

KÄRKÖLÄN KUNTA

Hulevesiohjelma

Sisällys

1.	Hulevesiohjelman tausta ja sisältö	1
2.	Huleveden määritelmä	2
2.1.	Hulevesisanasto	2
3.	Lähtökohdat.....	4
3.1.	Lainsäädäntö.....	4
3.2.	Ilmastomuutos ja taajama-alueen tiivistyminen	5
3.3.	Hulevesien hallinnan parantaminen	6
3.4.	Kehittämistarpeet.....	6
4.	Hulevesien käsittelyn ja johtamisen periaatteet Kärkölässä	6
4.1.	Hulevesien muodostumisen estäminen	7
4.2.	Hulevesien määrän vähentäminen	7
4.3.	Hulevesien viivyttäminen	7
4.4.	Hulevesien johtaminen suodattamalla ja hidastamalla.....	8
4.5.	Hulevesien johtaminen suoraan pois alueelta.....	8
5.	Hulevesiohjelman tavoitteet	8
6.	Toimenpiteet	9
7.	Vastuutahot	11
7.1.	Kiinteistön omistajat.....	11
7.2.	Kärkölen kunta.....	11
7.2.1.	Kunnanhallitus	11
7.2.2.	Tekninen toimi.....	11
7.2.3.	Ympäristötoimi	12
7.3.	Pelastuslaitos	12
8.	Seuranta ja raportointi	12
9.	Koulutus ja viestintä	13

1. Hulevesiohjelman tausta ja sisältö

Hulevesien hallintaa säädellään pääosin alueidenkäyttölaissa (132/1999). Alueidenkäyttölaissa asetetaan yleiset tavoitteet hulevesien hallinnalle erityisesti asemakaava-alueella sekä määritellään, mistä toimista hulevesien hallinta koostuu. Alueidenkäyttölaki määrittää myös hulevesien hallinnan vastuutahot.

Alueidenkäyttölain lisäksi hulevesien hallintaa koskevia säädöksiä sisältyy myös vesihuoltolakiin sekä lakiin ja asetukseen tulvariskien hallinnasta. Jälkimmäisten säädösten tarkoituksena on vähentää tulvariskejä, ehkäistä ja lieventää tulvien aiheuttamia vahinkoja sekä edistää tulviin varautumista.

Ilmastonmuutos vaikuttaa omalta osaltaan hulevesien hallinnan tarpeeseen. Ilmastoennusteiden mukaan sateet tulevat tulevaisuudessa lisääntymään etenkin talvisin ja Etelä-Suomessa talven lumipeite muuttuu yhä ennakoimattommaksi. Kesäisin virtaamavaihtelut tulevat kasvamaan rankkasateiden ennustetun lisääntymisen sekä kuivien kausien yleistymisen myötä. Erityisesti lisääntyvät rankkasateet lisäävät hulevesien määrää ja taajama-alueilla tulvariskien lisääntymistä. Tulvien aiheuttamat vahingot voivat olla taloudellisesti hyvinkin suuria ja hulevesien puutteellinen hallinta aiheuttaa haittoja rakennetun ympäristön lisäksi myös luonnolle sekä vesistöille. Talviaikaan sateiden lisääntyminen aiheuttaa lumien sulamista useamman kerran talvessa. Jos maa on vielä suuren osan talvea roudassa, lumien sulamisvesi ei pääse imeytymään maaperään, joka osaltaan aiheuttaa myös tulvien lisääntymistä.

Jotta hulevesien hallinta olisi Kärkölässä tarkoituksenmukaista ja lainsäädännön osoittamat velvoitteet otettaisiin entistä tehokkaammin huomioon, on Kärkölän kunta laatinut hulevesiohjelman. Hulevesiohjelma on strateginen suunnitelma, jonka avulla pyritään varautumaan hulevesien hallinnantarpeen muutoksiin. Hulevesiohjelma koskee kunnan organisaation omia toimenpiteitä hulevesien kokonaisvaltaisen hallinnan kehittämiseksi kestävästi sekä pitkäjänteisesti. Hulevesiohjelmaa toteuttaa Kärkölän kunnan tekninen toimi yhdessä ympäristötoimen sekä Kärkölän Veden kanssa. Kunnan keskeisimmät hulevesien hallinnan linjaukset, suunnitelmat, selvitykset sekä ohjeet ohjaavat hulevesiohjelmaa. Hulevesiohjelma käsitellään ja hyväksytään teknisessä lautakunnassa.

Hulevesiohjelmaan on nostettu hulevesien hallinnan kannalta tärkeimmät toimenpiteet sekä tavoitteet kokonaisvaltaisen hulevesien hallinnan kehittämiseksi. Hulevesiohjelman toimenpiteet on tarkoitus toteuttaa kiinteänä osana kunnan erilaisia prosesseja, suunnittelua ja rakentamista. Toimenpiteitä on tarkoitus myös kehittää tarpeen mukaan. Hulevesiohjelmassa kuvataan hulevesien hallinnan lähtökohdat Kärkölän kunnassa sekä tavoitteet, joita ovat mm. rakennuksille aiheutuvien haittojen ja vahinkojen estäminen, hulevesien muodostumisen ehkäisy, valuma-aluelähtöisyys sekä luonnonmukaisuus. Lähtökohtien sekä tavoitteiden lisäksi hulevesiohjelmassa esitetään kunnan organisaation toimialojen vastuutahot hulevesien hallinnan näkökulmasta sekä tarvittavat toimenpiteet hulevesien hallinnan kehittämiseksi.

Hulevesiohjelma on laadittu osana Kokonaisvaltainen jäte- ja hulevesien hallintasuunnitelma -hanketta, jolle kunta on saanut Ympäristöministeriön rahoituksen vesiensuojelun tehostamisohjelmasta. Hankkeen tavoitteena on ollut luoda kokonaisvaltainen kuva Kärkölän kunnan vesienhallinnasta sekä määrittää toimenpiteet sekä tavoitteet tulevaisuuden näkökulmasta. Osana kokonaisvaltaista jäte- ja hulevesien hallintasuunnitelman hanketta pidettiin kuntalaisille avoin infotilaisuus ja iltakoulu valtuutetuille, joissa käytiin läpi mm. hulevesien hallinnan tärkeyttä. Tilaisuuksista saatuja palautteita on otettu huomioon hulevesiohjelman laadinnassa. Hulevesiohjelma on laadittu yhteistyössä kunnan eri toimialojen kanssa hyödyntäen hankkeen aikana saatuja tuloksia.

2. Huleveden määritelmä

Hulevedeksi kutsutaan sadevesiä ja lumien sulamisvesiä, jotka johdetaan pois kaduilta, katoilta ja muilta rakennetuilta pinnoilta. Myös perustusten kuivatusvedet ovat hulevesiä. Hulevesiä muodostuu erityisesti keväällä lumien sulaessa, kesällä rankkasateilla ja syksyn sateisina kausina. Hulevesi on siis pääsääntöisesti puhdasta sadevettä, mutta likaantuu, kun siihen sekoittuu epäpuhtauksia esimerkiksi rakennusten pinnoilta sekä maaperästä. Rakentamattomilta alueilta tuleva valunta ei ole hulevettä, vaan luonnontilaisten alueiden valuntaa.

2.1. Hulevesisanasto

Avo-oja

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

Erillisviemäröinti

Putkijärjestelmä, jossa jätevedet ja hulevedet johdetaan erillään toisistaan.

Hulevesi

Rakennetuilla alueilla maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille muodostuva sade- ja sulamisvesi sekä rakennusten perustusten kuivatusvedet.

Hulevesien hallinta

Hulevesien muodostumiseen, johtamiseen ja käsittelyyn liittyvät toimenpiteet.

Hulevesien johtaminen

Syntyneiden hulevesien siirtäminen paikasta toiseen painanteen, rakennetun ojan, kanavan, kourun tai putken avulla.

Hulevesijärjestelmä

Hulevesien hallintaan tarkoitettujen rakenteiden kokonaisuus.

Hulevesiohjelma

Sisältää kunnan päämäärät, keinot ja linjaukset hulevesien hallinnan järjestämiseksi mukaan lukien toimintaperiaatteet ja visiot sekä tarkemmin toimenpiteiden vastuut ja aikataulu.

Hulevesitulva

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

Hulevesiverkosto

Hulevesien johtamiseen tarkoitettu verkosto kaivoineen ja mahdollisine pumppaamoineen. Hulevesiverkosto voi koostua putkiviemäreistä ja mahdollisesti näihin välittömästi yhdistyvistä ojista ja painanteista.

Huleveden käsittely

Esimerkiksi kiintoaineen sekä ympäristöä pilaavien aineiden kuten ravinteiden ja esimerkiksi katu- ja pysäköintialueilta kertyvien öljyjen poistaminen hulevesistä.

Imeyttäminen

(Huleveden) tarkoituksellinen imeyttäminen maaperään.

Imeytyspainanne

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

Luonnonmukainen hulevesien hallinta

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

Läpäisemätön pinta

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

Läpäisevä pinta

Rakentamaton tai rakennettu pinta, missä hulevesien imeytymistä maaperään tapahtuu.

Perustusten kuivatusvesi

Maanpinnalla perustusten viereisiin maakerroksiin imeytyvä sekä kapillaarisesti rakennuspohjaan ja perustuksiin nouseva vesi, joka johdetaan pois salaojien avulla.

Pidättäminen

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

Pienvesistö

Vesistöä pienempi vesiesiintymä, jonka suojelemiselle voi olla vaatimuksia vesilaissa.

Pintavalunta

Maan pinnalla valuva sadannan osa.

Pintavesi

Pintavesiä ovat joet, purot, norot, ojat, meret, järvet ja lammet.

Pintakerrosvalunta

Maaperän pintakerrokseen imeytyvä sadannan osa, joka kulkeutuu maan pintakerroksissa vesiuomiin.

Pohjavesivalunta

Maaperään pohjavedeksi imeytyvä sadannan osa.

Sadanta

Tietylle alueelle tietyssä ajassa sateena kertynyt vesi.

Sadepuutarha

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

Sekaviemäröinti

Putkijärjestelmä, jossa sekä jätevedet että hulevedet johdetaan samassa viemäriin. Lain mukaan jätevesiviemäröintiä.

Tulvareitti

Maanpinnalla oleva huleveden virtausreitti, johon hulevedet johdetaan hallitusti silloin, kun hulevesiviemäröinnin kapasiteetti ylittyy.

Valuma-alue

Maaston korkeimpien kohtien eli vedenjakajien rajaama alue, josta sadevedet valuvat samaan vesistön osaan tai hulevesijärjestelmään. Taajamissa hulevesiverkostolla valuma-alueiden rajoja on voitu muuttaa maaston muodosta poikkeavaksi.

Valunta

Se osa sadannasta, joka sisältää pintavalunnan ja pintakerrosvalunnan.

Vesistö

Vesilain mukaisen määritelmän mukaan vesistönä pidetään järveä, lampea, jokea, puroa ja muuta luonnollista vesialuetta sekä tekojärveä, kanavaa ja muuta vastaavaa keinotekoisia vesialuetta. Vesistönä ei pidetä ojaa, noroa tai lähdettä.

Vesistöalue

Pääuoman ja sen kaikkien sivu-uomien yhteinen valuma-alue.

3. Lähtökohdat

3.1. Lainsäädäntö

Hulevesien hallintaa säätelevät useat eri lait. Näistä keskeisimpiä ovat alueidenkäyttölaki (132/1999), vesihuoltolaki (119/2001), vesilaki (587/2011) ja laki tulvariskien hallinnasta (620/2010). Ympäristönsuojelulakia (527/2014) sovelletaan myös hulevesiin sellaisissa tapauksissa, joissa epäpuhtauksia mukanaan kuljettavat hulevedet voivat aiheuttaa ympäristön pilaantumista huonon laadun takia.

Alueidenkäyttölain mukaan vastuu hulevesien hallinnan järjestämisestä asemakaava-alueella kuuluu kunnalle. Kiinteistön omistaja tai haltija on vastuussa kiinteistönsä hulevesistä. Hulevesien hallinnan yleisiksi tavoitteiksi on alueidenkäyttölaissa (103 c §) asetettu seuraavat toimenpiteet:

- 1) kehittää hulevesien suunnitelmallista hallintaa erityisesti asemakaava-alueella
- 2) imeyttää ja viivyttaa 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

Edellä listattujen tavoitteiden lisäksi lain tulvariskien hallinnasta mukaan kunnilla on vastuu hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelusta. Tulvariskien hallintaa koskevalla lainsäädännöllä on pyritty siihen, että tulviin varauduttaisiin, jotta tulvariskit vähentyisivät ja tulvista aiheutuvia vahingollisia seurauksia voitaisiin ehkäistä ja lieventää. Lain mukaan kunta huolehtii hulevesitulvariskien tunnistamisesta ja niiden hallinnan suunnittelusta. Lisäksi kunta osallistuu vesistöalueiden ja merenrannikon tulvariskien hallinnan suunnitteluun. Lain mukaan kunta tekee alustavan arvioinnin hulevesitulvista aiheutuvista tulvariskeistä, nimeää hulevesitulvien merkittävät tulvariskialueet ja laatii alueille tulvavaarakartat ja tulvariskikartat. Kärkölän kunta on laatinut viimeisimmän alustavan arvioinnin hulevesitulvariskeistä 2024 (liite 1). Seuraava arviointi tulee tehdä vuonna 2030.

Vesihuoltolaki ohjaa hulevesien johtamista. Laissa kielletään hulevesien johtaminen jätevesiviemäriin. Vesilaissa taas säädetään ojituksen ja vesistöön tehtyjen rakenteiden rakentamisesta ja kunnossapidosta. Lainsäädännön lisäksi hulevesiä koskevia ohjeistuksia ja määräyksiä annetaan mm. rakentamislaisissa, Kärkölen kunnan rakennusjärjestyksessä, Kärkölen kunnan ilmastosuunnitelmassa sekä kaava-alueiden rakentamistapaohjeissa.

3.2. Ilmastonmuutos ja taajama-alueen tiivistyminen

Ilmastonmuutoksen lisätessä sään ääri-ilmiöitä, kuten rankkasateita, pitkiä kuivia kausia ja talven rikkonaisuutta, hankaloituu hulevesien hallinta erityisesti tiivistä rakennetuilla taajama-alueilla, joissa veden imeytyminen on maaperän vähäisen läpäisemättömien pintojen, kuten asfaltin, vuoksi hankalaa. Rankkasateet voivat aiheuttaa tulvia, kun hulevesijärjestelmät eivät pysty käsittelemään suuria vesimääriä nopeasti. Toisaalta pitkät kuivat kaudet voivat vähentää hulevesien määrää, mikä voi vaikuttaa viheralueiden ja vesistöjen hyvinvointiin. Voimistuvien rankkasateiden lisäksi myös talviaikainen valunta lisääntyy ja lumipeiteaika lyhentyä, jolloin talvisin sulannasta ja vesisadannasta syntyvää hulevettä on odotettavissa enemmän.

Hulevesien hallinnassa pyritään kokonaisvaltaisiin ratkaisuihin, kuten viheralueiden, kosteikkojen ja imeytyspainanteiden hyödyntämiseen. Näillä keinoilla pyritään imeyttämään ja viivyttämään hulevesiä mahdollisimman lähellä niiden syntypaikkoja, jotta ne eivät kulkeutuisi eteenpäin aiheuttamaan ongelmia.

Taajama-alueiden tiivistyminen vaikuttaa merkittävästi hulevesien hallintaan. Kun taajama-alueet tiivistyvät, läpäisemättömien pintojen, kuten asfaltin ja betonin määrä kasvaa. Tämä vähentää sadeveden imeytymistä maaperään ja lisää pintavalunnan määrää. Seurauksena on, että hulevesien määrä kasvaa ja niiden hallinta vaikeutuu.

Tiivistyneillä alueilla hulevedet voivat aiheuttaa useita ongelmia:

- Rankkasateet voivat aiheuttaa nopeita ja voimakkaita tulvia, kun hulevesijärjestelmät eivät pysty käsittelemään suuria vesimääriä nopeasti.
- Hulevedet kuljettavat mukanaan erilaisia epäpuhtauksia, kuten raskasmetalleja, ravinteita ja mikromuoveja, jotka voivat kuormittaa vesistöjä ja heikentää niiden laatua.
- Nopeasti virtaavat hulevedet voivat aiheuttaa eroosiota ja vahingoittaa vesistöjen rantoja ja pohjia.

Hulevesien hallintaan tiivistyvillä alueilla pyritään nykyään käyttämään luontopohjaisia ratkaisuja, kuten viherkattoja, sadepuutarhoja ja imeytyspainanteita. Nämä ratkaisut auttavat vähentämään hulevesien määrää ja parantamaan niiden laatua samalla, kun ne lisäävät alueiden vihreyttä ja viihtyisyyttä.

Maankäytön suunnittelussa tulee ottaa aikaisessa vaiheessa huomioon hulevesien hallintaan tarvittava tila, ilmastonmuutos sekä tiivistyvä rakentaminen huomioiden. Tonteille on varattava tarpeeksi tilaa lumenlajitykselle sekä hulevesien hallinnalle. Maankäytön suunnittelussa on hyvä huomioida lumen lähisijoituspaikat, jotta lumen poiskuljettamisesta aiheutuvia päästöjä voidaan vähentää ja näin hillitä ilmastonmuutosta. Pohjavesien laadun ja määrällisen tilan säilyttämiseksi lumien sulamisvesille täytyy ensisijaisesti etsiä mahdollisuuksia imeyttää sulamisvedet maahan.

Hulevedet voivat vaikuttaa pohjavesiin sekä positiivisesti että negatiivisesti. Rakennetut pinnat (asfaltti, betoni) estävät veden imeytymistä, jolloin hulevedet ohjautuvat viemäreihin eikä pohjavesi pääse täydentymään. Siinä missä pohjavesivalunta imeytyessään maaperään täydentää pohjavesivarantoja ja on tärkeänä osana luonnollista veden kieroja ja ekosysteemin toimintaa, voi epäpuhtauksia mukanaan

kuljettava hulevesi imeytyessään maaperään, saastuttaa pohjavettä. Hulevedet keräävät mukaansa epäpuhtauksia, kuten raskasmetalleja (esim. liikenteestä), öljyä ja polttoaineita, torjunta-aineita ja lannoitteita sekä mikromuoveja ja roskia. Tästä syystä epäpuhtauksia sisältävät hulevedet tulisi puhdistaa ennen imeyttämistä maaperään, jotta epäpuhtaudet eivät kulkeudu myös pohjavesivarantoihin.

3.3. Hulevesien hallinnan parantaminen

Hulevedet vaikuttavat erityisesti pohjavesien ja vesistöjen tilaan. Ympäristövaikutukset liittyvät yleensä hulevesien osalta vesistöjen ja pohjavesien suojeluun sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen. Hallitsemattomina hulevedet voivat aiheuttaa esimerkiksi purkuvesistöjen rehevöitymistä tai hygieenisen laadun huonontumista sekä purku-uomien eroosiota. Hulevesien osalta laadunhallinnassa erityistä huomiota tulee kiinnittää herkkien vesistöjen läheisyydessä.

Hulevesien laatuun vaikuttaa olennaisesti valuma-alueen maankäyttö. Suurimmat päästölähteet ovat liikenne, rakennusmateriaalit sekä toiminnot, joista voi päästä haitallisia aineita ympäristöön ja sitä kautta hulevesiin. Ravinnepäästöjä tulee peltojen ja viheralueiden lannoittamisesta ja jätevesipäästöistä sekä mm. koirien jätöksistä taajama-alueilla.

Hulevesien määrä sekä laatu vaikuttavat hulevesien kuormittavuuteen. Virtaamien kasvu aiheuttaa eroosioita valumapinnoilla sekä purku-uomissa. Eroosion takia hulevesien mukana kulkeutuvan kiintoaineen määrä lisääntyy. Suurien hulevesimäärien mukana kulkee myös enemmän ympäristölle haitallisia aineita. Näihin haittoihin voidaan vaikuttaa tasaamalla virtaamia, mikä vähentää eroosiota ja purku-uomien vedenlaatua.

Hallitsemalla hulevesien määrää voidaan usein vaikuttaa myös laatuun, mutta tietyille alueille, kuten teollisuus-, liikenne- ja katualueille, tulee laadun hallinta suunnitella erikseen. Hulevesien määrään ja virtaamiin vaikuttaviin rakenteisiin voidaan suunnitella erilaisia ratkaisuja myös haitta-aineiden poistamiseksi hulevedestä. Hulevesien laadunhallinnassa on erityisen tärkeää saada tietoa olemassa olevista hallintarakenteista sekä niiden kunnosta alueilla.

3.4. Kehittämistarpeet

Hulevesien hallinta lain antamien tavoitteiden mukaisesti tarkoittaa myös Kärkölässä, niin kuin muuallakin Suomessa, lisää tehtäviä ja vastuista kuntaorganisaatiossa. Kokonaisuuden kannalta hulevesien hallinnan suunnittelu ja toteuttaminen tulee tehdä yhteistyössä eri toimialojen kanssa. Vastuu ei saa kasautua yhdelle henkilölle tai toimialalle vaan hulevesien hallinta edellyttää monen alan asiantuntemusta, yhteistyötä ja sujuvaa tiedonkulkua sekä resursseja toteuttamiseen.

Hulevesien hallinnan suunnittelu, rakentaminen ja kunnossapito on osa Kärkölen kunnan teknisen toimen sekä Kärkölen Veden työtä. Kärkölen kunnalla on vastuu hulevesien hallinnan järjestämisestä asemakaava-alueella, mutta hulevesien hallinnan järjestämien on kunnassa siirretty Kärkölen Vedelle. Vaikka Kärkölässä on paljon haja-asutusalueita sekä viheralueita taajamassa, hulevesien määrällisen kasvun sekä asumisen tiivistymisen myötä on odotettavissa, että hulevesien hallintaan liittyvät työtehtävät lisääntyvät ja tähän tarvittava työ määrä kasvaa. Hulevesien hallinnan kehittämien vaatii tulevaisuudessa lisäresursseja investointien ja kunnossapidon osalta. Kärkölässä on tunnustettu haasteeksi hulevesien hallinnan kehittämiseksi varattujen resurssien riittävyys. Hulevesien kestävä hallinta vaatisi kunnalta yhä enemmän lisää resursseja niin työntekijäpuolelle kuin budjettiin. Hulevesiohjelman avulla pyritään kehittämään organisaation toimintaa, lisäämään yhteistyötä eri toimialojen välillä sekä ottamaan käyttöön uusia tapoja hulevesien hallinnan edistämiseksi.

4. Hulevesien käsittelyn ja johtamisen periaatteet Kärkölässä

Hulevesiohjelman tarkoituksena on luoda Kärkölän kuntaan yhteiset käytännöt, joiden mukaan hulevesien kokonaisvaltainen hallinta toteutetaan. Tavoitteena on, että hulevedet huomioidaan kokonaisvaltaisesti aina maankäytön suunnittelusta rakentamiseen asti sekä jatkossa alueiden kunnossapidossa. Kokonaisvaltaisella hulevesien huomioimisella estetään hulevesien määrän mahdollisesti tulevaisuudessa lisääntyessä se, etteivät rakennusten ja rakennetun ympäristön rakenteet pääse kastumaan. Myös hulevesitulvia sekä niiden aiheuttamia riskejä ja vesistöjen kuormitusta pyritään vähentämään. Hulevesiohjelmalla pyritään myös selkiyttämään hulevesiprosessia ja turvaamaan prosessin jatkuminen.

Jotta hulevesiohjelmassa luodut tavoitteet voidaan saavuttaa, on kunnassa tunnistettu hulevesien hallinnalle prioriteettijärjestys. Hallintamenetelmiin sovelletaan vakiintuneita yleisiä periaatteita, joiden mukaan hulevesien hallinnan toimenpiteet priorisoidaan. Hulevesien hallinta suunnitellaan, käsitellään ja johdetaan Kärkölässä määriteltyjen prioriteettien mukaisesti. Ensimmäisenä pyritään estämään hulevesien muodostuminen, sitten hulevesien määrää pyritään vähentämään, jonka jälkeen hulevesiä pyritään viivyttämään, johtamaan suodattamalla sekä hidastamalla ja viimeisenä toimenpiteenä johtamaan suoraan pois alueelta.

Hulevesien hallinnan prioriteettijärjestystä noudatetaan niin kunnan yleisillä alueilla, kuten katu- ja puistoalueilla, kuin yksityisillä kiinteistöillä. Prioriteettijärjestyksen noudattaminen mahdollistaa monipuolisen ja hajautetun hulevesien hallinnan. Toimenpiteet aloitetaan ylimmän prioriteetin toimenpiteistä, jonka jälkeen tarvittaessa siirrytään hyödyntämään alempia toimenpiteitä. Hulevesirakenteiden tarkempi toteutus sopeutetaan alueen ilmeeseen sekä sopivaan kustannus- ja kunnossapitotasoon. Seuraavissa luvuissa on kuvattu prioriteettijärjestyksen eri vaiheiden sisältö tarkemmin.

4.1. Hulevesien muodostumisen estäminen

Kaikilla alueilla, joilla voidaan hyödyntää vettä läpäiseviä pintoja, hyödynnetään ruohopintoja, sorapintoja, erilaisia ruohokiveyksiä ja muovikennostoja. Materiaalien käytössä on huomioitava alueen käyttö ja liikennöinnin määrä, sillä kaikki materiaalit eivät ole yhtä kantavia kuin asfaltti ja kaikki materiaalit eivät ole automaattisesti esteettömiä. Läpäisevä pinta mahdollistaa sadeveden imeytymisen maahan sen pintakerrokseen tai syvemmälle estäen hulevesien syntymistä. Lisäksi kasvillisuus voi haihduttaa vettä merkittävästi. Tasaisilla alueilla arviolta noin puolet sorapintojen vesistä imeytyy alempiin rakennekerrokseen.

4.2. Hulevesien määrän vähentäminen

Hulevesien määrää vähennetään käsittelemällä tai hyödyntämällä muodostuneita hulevesiä niiden syntypaikalla, jolloin poisjohdettavan huleveden määrä vähenee. Vaihtoehtoina ovat esimerkiksi muodostuneiden hulevesien imeyttäminen, niiden haihduttaminen ja käsittely kasvillisuuden avulla sekä niiden kerääminen esimerkiksi kasteluvedeksi.

Kasvillisuudella on merkittävä rooli hulevesien hallinnassa, koska se sitoo ja haihduttaa vettä, jolloin pintavaluntaa syntyy vähemmän. Tehokkainta on olemassa olevan kasvillisuuden säilyttäminen ja kerroksellisen kasvillisuuden lisääminen (puu-, pensas- ja ruohovarrellinen kasvillisuus), jossa kasvitilavuus on suuri ja haihduttavaa pintaa on paljon. Juuret pitävät kasvualustan huokoisena, jolloin vesi pääsee imeytymään maahan. Juuret myös tukevat maaperää ja sitovat itseensä hulevesistä epäpuhtauksia parantaen siten hulevesien laatua. Kasvillisuus myös lisää alueen viihtyisyyttä ja monimuotoisuutta.

4.3. Hulevesien viivyttäminen

Viivytysjärjestelmät ovat rakenteita, joissa hulevesivirtaamaa hidastetaan ja pidätetään. Niiden tarkoituksena on vapauttaa järjestelmään kertynyt hulevesi vähitellen, jolloin virtaamahuiput hulevesiviemäreissä ja avo-ojissa tasoittuvat. Viivytysjärjestelmiä ovat esimerkiksi kosteikot, lammikot, painanteet, altaat ja säiliörakenteet. Viivytysjärjestelmät myös parantavat hulevesien laatua laskeuttamalla kiintoainesta, joka sitoo itseensä myös muita haitallisia aineita. Esimerkiksi merkittävä osa ravinteista päättyy vesistöihin kiintoaineksen mukana. Viivytysjärjestelmistä kosteikoilla on merkittävin vaikutus hulevesien laatuun kosteikkokasvillisuuden ansiosta.

4.4. Hulevesien johtaminen suodattamalla ja hidastamalla

Erilaiset mutkittavat purot ja uomat sekä pohjapatorakenteet hidastavat huleveden virtausta. Perattujen ojien muuttaminen kaksitasouomiksi parantaa luonnon monimuotoisuutta sekä tulvakapasiteettia ja vie kohtalaisen vähän lisätilaa uoman ympäriltä. Avo-uoman ja hulevesipainanteen kasvillisuus juurakoineen toimii suodattavana elementtinä, joka parantaa huleveden laatua edistämällä kiintoaineksen laskeutumista. Hulevesiviemäreitä käytetään tarvittaessa paikallisesti huleveden johtamiseen muodostumisalueelta viivytysjärjestelmiin.

4.5. Hulevesien johtaminen suoraan pois alueelta

Hulevesien hallinnan viimeisenä vaihtoehtona on huleveden johtaminen purkuvesiin hulevesiviemäreissä eli putkiviemäreissä tai avo-ojissa viivyttämättä. Hulevedet johdetaan nopeasti ja käsittelemättöminä purkuvesistöihin, jolloin virtaamien vaihtelu on suurta. Huleveden johtaminen putkiviemäreissä kasvattaa hulevesitulvien riskiä, aiheuttaa eroosiota purkuvesistöjen rantavyöhykkeillä sekä heikentää purkuvesistöjen veden laatua.

5. Hulevesiohjelman tavoitteet

Hulevesiohjelman tavoitteena on hulevesien hallinnan kokonaisvaltainen kehittäminen Kärkölen kunnassa, erityisesti huomioiden alueidenkäyttölaissa määritellyt hulevesien hallinnan yleiset tavoitteet. Kunnassa on tarkoitus selkeyttää hulevesiprosesseja, ottaen huomioon ilmastonmuutoksen mukanaan tuomat vaikutukset hulevesien määrään ja hallintaan tulevaisuudessa. Ohjelman tavoitteena on, että jatkossa kiinnitettäisiin entistä enemmän huomiota hulevesien määrään sekä laatuun erityisesti tiivistyillä taajama-alueilla. Hulevesien hallintaan käytetään jatkossa edellisessä luvussa määritellyä prioriteettijärjestystä.

Kärkölässä vuotovedet kuormittavat jätevesiverkostoa. Vuotovesiksi kutsutaan jätevesiviemäriin päätyviä hulevesiä. Hulevesi saattaa päätyä jätevesiverkoston esimerkiksi sekaviemäröinnin takia tai vuotamalla maaperästä huonokuntoisten putkistojen kautta viemäriverkoston. Jätevesiviemäriin joutuvat hulevedet voivat aiheuttaa etenkin rankkasateiden aikana äkillisen viemäritulvan, jonka seurauksena jätevedet voivat tulla rakennusten kellarikerrokseen tai pumppaamoilla ojastoihin. Keväisin lumien sulamisvedet ja syksyjen pitkät sadejaksot voivat aiheuttaa jätevesiviemärin kapasiteetin ylittymisen ja jätevesien johtumisen puhdistamattomina luontoon ja vesistöihin. Viemäriverkoston johtuvat sadevedet lisäävät myös käyttökustannuksia, kun verkoston johtunutta sadevettä käsitellään turhaan. Hulevesiohjelman yhtenä tavoitteena onkin eriyttää hulevedet jätevesiviemäröinnistä kartoittamalla mahdolliset sekaviemärit sekä poistaa ne käytöstä rakentamalla alueille erillisviemäröintiä tai liittämällä kiinteistöjen sadevesijärjestelmät olemassa olevaan hulevesijärjestelmää.

Hulevedet kuormittavat vesistöjä mm. liikenteen, turvetuotannon, maa- ja metsätalouden, teollisuuden ja jätevesien ohella. Kärkölässä on tavoitteena, että hulevesiä hallitaan kokonaisuutena siten, että hulevedet

eivät heikennä purkuvesistöjen ekologista tilaa eivätkä aiheuta haittaa terveydelle, turvallisuudelle, luonnolle ja viihtyisyydelle.

Nykyisin vastuujaoit hulevesiä koskevissa asioissa saattavat olla epäselviä. Vastuunjako on hyvä selkeyttää sekä kunnan ja kiinteistönomistajien välillä, että kuntaorganisaation sisällä. Hulevesiohjelman tavoitteena onkin vastuiden selkeyttäminen Kärkölässä. Selkeiden vastuiden kautta voidaan kohdentaa paremmin sekä taloudelliset että henkilöresurssit, mikä edistää hulevesien hallinnan kokonaisvaltaista kehittämistä.

Kestävä talous on Kärkölässä, niin kuin monessa muussa kunnassa Suomessa, yksi kunnan tärkeimmistä teemoista. Kunta voi periä julkisoikeudellista hulevesimaksua, jolla katetaan kunnan hulevesijärjestelmästä kunnalle aiheutuneet kustannukset (AKL 103 n §). Kärkölässä ei tällä hetkellä peritä hulevesimaksua, vaan kunta rahoittaa hulevesiin liittyvät kustannukset verovaroin. Jotta talous pysyy kestäväällä pohjalla, tarvitaan nykyistä parempaa tietoa tulevista investointi- ja saneeraus-kustannuksista, joiden pohjalta voidaan suunnitella myös tarvittavien kustannusten kattaminen. Hulevesikustannusten, -investointien ja -tulojen suunnitelmallinen kehittäminen on yksi hulevesiohjelman tavoitteista.

6. Toimenpiteet

Kärkölen kunnan hulevesiohjelman tavoitteiden saavuttamiseksi on laadittu toimenpideohjelma (liite 2), jossa jokaiselle toimenpiteelle on nimetty vastuutaho sekä määritelty aikataulu toimenpiteen toteutumiselle. Toimenpiteet on määritelty yhdessä Kärkölen kunnan teknisen toimen, ympäristötoimen sekä Kärkölen Veden kanssa. Toimenpiteitä on käyty läpi erilaisia teemojen pohjalta ja toimenpiteiden aikataulutuksessa on huomioitu se, että jotkin toimenpiteet voidaan toteuttaa vasta, kun tietty aiempi toimenpide on valmis.

Toimenpideohjelmaan on sisällytetty lain edellyttämien tehtävien (mm. alustavan hulevesitulvariskikartoituksen laatiminen) lisäksi toimenpiteitä hallinnollisella puolella, kuten vastuunjako ja toimintamalleja sekä teknisiä jatkoselvitystarpeita ja tietoteknisiä toimenpiteitä kuten hulevesiverkostojen määrittelemine. Osa toimenpiteistä liittyy suunnittelun ohjaukseen ja valvontaan kuten se, että valvotaan, että rakennuslupahakemusten yhteydessä toimitetaan hulevesisuunnitelma. Kullekin toimenpiteelle on annettu toimenpiteen toteutumisen tavoitevuosi paitsi niissä tapauksissa, joissa on kyseessä uusi käytäntö, jolloin toimenpide on jatkuva. Tällöin ajankohdaksi on määritelty vuosi, josta lähtien toimenpide tulisi ottaa käyttöön.

Kärkölen kunnan tulee tarkentaa toimenpideohjelman tavoiteaikataulua omien käytössä olevien henkilö- ja budjettiresurssien mukaan. Toisaalta toimenpideohjelma toimii hyvänä pohjana laatia esityksiä tuleville vuosille tarvittaviin resursseihin. Toimenpiteet on esitetty hulevesiohjelman liitteessä 1 sekä koottu alla olevaan taulukkoon.

Taulukko 1. Hulevesiohjelman toimenpiteet.

Toimenpide	Ajankohta	Vastuutaho
1. Hulevesityöryhmän määrittäminen ja perustaminen	2025	Tekninen toimi
2. Hulevesiin liittyvien vastuiden tarkentaminen ja hallinnollisten tehtävien vienti hallintosääntöön	2025	Tekninen toimi, ympäristötoimi

3.	Hulevesiin liittyvän tehtävänjaon tarkentaminen kunnan ja vesilaitoksen kanssa	2025	Tekninen toimi, vesilaitos
4.	Hulevesiohjelman hyväksyminen	2025	Tekninen lautakunta
5.	Julkisoikeudellisen hulevesimaksun käyttöönoton arviointi	2025	Tekninen toimi
6.	Hulevesijärjestelmän vaikutusalueen määrittäminen	2025	Tekninen toimi
7.	Hulevesijärjestelmän vaikutusalueen hyväksyminen ja hulevesimaksun käyttöönotosta päättäminen valtuustossa. Hulevesimaksun taksan hyväksyminen (AKL 103 n §)	2026	Valtuusto
8.	Hulevesiverkoston mittaaminen/määrittelemine	2026	Tekninen toimi
9.	Hulevesien hallinnan suunnittelun ohjeistuksen/pelissäntöjen laadinta	2025	Tekninen toimi, kaavoitus
10.	Pienvesiselvityksen laadinta	2025–2027	Tekninen toimi
11.	Hulevesien imeyttämis- ja viivytysvaatimusten käyttöönotto kaavamääräyksissä	2025->	Tekninen toimi, kaavoitus
12.	Tärkeimpien tulvareittien lisääminen kaavamerkintöihin	2026->	Tekninen toimi, kaavoitus
13.	Viheralueiden hyödyntäminen hulevesien hallinnassa uusissa kaavoissa	2025->	Tekninen toimi, kaavoitus
14.	Ajantasa-asemakaavan ajantasaisuuden arviointi ja tarvittavat toimenpiteet, peilataan hulevesiohjelmaan.	2025->	Kunnanhallitus
15.	Ohjeistetaan kiinteistöjä hallitsemaan hulevesiä tontilla	2024->	Tekninen toimi, rakennusvalvonta
16.	Rakentamisen aikaisten hulevesien suunnittelun edellyttäminen ennen rakentamista	2025->	Rakennusvalvonta, tekninen toimi
17.	Valvotaan, että hulevesisuunnitelma sisältyy rakennuslupahakemukseen	2025->	Rakennusvalvonta
18.	Laaditaan toimintamalli kiinteistöjen liittymisestä hulevesijärjestelmään (asukasviestintä, vapautuksien myöntäminen jne.)	2026	Tekninen toimi, ympäristötoimi, vesilaitos
19.	Hulevesien kokonaisvaltainen hallinta katujen ja yleisten alueiden suunnittelussa	2025->	Tekninen toimi
20.	Sekaviemäroinnin poistaminen	2024–2030	Tekninen toimi, vesilaitos
21.	Lisätään hulevesiasiat kunnan viestintäsuunnitelmaan (esim. asukkaille tietoa hulevesien hallinnan vastuista, nettisivujen päivitys)	2025->	Tekninen toimi

22. Laaditaan hulevesiverkoston kuntokartoitus ja saneeraussuunnitelma, jota toteutetaan	2027–2037	Tekninen toimi
23. Hulevesitulvariskin alustavan arvioin päivittäminen/ajantasaistaminen	2030	Tekninen toimi

7. Vastuutahot

Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa oman kiinteistönsä hulevesien ja perustusten kuivatusvesien hallinnasta. Kunta vastaa asemakaava-alueella hulevesien hallinnasta. Kärkölän kunnan hallintosäännön mukaan, tekninen toimi vastaa Kärkölässä hulevesien hallinnan järjestämisestä. Vesihuoltolain 17 a §:n mukaan kunta voi päättää vesihuoltolaitoksen kanssa neuvoteltuaan, että laitos huolehtii päätöksessä määriteltävällä alueella huleveden viemäroinnistä. Kärkölän Veden ydintoimintaa on vesihuoltolain määritelmän mukainen vesihuolto ja hulevesien hallinnan järjestäminen toteutetaan alueidenkäyttölain mukaisesti kaavateiden kunnossapidon yhteydessä. Eri osapuolien hulevesien hallintaan liittyvät tehtävät on esitetty alla. Hulevesiohjelman toimenpiteiden vastuutahot on määritelty sen perusteella, kenen vastuulla kyseiseen toimenpiteeseen liittyvät tehtävät ovat.

7.1. Kiinteistön omistajat

- Vastaa hulevesien hallinnasta tontillaan
- Huolehtii rakennuspaikan ympäristöolosuhteiden selvittämisestä ja niiden mukaisten rakennustavan valitsemisesta rakennuslupaa varten
- Huolehtii rakennuksen suunnittelemisesta ja rakentamisesta rakentamista koskevien säännösten ja määräysten mukaisesti
- Vastaa kiinteistönsä hulevesistä tontin rajalle, sekä hulevesien käsittelystä ja hallitusta purkamisesta kunnan osoittamaan paikkaan
- Kiinteistön omistajalla on velvollisuus estää tai rajoittaa mahdollisuuksien mukaan vahinkoja tulvan uhatessa
- Kiinteistön omistaja vastaa, ettei aiheuta toimillaan vahinkoa tai muutoksia ympäröiville hulevesijärjestelmille esimerkiksi huomioimalla hulevesien tulvareitit
- Vastaa työnaikaisesta vesienhallinnasta tekemissään ja teettämissään töissä

7.2. Kärkölän kunta

7.2.1. Kunnanhallitus

- Vastaa kaavojen ajantasaisuuden arvioinnista liittyen mm. hulevesitulviin

7.2.2. Tekninen toimi

- Vastaa katujen ja yleisten alueiden suunnittelusta ja toteutuksesta
- Vastaa hulevesien ohjaamisen suunnittelusta asemakaava-alueilla
- Vastaa yleisten alueiden hulevesien hallinnasta asemakaava-alueella
- Vastaa yleisten alueiden hulevesirakenteiden toteutussuunnittelusta
- Vastaa kaavojen hulevesiselvitysten ja -suunnitelmien ohjaamisesta
- Hyväksyy yleisten alueiden työmaavesien hallintasuunnitelmat ja vastaa toteuttamisen valvonnasta
- Vastaa määrättyjen kohteiden katujen rakentamisesta
- Vastaa työnaikaisesta vesienhallinnasta tekemissään ja teettämissään töissä

- Hakee ojitustoimitusta asemakaava-alueella ja sen ulkopuolella tapahtuvan kuivatuksen parantamiseen tarvittaessa

Kaavoitus

- Vastaa alueiden käytön suunnittelusta ja rakentamisen ohjauksesta alueidenkäyttölakiin perustuen
- Vastaa, että kaavojen pohjaksi laadittavista riittävistä erillisselvityksistä kuten hulevesiselvitys ja -hallintasuunnitelma, happamat sulfaattimaat yms.
- Vastaa, että kaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan maankäyttösuunnitelman toteuttamisen vaikutukset
- Laatii yleis- ja asemakaavat, joissa voidaan antaa hulevesien hallintaan liittyviä määräyksiä (kellarien rakentaminen, alimmat tasot, hulevesijärjestelmiä koskevat yleiset ja tonttikohtaiset aluevaraukset, hulevesien hallinnassa noudatettavat periaatteet)

Kärkölen vesi

- Antaa liitoslausunnon kiinteistön liittämiseksi kunnan hulevesiviemäriin
- Huolehtii hulevesiviemäriverkoston runkojohtojen kunnossapidosta
- Vastaa työnaikaisesta vesienhallinnasta tekemissään ja teettämissään töissä

7.2.3. Ympäristötoimi

- Valvoo toimivallassaan olevien luvitettavien ja valvottavien kohteiden hulevesien riittävästä käsittelystä ja johtamisesta sekä mm.
 - Toimii vesihuoltolain mukaisena valvojana hulevesien johtamisasioissa ja käsittelee vapautushakemukset
 - Käyttää päätösvaltaa ojituksiin liittyvissä riitakysymyksissä
 - Huolehtii riittävässä määrin ympäristön tilan seurannasta
 - Toimii asiantuntijana hulevesien laadunhallintaan liittyvissä kysymyksissä
- Vastaa vesistöjen kehittämisestä
- Vastaa hulevesien laadun seurannasta mm. purojen ja järvien osalta

Rakennusvalvonta

- Suorittaa tonttien hulevesirakenteiden rakentamisen neuvontaa ja koulutusta sekä valvontaa
- Ohjaa tonttien hulevesien hallinnasuunnittelua
- Käsittelee ja päättää rakentamisen luvista
- Valvoo, että kavoja, lakia ja rakentamisen eri määräyksiä noudatetaan
 - Asemakaavamääräysten noudattaminen
 - Hyväksyy tonttikohtaiset hulevesisuunnitelmat
- Huolehtii eri näkökulmien ja tavoitteiden yhteen sovittamisesta kiinteistöillä
- Hyväksyy tonttien työmaavesien hallintasuunnitelmat ja vastaa toteuttamisen valvonnasta

7.3. Pelastuslaitos

- Torjuu myrskyjen ja rankkasateiden aiheuttamia vahinkoja

8. Seuranta ja raportointi

Hulevesiohjelmassa tunnistettujen toimenpiteiden edistämiseksi ja hulevesiohjelman tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi tulisi kuntaa perustaa hulevesityöryhmä tai hulevesiohjelmaa tulisi käsitellä jo olemassa olevassa ryhmässä, mikäli sellainen tunnistetaan. Ryhmän perustamisen tarkoituksena on

varmistaa kaikkien tarvittavien tahojen osallistuminen hulevesien hallinnan kehittämiseen ja varmistaa tiedonkulku eri vastuualueiden välillä. Hulevesityöryhmän keskeinen tehtävä on toimenpideohjelman toteuttaminen, toteutumisen seuranta ja päivittäminen.

Hulevesityöryhmän olisi hyvä kokoontua noin kerran vuodessa. Hulevesiohjelman toteutumista, ajantasaisuutta ja päivitystarvetta raportoidaan kunnanhallitukselle ja valtuustolle kerran valtuustokauden aikana. Budjetoinnin kautta hulevesityöryhmän tulee resursoida hulevesien hallinnan toimenpiteet seuraavalle vuodelle. Hulevesiohjelma päivitetään, kun nykyinen ei enää palvele tarkoitustaan tai kaikki toimenpiteet on jo tehty.

9. Koulutus ja viestintä

Jotta hulevesien kokonaisvaltaista hallintaa voidaan tehdä laadukkaasti, tarvitaan laajamittaista koulutusta ja viestintää sekä tilaajille, rakentajille että kiinteistön omistajille. Toimivalla hulevesien hallinnalla varmistetaan kiinteistöjen kuivana pysyminen, parannetaan ympäristön viihtyisyyttä sekä luonnon ja pienvesien tilaa. Tiedon jakamisella ja asenteisiin vaikuttamisella voidaan pienin kustannuksin lisätä ymmärrystä hyvin suunnitellun ja toteutetun hulevesien hallinnan tärkeydestä.

Kärkölän kunnan maankäytön suunnittelussa tehdään erilaiset laajemmat valuma-alueitasoiset selvitykset ja laajempi yhteensovittaminen. Toisaalta kiinteistökohtaiset ratkaisut tulee yhteensovittaa kokonaisuuteen ja rakennuttajilla, urakoitsijoilla sekä rakennusvalvonnalla tulee olla riittävä tietotaito hulevesiratkaisujen toteutukseen ja valvontaan. Tämän vuoksi olisi hyvä laatia selkeät toimintatavat ja ohjeistukset.

Asukkaita ja kiinteistön omistajia tiedotetaan, ohjeistetaan ja osallistetaan erityisesti paikallisia hankkeita koskien ja sähköisiä viestintävälineitä hyödyntäen. Kiinteistön omistajille viestitään kiinteistön omistajien hulevesien hallintaa koskevista vastuista ja mahdollisuuksista hulevesien hyödyntämiseen kiinteistöllä. Hulevesityöryhmän tulee huolehtia siitä, että hulevesiohjelman tavoitteet ja toimenpiteet tulevat tutuksi ja noudatettavaksi kunnan henkilöstölle. Ohjelman hyväksymisen jälkeen on hyvä järjestää tarvittaessa kohdennettuja koulutus- ja tiedotustilaisuuksia henkilöstölle ja muille asianosaisille, kuten lautakunnille, johtoryhmälle, päättäjille, rakennuttajille ja urakoitsijoille. Hulevesienhallintaan liittyvän viestinnän keinoina voidaan hyödyntää sekä sisäistä että ulkoista tiedotusta, tietoiskuja ja infotilaisuuksia mm. uusien kaava-alueiden suunnittelun yhteydessä.

Liitteet:

Liite 1. Kärkölän hulevesitulvariskin alustava arviointi 2024

Liite 2. Hulevesiohjelman toimenpideohjelma