

19. LOKAKUUTA 2015



MÄNTSÄLÄN KUNNAN HULEVESIOHJELMA 2015

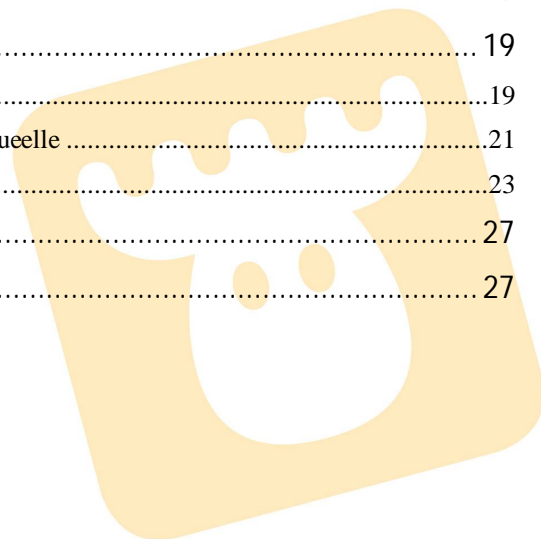
MÄNTSÄLÄN KUNTA
TEKNISET PALVELUT
Heikinkuja 4, 04600 Mäntsälä

Mäntsälän kunnan hulevesiohjelma 2015

HANKE Mäntsälän kunnan hulevesiohjelma 2015
TILAAJA MÄNTSÄLÄN KUNTA

SISÄLTÖ

1	Johdanto.....	4
2	Yleistä.....	5
2.1	Hulevesien hallinnan haasteet	5
2.2	Hulevesiä koskevat lait ja säädökset.....	7
2.3	Hulevesiohjelman tavoitteet	7
3	Hulevesien käsittely ja johtaminen	8
3.1	Yleiset periaatteet.....	8
3.2	Aluekohtaiset periaatteet	11
4	Hallintokuntien vastuut ja tehtävät.....	13
4.1	Hulevesivastuiden nykytilanne	13
4.2	Hulevesivastuiden uudistus.....	13
5	Hulevesien hallinnan kehittämistoimenpiteet	19
5.1	Strategiset kehittämistoimenpiteet.....	19
5.2	Tekniset kehittämistoimenpiteet	19
5.2.1	Hulevesijärjestelmien uudisrakentaminen	19
5.2.2	Hulevesijärjestelmien saneeraus/rakentaminen vanhalle alueelle	21
5.2.3	Valuma-aluekohtaiset toimenpiteet	23
6	Johtopäätökset.....	27
7	Lähteet	27



Liitteet:

Liite 1	Mäntsälän kunnan valuma-alue- ja pienvesiselvitys 2015
Liitekartat 1A 1 nykytila, 1 A2 toimenpiteet 1B 1 nykytila, 1 B2 toimenpiteet 1C 1 nykytila, 1 C2 toimenpiteet 1D 1 nykytila, 1 D2 toimenpiteet 1E 1 nykytila, 1 E2 toimenpiteet 1F 1 nykytila pohjoinen, 1F 2 toimenpiteet pohjoinen 1F 3 nykytila etelä, 1F 4 toimenpiteet etelä 1G 1 nykytila, 1 G2 toimenpiteet	Omitto-oja Hietastenoja Färjärienoja Jokihuhdanoja/Terrisuonoja Kropunoja Mäntsälänjoen lähivaluma-alue, kirkonkylä Hyökännummen alue Keravanjoen valuma-alueella

Kannen kuva: Jokihuhdanoja (Kuva: Terhi Renko)



1 Johdanto

Mäntsälän kunnan hulevesiohjelman tavoitteena oli tehdä hulevesien käsittelyn ja kehittämisen kokonaistarkastelu seuraavan 10–15 vuoden ajanjaksolle sekä saada kaikki hulevesitoimijat, kuten kunnan eri hallintokunnat, vesihuoltolaitos, asukkaat ja kiinteistönomistajat seuraamaan yhteisiä hulevesien hallinnan periaatteita.

Ohjelmassa kartoitettiin kunnan hulevesien hallinnan nykytilannetta sekä luotiin yleiset hulevesien hallinnan tavoitteet sekä koko kunnan alueelle että valuma-aluekohtaisesti. Koko kunnan hulevesien hallinnan tavoitteet jaettiin sekä strategiaan että teknisiin tavoitteisiin. Valuma-alueen tavoitteet ovat konkreettisempia suosituksia ja priorisointiaikatauluja.

Valuma-aluekohtaisten suositusten ja suunnitelmien taustaksi tehtiin valuma-alue selvitys kirkonkylän ja Hyökännummen asemakaava-alueille. Valuma-alue selvityksessä kartoitettiin Mäntsälän kunnan merkittävimmät valuma- ja osavaluma-alueet, hulevesien hallinnan nykytilanne, hulevesien käsittelypaikat ja ongelmapaikat alueittain sekä tulevien kaava-alueiden aiheuttamia vaikutuksia valuma-alueisiin ja pienvesistöihin. Valuma-alue selvitystä täydennettiin työn aikana pienvesiselvityksen ja Ojalan alueen pohjavesiselvityksen (Pöyry 2015) avulla. Suunnitelma painottui tekniseen hulevesien hallintaan, mutta tavoitteena oli myös edesauttaa luonnon monimuotoisuuden säilyttämistä ja erityisesti vesistöjen laadun turvaamista tai parantamista vesistön tarpeiden mukaisesti. Selvityksen perusteella esitettiin valuma-aluekohtaisia ratkaisuja hulevesien hallintaan ja pienvesien tilan turvaamiseksi. Valuma-alue selvitys on tämän raportin liitteessä 1.

Ohjelmassa luotiin myös kunnalle hulevesien hallinnan strategiset tavoitteet ja vastuut vesihuoltolain ja maankäyttö- ja rakennuslain muutosten määrittämien uusien tarpeiden mukaisesti. Tavoitteena oli selkeyttää eri tahojen hulevesiyhteistyötä, tiedonkulkua, vastuunjakoa sekä yhteisesti sovittuja periaatteita.

Tilaaaja on asettanut työhön seuraavan työryhmän:
Hannu Seppälä, Mäntsälän kunnan tekniset palvelut
Asko Määttänen, Mäntsälän kunnan tekniset palvelut
Matti Sulonen, Mäntsälän kunnan tekniset palvelut
Arja Aalto, Mäntsälän kunnan tekniset palvelut
Lauri Pouri, Mäntsälän kunnan maankäyttöpalvelut
Tapio Sillfors, Mäntsälän kunnan maankäyttöpalvelut

Hanna Yli-Tolppa, Mäntsälän Vesi Oy
Teuvo Peltonen, Mäntsälän Vesi Oy
Anu Tyni, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus

Työn toteutuksesta on vastannut Pöyry Finland Oy:ssä seuraava työryhmä:
Reijo Kuivamäki, projektipäällikkö, Vesi-liiketoimintayksikön johtaja
Leena Sänkiäho, hulevesiasiantuntija
Terhi Renko, hulevesien ja vesitalouden asiantuntija
Ulla Koivisto, vesihuollon suunnittelija
Nasti Korhonen, vesihuollon suunnittelija
Soile Turkulainen, biologi

2 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 hulevesiviemärintiä että hulevesien hallintaa muilla menetelmillä kuten johtamista avouomilla, viivyttämistä, imeyttämistä ja käsittelyä. Maankäyttö ja rakennuslain (682/2014) perusteella kunta vastaa hulevesien hallinnan järjestämisestä asemakaava-alueella. Tärkein keino hulevesien hallinnan kehittämiseksi on kaavoitus. Kunnan hulevesijärjestelmä on kokonaisuus, joka kattaa hulevesiviemäriverkoston ja avo-ojat sekä alueet ja järjestelmät joilla hulevesiä hallitaan. Kiinteistö voi sijaita hulevesijärjestelmän vaikutusalueella vaikka se ei olisi liittynyt hulevesirakenteeseen. Lähtökohtana on, että kiinteistöt ovat vastuussa hulevesien hallinnasta ja kuivatuksesta omalla alueellaan. Kunta on kokonaisvastuussa hulevesien hallinnassa 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)

2.1 Hulevesien hallinnan haasteet

Hulevesiongelmia aiheuttavat tiivistyvä yhdyskuntarakenne, ikääntyvä hulevesiverkosto, tulvareittien 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 äkillisemmän ylivirtaamat. Tämä aiheuttaa uomien syöpymistä 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 usein rajoittuvat puroon. Puutarhajätteitä ei tule läjittää vesistöjen läheisyyteen, koska ne voivat aiheuttaa epäpuhtauksien ja vieraslajien leviämistä vesistöön. (Kuva: Terhi Renko)

Mäntsälän suurimmat taajamat ovat kirkonkylä ja Hyökännummi. Mäntsälän kirkonkylän halki virtaa Mäntsälänjoki, joka kirkonkylän eteläpuolella yhtyy Hirvihaaranjoen kanssa Mustijokeksi. 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 ongelmia hulevesien määrän ja laadun suhteen. Hulevesien johtaminen Mäntsälänjokeen ei aiheuta joen kapasiteettiongelmaa.

Maankäytön muutokset aiheuttavat lisääntyviä kuivatustarpeita valuma-alueilla vettä kuluttavien ja haihduttavien kasvien vähentyessä ja läpäisemättömien pintojen lisääntyessä. Ne 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 painaumuksia, 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 avo-uomien tai niiden putkitettujen osuuksien kapasiteetti olla äärirajoilla. Samoin valtateiden ja radan alitukset ovat kapasiteettikapeikkoja.

Kirkonkylällä sijaitsevan rautatieaseman läheisyyteen on painetta rakentaa uusia asuinalueita. Tiivistyvä yhdyskuntarakenne Mäntsälän vedenhankinnan kannalta tärkeällä Ojalan pohjavesialueella voi vähentää alueella muodostuvan pohjaveden määrää sekä aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle. Ojalan vedenottamolle ei ole haettu vahvistettua suoja-aluetta, mutta rakentamiseen suunniteltu alue lukeutuu pääsääntöisesti lähisuojavyöhykkeen välittömään läheisyyteen. Ojalan vedenottamon antoisuus on jo ennestään heikentynyt pohjavesipinnan laskemisen vuoksi.

Muuttuvat olosuhteet ovat tuoneet mukanaan uusia vaatimuksia hulevesien hallintaan, vesistöjen ja pohjavesien suojeluun. Näiden vaatimusten täyttäminen edellyttää aikaisemmasta poikkeavaa resursointia ja osaamisen kehittämistä, jotta syntyneet ongelmat voidaan poistaa ja ennaltaehkäistä.

2.2 Hulevesiä koskevat lait ja säädökset

Hulevesiä koskevat lait ovat maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999), vesihuoltolaki (119/2001), vesilaki (587/2011) ja laki tulvariskien hallinnasta (620/2010). Hulevesien hallintaa liittyviä säädöksiä on myös seuraavissa laeissa: ratalaki (110/2007), maantielaki (503/2005), laki vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004), ympäristönsuojelulaki (527/2014), luonnonsuojelulaki (1096/1996), laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa ja puhtaanapidosta (669/1978).

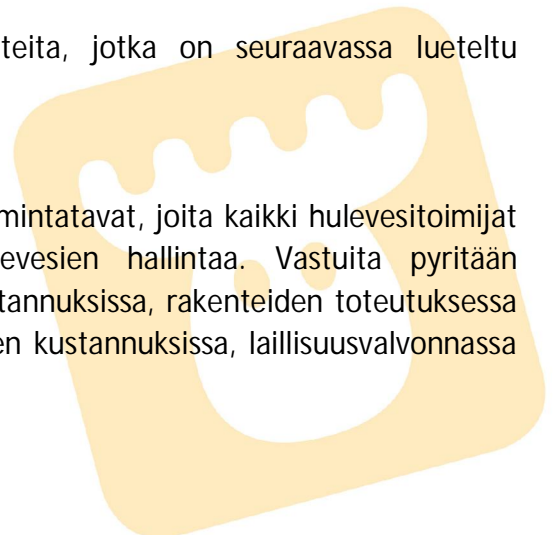
Lakien sisällöstä löytyy hulevesien osalta tarkempi kuvaus Hulevesioppaasta (Suomen Kuntaliitto 2012). Vuonna 2014 astuivat voimaan maankäyttö- ja rakennuslain sekä vesihuoltolain muutokset, jotka koskivat hulevesivastuita. Vesihuoltolakiopas 2015 (MMM, 2015) täsmentää vesihuoltolain tulkintaa. Merkittävänä muutoksena oli se, että hulevesien hallinta siirtyi vesihuollon piiristä kunnan vastuulle. Hulevesien hallinnalla tarkoitetaan kokonaisuutta, joka sisältää hulevesien johtamisen, puhdistamisen, viivyttämisen ja imeyttämisen.

2.3 Hulevesiohjelman tavoitteet

Hulevesiohjelmalle on koottu joitakin keskeisiä tavoitteita, jotka on seuraavassa lueteltu perusteineen:

Hulevesivastuiden selkeyttäminen

Hulevesiohjelman tavoitteena on määrittää vastuut ja toimintatavat, joita kaikki hulevesitoimijat seuraisivat 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.



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 pintavesistöihin.

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.

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.

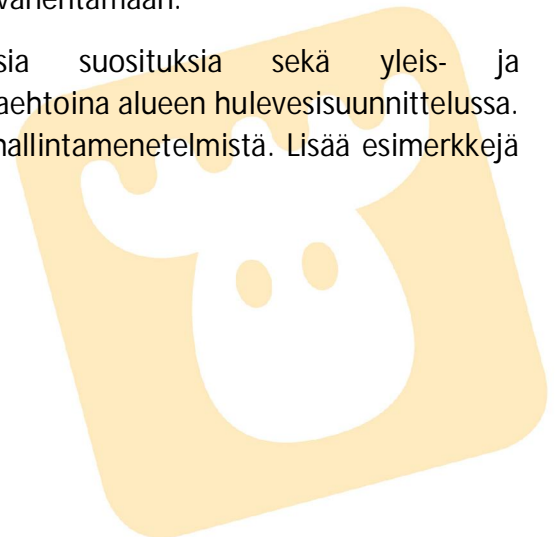
3 Hulevesien käsittely ja johtaminen

3.1 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 suositusjärjestyksen mukaan.

Samalla alueella voidaan käyttää eri prioriteettijärjestyksen mukaisia toimia tarpeen mukaan, aloittaen ensimmäisistä. Hulevesien synnyn ehkäiseminen ja vesien hyödyntäminen syntypaikalla korostavat kiinteistön vastuuta hulevesien hallinnassa. Kiinteistöillä on syytä tehdä ratkaisuja, joilla kiinteistöltä pois johdettavien hulevesien määrää pyritään vähentämään.

Valuma-alue selvityksen 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).



1. Hulevesien synnyn ehkäiseminen

- aluesuunnittelu, viheralueiden säästäminen
- viherkatot
- läpäisevien pintojen rakentaminen

2. Vesien hyödyntäminen syntypaikalla

- imeytys
- sadevesien hyötykäyttö, kastelu
- sadepuutarhat
- biosuodatus

3. Vesien viivytyks, käsittely ja johtaminen

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

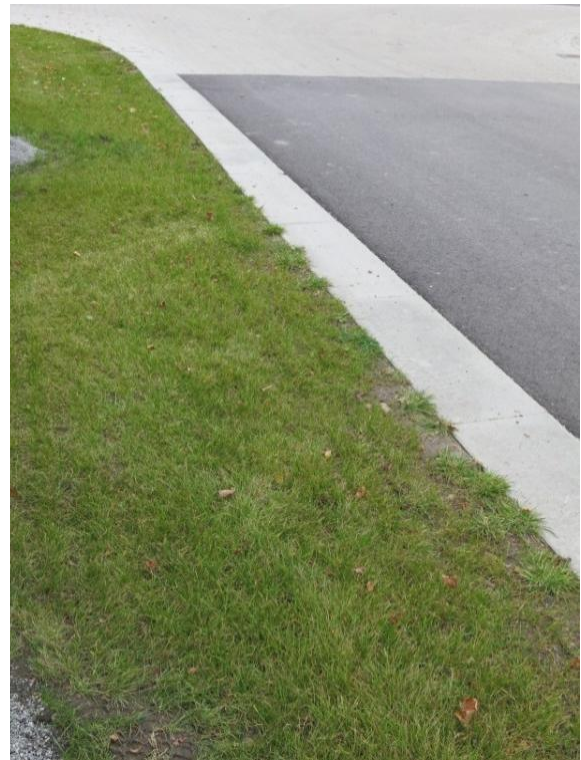
Kuva 3. Hulevesien hallinnan menetelmien priorisointijärjestys.



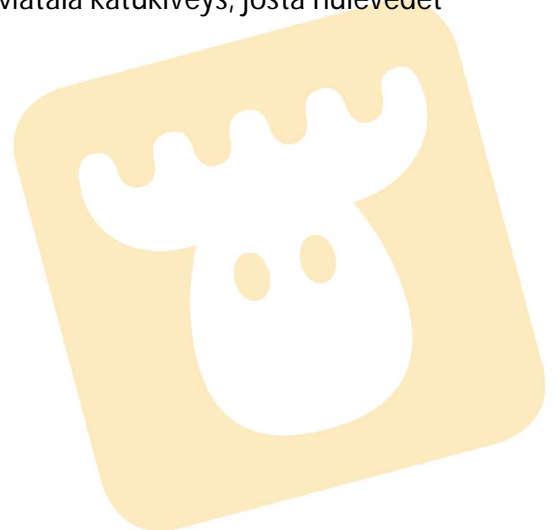
Kuva 4 a. Hulevesien viivytyksallas piha-alueella, lastaus- ja paikoitusalue. b. Hulevesien viivytyksainanne piha-alueella, kerrostalo.



Kuva 5 a. Sadepuutarha, omakotitalo, b. Alueellinen hulevesien viivytysallas.



Kuva 6 a. Hulevesien johtamiseen tarkoitettu painanne. b. Matala katukiveys, josta hulevedet pääsevät nurmikolle.





Kuva 7. Kunnostettua ja eroosiosuojattua avouomaa. (Kuvat 4-7: Leena Sänkiaho)

3.2 Aluekohtaiset periaatteet

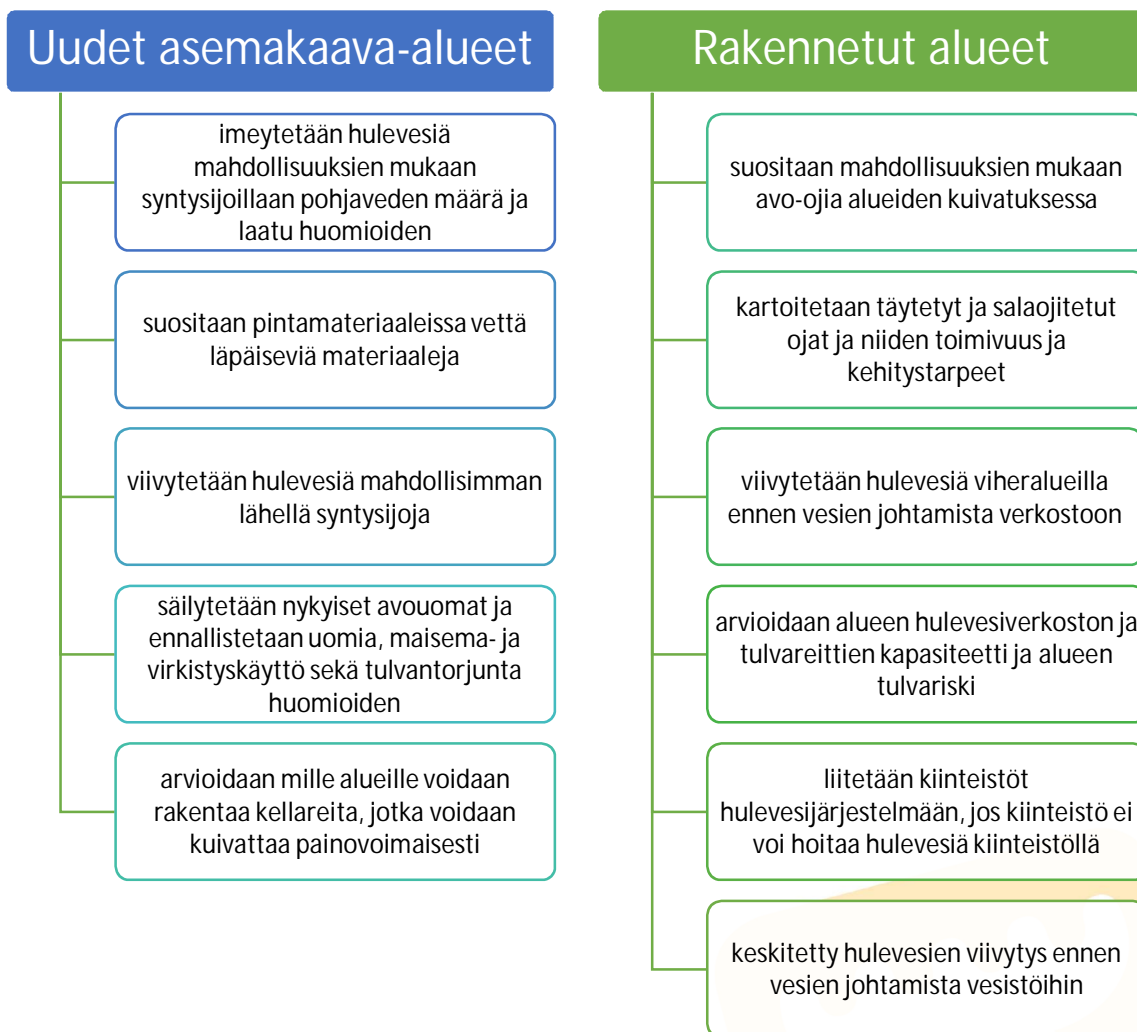
Rakennetuilla ja uusilla alueilla painotetaan hulevesien hallinnassa hieman eri näkökulmaa. Kuvassa 8 on esitetty toimenpidesuositukset hulevesien hallintaan erilaisille alueille nykytilannekartoituksen pohjalta.

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

Aiemmin rakennetuilla alueilla painopiste on kuivatuksessa, kunnossapidossa ja tulvasuojelussa. Tarvittaessa uusia hulevesien hallintajärjestelmiä ne joudutaan tekemään pääosin yleisille alueille. Aiemmin rakennettujen alueiden keskeiset hulevesiongelmien ovat seuraavat:

- Färjärinojan ja Jokihuhdanojan putkitettujen osuuskien kapasiteetti on riittämätön ja tulvareitit puuttuvat.
 - o Färjärinojan putkiosuus on sujutettu. Färjärinojalle ei riitä enää tilaa avouomana nykyisessä putkitetussa linjauksessa, joten sille tulee rakentaa tulvareitti. Tulvareittiä on suunniteltu rakennettavaksi Peltolantien kautta tai muita vaihtoehtoisia reittejä. Tulvareitti tulee toteuttaa ensisijaisesti pinnalta avoimena ratkaisuna.
 - o Jokihuhdanojan alaosa on putkitettu Tokmanni-areenan ja urheilualueen kohdalta. Jokihuhdanoja voidaan palauttaa avouomaan Veteraanitien varrelle pienen lehtoalueen jälkeen, jolloin siitä tulee myös puistoelementti. Tämä vaatii jonkin verran maaston korkotason muutoksia uoman ympärillä.

- Hulevesitulvia on esiintynyt kohteissa, joissa verkoston kapasiteetti on jäänyt riittämättömäksi (esim. Anttila) 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. Uuden lain mukaan kunta voi periä näiltä kiinteistöiltä hulevesimaksua vaikka kiinteistö ei olisi liittynyt verkostoon.



Kuva 8. Toimenpidesuositukset hulevesien hallintaan uusilla ja rakennetuilla alueilla.

Eryiskohteissa (logistiikka-alueet, kaupan suuryksiköt, varikot, golfkentät ym.) syntyvien hulevesien määrä ja laatu poikkeavat muista alueista. Siksi näiden alueiden mitoitusperusteet ja

sovellettavat ratkaisut ovat erilaisia ja vaativat tapauskohtaista suunnittelua sekä uusilla että rakennetuilla alueilla.

4 Hallintokuntien vastuut ja tehtävät

4.1 Hulevesivastuiden nykytilanne

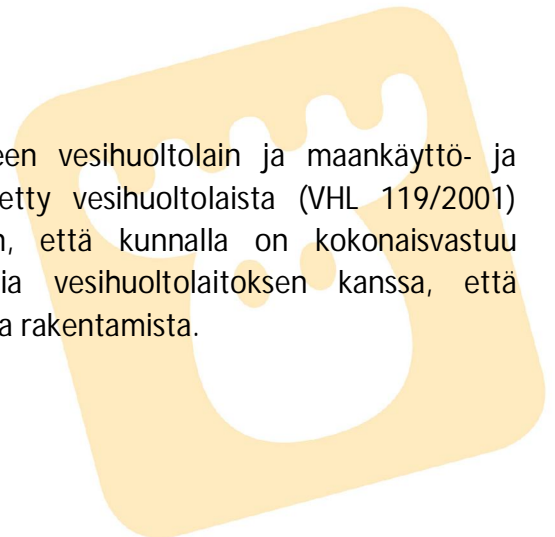
Mäntsälän kunnan alueella on lukuisia toimijoita, jotka omalta osaltaan vastaavat hulevesien hallinnasta:

- Kunnan maankäyttöpalvelut
- Kunnan tekniset palvelut, suunnittelu- ja rakennuttamispalvelut sekä kuntatekniikka
- Mäntsälän Vesi Oy
- Keski-Uudenmaan ympäristökeskus
- Uudenmaan ELY-keskus
- Keski-Uudenmaan pelastuslaitos
- Liikennevirasto
- Kunnan toimitilapalvelut
- Kiinteistöjen omistajat

Maankäyttöpalvelut/kaavoitus vastaa kaavoituksesta ja siihen vaadittavista hulevesiselvityksistä. Rakennusvalvonta huolehtii kaavamääräysten toteuttamisen valvontaan liittyvistä tehtävistä. Teknisten palveluiden suunnittelu- ja rakennuttamispalvelut huolehtii avo-ojien, viheralueiden ja altaiden sekä kunnan omistamien hulevesiviemäreiden suunnittelusta. Kuntatekniikka vastaa niiden rakentamisesta ja kunnossapidosta. Runkolinjojen rakentamisesta ja kunnossapidosta on tähän asti vastannut Mäntsälän Vesi Oy hulevesiverkoston toiminta-alueella ja vastaavasti kunta on vastannut haaroista ja ritiläkaivoista. Keski-Uudenmaan ympäristökeskus vastaa Mäntsälän alueella ympäristönsuojeluun ja ympäristöterveydenhuoltoon liittyvistä viranomaistehtävistä. Liikenneviraston 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. Taulukossa 1 on esitetty Mäntsälän kunnan nykyinen vastuunjako eri hulevesien hallinnan tehtävistä yksityiskohtaisemmin. Nykytilanteen kuvaus on muodostettu tammikuussa 2015 tehtyjen haastattelujen pohjalta.

4.2 Hulevesivastuiden uudistus

Hulevesivastuut arvioitiin tässä suunnitelmassa uudelleen vesihuoltolain ja maankäyttö- ja rakennuslain muutoksen myötä. Hulevesiasiat on siirretty vesihuoltolaista (VHL 119/2001) maankäyttö- ja rakennuslakiin (MRL 132/1999) siten, että kunnalla on kokonaisvastuu hulevesiasioista asemakaava-alueella. Kunta voi sopia vesihuoltolaitoksen kanssa, että vesihuoltolaitos jatkaa hulevesiviemäriverkoston ylläpitoa ja rakentamista.



Taulukko 1. Nykyinen vastuunjako hulevesiasioissa.

	Hulevesien hallinnan osatehtävä	Nykyinen tehtävä ja vastuu hulevesien hallinnassa
1	Yleiskaavoitus	Kaavoitus. Muilta osapuolilta lausunnot
2	Asemakaavoitus	Kaavoitus. Muilta osapuolilta lausunnot. Kaavoittaja tilaa hulevesiselvityksen tarvittaessa. Asemakaavoissa annettu hulevesimääräyksiä jonkin verran.
3	Kaavamuutostilanne	Kaavoitus. Muilta osapuolilta lausunnot.
4	Hulevesijärjestelmien suunnittelu ja rakentaminen	Suunnittelu- ja rakennuttamispalvelut: Suunnittelu omana työnä tai teetettynä Kuntatekniikka: Rakentaminen omana työnä tai urakoitsijan toimesta. Mäntsälän Vesi Oy omistaa hulevesiverkostojen runkojohdot, kunta omistaa haarat ja ritilät, avo-ojat. ELY-keskus: vastaa omien väyliensä kuivatuksesta Liikennevirasto: vastaa rata-alueiden kuivatuksesta
5	Hulevesijärjestelmien kunnossapito	Mäntsälän Vesi Oy: rungot; Kuntatekniikka: haarat ja ritilät, avo-ojat hulevesiverkoston toiminta-alueella Ritiläkaivojen huoltokustannukset - kuntatekniikka Viheralueiden kunnossapidosta vastaa kuntatekniikka
6	Hulevesimaksut	Mäntsälän Vesi Oy: perii liittymismaksu 1,75 e/kerros-m ² alueilla, jossa on verkosto. Maksu ei kata kustannuksia.
7	Hulevesitulvien seuranta	Ei systemaattista tiedonkeruuta
8	Suunnittelu- ja rakennusohjeiden ylläpito: Kaavamääräykset, hulevesisuunnitelmat, rakentamistapaohjeet	Kaavoitus yhdessä teknisten palvelujen ja rakennusvalvonnan kanssa.
9	Yleisten alueiden hulevesien hallinnan suunnittelu ja rakentaminen	Suunnittelu- ja rakennuttamispalvelut
10	Rakentaminen kiinteistöillä, rakentamiskorkeuksien määrittely	Rakennusvalvonta Rakennusluvan yhteydessä luvanhakijan tulee esittää viher- ja ympäristösuunnitelma: 12 kohtaa, joissa vesi yhtenä osana
11	Hulevesien laatuun ja puhdistamiseen koskevien määräyksien antaminen	Kaavoitus: kaavamääräykset, rakentamistapaohjeet.
12	Kuinka sovitaan hulevesiin liittyvät tärkeimmät epäselvät asiat?	Ei ole juuri ollut
13	Usean kiinteistön yhteisten hulevesijärjestelmien edistäminen	Ei
14	Valuma-alue selvitykset	Ei
15	Pienvesiselvitys	Ei
16	Pohjavesien suojelusuunnitelmat	Kunta. Vesilaitos on osallistunut kahden vedenoton kannalta tärkeän pohjavesialueen osalta.
17	Hulevesiverkosto sähköisessä muodossa	Osa verkostosta on sähköisessä muodossa, toiminta-alue kartalla. Alueilla, joille on rakennettu jälkikäteen hulevesiverkosto, ei ole kiinteistöjä pakotettu liittymään tai muistutettu aktiivisesti. Keskustan alueella useita alueita, joissa avo-ojat on salaojitettu ja niihin kiinteistöjä liitetty kirjavilla menetelmillä. Nämä ovat kunnan vastuulla, ei kaivoja eikä verkostotietoja.
18	Vapautuksen myöntäminen hulevesijärjestelmään liittymisestä	Keski-Uudenmaan ympäristökeskus. Myöntää vapautuksen kiinteistön velvollisuudesta johtaa kiinteistön hulevedet kunnan hulevesijärjestelmään vesihuoltolaitoksen hulevesiverkoston toiminta-alueella.

Ehdotus uudesta vastuujaoista on muodostettu työryhmässä. Hulevesien hallinnan kokonaisvastuu siirtyi lain mukaan Mäntsälän kunnalle. Tätä suunnitelmaa ohjaavan työryhmän kanta on ollut, että hulevesiviemäriverkostot siirtyvät tulevaisuudessa Mäntsälän Vesi Oy:ltä Mäntsälän kunnan vastuulle. Tämä selventää vastuita ja päätöksentekoa hulevesijärjestelmän suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa. Tällöin kunta toteuttaa hulevesien hallintaa Maankäyttö- ja rakennuslain luvun 13a mukaisin määräyksiin. Taulukkoon 2 on koottu lainsäädännön muutoksen mukanaan tuomat uudet vastuutehtävät. Taulukossa 3 on esitetty ehdotus tulevaisuuden vastuujaoiksi ja toimintamalliksi nykyisten tehtävien osalta.

Taulukko 2. Uudet vastuutehtävät hulevesien hallinnassa

	Hulevesien hallinnan osatehtävä	Vastuutaho hulevesien hallinnassa	Tehtävät
1	Kunnan poliittisen monijäsenisen toimielimen nimittäminen (MRL 13a)	Esim. kunnan olemassa oleva toimielin, esim. tekninen lautakunta	<ul style="list-style-type: none"> - 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 liittäminen kunnan hulevesijärjestelmään (MRL 103j§) - voi antaa myös kiinteistön omistajalle tai haltijalle määräyksen hulevesistä aiheutuvan haitan poistamiseksi (MRL 103 k §) - mahdollisuus määrätä uhkasakko tai teettämisuhka
2	Hulevesiyhteistyön ja yhteistyökokousten järjestäminen, hulevesiryhmä	Hulevesiryhmän kokoukset tarpeen mukaan, vähintään 2 krt/v, osallistujina mm. kaavoitus, suunnittelu- ja rakennuttamispalvelut, rakennusvalvonta, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus	<ul style="list-style-type: none"> - Eri tahojen muodostama valmisteleva virkamiesryhmä, joka käsittelee hulevesien hallinnan suunnittelua ja yhteisiä tavoitteita - ajankohtaisten ja tulevien hankkeiden läpikäynti - hulevesiasioiden valmistelu ja esittely
3	Hulevesijärjestelmän vaikutusalueen määrittäminen	Kunta	<ul style="list-style-type: none"> - kunta vastaa hulevesien johtamisesta asemakaava-alueilla - Kunta purkaa Mäntsälän Vesi Oy:n nykyisen hulevesiviemäroinnin toiminta-alueen - kunta perustaa rekisterin, jossa ylläpidetään tietoja hulevesijärjestelmään liittyneistä
4	Kunnan määräämän viranomaisen nimittäminen (MRL 13a): Hulevesijärjestelmään liittyminen/vapauttaminen	Kunta	<ul style="list-style-type: none"> - myöntää vapautuksen kiinteistön velvollisuudesta johtaa kiinteistön hulevedet kunnan hulevesijärjestelmään (MRL 103f §) - osoittaa kiinteistön hulevesijärjestelmän ja kunnan hulevesijärjestelmän yhteensovittamiseksi tarpeelliset rajakohdat (MRL 103g §)

5	Kunnan määräämän viranomaisen nimittäminen (MRL 161a): Veden johtaminen ja ojittaminen	Kunta	- Ratkaisee ojan, ojitusta varten tarpeellisen suojapenkereen tai pumppuaseman sijoittamisesta toisen alueelle
6	Hulevesisuunnitelmat	Kunta	- Suunnitelmassa esitetään tarpeen mukaan imeytysalueet, kosteikot, ojat, valumavesien reitit, putket ja pumppaamot sekä muut kunnan hulevesijärjestelmään kuuluvat hulevesien hallinnan ratkaisut ja rakenteet. Hulevesisuunnitelma on katusuunnitelmaa verrattava suunnitelma. Suunnitelmassa esitetään kunnan hulevesijärjestelmään ratkaisut ja rakenteet. - Hulevesisuunnitelma ei ole pakollinen, mutta kunta voi hyväksyä sen tarvittaessa.

Taulukko 3. Ehdotettu tuleva vastuunjako hulevesiasioissa.

	Hulevesien hallinnan osatehtävä	Vastuutaho hulevesien hallinnassa	Tehtävät
1	Yleiskaavoitus	Maankäyttöpalvelut: Kaavoitus	- tekee/teettää hulevesiselvityksen tarkasteltavalle alueelle - laatii tarvittavat hulevesien kaavamääräykset - pyytää lausunnot muilta osapuolilta
2	Asemakaavoitus	Maankäyttöpalvelut: Kaavoitus	- tekee/teettää asemakaavan laatimisessa tarvittavan hulevesiselvityksen - laatii tarvittavat hulevesien kaavamääräykset - pyytää lausunnot muilta osapuolilta
3	Kaavamuutostilanne	Maankäyttöpalvelut: Kaavoitus	- tekee/teettää kaavamuutoksen laatimisessa tarvittavan hulevesiselvityksen - laatii tarvittavat hulevesien kaavamääräykset - pyytää lausunnot muilta osapuolilta mm. muutoksen aiheuttamiin hulevesijärjestelmien muutostarpeisiin
4	Hulevesijärjestelmien suunnittelu	Suunnittelu ja rakennuttamispalvelut ELY-keskus	- koko hulevesijärjestelmän omistus, suunnittelu ja rakennuttaminen - käyttää tarvittaessa ostopalveluja - vastaa omien väyliensä kuivatusratkaisusta
5	Hulevesijärjestelmien rakentaminen	Kuntatekniikka	
6	Hulevesijärjestelmien kunnossapito	Kuntatekniikka	

7	Hulevesimaksut	Kunta	<ul style="list-style-type: none"> - voi periä vuosittaista julkisoikeudellista hulevesimaksua, jolla katetaan kunnan hulevesijärjestelmästä kunnalle aiheutuneet kustannukset (103 n §), hulevesijärjestelmän vaikutusalueella sijaitsevien kiinteistöjen omistajilta tai haltijoilta - kunta hyväksyy maksun määräämisen perusteet sisältävän taksan - eriytettävä kunnan kirjanpidossa
8	Hulevesitulvien seuranta	Suunnittelu- ja rakennuttamispalvelut ja kuntatekniikka	- kirjataan paikkatietoaineistoon ongelmakohdat, tehdään tarvittaessa toimenpideohjelma ja -aikataulu (pohjana esim. valuma-alue selvityksen karttamateriaali)
9	Suunnittelu- ja rakennusohjeiden ylläpito: Kaavamääräykset, hulevesisuunnitelmat, rakentamistapaohjeet	Kaavoitus yhdessä kuntateknisten palvelujen ja rakennusvalvonnan kanssa.	
10	Yleisten alueiden hulevesien hallinnan suunnittelu ja rakentaminen	Suunnittelu- ja rakennuttamispalvelut	<ul style="list-style-type: none"> - luonnonmukaisten hulevesirakenteiden yleis- ja toteutussuunnitelmien tekeminen/teettäminen - hulevesien hallinnan menetelmien rakentamisen ja kunnossapidon priorisointi ja budjetointi - rakentaa tarpeelliset alueet hulevesien hallitulle tulvimiselle
11	Rakentaminen kiinteistöillä, rakentamiskorkeuksien määrittely	Rakennusvalvonta Rakennusluvan yhteydessä viher- ja ympäristösuunnitelma	<ul style="list-style-type: none"> - rakennusluvan yhteydessä luvanhakijan tulee esittää viher- ja ympäristösuunnitelma - alin rakentamiskorkeus kaavan, hulevesiselvityksen ja kokemuksen avulla
12	Hulevesien laatuun ja puhdistamiseen koskevien määräyksien antaminen	Maankäyttöpalvelut: Kaavoitus Monijäseninen toimielin	<ul style="list-style-type: none"> - kaavamääräykset, rakentamistapaohjeet, rakennusjärjestys - voi antaa määräyksiä hulevesien laadusta
13	Kuinka sovitaan hulevesiin liittyvät tärkeimmät epäselvät asiat?	Hulevesiryhmä Monijäseninen toimielin	<ul style="list-style-type: none"> - suunnitteluasiat - hulevesimääräykset - säännösten tai määräysten vastaisesta toiminnasta tai laimin lyönnistä voidaan määrätä uhkasakko tai teettämiskorkeus
14	Usean kiinteistön yhteisten hulevesijärjestelmien edistäminen	Maankäyttöpalvelut: Kaavoitus Monijäseninen toimielin	<ul style="list-style-type: none"> - kaavamääräykset - hulevesimääräykset
15	Valuma-alue selvitykset	Kunta	- tehdään tämän työn yhteydessä keskusta-alueille
16	Pienvesiselvitys	Kunta	- tehdään tämän työn yhteydessä keskusta-alueille

17	Pohjavesien suojelusuunnitelmat	Kunta. Vesilaitos osallistuu vedenoton kannalta tärkeiden pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laadintaan.	
18	Hulevesiverkosto sähköisessä muodossa	Kunta	<ul style="list-style-type: none">- ylläpitää ja päivittää verkostoa sähköisessä muodossa, myös avo-ojat mahdollisuuksien mukaan- kartoittaa liittymistä ja aktivoi kiinteistönomistajia liittymään verkostoon



5 Hulevesien hallinnan kehittämistoimenpiteet

5.1 Strategiset kehittämistoimenpiteet

Mäntsälän kunnan hulevesien hallinnan toimenpideohjelma vuosille 2015–2024 on esitetty taulukossa 4.

5.2 Tekniset kehittämistoimenpiteet

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

5.2.1 Hulevesijärjestelmien uudisrakentaminen

Hulevesijärjestelmän uudisrakentaminen tapahtuu aluerakentamisen yhteydessä ja sen aikataulussa pinnalta avoimia hulevesienhallintamenetelmiä suosien niin, että tarvittavat tilavaraukset tehdään jo kaavoitusvaiheessa. Hulevesien hallinta tulee toteuttaa ensisijaisesti kiinteistöllä. Rakennusmääräyksiä ja rakennusjärjestystä tulee päivittää kiinteistön hulevesien hallinnan osalta. Hulevesijärjestelmien rakentaminen on kuntatekniikan vastuulla. Uudisrakennuskohteet on esitetty valuma-alue selvityksen liitekartoilla.

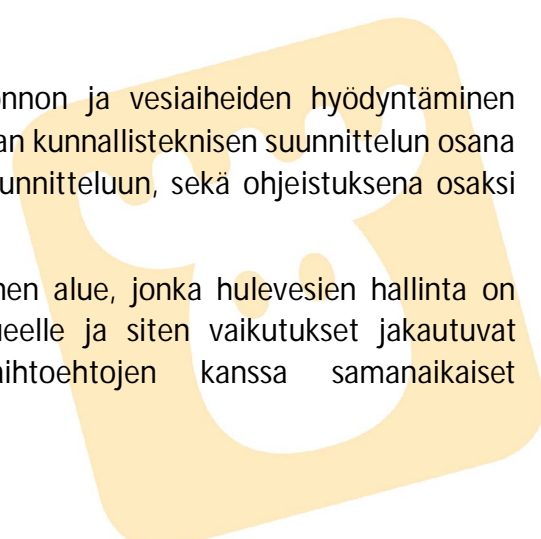
Hyökännummi

Hyökännummella on useita vireillä olevia kaavakohteita (Roinila ja Rajatie), joille ei ole vielä laadittu hulevesisuunnitelmaa. Alueet muodostavat kokonaisuuden jonka rakenteesta, puistoista ja pintavesien johtamisesta osana Kellokosken Roinilanpeltoa on pidetty suunnittelukokous Kellokosken kaavoittajien kanssa. Alueen runkosuunnitelma sisältäen hulevesisuunnitelman periaatteet laaditaan yhteistyössä siten, että alueesta syntyy kuntien rajoista riippumaton toimiva kokonaisuus.

Kirkonkylä

Lempivaaran asemakaava on laadittu lähtökohtana luonnon ja vesiaiheiden hyödyntäminen erillisenä verkostona. Toteuttamisen tueksi tullaan laatimaan kunnallisteknisen suunnittelun osana hulevesisuunnitelma yhdistettynä katujen ja puistojen suunnitteluun, sekä ohjeistuksena osaksi tonttien luovutusehtoja.

Anttila III alue radan länsipuolella on laaja monimuotoinen alue, jonka hulevesien hallinta on haasteellista. Alue sijoittuu useammalle pienvaluma-alueelle ja siten vaikutukset jakautuvat laajemmalle. Anttilan alueelle laaditaan kaavavaihtoehtojen kanssa samanaikaiset hulevesisuunnitelmat.



Taulukko 4. Hulevesien hallinnan toimenpideohjelma

Toimenpiteet	Tarkempi kuvaus	Ajan-kohta	Vastuutaho
Vesihuoltolain mukainen päätös vesilaitoksen hulevesivastuista	Kunta ottaa hulevesien viemäroinnin vastuulleen kunnan alueella. Kunta ja Mäntsälän Vesi Oy sopivat omaisuuden siirrosta, taloudellisista vaikutuksista ja käytännön asioista siirron yhteydessä. Kunta purkaa Mäntsälän Veden hulevesiviemäroinnin toiminta-alueen.	2015	Kunta
Sitouttaminen hulevesiohjelmaan	Hulevesiohjelman käsittely kaavoituslautakunnassa ja teknisessä lautakunnassa	2015	Kunta
Monijäsenen toimielimen määrittäminen	Toimielin valvoo hulevesien hallintaa ja johtamista sekä antaa tarvittaessa määräyksiä hulevesien hallinnasta (MRL 13 a)	2015	Kunta
Säännölliset hulevesikokoukset	Osallistujatahojen nimeäminen	2015	Kunta
	Ohjelman toteutumisen seuranta ja raportointi esim. tekniselle lautakunnalle	vuosittain	Suunnittelu- ja rakennuttamispalvelut
	Lakimuutosten, uusien ohjeistusten ym. seuranta ja hulevesiohjelman päivittäminen niiden mukaisesti	vuosittain	Maankäyttöpalvelut
	Hulevesiohjelman seuranta ja päivittäminen	tarvittaessa	Maankäyttöpalvelut, Tekniset palvelut, ELY-keskus, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus
Ohjeistus: suunnittelu, toteutus, käyttö ja kunnossapito	Ohjeet yksityisille toimijoille: tietopaketti hulevesien hallinnasta ja hyötykäytöstä sekä ohjeet kiinteistökohtaisista ratkaisuista eri mittakaavoissa, ohjeet rakentamisaikaisesta hulevesien hallinnasta	2016–2017	Maankäyttöpalvelut, Suunnittelu- ja rakennuttamispalvelut
	Täydennetään rakennusjärjestystä tai laaditaan koko kuntaa koskevat hulevesien hallinnan rakentamistapaohjeet (myös pohjavesialueilla)	2015–2020	Kaavoitus, Rakennusvalvonta
	Hulevesien hallintarakenteiden kunnossapito-ohjelman laatiminen (altaat, säätöpadot, ojat, jne.)	2016	Kuntatekniikka
Yhdistetyn hulevesitietojärjestelmän muodostaminen	Osoitetaan kartalla kaikki putkiverkoston osat sekä avojärjestelmät.	2015–	Suunnittelu- ja rakennuttamispalvelut, Kuntatekniikka
	Osoitetaan kartalla tärkeimmät tulvareitit.	2016–	Suunnittelu- ja rakennuttamispalvelut, Kaavoitus
	Kootaan olemassa olevat tiedot hulevesitulvakohteista	2016–	Suunnittelu- ja rakennuttamispalvelut, Kuntatekniikka, Pelastuslaitos
	Hulevesijärjestelmän osien vastuutahojen määrittäminen ja luokitus niiden vaatiman kunnossapitotarpeen mukaan	2017–	Kuntatekniikka
	Aloitetaan hulevesien laadun seuranta ja kootaan tiedot systemaattisesti.	2017–	Tekniset palvelut, Keski-Uudenmaan yk, ELY-keskus
Julkisoikeudellisen hulevesimaksun käyttöönotto	Arvioidaan hulevesien hallinnasta muodostuvat kustannukset sekä niiden kattamiseksi perittävät maksut ja maksuperiaatteet.	2015–	Tekniset palvelut, Kunta

5.2.2 Hulevesijärjestelmien saneeraus/rakentaminen vanhalle alueelle

Ensisijaisesti suositetaan pinnalta avoimia järjestelmiä, kuten ojia ja painanteita. Putkiverkoston ongelmana on, mille sateen toistuvuudelle se mitoitetaan, esim. kerran kolmessa vuodessa toistuvalla rankkasateella. Tämän jälkeen 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 ja tällöin putkiverkoston mitoitus on oltava riittävä ja tarvittavat tulvareitit on järjestettävä.



Kuva 9. Mäntsälän keskustan Ankkalammen kaltaisia lampia/kosteikkoja voidaan rakentaa ja hyödyntää hulevesien käsittelyn tarpeisiin tarjoten samalla viihtyisää virkistysympäristöä alueen asukkaille. (Kuva: Terhi Renko)

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

Saneerauskohteiden määrittämiseksi tehtiin kapasiteettitarkastelu kolmelle alueelle lähtötietojen perusteella. Lähtötietojen taso vaihteli alueittain ja tarkastelu on tehty lähtötietojen sallimalla tarkkuudella. Verkosto-osuuksien kapasiteetti on tarkastettu verkostotiedoista. Kapasiteettitarkastelu on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Kapasiteettitarkastelu

<p>1. Anttilan alue (Mikkosentie, Ansaritie)</p> <p>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.</p>
<p>2. Mustamäentien alue</p> <p>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).</p>
<p>3. Keskuskatu ja Färjärinraitti</p> <p>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.</p> <p>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).</p>

Hulevesijärjestelmän saneerausohjelma on esitetty kuvassa 10 ja valuma-aluekohtaisissa toimenpidekartoissa. Kuvassa 3 jokaiselle kohteelle on esitetty alueen kuvaus ja/tai suositeltavat toimenpiteet. Useat listatuista kohteista on salaojitettuja tai avo-ojin kuivatettuja alueita. Näillä alueilla tulisi hyödyntää mahdollisuuksien mukaan nykyisiä järjestelmiä hulevesien maanpäälliseen johtamiseen, imeyttämiseen ja viivytämiseen. Lähtökohtana suunnittelussa tulisi olla maanpäällisten järjestelmien suosiminen.

2015-
2018

1. Anttilan alue (Ansaritie, Mikkosentie)
2. Peltolantie, Färjärinraitin tulvareitti
3. Koivumäentie (hulevesiviemäri)
4. Meijerintien alue (hulevesiviemäri, Meijeritien pohjoispuolella sekä Tapiolantiella avo-ojat tulisi säilyttää)
5. Sälinkääntie, Mestarinkuja (avo-oja tulisi säilyttää Sälinkääntien lounaispuolella Ollilantiestä etelään)
6. Hyökännummi 1, hulevesiviemäri (Nummelantien loppu, Pyydyskorventie, Hyökännummentie, Rajaojanpolku)

2019-
2021

7. Hyökännummi 2 (Kaivolantie, Suotie, Riistapolku), veden ohjaaminen katukiveyksillä ja painanteilla
8. Sälinkääntie, Mestarinkuja (Ollilantiestä etelään säilytetään avo-oja Sälinkääntien lounaispuolella)
9. Kartanonpellon asuinalue (sekaviemärointi erillisviemäröinniksi)

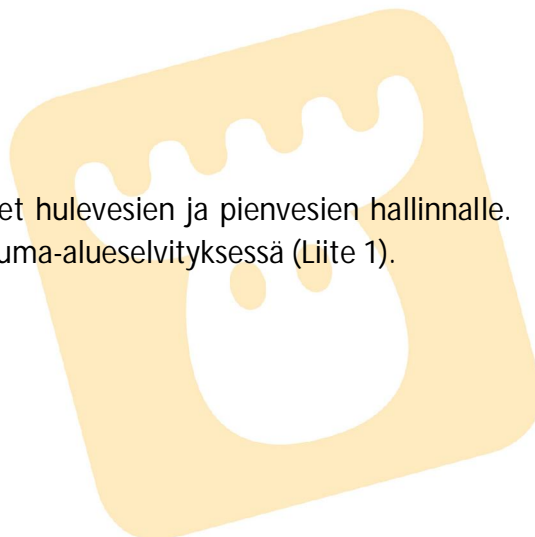
2022-

10. Jurvala (Lammashaantie, Latopellontie, Pikkumäentie, Sointulantie, Puirojantie), tilaa avojärjestelmälle, alue osin pohjavedenmuodostumisalueella, puhtaat hulevedet imeytettävä alueella
11. Jokihuhta, tilaa avojärjestelmälle, alue salaojitettu, toteutetaan tulvareitit viherpainanteina
12. Koskenranta, tilaa avojärjestelmälle
13. Liettonojan ympäristö ja asuinalue, tilaa avojärjestelmälle, alue salaojitettu, toteutetaan tulvareitit viherpainanteina
14. Riiehenmäki/Pietilän asuinalue, tilaa avojärjestelmälle, alue salaojitettu, toteutetaan tulvareitit viherpainanteina
15. Pitkäaro, kunnostetaan ja säilytetään avo-ojat
16. Arvonpelto, kunnostetaan ja säilytetään avo-ojat
17. Klaavolantie, Pajamäentie, Tuurenpolku, Repolaisentie, Puotikuja, kunnostetaan ja säilytetään/palautetaan avo-ojat
18. Linnalan yritysalue, rakennetaan avo-ojat/viherpainanteet
19. Osuustie, kunnostetaan ja säilytetään avo-ojat
20. Viertolantie, kunnostetaan ja säilytetään avo-ojat
21. Mallamäki, pohjavesialue, kunnostetaan ja säilytetään avo-ojat, rakennetaan imeytys/viherpainanteet ojattomille alueille
22. Isonniityn alue, tilaa avojärjestelmälle
23. Mustamäentien alue, tarkastusmitataan putket ja tarkistetaan kapasiteetin riittävyys

Kuva 10. Hulevesijärjestelmän saneerausohjelma

5.2.3 Valuma-aluekohtaiset toimenpiteet

Taulukossa 6 on esitetty valuma-aluekohtaiset toimenpiteet hulevesien ja pienvesien hallinnalle. Valuma-aluekohtaiset tarkemmat kuvaukset on esitetty valuma-aluesselvityksessä (Liite 1).



Taulukko 6. Valuma-aluekohtaiset toimenpiteet hulevesien ja pienvesien hallinnalle.

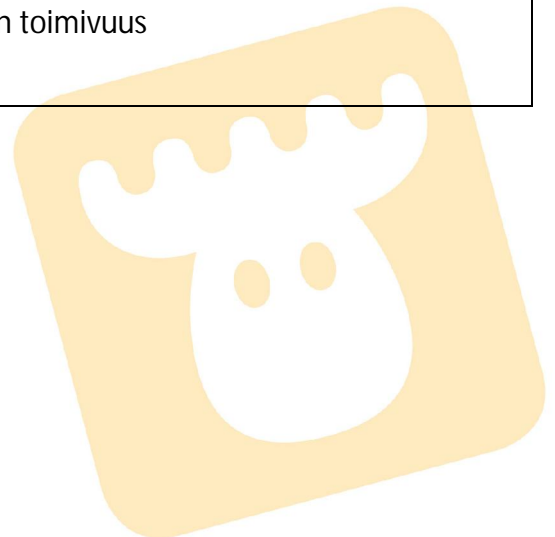
Omitto-ojan valuma-alueen hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

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 lisääntymisalueita 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 muistuttamaan 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 viivytyrakenteita, joilla pyritään varautumaan 20 vuoden välein toistuvaan rankkasadetilanteeseen.
2. Färjärinraitilla sijaitseva hulevesiviemäri on hiljattain saneerattu. Viemärielle on suunniteltu tulvareittiä/putkea Peltolantien kautta. Suositellaan toteutettavaksi pinnalta avoimena järjestelmänä tai saneerataan Färjärinraitin putkiosuus 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 asuinalueutta ja muotoillaan uomaa rakenteita, joilla voidaan vähentää kiintoainetta. Lisäksi tavoitteena on olla lisäämättä virtaamaa ja siten eroosiota. Rakenteet tulee toteuttaa ennen alueen rakentamista 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. Tokmannin alueelle toteutetaan hulevesiallas/altaat hulevesiselvityksen mukaisesti.
4. Rakennetaan erillisviemärointi Kartanonpellolle.

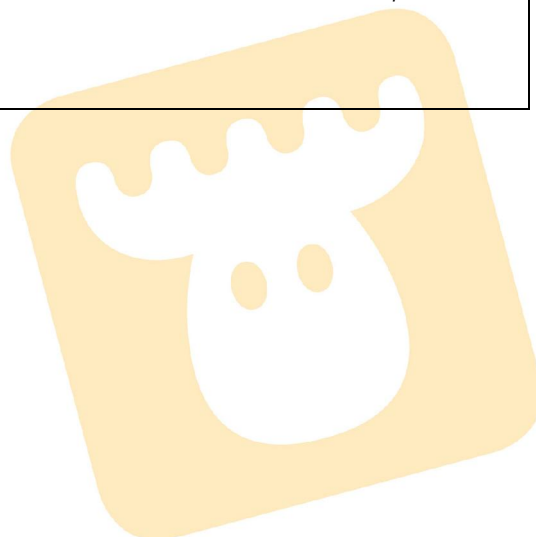
Kartta, etelä

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

Hyökännummen hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

Hulevesien määrä Hyökännummen puron yläjuoksulla ei saa lisääntyä Taruman alueen rakentuessa. Hulevesivirtaamaa 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. Viivytyks tulee toteuttaa ennen Hyökännummenpuroon johtamista, joten alueelle tulee tehdä riittäviä tilavarauksia.

1. Roinilassa rakennettavilla tonteilla tulee suosia läpäiseviä pintamateriaaleja. Hulevettä tulee viivyttää ja puhdistaa ennen vesien johtamista Rajaojaan. Viivytyks voidaan toteuttaa esimerkiksi alueen läpi kulkevassa avouomassa. 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.



6 Johtopäätökset

Suunnitelmassa on esitetty vastuunjaot sekä tulevat tehtävät kunnan eri toimijoiden välille. Hulevesiverkostot siirretään Mäntsälän Vesi Oy:ltä Mäntsälän kunnalle, jonka jälkeen kunta kokonaisuudessaan vastaa hulevesien hallinnasta ja perii julkisoikeudellista maksua hulevesijärjestelmän vaikutusalueella sijaitsevilta kiinteistöiltä.

Hulevesijärjestelmät toteutetaan menetelmien priorisointijärjestyksen mukaan: hulevesien synnyn ehkäiseminen, käsittely ja hyödyntäminen syntypaikalla sekä poisjohtaminen ja käsittely ensisijaisesti pinnalta avoimilla ratkaisuilla. Uusilla alueilla tarvittavat tilavaraukset tehdään jo kaavoitusvaiheessa, ensisijaisesti hajautettuina hulevesien hallintaratkaisuin. Hulevesien käsittely on ensisijaisesti kiinteistöjen omalla vastuulla. Asemakaava-alueilla kulkevat purot ja norot tulee säästää tulvasuojelun sekä niiden maisemallisten ja ekologisten arvojen kannalta.

Vanhoilla alueilla keskitytään nykyisten järjestelmien kunnossapitoon. Hulevesiverkostoa rakennetaan ainoastaan siinä tapauksessa, että olemassa olevalla katualueella on lisätilantarvetta esim. jalkakäytävälle tai hulevesistä aiheutuu merkittävää (muuta kuin esteettistä) haittaa kiinteistölle.

7 Lähteet

Maa- ja metsätalousministeriö MMM, 2015 Vesihuoltolakiopas 2015.

Pöyry Finland Oy, 2015. Maankäyttöä tukeva selvitys Ojalan vedenottamon alueella.

Suomen kuntaliitto ry, 2012. Hulevesiopas.

