä.

Mäntsälän halkaisee pohjois-eteläsuunnassa syksyllä 2006 valmistunut Kerava–Lahti-oikorata sekä valtatie 4. Idästä länteen kirkonkylän eteläpuolitse kulkee kantatie 55 (Porvoo–Mäntsälä), joka jatkuu valtatie 25:nä Hyvinkäälle ja Hankoon. Kirkonkylän keskusta tiivistyy täydennysrakentamisen myötä, mikä aiheuttaa paikallisia haasteita hulevesien määrän ja laadun suhteen. Hulevesien johtaminen Mäntsälänjokeen ei aiheuta joen kapasiteettiongelmia.

Maankäytön muutokset aiheuttavat lisääntyviä kuivatustarpeita valuma-alueilla vettä kuluttavien ja haihduttavien kasvien vähentyessä sekä läpäisemättömien pintojen lisääntyessä. Nämä johtavat usein vesimäärien äärevöitymiseen, tulvahaittoihin, eroosioon ja hulevesien mukana kulkeutuvien haitta-aineiden johtumiseen vesistöihin. Vanhojen alueiden täydennysrakentamisen yhteydessä on riski, että tukitaan ja täytetään luonnollisia painaumia, kosteikkoja ja tulvareittejä, jotka ovat olleet vesien johtamisreittejä. Mäntsälän kirkonkylällä uudet kaava-alueet keskittyvät pienvesien valuma-

alueiden yläosille, mikä aiheuttaa hulevesien hallinnalle suurimmat haasteet, sillä pienvesien hulevesikuormitus on jo suuri ja etenkin alajuoksulla alkaa monin paikoin avouomien tai niiden putkitettujen osuuksien kapasiteetti olla äärirajoilla. Samoin valtateiden ja radan alitukset ovat kapasiteettikapeikkoja.

Mäntsälän kirkonkylän rautatieaseman läheisyys muodostaa strategisesti merkittävän alueen kunnan tulevalle maankäytön kehittämiseksi vastaten osaltaan kunnan kasvutavoitteisiin. Tiivistyvä yhdyskuntarakenne Mäntsälän vedenhankinnan kannalta tärkeällä Ojalan pohjavesialueella voi vähentää alueella muodostuvan pohjaveden määrää sekä aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle. Ojalan vedenottamolle haetaan suoja-aluearajasta vuoden 2025 aikana. Vedenottamon rakentamiseen suunniteltu alue lukeutuu nykyisellään pääsääntöisesti lähisuojavaikkeen välittömään läheisyyteen. Ojalan vedenottamon antoisuus on jo ennestään heikentynyt pohjavesipinnan laskemisen vuoksi.

Muuttuvat ilmasto- ja yhdyskuntarakenteelliset olosuhteet, ympäristölainsäädännön ja vesienhoidon suunnittelun kehittyminen sekä teknisten hallintamenetelmien kehitys ovat tuoneet mukanaan uusia vaatimuksia hulevesien hallintaan sekä vesistöjen ja pohjavesien suojeluun. Näiden vaatimusten täyttäminen edellyttää aikaisemmasta poikkeavaa resursointia ja osaamisen kehittämistä, jotta syntyneet ongelmat voidaan poistaa ja ennaltaehkäistä.

Hulevesiä koskevat lait ja säädökset

Hulevesien hallinnasta on säädetty pääosin vuonna 2014 uudistuneessa maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999). Uudistuksen myötä lakiin säädettiin uusi hulevesien hallintaa käsittelevä luku 13a (682/2014), jonka mukaisesti hulevesien hallinnan kokonaisjärjestämisvastuu asemakaava-alueilla siirtyi vesihuollon piiristä kunnan vastuulle. Hulevesien hallinnalla tarkoitetaan kokonaisuutta, joka sisältää hulevesien johtamisen, puhdistamisen, viivyttämisen ja imeyttämisen. Vesihuoltolaissa (119/2001) säädetään nykyisin ainoastaan huleveden viemäroinnista siltä osin, kun vesihuoltolaitos siitä huolehtii. Lakien sisällöstä löytyy hulevesien osalta tarkempi kuvaus Hulevesioppaasta (Suomen Kuntaliitto 2012).

Hulevesien hallinnan yleisiksi tavoitteiksi on maankäyttö- ja rakennuslaissa (nykyinen alueidenkäyttölaki) asetettu seuraavaa:

- Hulevesien suunnitelmallisen hallinnan kehittäminen etenkin asemakaava-alueilla
- Hulevesien imeyttämisen ja viivyttämisen edistäminen vesien syntypaikoilla
- Ympäristölle ja kiinteistöille hulevesistä aiheutuvien haittojen ja vahinkojen ehkäiseminen ilmastonmuutos huomioiden
- Huleveden johtamisesta jätevesiviemäriin luopumisen edistäminen.

Maankäyttö- ja rakennuslaki on uudistumassa. Alkuvuodesta 2025 astui voimaan uusi rakentamislaki (751/2023). Samalla maankäyttö- ja rakennuslaista kumottiin rakentamisen säädökset, ja jäljelle jääneen lain nimi muuttui alueidenkäyttölakiin. Hulevesien hallintaa käsittelevät säädökset kuuluvat siten tällä hetkellä alueidenkäyttölakiin. Hallitusohjelman mukaisesti alueidenkäyttölain uudistus jatkuu edelleen ja uudistettavat säännökset tullaan jakamaan kolmeen uuteen lakiin: uuteen alueidenkäyttölakiin, uuteen yhdyskuntakehittämislakiin ja uuteen yhdyskuntarakentamislakiin. Nykyisessä alueidenkäyttölaiassa olevat hulevesisäännökset siirretään näillä näkymin osaksi uutta yhdyskuntarakentamislakia. Hallituksen esitykset uudesta lainsäädännöstä on tarkoitus antaa

eduskunnalle vuosien 2025-2026 aikana. Toistaiseksi säännöksiin ei ole tiedossa merkittäviä hulevesiä koskevia muutoksia.

Muita hulevesien hallintaa sääteleviä lakeja ovat vesihuoltolaki (119/2001) ja laki vesihuoltolain muuttamisesta (681/2014), vesilaki (587/2011), laki tulvariskien hallinnasta (620/2010) sekä laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta (669/1978). Rakentamislainsäädännössä (751/2023) säädetään asemakaava-alueella tapahtuvasta veden johtamisesta ja ojitamisesta. Ympäristönsuojelulakia (527/2014) ja luonnonsuojelulakia (1065/2022) sovelletaan, mikäli huonolaatuiset hulevedet voivat aiheuttaa ympäristön ja pohjaveden pilaantumista tai luontoarvojen heikkenemistä. Laki vesienhoidon ja merienhoidon järjestämisen (1299/2004) mukaisessa vesienhoitosuunnitelmassa määritellään vesien- ja merienhoidon ympäristötavoitteet, joita ovat mm. pohja- ja pintavesimuodostuminen suojeleminen. Hulevesien hallintaa liittyviä säädöksiä on myös rata-laissa (110/2007) sekä maantieteellisissä (MTL 503/2005). Lisäksi ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoista (YMA 1047/2017) määrätään mm. hulevesijärjestelmän suunnittelusta.

Lainsäädännön lisäksi hulevesiä koskevia ohjeita ja määräyksiä annetaan muun muassa Suomen rakentamismääräyskokoelmassa, asemakaavoissa sekä Mäntsälän rakennusjärjestyksessä ja Mäntsälän strategisessa yleiskaavassa 2050. Lumen varastoinnista on säädetty Mäntsälän ympäristönsuojelumääräyksissä.

Ilmastomuutokseen varautuminen

Ilmastomuutos vaikuttaa Suomen ilmastoon. Ilmastomuutoksen seurauksena vuoden keskilämpötila nousee ja vuotuiset sademäärät kasvavat. Yleisesti muutokset ovat suurempia talvella kuin kesällä. Etenkin talvilämpötilat kohoavat ja talvikauden aikana tulevat sateet lisääntyvät, minkä lisäksi sateet tulevat entistä useammin lumen sijasta vetenä. Muuttuvissa olosuhteissa talvikaudelle ajoittuu useita lumensulamisen jaksoja. Lumensulamisen aiheuttavat tulvatilanteet ja -riskit voivat olla helpommin hallittavissa niiden jakautuessa useampaan jaksoon, vaikka talvikauden kokonaisvalunta ja vesistöihin hulevesistä aiheutuva kuormitus kasvaa. Kesällä sadeolosuhteet äärevöityvät, mikä tarkoittaa hellejaksojen yleistymistä ja pitenemistä, sateettomien kuivien kausien lisääntymistä ja rankkasateiden voimistumista.

Ilmastomuutos yhdessä taajama-alueiden ja kaupunkirakenteen tiivistymisen ja vettä läpäisemättömien pintojen määrän kasvun kanssa lisää hulevesimääriä, joita taajama-alueiden infran tulisi olla valmis vastaanottamaan tulevaisuudessa.

Ilmastomuutoksen vaikutukset korostavat hulevesien hallinnan merkitystä maankäytön suunnittelussa. Hulevesien hallinnan kokonaisvaltainen kehittäminen monipuolisesti, sinivihreän infrastruktuurin ja luonnonmukaisten hallintakeinojen soveltaminen ovat keskeisiä keinoja ilmastomuutokseen sopeutumisessa.

Rakennetun ympäristön tiivistyminen ja vanhat rakennetut alueet

Hulevesien hallinnan lisääntyvä tarve ja haasteet liittyvät keskeisesti rakennetun ympäristön tiivistymiseen ja ilmastomuutokseen. Taajama-alueen tiivistyminen ja vettä läpäisemättömien pintojen

lisääntyminen kasvattavat pintavaluntaa ja huleveden määrää. Hulevesiä tulee lähtökohtaisesti pyrkiä vähentämään läpäisevien pinnoilla tai muutoin hallitsemaan jo syntypaikalla, jolloin hulevesien määrää ja muodostuvia hulevesivirtaamia voidaan vähentää ja rajoittaa. Lähellä syntypaikkaa toteutulla hulevesien hallinnalla voidaan ylläpitää luonnonmukaista vesitasapainoa ja varautua muun muassa ilmastonmuutokseen myötä lisääntyvään hulevesiolosuhteiden äärevöitymiseen (lisääntyvät kuivat jaksot ja kasvavat hulevesimäärät).

Hulevesien hallinnan tarpeisiin tulisi varautua jo maankäytön suunnittelussa ja tuleva tiivistyminen ja ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioiden. Hulevesien hallinnan ratkaisuille ja rakenteille tulee varata riittävästi tilaa hallintaan soveltuvilta paikoilta. Hulevesirakenteet, kuten viivytys- ja laskeutusaltat sekä kosteikot, ovat rakenteina tilaa vieviä ja vaativat erityistä yhteensovittamista maankäytön suunnittelussa.

Nykyisillä rakennetuilla alueilla mahdollisuudet hulevesienhallinnan kehittämiseen ovat rajalliset. Keskitettyjen hallinnan rakenteiden, kuten viivytys- ja laskeutusaltaiden tai kosteikkojen, toteuttaminen valmiiksi tiiviissä ympäristössä on haastavaa. Vanhoilla taajama-alueilla hulevesien hallinnassa olennaista on keskittyä alueen nykyisten hulevesien hallintajärjestelmien riittävään kunnossapitoon ja tulvariskien hallintaan. Vanhojen alueiden hulevesijärjestelmän mitoituksen riittävyttä pitää myös seurata erityisesti, jos alue on tiivistynyt merkittävästi järjestelmän rakentamisen jälkeen.

Hulevesitulvareitit

Hulevesijärjestelmän mitoituksen riittämättömyys kasvattaa hulevesitulvien riskiä. Putkitettu hulevesijärjestelmä on yleensä mitoitettu tavanomaisille, tilastollisesti kerran kolmessa vuodessa toistuville rankkasadetilanteille. Hulevesien tulvimisen riskiä hallitaan rakennetuilla alueilla tulvareiteillä, joita tarvitaan olosuhteiden ylittäessä kuivatusjärjestelmän mitoituksen. Tulvareittien suunnittelu, ylläpitäminen ja mahdollisten puutteiden tunnistaminen ja korjaaminen varmistavat taajama-alueen tulvaturvallisuuden.

Hulevesien laadunhallinta

Puhdistamattomina hulevedet voivat aiheuttaa esimerkiksi purkuvesistöjen rehevöitymistä tai vesistön hygieenisen laadun heikkenemistä. Lisääntyneet hulevesivirtaamat aiheuttavat valumapintojen ja purku-uomien voimistunutta eroosiota, mikä lisää huleveden mukana kulkeutuvan kiintoaineksen määrää. Hulevesien laatuun vaikuttaa olennaisesti valuma-alueen maankäyttö. Merkittävimpiä hulevesiä likaavien haitta-aineiden päästölähteitä ovat liikenne, sään vaikutuksille alttiit rakennusten pintamateriaalit ja teollinen toiminta. Ravinnepäästöjä hulevesiin päätyy erityisesti maataloudesta, taajaman viheralueilta sekä lemmikki-, koti-, tuotanto- ja villieläinten jätöksistä.

Hulevesien puhdistaminen ennen niiden johtamista vesistöön on tärkeää, sillä se vähentää ympäristöä pilaavien aineiden päätymistä luonnonvesiin. Hulevesien mukana kuljettava kiintoaine, ravinteet ja muut haitta-aineet voivat heikentää erityisesti kaupunkipurojen ja -jokien sekä matalien ja herkkien lampien veden laatua.

Hulevesien määrällisen hallinnan rakenteilla saadaan osittain hallittua myös hulevesien laatua,

mutta tietyille alueille, kuten teollisuus-, liikenne-, ja katualueille, on hyvä kuitenkin suunnitella hulevesien laadun hallintarakenteet erikseen.

Hulevesikuormitus on yleensä suurinta rakentamisen aikana, jolloin hulevesien sisältämä kiintoaineksen määrä on suuri. Hallitsemattomilla rakentamisen aikaisilla hulevesillä voi olla merkittävä vaikutus lähivesistöjen kuormitukseen ja vedenlaatuun. Täten hulevesien laadunhallinnan näkökulmasta on erityisen tärkeää huolehtia myös rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta. Keskeisessä roolissa rakentamisaikaisen ympäristökuormituksen vähentämisessä ovat rakentamisen aikainen hulevesien hallinnan suunnittelu, hallintatoimenpiteiden ja/tai -rakenteiden toteuttaminen sekä mahdollisten hallintarakenteiden kunnossapito. Vaatimukset rakentamisen aikaiselle hulevesien hallinnalle on tärkeää luoda jo alueen kaavoitusvaiheessa ja sisällyttää alueen kaavamääräyksiin.

Luonnon monimuotoisuus ja viihtyisyys

Luonnon monimuotoisuus tarkoittaa lajien sekä ekosysteemien vaihtelua ja runsautta. Tämä käsittää elävän luonnon organismit, niiden geneettisen monimuotoisuuden, lajien esiintymisen runsauden ja tiheyden sekä ekosysteemien moninaisuuden.

Luonnonmukaisen hulevesien hallinnan tarve korostuu entisestään tarpeesta lisätä kaupunkiluonnon monimuotoisuutta sekä kaupunkien sopeutumiskykyä muun muassa ilmastomuutokseen ja kaupunkirakenteen muutoksen. Hulevesien määrän ja laadun hallinnan parantaminen luontopohjaisilla ratkaisuilla, kuten viherkatoilla, sadepuutarhoilla, kosteikoilla ja viherpainanteilla, lisää samanaikaisesti luonnon monimuotoisuutta sekä sosiaalista viihtyvyyttä kaupunki- ja taajamaympäristössä. Luonnonmukaiset hulevesirakenteet tarjoavat elinympäristöjä monille eri lajeille, mukaan lukien mahdolliset uhanalaiset lajit ja luontotyytit. Nämä rakenteet voivat toimia arvokkaina elinympäristöinä myös lajeille, jotka eivät välttämättä sopeudu perinteiseen kaupunkiympäristöön. Lisäksi luonnonmukaiset hulevesiratkaisut tukevat erilaisia ekosysteemejä, kuten kosteikkoja ja niittyjä, jotka ovat tärkeitä luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta.

Ympäristön toiminnallisuus sekä ekologiset- ja virkistysyhteydet liittyvät toisiinsa monin eri tavoin ja tuottavat monenlaisia hyötyjä. Luontopohjaisten hulevesiratkaisujen avulla vaikutetaan luonnon monimuotoisuuden lisäksi mm. kaupunki- ja taajama-alueen pienilmastoon sekä viihtyisyyteen. Luonnonmukaiset ratkaisut lisäävät kaupunkirakenteen visuaalista ympäristöllistä houkuttelevuutta vähentäen kaupunkitulvien riskiä sekä parantaen ilmanlaatua, mikä edelleen edistää terveellisemmän ja viihtyisemmän elinympäristön luomista.

Hulevesien käsittely ja johtaminen

Yleiset periaatteet

Hulevesien käsittelyn ja johtamisen yleisperiaatteissa seurataan Kuntaliiton Hulevesioppaan (2012) mukaista ohjeistusta. Hyvä hulevesien hallinta edellyttää luontaisen maisemarakenteen, maanpinnan muotojen ja korkeuserojen säilyttämistä siten, että alavat, kosteat ja soiset alueet sekä vesistöt säilytetään vesiä keräävinä, viivyttävinä ja imeyttävinä alueina ja tulvareitteinä. Muodostuneet hulevedet käsitellään ja johdetaan kuvan 3 mukaisen priorisointijärjestyksen mukaan.

Samalla alueella voidaan hulevesien hallinnassa tarpeen mukaisesti hyödyntää priorisointijärjestyksessä eri prioriteettiluokan toimenpiteitä aloittaen aina suurimman prioriteetin toimenpiteistä. Hulevesien synnyn ehkäiseminen ja vesien hyödyntäminen näiden syntypaikalla korostavat kiinteistön vastuuta hulevesien hallinnassa. Kiinteistöillä on tärkeää tehdä ratkaisuja, joilla kiinteistöltä pois johdettavien hulevesien määrää pyritään vähentämään.

Valuma-alueselvityksen mukaisia valuma-aluekohtaisia suosituksia sekä yleis- ja asemakaavamääräyksiä tulee käyttää lähtökohtina ja reunaehtoina alueen hulevesisuunnittelussa. Kuvissa 4-7 on esitetty esimerkkejä erilaisista hulevesienhallintamenetelmistä. Lisää esimerkkejä löytyy mm. Hulevesioppaasta (2012).

Rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa rakennuttajia, urakoitsijoita ja suunnittelijoita tulee ohjeistaa työmaavesien hallinnassa siten, etteivät työmaavedet aiheuta haittaa ympäristölle. Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta tulee toteuttaa rakennettavalle alueelle parhaiten soveltuvien periaatteiden ja menetelmien mukaan huomioiden Mäntsälän kunnan ominaispiirteet.

1. Hulevesien synnyn ehkäiseminen

- aluesuunnittelu, viheralueiden säästäminen
- viherkatot
- läpäisevien pintojen rakentaminen

2. Hulevesien hyödyntäminen niiden syntypaikalla

- imeytys
- sadevesien hyötykäyttö, kastelu
- sadepuutarhat
- biosuodatus

3. Hulevesien viivytys, käsittely ja johtaminen

- lammet, kosteikot, altaat
- viherpainanteet, ojat, avouomat
- hulevesikasetit
- hulevesiverkosto

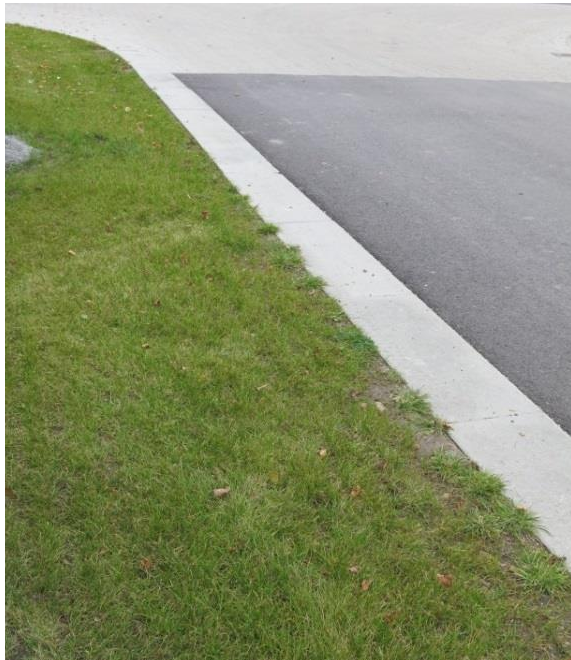
KUVA 3. HULEVESIEN HALLINNAN MENETELMIEN PRIORISOINTIJÄRJESTYS (MÄNTSÄLÄN KUNTA 2015, SUOMEN KUNTALIITTO RY 2012).



KUVA 4. A) HULEVESIEN VIIVYTYSALLAS PIHA-ALUEELLA, LASTAUS- JA PAIKOITUSALUE. B) HULEVESIENVIIVYTYPAINANNE PIHA-ALUEELLA, KERROSTALO. (KUVA: LEENA SÄNKIAHO, PÖYRY FINLAND OY)



KUVA 5. A) SADEPUUTARHA, OMAKOTITALO. B) ALUEELLINEN HULEVESIEN VIIVYTYSALLAS. (KUVA: LEENA SÄNKIAHO, PÖYRY FINLAND OY)



KUVA 6. A) HULEVESIEN JOHTAMISEEN TARKOITETTU PAINANNE. B) MATALA KATUKIVEYS, JONKA YLI HULEVEDET PÄÄSEVÄT JOHTUMANA NURMIKOLLE. (KUVA: LEENA SÄNKIAHO, PÖYRY FINLAND OY)



KUVA 7. KUNNOSTETTUA JA EROOSIOSUOJATTUA AVOUOMAA (KUVA: LEENA SÄNKIAHO, PÖYRY FINLAND OY)

Aluekohtaiset periaatteet

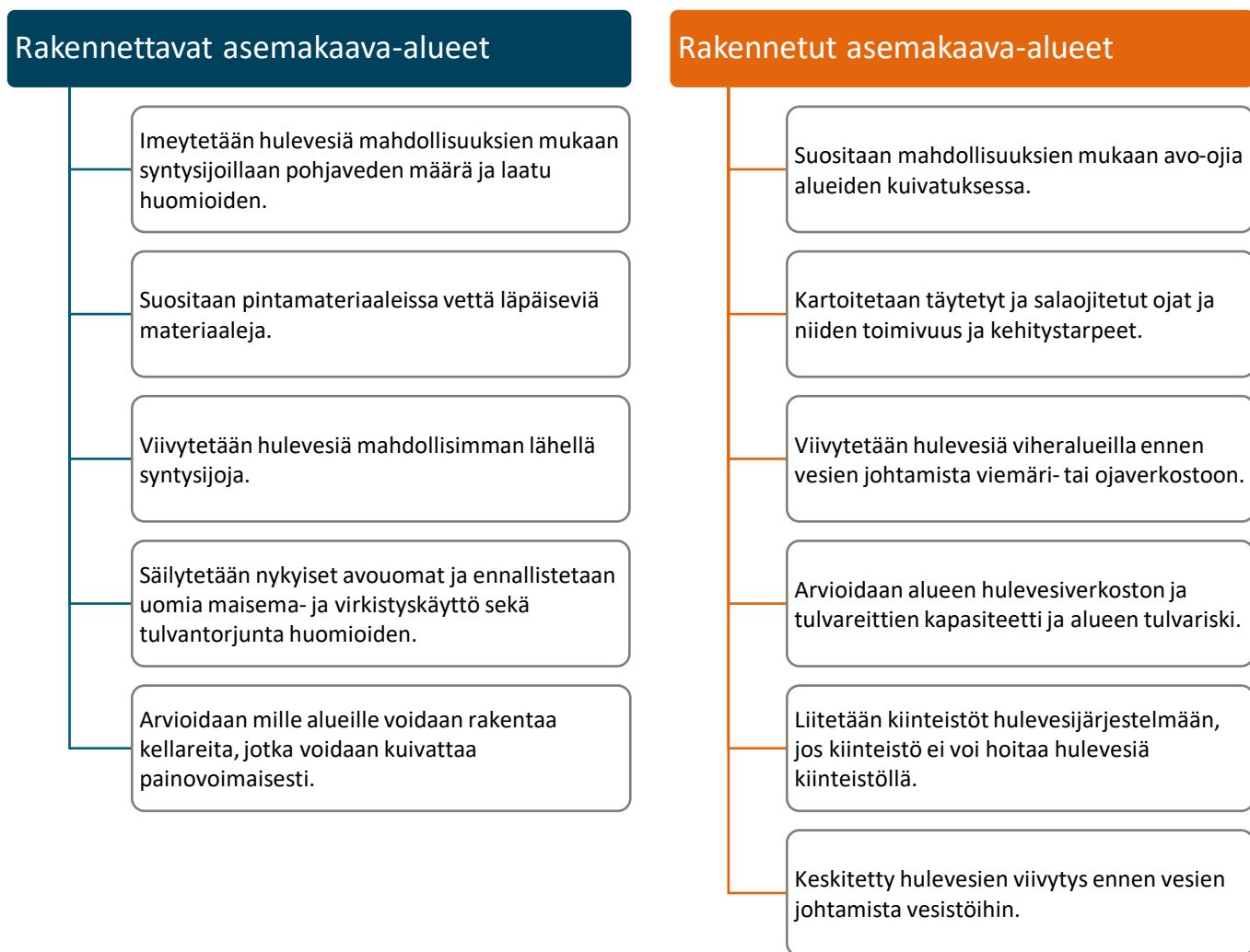
Rakennetuilla ja uusilla alueilla painotetaan hulevesien hallinnassa hieman eri näkökulmaa. Kuvassa 8 on esitetty toimenpidesuositukset hulevesien hallintaan erilaisille alueille nykytilannekartoituksen pohjalta.

Uusilla asemakaava-alueilla voidaan helposti suunnitella alueelle soveltuvia luontaisia hulevesien hallintamenetelmiä jo rakennusvaiheessa ja niihin voidaan tehdä riittävät tilavaraukset kaavoituksen yhteydessä. Ensisijaisesti hulevesien hyödyntäminen, käsittely ja viivyttäminen tehdään kiinteistöillä ja jos se ei ole mahdollista niin yleisillä alueilla.

Rakennetuilla alueilla hulevesien hallinnan painopiste on kuivatuksessa, kunnossapidossa sekä tulvasuojelussa. Uudet hulevesien hallintajärjestelmät joudutaan rakentamaan pääosin yleisille alueille.

Mäntsälän rakennettujen alueiden keskeisiä hulevesiongelmia ovat seuraavat (karttaesitykset kohteista on esitetty Mäntsälän kunnan vuoden 2015 hulevesiohjelman liitteessä 1, Mäntsälän kunta 2015):

- Färjärinojan putkitettujen osuukien kapasiteetti on riittämätön ja tulvareitit puuttuvat. Färjärinojan putkiosuus on sujutettu. Färjärinojalle ei riitä enää tilaa avouomana nykyisessä putkitetussa linjauksessa, joten sille tulee selvittää tulvareitti tai viivyttämismahdollisuus.
- Jokihuhdanojan virtaamat ovat vuosien saatossa lisääntyneet rakentamisen vuoksi. Myös Jokihuhdanojan tulvareittejä ja viivyttämismahdollisuuksia tulisi tarkastella.
- Satunnaisia hulevesitulvia on esiintynyt kohteissa, joissa verkoston kapasiteetti on pieni eikä alueella ole tulvareittejä. Verkostojen kapasiteettia tulee kasvattaa tarvittavilta osin ja tulvareitit toteuttaa pinnalta avoimina järjestelminä, mm. painanteina.
- Mäntsälässä on useita vanhempia pientaloalueita, joissa avo-ojat on korvattu salaojilla. Talojen korkeustaso on alhainen suhteessa salaojitukseen. Näillä alueilla ei ole erikseen rakennettuja hulevesiviemäreitä. Näille alueille tarvitaan avo-ojat/viherpainanteet tai runkoviemärit, joilla alueiden kuivatus toteutetaan. Kiinteistöillä on vastuu hulevesien hallinnasta kiinteistön alueella.
- Joillekin alueille on rakennettu hulevesiverkostot, mutta liittyjäaste on alhainen. Maankäyttö- ja rakennuslain (nyk. alueidenkäyttölaki) mukaan kunta voi periä näiltä kiinteistöiltä hulevesimaksua, vaikka kiinteistö ei olisi liittynyt verkostoon (MRL 103 n §).



KUVA 8. TOIMENPIDESUOSITUKSET HULEVESIEN HALLINTAAN UUSILLA JA RAKENNETUILLA ALUEILLA (MÄNTSÄLÄN KUNTA 2015).

Erityiskohteissa (mm. logistiikka-alueet, kaupan suuryksiköt, varikot ja golfkentät) syntyvien hulevesien määrä ja laatu poikkeavat tavanomaisista kaupunkirakenteen alueista. Siksi näiden alueiden mitoitusperusteet ja sovellettavat ratkaisut ovat erilaisia ja vaativat tapauskohtaista suunnittelua sekä uusilla että rakennetuilla alueilla.

Hallintokuntien vastuut ja tehtävät

Hulevesien hallinnan vastuunjako

Mäntsälän kunnan alueella on lukuisia toimijoita, jotka omalta osaltaan vastaavat hulevesien hallinnasta:

- Mäntsälän kunnan Tekninen ja elinvoimapalvelut
 - Kuntakehityspalvelut
 - Kuntatekniikka
 - Toimitilapalvelut
- Keski-Uudenmaan ympäristökeskus
- Uudenmaan ELY-keskus
- Keski-Uudenmaan pelastuslaitos
- Liikennevirasto
- Kiinteistöjen omistajat

Mäntsälän kunnan hulevesiviranomaisena toimii Tekninen ja elinvoimalautakunta.

Kuntakehityspalvelut/kaavoitus vastaa kaavoituksesta ja siihen vaadittavista hulevesiselvityksistä. Rakennusvalvonta huolehtii kaavamääräysten toteuttamisen valvontaan liittyvistä tehtävistä.

Teknisten ja elinvoimapalveluiden palveluiden Kuntatekniikka huolehtii avo-ojien, viheralueiden, altain ja hulevesiviemäreiden suunnittelusta. Lisäksi Kuntatekniikka vastaa niiden rakentamisesta ja kunnossapidosta hulevesiverkoston toiminta-alueella.

Keski-Uudenmaan ympäristökeskus vastaa Mäntsälän alueella ympäristönsuojeluun ja ympäristöterveydenhuoltoon liittyvistä viranomaistehtävistä.

Väyläviraston vastuulla on alueella radan alitusrummut ja Uudenmaan ELY-keskuksen vastuulla teiden alitusrumpuja sekä avo-ojia.

Keski-Uudenmaan pelastuslaitos vastaa hulevesitulvatilanteissa yleisjohdosta ja pelastustoimintaan kuuluvien tehtävien hoitamisesta.

Hulevesivastuut

Mäntsälän kunnan hulevesivastuut arvioitiin vuonna 2015 tehdyssä hulevesiohjelmassa vuoden 2014 voimaan tulleen vesihuoltolain ja maankäyttö- ja rakennuslain muutoksen myötä (nyk. alueidenkäyttölaki). Hulevesiä koskevan lainsäädännön mukaisesti (MRL 132/1999 nyk. alueidenkäyttölaki, VHL 119/2001) kunnalla on kokonaisvastuu hulevesiasioista asemakaava-alueella. Kunta voi sopia vesihuoltolaitoksen kanssa, että vesihuoltolaitos jatkaa hulevesiviemäriverkoston ylläpitoa ja rakentamista. Taulukossa 1 on esitetty Mäntsälän kunnan hulevesien hallinnan vastuunjako ja tehtävät. Vastuunjako on muodostettu vuonna 2015 Mäntsälän hulevesiohjelman laadinnan yhteydessä toteutetussa työryhmässä ja päivitetty ajan tasalle tämän hulevesiohjelman laadinnan yhteydessä.

TAULUKKO 1. HULEVESIEN HALLINNAN VASTUUNJAKO JA TEHTÄVÄT.

	Osatehtävä	Vastuutaho	Tehtävän/vastuun kuvaus
1	Kunnan poliittisen monijäsenisen toimielimen nimittäminen (MRL 13a)	Tekninen- ja elinvoimautakunta	- Antaa kuntaa tai kunnan osaa koskevia hulevesimääräyksiä, ne voivat koskea esim. hulevesien määrää, laatua, maahan imeyttämistä, viivyttämistä ja tarkkailua sekä hulevesien käsittelyä kiinteistöillä että kiinteistön hulevesijärjestelmän liittämistä kunnan hulevesijärjestelmään (MRL 103 j §) - Voi antaa myös kiinteistön omistajalle tai haltijalle määräyksen hulevesistä aiheutuvan haitan poistamiseksi (MRL 103 k §) - Mahdollisuus määrätä uhkasakko tai teettämishukka
2	Hulevesiyhteistyön ja yhteistyökokousten järjestäminen, hulevesiryhmä	Kunnan teknisen johtajan nimeämä hulevesiryhmän puheenjohtaja	- Hulevesiryhmä on eri tahojen muodostama valmisteleva ryhmä, joka käsittelee hulevesien hallinnan suunnittelua, valmistelee tulevia hankkeita ja huolehtii hulevesien hallintaan liittyvien yleisten tavoitteiden toteutumisesta - Hulevesiryhmän toimintaan osallistuvat: kaavoitus, kuntatekniikka, rakennusvalvonta, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus - Hulevesiryhmä kokoontuu tarpeen mukaan, mutta vähintään 2 krt/vuosi
3	Hulevesijärjestelmän vaikutusalueen määrittäminen ja ylläpito	Tekninen ja elinvoimautuspalvelut	- Kunta vastaa hulevesien johtamisesta asemakaava-alueilla - Kunta ylläpitää rekisteriä hulevesijärjestelmään liittyneistä
4	Kunnan määräämän viranomaisen nimittäminen (MRL 13a): Hulevesijärjestelmään liittyminen/vapauttaminen	Tekninen ja elinvoimautakunta Rakennuslupahankkeen yhteydessä rakennusvalvontaviranomainen, muussa tapauksessa Kuntatekniikka	- Myöntää vapautuksen kiinteistön velvollisuudesta johtaa kiinteistön hulevedet kunnan hulevesijärjestelmään (MRL 103 f §) - Osoittaa kiinteistön hulevesijärjestelmän ja kunnan hulevesijärjestelmän yhteensovittamiseksi tarpeelliset rajakohdat (MRL 103 g §)
5	Hulevesisuunnitelmat	Kuntakehityspalvelut, Kuntatekniikka, Ympäristökeskus	- Suunnitelmassa esitetään tarpeen mukaan imeytysalueet, kosteikot, ojat, valumavesien reitit, putket ja pumppaamot sekä muut kunnan hulevesijärjestelmään kuuluvat hulevesien hallinnan ratkaisut ja rakenteet. Hulevesisuunnitelma on katusuunnitelmaan verrattava suunnitelma. Suunnitelmassa esitetään kunnan hulevesijärjestelmään sisältyvät ratkaisut ja rakenteet. - Hulevesisuunnitelma ei ole pakollinen, mutta kunta voi hyväksyä sen tarvittaessa.

6	Hulevesitulvien seuranta	Kuntatekniikka	Kirjataan paikkatietoaineistoon ongelmakohdat, tehdään tarvittaessa toimenpideohjelma ja -aikataulu (pohjana esim. valuma-alue selvityksen karttamateriaali)
7	Suunnittelu- ja rakennusohjeiden ylläpito (Kaavamääräykset, hulevesisuunnitelmat, rakentamistapaohjeet)	Kaavoitus yhdessä kuntateknisten palvelujen ja rakennusvalvonnan kanssa.	-
8	Yleisten alueiden hulevesien hallinnan suunnittelu ja rakentaminen	Kuntatekniikka	- Luonnonmukaisten hulevesirakenteiden yleis- ja toteutussuunnitelmien tekeminen/teettäminen - Hulevesien hallinnan menetelmien rakentamisen ja kunnossapidon priorisointi ja budjetointi - Rakentaa tarpeelliset alueet hulevesien hallitulle tulvimiselle
9	Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta ja hallinnan ohjeistus	Kuntatekniikka, Rakennusvalvonta, Ympäristökeskus	- Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintasuunnitelman laatiminen tarvittaessa sekä hallinnan toteuttaminen - Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnan ohjeistus/ohjeistuksen laatiminen ja valtakunnallisten ohjeiden soveltaminen (esim. Pääkaupunkiseudun työmaavesiohje 2024)
10	Rakentaminen kiinteistöillä, rakentamiskorkeuksien määrittely	Rakennusvalvonta Rakennusluvan yhteydessä viher- ja ympäristösuunnitelma	- Rakennusluvan yhteydessä luvanhakijan tulee esittää viher- ja ympäristösuunnitelma - Alin rakentamiskorkeus kaavan, hulevesiselvityksen ja kokemuksen avulla
11	Hulevesien laatuun ja puhdistamiseen koskevien määräysten antaminen	Kuntakehityspalvelut, Ympäristökeskus, Monijäseninen toimielin	- Kaavamääräykset, rakentamistapaohjeet, rakennusjärjestys - Voi antaa määräyksiä hulevesien laadusta
12	Valuma-alue- ja pienvesiselvitykset	Tekninen ja elinvoimapaalvelut, Ympäristökeskus	- Laadittujen selvitysten päivittäminen tarvittaessa - Mäntsälän pienvesiselvitys (Mäntsälän kunta 2025)
13	Pohjavesien suojelusuunnitelmat	Tekninen ja elinvoimapaalvelut, Ympäristökeskus Vesilaitos osallistuu vedenoton kannalta tärkeiden pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laadintaan.	-
14	Hulevesiverkosto sähköisessä muodossa	Tekninen ja elinvoimapaalvelut	Ylläpitää ja päivittää verkostoa sähköisessä muodossa, myös avo-ojat mahdollisuuksien mukaan

Hulevesien hallinnan kehittämistoimenpiteet

Strategiset ja tekniset kehittämistoimenpiteet

Hulevesiverkostokartat tulee saattaa sähköiseen muotoon ja mitata puutteellisesti merkityt verkostot. Samassa järjestelmässä tulee esittää myös merkittävimmät avo-ojat. Näiden avulla voidaan karottaa huleveden viemärintialue, jolta hulevesimaksuja voidaan kerätä, sekä arvioida hulevesijärjestelmän kattavuutta asemakaava-alueilla.

Mäntsälän kunnan hulevesien hallinnan rakentamishjelma vuosille 2025-2029 on esitetty liitteessä 1.

Ilmastomuutokseen varautuminen

Ilmatieteenlaitoksen vuonna 2025 laatiman alueellisen selvityksen perusteella hulevesien hallinnassa mitoitettavien rankkasateiden intensiteetti kasvaa Uudenmaan maakunnan alueella vuoteen 2060 mennessä 9 % ja kuluvan vuosisadan loppuun mennessä 23 % (Ilmatieteenlaitos 2025).

Hulevesien hallinnan suunnittelussa tulee varautua voimakkaiden rankkasateiden lisääntymiseen ja hulevesityöryhmän tulee valmistella/laatia suunnitteluohjeistus ilmastomuutoksen huomioivasta mitoituksista. Hulevesien hallinnan mitoituksessa tulee soveltaa uusinta saatavilla olevaa tietoa ilmastomuutoksen vaikutuksista sateisiin.

Ehdotus ilmastomuutokseen varautumiseen Mäntsälän kunnan kiinteistökohtaisesta hulevesien hallinnan laskennallisesta mitoituksista on esitetty liitteessä 2.

Luonnonmukainen hulevesien hallinta

Luonnonmukaisissa hulevesien hallintaratkaisuuissa hyödynnetään veden luonnollista kiertokulkua sekä biologisia ja kemiallisia prosesseja. Luonnonmukaisilla hulevesien hallintamenetelmillä parannetaan purkuvesistöihin johdettavien vesien laatua. Hulevesien hallinta tulee ensisijaisesti pyrkiä toteuttamaan luonnonmukaisin keinoin, ja vasta toissijaisesti hulevesiviemäreiden avulla.

Mäntsälän pienvesiselvitykseen (Mäntsälän kunta 2025) on koottu tietoa Mäntsälän pienvesien nykytilasta sekä suosituksia pienvesien valuma-alueiden maankäytön suunnittelulle. Pienvesiselvitys tulee huomiota hulevesien hallinnan suunnittelussa.

Hulevesijärjestelmien uudisrakentaminen

Hulevesijärjestelmän uudisrakentaminen tapahtuu aluerakentamisen yhteydessä suosien pinnalta avoimia hulevesienhallintamenetelmiä niin, että tarvittavat tilavaraukset tehdään jo kaavoitusvaiheessa. Hulevesien hallinta tulee toteuttaa ensisijaisesti kiinteistöllä. Kiinteistön hulevesien hallinnan osalta tulee noudattaa Mäntsälän kunnan Rakennusmääräyksiä ja Rakennusjärjestystä. Hulevesijärjestelmien rakentaminen kunnan asemakaavoitetuilla alueilla maankäyttö- ja rakennuslain (nyk. alueidenkäyttölaki) edellyttämässä laajuudessa on kuntatekniikan vastuulla. Asemakaavoitetulla

alueella sijaitsevien kiinteistöjen hulevesijärjestelmien rakentaminen on kiinteistön omistajien vastuulla.

Vaatimukset rakentamisen aikaiselle hulevesien hallinnalle tehdään alueen kaavoitusvaiheessa ja sisällytetään alueen kaavamääräyksiin. Vaatimuksia tehdessä huomioidaan mm. rakentamisesta aiheutuvan roskan, kiintoaineen ja haitta-aineiden pääsy hulevesiin sekä vastaanottavan vesistön herkkyyks. Rakentamishankkeille on hyvä laatia kohdekohtainen rakentamisen aikainen hulevesien hallintasuunnitelma ennen rakennushankkeen käynnistymistä. Tehtyä hulevesien hallintasuunnitelmaa noudatetaan koko rakentamishankkeen ajan.

Hulevesijärjestelmien saneeraus ja rakentaminen vanhalle kaupunkialueelle

Hulevesien hallinnassa suositetaan ensisijaisesti pinnalta avoimia järjestelmiä, kuten ojia ja painanteita. Putkiverkoston rakentamisen haasteena on luotettavasti päättää ja määrittää verkoston mitoittavan sateen toistuvuus. Mitoitussadetta suuremmilla sateilla putken kapasiteetti loppuu ja tämän ylittävälle virtaamalle tarvitaan erikseen rakennettava tulvareitti tulvahaittojen ehkäisemiseksi. Avo-oihin ja painanteisiin voidaan varata levennyksiä tulvakapasiteettia varten, jolloin pystytään hallitsemaan kohtalaisen suuriakin virtaamia (kuva 9). Ainoa hyväksyttävä peruste pinnalta avoimien järjestelmien korvaamiseen putkiverkostolla on tarvittava lisätila katualueella, esim. jalkakäytävän rakentaminen. Tällöin putkiverkoston mitoitus on oltava riittävä ja tarvittavat tulvareitit on järjestettävä.

Alueiden hulevesijärjestelmän saneeraus käsittää seuraavia toimenpiteitä tarpeen mukaan:

- Hulevesiviemäriverkoston muuttaminen avo-ojiksi/viherpainanteiksi tilan salliessa.
- Salaojien muuttaminen avo-ojiksi/viherpainanteiksi/hulevesiviemäreiksi alueen soveltuvuuden mukaan.
- Alueellisen viivytyksen/käsittelyn tilavaraus ja rakentaminen tarvittaessa.

Mäntsälän valuma-aluekohtaiset hulevesien hallinnan toimenpiteet on esitetty liitteessä 3. Mäntsälän hulevesiverkosto-osuuksien kapasiteettitarkastelu on esitetty liitteessä 4.

Em. liitetiedostot on tehty vuoden 2015 Mäntsälän kunnan hulevesiohjelman yhteydessä. Kapasiteettitarkastelu on tuotettu olemassa olevien lähtötietojen perusteella. Lähtötietojen tarkkuustaso vaihteli alueittain. Verkosto-osuuksien kapasiteetti on tarkastettu vuoden 2015 verkostotiedoista.



KUVA 9. MÄNTSÄLÄN KESKUSTAN ANKKALAMMEN KALTAISIA LAMPIA/KOSTEIKKOJA VOIDAAN RAKENTAA JA HYÖDYNTÄÄ HULEVESIEN KÄSITTELYN TARPEISIIN TARJOTEN SAMALLA VIIHTYISÄÄ VIRKISTYSPÄRISTÖÄ ALUEEN ASUKKAILLE. (KUVA: TERHI RENKO, PÖYRY FINLAND OY)

Yhteenveto

Hulevesiohjelman tavoitteena määrittää yhteiset hulevesien hallinnan tavoitteet, vuorovaikutteiset toimintatavat sekä selkiyttää eri toimijoiden roolia ja yhteistyön periaatteita päätöksenteossa ja käytännön toiminnassa. Hulevesiohjelmassa on esitetty hulevesien hallinnan vastuunjaot ja tehtävät kunnan eri toimijoiden välille sekä hulevesien hallinnan kehittämistoimenpiteet.

Kunta vastaa hulevesien hallinnasta asemakaavoitetulla alueella. Hulevesiverkostot siirtyivät Mäntsälän Vesi Oy:ltä (nyk. Nivos Vesi ja Lämpö Oy) Mäntsälän kunnalle 2010-luvulla, minkä jälkeen kunta on kokonaisuudessaan vastannut hulevesien hallinnasta ja perii julkisoikeudellista maksua hulevesijärjestelmän vaikutusalueella sijaitsevilta kiinteistöiltä. Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa hulevesien hallinnasta kiinteistön alueella.

Kunnan hulevesien hallinta toteutetaan esitetyn priorisointijärjestyksen (kuva 3) mukaisesti. Hulevesien aiheuttamia haittoja ehkäistään ensisijaisesti ehkäisemällä hulevesien muodostumista ja hyödyntämällä sekä käsittelemällä muodostuneet hulevedet luonnonmukaisin hallintakeinoin näiden syntypaikalla. Hulevesien poisjohtaminen toteutetaan ensisijaisesti pinnalta avoimilla ratkaisuilla sekä viivyttävillä rakenteilla. Uusilla alueilla hulevesien hallintaan tarvittavat tilavaraukset tehdään jo alueen kaavoitusvaiheessa, ensisijaisesti hajautettuina hulevesien hallintaratkaisuuina.

Rakennetuilla alueilla hulevesien hallinnan painopisteet ovat nykyisten hallintajärjestelmien kunnossapitoon sekä tulvariskien hallintaan. Asemakaava-alueilla kulkevat purot ja norot tulee säästää tulvasuojelun sekä niiden maisemallisten ja ekologisten arvojen kannalta.

Hulevesien hallinnan suunnittelussa varaudutaan ilmastonmuutoksen sateiden intensiteettiä lisäävään vaikutukseen. Hulevesien hallinta suunnitellaan ensisijaisesti toteutettavaksi luonnonmukaisin keinoin, ja vasta toissijaisesti hulevesiviemäreiden avulla.

Lähteet

Helsingin kaupunki, Espoon kaupunki, Vantaan kaupunki, Kauniaisten kaupunki, Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. (2024) *Pääkaupunkiseudun työmaavesiohje*.

Ilmatieteenlaitos. (2025). *Säteisuuden havaittuja ja ennakoituja muutoksia Suomen maakunnissa*. Ilmatieteenlaitoksen raportteja 2025: 2.

Maa- ja metsätalousministeriö. (2002). *Vesihuoltolakiopas*. MMM:n julkaisuja 1/2002.

Mäntsälän kunta. (2015). *Mäntsälän kunnan hulevesiohjelma 2015*. [Työn toteutuksesta on vastannut Pöyry Finland Oy, nyky. AFRY Finland Oy].

Mäntsälän kunta. (2025). *Mäntsälän pienvedet. Mäntsälän strateginen yleiskaava 2050*. [Työn toteutuksesta on vastannut FCG Finnish Consulting Group Oy].

Suomen Kuntaliitto ry. (2012). *Hulevesiopas*.

Suomen ympäristökeskus. (2024). *Kohti ilmastokestävää kaupunkisuunnittelua. Opas ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen edistämiseen alueidenkäytön suunnittelussa, kaavoituksessa ja rakentamisessa*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 18/2024.

Hulevesiohjelmassa viitattut lait ja säädökset

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999, nyky. alueidenkäyttölaki)

Rakentamislaki (751/2023)

Vesihuoltolaki (119/2001)

Laki vesihuoltolain muuttamisesta (681/2014)

Vesilaki (587/2011)

Laki tulvariskien hallinnasta (620/2010)

Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta (669/1978)

Ympäristönsuojelulaki (527/2014)

Luonnonsuojelulaki (1065/2022)

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisen (1299/2004)

Ratalaissa (110/2007)

Maantielaki (503/2005)

KOHDE NRO	KIIR. LUOKKA	KOHDE	TARVE/TOIMENPIDE	HANKETYYPPI	TILANNE	AIKATAULU	YKSIKKÖKUST. [€/m]	PITUUS [m]	KUSTANNUS ARVIO [€]	KUSTANNUS YHTEENSÄ [€]
Kiireellisyysluokka 1										
1	1	Jokihuhdantien alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	Suunniteltu, rakentamishjelmassa	2025-2026	350	800	280 000	2 310 000
2	1	Lempivaara	Viher- ja viimeistelytyöt, viivytys ojissa	Uusi asuinalue	Suunniteltu, rakentamishjelmassa	2025-2029	100	1100	110 000	
3	1	Pyydyskorven alue/Nummelantie	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Uusi asuinalue	Suunniteltu, rakentamishjelmassa	2025	350	700	245 000	
4	1	Meijerinpellon alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	Suunniteltu, rakentamishjelmassa	2025-2026	350	600	210 000	
5	1	Alhontie, Ojamäentie	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	Suunnittelu- ja rakentamishjelmassa	2026-2028	350	1000	350 000	
6	1	Tasalan alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Uusi asuinalue	Suunniteltu, rakentamishjelmassa	2027-2028	350	600	210 000	
7	1	Färjärinojan viivytys	Hulevesialtaat	Saneerauskohde	Suunnitteluohjelmassa	2027-2028	600	300	180 000	
8	1	Pikkumäentien alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	Suunniteltu, rakentamishjelmassa	2029	500	400	200 000	
9	1	Kartanonpellon alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	Suunnitteluohjelmassa	2029	500	1050	525 000	
Kiireellisyysluokka 2										
10	2	Koskenrannantie ja Uttajanraitti	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	Suunniteltu, rakentamishjelmassa	2030->	350	600	210 000	7 365 000
11	2	Mikkosentien alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	-	2030->	500	900	450 000	
12	2	Vuolteenpellon alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Uusi asuinalue	Suunniteltu, rakentamishjelmassa	2030->	350	1300	455 000	
13	2	Pitkäärontie	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	-	2030->	500	650	325 000	
14	2	Arvonpellon alue	Hulevesiviemäröinti	Saneerauskohde	-	2030->	500	1000	500 000	
15	2	Mustamäentien alue	Tarkistettava kapasiteetin riittävyys, toimenpiteet	Saneerauskohde	-	2030->	350	1200	420 000	
16	2	Peltolantien reitti	Färjärinraitin tulvareitti, yleissuunnitelma	Saneerauskohde	-	2030->	700	600	420 000	
17	2	Puukkomäentie alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	-	2030->	500	980	490 000	
18	2	Anttilan alue	Kapasiteetin tarkastelu ja mahdolliset korjaukset	Saneerauskohde	-	2030->	500	500	250 000	
19	2	Mallamäen alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	-	2030->	500	400	200 000	
20	2	Isonniityn alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	-	2030->	500	900	450 000	
21	2	Veturin yritysalue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	-	2030->	350	1200	420 000	
22	2	Hämäläistentie, Lavutie, Kalsolantie alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	-	2030->	500	1250	625 000	
23	2	Lammashaantien ja Latopellontien alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	-	2030->	500	800	400 000	
24	2	Klaavolantie, Pajamäentie alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	-	2030->	500	1000	500 000	
25	2	Simolantie, Oivantie, Elsantien, Varstatie alue	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	-	2030->	500	1000	500 000	
26	2	Ahokannantien ja Kustaansuoran alueet	Hulevesiviemäröinti, salaojat, viivytys	Saneerauskohde	-	2030->	500	1500	750 000	

Hankkeita priorisoidaan tarvittaessa kaavoitustyön ja alueiden infrarakentamisen aikataulun mukaisesti.

1. ja 2. korit

Hinnoittelun periaatteet (vuoden 2024 kustannustaso):

- 100 €/m

Viimeistelytyötä/ojien muotoilua
- 350 €/m

Hulevesirakentaminen yhdessä muun kunnallistekniikan kanssa
- 500 €/m

Pelkkä hulevesirakentamiskohde, katurakenteet ennallistettava
- 600 €/m

Hulevesialtaat
- 700 €/m

Vaikeat olosuhteet, esim. kaivannon tuenta ponttaamalla

yhteensä

9 675 000

Ilmastonmuutokseen varautuminen kiinteistökohtaisessa hulevesien hallinnan mitoituksessa

22.8.2025

Valuntakertoimet

Taulukossa L1 on esitetty kiinteistökohtaisen hulevesien hallinnan mitoituksessa käytettävistä valuntakertoimista. Valuntakertoimet kuvaavat eri pintatyyppien kykyä muodostaa pintavaluntaa. Kertoimen arvo ilmaisee sen osuuden sateesta, joka valuu pinnalta pois. Esitetyt valuntakertoimet perustuvat yleisesti käytössä oleviin ohjeistuksiin sekä Mäntsälän hulevesiohjelmaan sisällytettyihin hulevesien hallinnan tavoitelinjauksiin.

TAULUKKO L1. HULEVESIMITOITUSLASKELMISSA KÄYTETTÄVISTÄ VALUNTAKERTOMISTA.

Pintatyyppi	Valuntakerroin
Katto	0,9
Asfaltti	0,9
Kiinteistön liikennöitävät alueet ¹	0,9
Pihakiveys	0,7
Nurmikivi	0,5
Viherkatto	0,4
Kivituhka (muualla kuin liikennealueilla)	0,4
Hiekka, sora	0,3
Keinonurmi	0,3
Nurmi	0,1
Puistot, niityt	0,1
Viljelysmaa	0,1
Metsä, puustoinen luonnontilainen alue ²	0,05

¹ Sovelletaan kiinteistön pihasuunnitelmassa pysäköinnille ja muulle ajoneuvoliikenteelle varattavalle kattamattomalle kiinteistön osalle (riippumatta alueen pinnoitteesta).

² Sovelletaan kiinteistön pihasuunnitelmassa puustoiseksi ja maanpinnaltaan luonnonmukaiseksi jäävälle kiinteistön osalle.

Mitoitussateet

Taulukossa L2 on esitetty hulevesien hallinnan mitoituksessa käytettävistä mitoitussateista. Sateissa on huomioitu ilmastonmuutoksen sateiden intensiteettiä + 23 % lisäävä vaikutus. Lisäys perustuu Ilmatieteelaitoksen raportissa (2025) *Sateiden havaittuja ja ennakoituja muutoksia Suomen maakunnissa* Uudenmaan maakunnalle esitettyyn muutokseen sateiden voimakkuudessa. Taulukossa esitettyjen mitoitussateiden lähtökohtana (ennen ilmastonmuutoksen huomioon otamista) on käytetty Ilmasto-opas verkkosivuilla esitettyjä mitoitussadetietoja (ks. [Lyhytkestoisten sateiden rankkuus ja toistuvuusaika Suomessa](#)).

Sateen keston valinta

Kiinteistöillä ja pienillä taajama-alueilla (> 5 ha) käytetään 10 min sadetapahtumaa. Muissa tapauksissa sateen kesto määritetään asiantuntijan avulla paikalliset olosuhteet huomioiden.

Sateen toistuvuuden valinta

Sateen toistuvuus valitaan sen mukaan, kuinka usein voidaan hyväksyä hulevesien hallinnan mitoituksen ylittävien tilanteiden mahdollisesti aiheuttamat vahingot. Hulevesijärjestelmän mitoituksessa käytetään 1/5a toistuvuutta. Kohteissa, joissa mitoituksen ylitys voi aiheuttaa poikkeuksellisen suuria vahinkoja, voidaan hulevesien hallinnan mitoituksessa käyttää harvinaisempia toistuvuuksia.

TAULUKKO L2. HULEVESIMITOITUSLASKELMISSA KÄYTETTÄVÄT MITOITUSSATEET.

Keskimääräinen intensiteetti (l/s/ha)					
Sateen kesto					
Toistuvuus	Vuotuinen esiintymisen todennäköisyys (%)	10 min	15 min	30 min	60 min
1/1 a	100 %	89	70	55	33
1/3 a	33 %	160	123	92	55
1/5 a	20 %	197	148	111	65
1/10 a	10 %	234	185	135	77
1/50 a	2 %	344	258	197	111
1/100 a	1 %	394	320	209	123

Kiinteistökohtaisen hulevesien hallinnan huomiointi kaavoituksessa

Sateiden intensiteetin 23 %:n kasvuun perustuen hulevesien hallinnan laskennallisen tarpeen esittää pientaloalueilla olevan 0,8-1,0 m³/100 m² vettä läpäisemätöntä pintaa. Muilla alueilla (mm. kerros- ja rivitaloalueet sekä yksityiset ja julkiset kiinteistöt) riittävä hallinnan tarve on 1,0 m³/100 m² vettä läpäisemätöntä pintaa.

Yllä esitetyt hulevesien hallinnan perusteet ja tarpeet on esitetty pienille ja tavanomaisille kiinteistöille, joille voidaan kaavamääräyksessä soveltaa yksinkertaistettua tapaa hulevesien hallinnan mitoitukselle (X m³/100 m² vettä läpäisemätöntä pintaa). Suurille tai poikkeuksellisen tiiviisti rakennettaville kiinteistöille (pinta-ala > 2000 m² ja TIA > 40 %) tulee kaavamääräyksessä edellyttää laadittavaksi tarkemmat hulevesien hallinnan tarvetta arvioivat laskelmat, joissa hyödynnetään taulukojen L1 ja L2 arvoja.

Valuma-aluekohtaiset hulevesien hallinnan toimenpiteet

2015

Omitto-ojan valuma-alueen hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

Kiinteistö- ja aluekohtaisilla hulevesien hallintarakenteilla voidaan pienentää virtaamapiikkejä ja vähentää eroosiota. Kokonaisuudessaan rakennettujen alueiden pinta-ala on pieni koko valuma-alueeseen nähden. Rakentuvat alueet sijoittuvat lähelle Omitto-ojan purkupistettä ja kunnostettuja alueita, minkä takia esimerkiksi kiintoainekuormituksen vähentämiseen tulee kiinnittää huomiota. Tavoitteena on myös, että taimenelle kunnostettuja lisääntymisaluita ei vaaranneta.

1. Anttilan uuden alueen vedet tullaan todennäköisesti johtamaan nykyisessä rummussa radan ja valtatie ali. Tämän takia tulvariskit tulee arvioida kaavoituksen yhteydessä. Avo-ojaan ennen rataa voidaan muotoilla allas, jolla tasataan rakentamisen myötä kasvavia virtaamia sekä puhdistetaan hulevesiä. Kaavoituksessa voidaan tehdä tilavaraus hulevesien viivytysaltaalle sekä tonteilla suoritettaville viivytysrakenteille.
2. Arvioidaan Anttilan kaavoituksen yhteydessä tehtävässä luontoselvityksessä hulevesien vaikutus lähdelampiin ja mahdolliset lampien kunnostustoimenpiteet.
3. Omitto-ojan ja Mäntsälänjoen vedenjakajalle sijoittuvalle Lempivaaran alueelle tulee toteuttaa viivytysratkaisuja, joilla vähennetään kiintoainemääriä Omitto-ojaan ja tasataan virtaamaa.
4. Omitto-ojan uomalla on kunnostuspotentiaalia, virtapaikkoja voitaisiin palauttaa ja kunnostaa edelleen monipuolisemmin ja tasaleveitä alivesiuomia muokata monipuolisemmiksi. Peltoalueella suojakaistojen leveyttä voi lisätä puuvartisen reunakasvillisuuden kasvattamiseksi.

Liettonojan hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

1. Pohjaveden laadun ja muodostumisen suojelu tulee huomioida maankäyttöä suunniteltaessa. Puhtaita hulevesiä tulisi imeyttää mahdollisimman paljon. Paikoitusalueet on syytä kattaa ja kattovedet imeyttää.
2. Parannetaan Anttilan alueen verkoston kapasiteettia.
3. Uoman kunnostamista suositellaan tarkasteltavaksi Riihenmäentien ja Koulutien välisellä alueella siten, että luonnontilaiset/lähellä luonnontilaa olevat alueet jätetään koskemattomiksi ja muut osuudet kunnostetaan muistutamaan luonnontilaisia/lähellä luonnontilaa olevia uomaosuuksia. Lisäksi suositellaan alueen lähteiden luonnontilaisuuden inventointia.
4. Kartoitetaan peitetyt ja salaojin varustellut ojat ja niiden toimivuus

Färjärinojan hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

1. Hulevesivirtaaman pienentäminen ja tasaaminen uusilla kaava-alueilla. Kapulin kaava-alueelle ollaan rakentamassa viivytysrakenteita, joilla pyritään varautumaan 20 vuoden välein toistuvaan rankkasadetilanteeseen.
2. Färjärinraitilla sijaitseva hulevesiviemäri on hiljattain saneerattu. Viemäri on suunniteltu tulvareittiä/putkea Peltolantien kautta. Suositellaan toteutettavaksi pinnalta avoimena järjestelmänä tai saneerataan Färjärinraitin putkisuus suuremmaksi.
3. Tulvariskiä voidaan pienentää radan länsipuolelle rakennettavilla tulva-altailla, joilla virtaamaa voidaan tasata.
4. Kartoitetaan peitetyt ja salaojin varustellut ojat ja niiden toimivuus.
5. Uomaa voidaan kunnostaa asukkaiden virkistyskäyttöön kaupunkikuvallisena puistoelementtinä keskustan kevyenliikenteen väylän varsilla. Samalla uomaa voidaan toteuttaa eroosiosuojausta mielellään luonnonmukaisin menetelmin (esim. kasvillisuus, kookos/pajumatot, risungit).

Jokihuhdanojan hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

1. Kartoitetaan peitetyt ja salaojin varustellut ojat ja niiden toimivuus.
2. Säilytetään avouoma mahdollisimman luonnontilaisena, kunnostetaan resurssien mukaan ja huomioidaan uoman reuna-alueiden käyttö virkistysalueena. Pihapiirien aitaaminen ja hoitaminen puutarhamaisesti uomaa ympäröivällä viheralueella ei ole sallittua. Viheralueeksi osoitetulle alueelle ei voi osoittaa muita toimintoja ympäröivien kiinteistöjen toimesta.
3. Tulvareitti varmistettava uoman alaosalle.

Kropunojan hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

1. Purosätkintä ei havaittu maastokäynnillä eikä Kropunoja ole sama tyyppinen lähdevaikutteinen puro kuin Lietoja, jossa purosätkintä oli runsaasti. Jos purosätkintä kuitenkin esiintyy Kropunojassa tai sen palauttamista sinne halutaan yrittää esimerkiksi siirtämällä kasvustoja Liettonojasta, tulee veden pitkäaikaista samentumista tai puron huomattavaa liettymistä aiheuttavia kaivutöitä välttää yläjuoksulla. Uoman alajuoksulle olisi perusteltua rakentaa maatalouskosteikko vähentämään kiintoaineen kulkeutumista Mäntsälänjokeen. Selvitetään mahdollisuuksia toteuttaa kunnostus osana Mäntsälänjoen kunnostusta sekä yhteistyömahdollisuudet alueen viljelijöiden kanssa.
2. Tulevilla kaava-alueilla säilytetään avouoma osana tulevaa asuinalueita ja muotoillaan uomaan rakenteita, joilla voidaan vähentää kiintoainetta. Lisäksi tavoitteena on olla lisäämättä virtaamaa ja siten eroosiota. Rakenteet tulee toteuttaa ennen alueen rakentumista ja mieluiten talviaikaan, jolloin rakentamisesta seuraava kiintoainekuormitus on vähäisintä.
3. Tulevilla kaava-alueilla toteutetaan kiintoainetta ja virtaamaa viivyttäviä rakenteita. Alue on osin pohjavesialueella ja maaperä saattaa osin soveltua huleveden imeyttämiseen.
4. Kartoitetaan peitetyt ja salaojin varustellut ojat ja niiden toimivuus.

Mäntsälänjoen lähivaluma-alueen hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

Rakennetuilla alueilla hulevedet pyritään johtamaan nykyisiä avouomia pitkin. Keskustassa on useita alueita, jotka on kuivatettu salaojin, joiden toimivuus tulisi kartoittaa.

Kartta, pohjoinen

1. Riihenmäentien hulevesiverkostossa on runkolinjan kapasiteettiongelma. Tämän vuoksi koulun alueelle on suunniteltu imeytystä/viivytystä.
2. Valkamanpellon alueen kiinteistöt tulisi liittää hulevesiverkostoon.
3. Säilytetään Vähälamminoa ja selvitetään mahdollisuutta kunnostaa yläosan patorakenteet turvallisiksi. Tokmanin alueelle toteutetaan hulevesiallas/altaat hulevesiselvityksen mukaisesti.
4. Rakennetaan erillisviemäröinti Kartanonpellolle.

Kartta, etelä

5. Vuolteenpellon asemakaava-alueella vähennetään hulevesien muodostumista ja viivytetään virtaamaa. Maaperä on savea, joten imeyttäminen ei ole mahdollista.

Höykännummen hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

Hulevesien määrä Höykännummen puron yläjuoksulla ei saa lisääntyä Taruman alueen rakentuessa. Hulevesivirtaama tulee vähentää ja hulevesiä puhdistaa kaavoituksen keinoin. Rakennettavilla tonteilla tulee suosia läpäiseviä pintamateriaaleja. Virtaamaa tulee tasata ja viivyttää merkittävästi ennen vesien johtamista puroon hajautetuilla hulevesienhallintamenetelmillä. Viivytys tulee toteuttaa ennen Höykännummenpuroon johtamista, joten alueelle tulee tehdä riittäviä tilavaroja.

1. Roinilassa rakennettavilla tonteilla tulee suosia läpäiseviä pintamateriaaleja. Hulevettä tulee viivyttää ja puhdistaa ennen vesien johtamista Rajaojaan. Viivytys voidaan toteuttaa esimerkiksi alueen läpi kulkevassa avoumassa. Huomioidaan kaavoituksessa Rajaojan suojavyöhykkeet.
2. Keskiosan luonnontilainen puro-osuus säilytetään. Hulevesivirtaamaa purolle tulee vähentää kaavoituksen keinoin ja tasata virtaamaa uomadynamiikan säilyttämiseksi. Vienansaran kasvupaikalle pitää edelleen tulla vettä, mutta virtaama ei saa olla niin suurta, että se aiheuttaisi uoman reunoilla voimakasta eroosiota.

Hulevesiverkoston kapasiteettitarkastelu

2015

1. Anttilan alue (Mikkosentie, Ansarintie)

Ansarintien hulevesiverkostossa on osuuksia, joissa viettokaltevuus on lähellä 0 ‰ ja maksimikapasiteetti noin 70 l/s. Nykyinen järjestelmä ei ole riittävä edes keskimäärin kerran vuodessa toistuvalla rankkasateella (240 l/s). Kerran kolmessa vuodessa toistuva rankkasade on n. 390 l/s. Verkoston kapasiteettia tulee kasvattaa ja rakentaa alueelle pinnalta avoimet tulvareitit.

2. Mustamäentien alue

Mustamäentiellä on kaksi hulevesilinjaa, joista toinen laskee luoteeseen ja toinen itään. Verkostokartassa ei ole saatavilla Mustamäentien verkoston koko- tai korkotietoja kattavasti, mikä vaikeuttaa kapasiteettitarkastelun tekemistä. Luoteeseen laskevan linjan valuma-alue on noin 10 ha ja valuntakerroin 0,20. Mikäli verkosto on toteutettu minimikaltevuudella 4 ‰, riittää DN500 putki kahden vuoden välein toistuvalla rankkasateella (120 l/s/ha) ja DN600 putki kymmenen vuoden välein toistuvalla rankkasateella (180 l/s/ha). Itään laskevan verkoston valuma-alue on noin 10 ha ja valuntakerroin 0,25. Mikäli verkosto on toteutettu minimikaltevuudella 4 ‰, riittää DN500 putki yhden vuoden välein toistuvalla rankkasateella (80 l/s/ha) ja DN600 putki viiden vuoden välein toistuvalla rankkasateella (150 l/s/ha).

3. Keskuskatu ja Färjärinraitti

Keskuskadun hulevesiverkostosta ei ole saatavilla kokotietoja, mutta korot on mitattu kattavasti. Sekä Keskuskadun idän- että lännenpuoleisen verkoston kaltevuus on keskimäärin 20 ‰. Idänpuoleisen linjan valuma-alueen pinta-ala on noin 1,5 ha ja valuntakerroin 0,4. Jos idänpuoleinen linja on kooltaan DN300, riittää se hyvin 50 vuoden välein toistuvalla rankkasateella. Lännenpuoleisen linjan valuma-alueen pinta-ala on noin 0,5 ha ja valuntakerroin 0,4. Jos lännenpuoleinen linja on kooltaan DN225, riittää se hyvin 50 vuoden välein toistuvalla rankkasateella.

Färjärinraitin sujutetun rummun koko on DN1000 ja kapasiteetti noin 2100 l/s. Verkostokartan korkotietojen mukaan Keskuskadulta kohti Mäntsälänjokea kulkevan runkolinjan kaltevuus on 0 ‰, minkä vuoksi kapasiteetti on huomattavasti pienempi edeltävään verkostoon nähden. Laajan valuma-alueen takia sekä rankkasateet että lumen sulaminen aiheuttavat suuria virtaamia. Rakennetun alueen osuus on noin 50 ha koko valuma-alueesta (valuntakerroin 0,2). Kapasiteetti ylittyy keskimäärin 30 vuoden välein toistuvalla rankkasateella (242 l/s/ha).