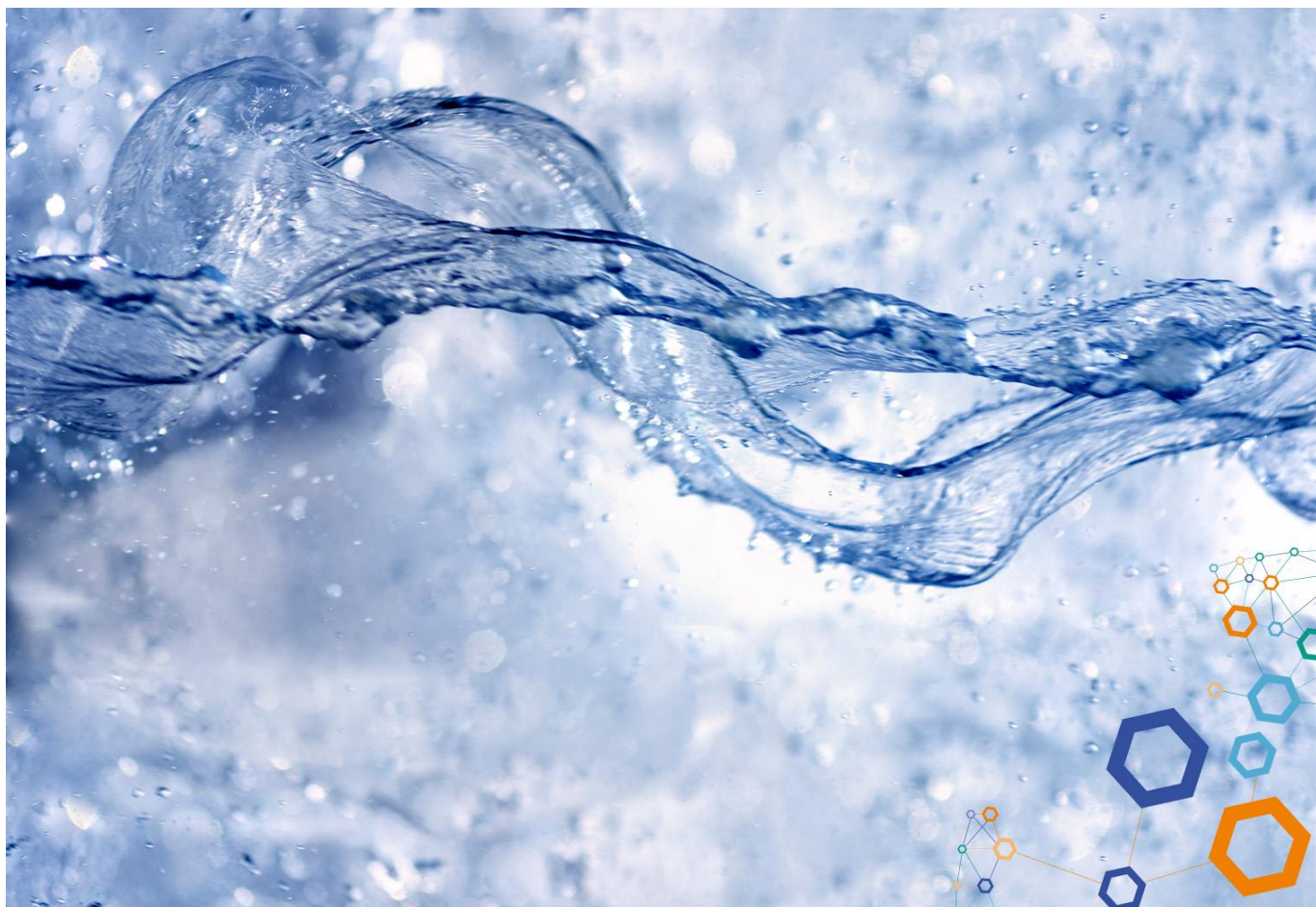


13.2.2018



JÄMSÄN KAUPUNKI
Hulevesien hallintasuunnitelma

Sisältö

1	JOHDANTO	5
2	HULEVESIEN HALLINNAN NYKYTILANNE JA TAVOITTEET.....	6
3	HULEVESIEN HALLINNAN YLEISET TAVOITTEET	7
3.1	Tavoitteet	7
3.2	Prioriteettijärjestys	7
3.3	Sovellettavat menetelmät	8
3.3.1	Hulevesien muodostumisen estäminen	8
3.3.2	Hulevesien määrän vähentäminen	9
3.3.3	Johtaminen suodattavalla ja hidastavalla järjestelmällä.....	11
3.3.4	Johtaminen purkuvesiin	12
4	VALUMA-ALUESELVITYS	13
4.1	Yleiskuvaus alueesta	13
4.2	Jämsänjoen suualue (14.51)	13
4.2.1	Valuma-aluekuvaus.....	13
4.2.2	Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet.....	15
4.2.3	Maaperä ja pohjavedet	17
4.2.4	Hulevesien hallinnan nykytilanne	17
4.2.5	Hulevesien hallinnan tavoitteet.....	19
4.3	Ison Rautaveden valuma-alue (14.52)	21
4.3.1	Valuma-aluekuvaus.....	21
4.3.2	Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet.....	21
4.3.3	Maaperä ja pohjavedet	21
4.3.4	Hulevesien hallinnan nykytilanne	21
4.3.5	Hulevesien hallinnan tavoitteet.....	21
4.4	Päijänteen valuma-alue (14.22).....	22
4.4.1	Valuma-aluekuvaus.....	22
4.4.2	Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet.....	22
4.4.3	Maaperä ja pohjavedet	22
4.4.4	Hulevesien hallinnan nykytilanne	23
4.4.5	Hulevesien hallinnan tavoitteet.....	23
4.5	Arvajanjoen valuma-alue (14.26)	24
4.5.1	Valuma-aluekuvaus.....	24
4.5.2	Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet.....	24
4.5.3	Maaperä ja pohjavedet	24
4.5.4	Hulevesien hallinnan nykytilanne	24
4.5.5	Hulevesien hallinnan tavoitteet.....	24
4.6	Saajoen valuma-alue (14.27).....	25
4.6.1	Valuma-aluekuvaus.....	25
4.6.2	Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet.....	25
4.6.3	Maaperä ja pohjavedet	25
4.6.4	Hulevesien hallinnan nykytilanne	25
4.6.5	Hulevesien hallinnan tavoitteet.....	25
4.7	Längelmäveden valuma-alue (35.72).....	25
4.7.1	Valuma-aluekuvaus.....	25

4.7.2	Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet.....	26
4.7.3	Maaperä ja pohjavedet	27
4.7.4	Hulevesien hallinnan nykytilanne	27
4.7.5	Hulevesien hallinnan tavoitteet	28
4.8	Kuoreveden valuma-alue (35.61).....	28
4.8.1	Valuma-aluekuvaus.....	28
4.8.2	Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet.....	29
4.8.3	Maaperä ja pohjavedet	30
4.8.4	Hulevesien hallinnan nykytilanne	31
4.8.5	Hulevesien hallinnan tavoitteet	31
4.9	Kertejoen valuma-alue (35.69), Keurusselän valuma-alue (35.62) ja Asunnanjärven valuma- alue (35.68)	31
4.9.1	Valuma-aluekuvaus.....	31
4.9.2	Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet.....	32
4.9.3	Maaperä ja pohjavedet	32
4.9.4	Hulevesien hallinnan nykytilanne	32
4.9.5	Hulevesien hallinnan tavoitteet	32
4.10	Pääskylänjoen valuma-alue (35.76)	32
4.10.1	Valuma-aluekuvaus.....	32
4.10.2	Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet.....	33
4.10.3	Maaperä ja pohjavedet	33
4.10.4	Hulevesien hallinnan nykytilanne	33
4.10.5	Hulevesien hallinnan tavoitteet	33
5	HULEVESITULVARISKIN ARVIOINTI.....	34
5.1	Vesitaseet taajamaosayleiskaavan suunnittelualueella	34
5.2	Hulevesitulvariskianalyysi	35
6	TOIMENPIDEOHJELMA	36
6.1	Jämsän taajamaosayleiskaavan kaavamääräykset.....	36
6.2	Asemakaavoitus ja hulevesien hallinnasta annettavat määräykset	36
6.2.1	Kaavamääräykset	37
6.2.2	Hulevesimääräykset ja/tai rakennusmääräykset.....	37
6.3	Valuma-aluekohtaiset toimenpiteet.....	38

Liitteet

- 1 Valuma-aluejako (3. jakovaihe) Jämsän kaupungin alueella
- 2 Jämsän keskusta-alueen maaperäkartta
- 3 Länkipohjan maaperäkartta
- 4 Hallin maaperäkartta
- 5 Jämsän keskusta-alueen valuma-alueet
- 6 Länkipohjan valuma-alueet
- 7 Hallin valuma-alueet
- 8 Jämsän keskusta-alueen lammikoitusmisanalyysi
- 9 Länkipohjan lammikoitusmisanalyysi
- 10 Hallin lammikoitusmisanalyysi
- 11 Hulevesien hallinnan toimenpiteet Jämsän keskusta-alueella

Versio	Päiväys/Laatiija	Päiväys/Tarkastanut	Päiväys/Hyväksynyt	Huomautukset
Alkuperäinen versio	12.2.2018 / Henna Luukkonen Teemu Haapala	12.2.2018 / Terhi Renko	12.2.2018 / Terhi Renko	

1 JOHDANTO

Hulevesien hallintasuunnitelman tavoitteena on määritellä keskeiset hulevesien hallinnan tavoitteet koko Jämsän kaupungin alueella sekä tarkemmat tavoitteet valuma-alueittain. Hulevesien hallintasuunnitelma ohjaa osaltaan yleis- ja asemakaavoitusta. Hulevesien hallintasuunnitelma perustuu valuma-alueselvitykseen, hulevesitulvariskin arviointiin sekä Jämsän taajamaosayleiskaavan luonnoksen mukaisten maankäytön muutosten vaikutusten arviointiin.

Jämsän kaupunki jaettiin SYKE:n valuma-aluerajojen mukaisesti valuma-alueisiin. Taajamaosayleiskaavan suunnittelualueelle sijoittuvat valuma-alueet jaettiin pienvalmu-alueisiin maastonmuotojen perusteella. Jokaisen valuma-alueen ominaispiirteet ja olennaiset riskitekijät, mm. pohjavesialueet, suojelualueet ja vastaanottavat vesistöt, kuvattiin ja niiden perusteella arvioitiin valuma-alueiden herkkyyttä sekä valuma-alueilla tarvittavia hulevesien hallinnan toimenpiteitä. Tähän käytettiin valtakunnallisia paikkatietoaineistoja sekä olemassa olevia selvityksiä alueelta.

Valuma-alueselvityksen pohjalta laadittiin suositukset jokaiselle valuma-alueelle soveltuvista hulevesien hallinnan menetelmistä sekä toimenpideohjelma keskeisistä toimenpiteistä seuraavan viiden vuoden aikana mm. tulevien kaava-alueiden hulevesien käsittelytarpeiden sekä hulevesijärjestelmän saneeraustarpeen osalta.

2

HULEVESIEN HALLINNAN NYKYTILANNE JA TAVOITTEET

Jämsän alueella on 6 taajamaa, joissa hulevesiä hallitaan kaupungin toimesta. Jämsän taajaman läpi virtaa Jämsänjoki, joka saa alkunsa Jämsänkosken taajamassa sijaitsevasta Jämsänkoskesta. Jämsänkosken taajaman pohjoispuolella sijaitsee Kankarisvesi. Jämsän taajaman länsipuolella sijaitsee Himoksen virkistysalue, jota kehitetään jatkuvasti. Jämsänjoki laskee Päijänteeseen Kaipolan taajaman itäpuolella. Kaipolassa ja Jämsänkoskella sijaitsevat paperitehtaat. Länkipohjan ja Hallin taajamat sijaitsevat kaupungin länsiosissa: Länkipohja Längelmäveden rannalla ja Halli Eväjärven rannalla. Hallissa sijaitsee puolustusvoimien lentokenttä.

Hulevesien hallinnassa ei ole esiintynyt merkittäviä ongelmia yhdessäkään taajamassa. Hulevedet johdetaan vesistöihin pääasiassa avojärjestelmissä, Jämsän ja Jämsänkosken taajamien alueilla on myös hulevesiviemäreitä. Yhtenä syynä hulevesien hallinnan hyvään tilaan ovat Jämsän alueen korkeuserot, joiden vuoksi hulevesien johtaminen on useimmissa paikoissa helppoa. Lisäksi Jämsän kaupunkirakenne on suhteellisen väljä, jolloin luonnollista imeytymistä tapahtuu, eivätkä virtaamat kasva suuriksi.

Eniten haasteita hulevesien hallinnassa on Himoksen alueella sulamisvesien aikaan, sillä laskettelurinteiden sulaessa muodostuu paljon hulevettä. Alueelle on laadittu oma suunnitelmansa hulevesien hallinnasta. Edelleen johtamisjärjestelmässä on kapeikkoja ja painetta lisää alueen lisärakentaminen. Myös Patalahden, joka on vastaanottava vesistö, pinta on suhteellisen korkea. Muut ongelmat ovat lähinnä paikallisia ja johtuvat järjestelmän välityskyvystä.

Hulevesien hallinnan tavoitteena on jatkossakin ylläpitää hyvää hulevesien hallinnan tilannetta kaupungin alueella. Tavoitteeseen pääsemiseksi hulevesiä tullaan jatkossa viivyttämään ja imeyttämään sekä alueellisissa että kiinteistökohtaisissa järjestelmissä. Hulevedet pyritään jatkossakin johtamaan avoimissa järjestelmissä vastaanottaviin vesistöihin.

3 HULEVESIEN HALLINNAN YLEISET TAVOITTEET

3.1 Tavoitteet

Seuraavassa on määritetty keskeiset hulevesien hallinnan tavoitteet koko Jämsän kaupungin alueella. Lisäksi on esitetty keskeiset periaatteet ja mitoitukset hulevesijärjestelmän suunnitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) määritellään hulevesien hallinnan yleiset tavoitteet, jotka tulisi pyrkiä saavuttamaan hulevesien hallinnan toimenpiteitä suunniteltaessa (Taulukko 1).

Taulukko 1. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset tavoitteet hulevesien hallinnalle

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset tavoitteet hulevesien hallinnalle:

Suunnitelmallinen hulevesien hallinnan kehittäminen asemakaava-alueilla.

Hulevesien imeyttäminen ja viivyttäminen niiden kerääntymispaikalla.

Hulevesistä ympäristölle ja kiinteistöille aiheutuvien haittojen ehkäiseminen.

Hulevesien eriyttäminen jätevesiviemäristä erillisiin järjestelmiin.

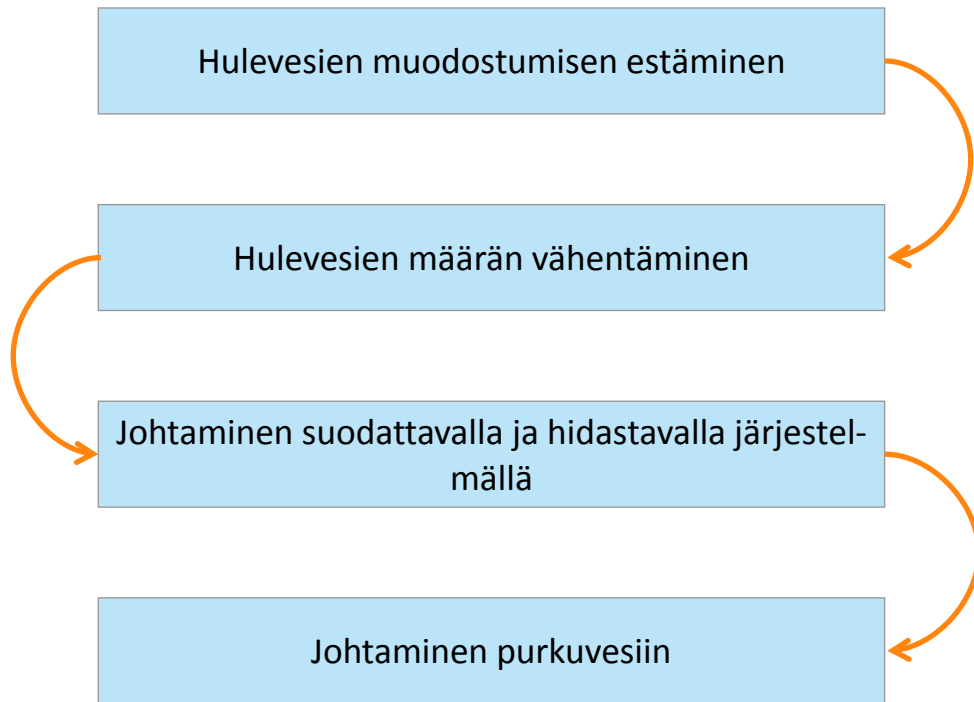
Hulevesien hallinnan järjestelmien ja toimenpiteiden avulla pyritään maankäyttö- ja rakennuslain tavoitteiden mukaisesti huolehtimaan taajamien kuivatuksesta, taajamatulvien ehkäisemisestä, pinta- ja pohjavesien suojelusta sekä myötävaikuttamaan vesien hyvän tilan saavuttamiseen.

Alueen rakentuessa sen hydrologia muuttuu luonnontilaisesta, sillä rakentaminen lisää läpäisemättömiä pintoja. Läpäisemättömät pinnat lisäävät pintavaluntaa ja vähentävät huleveden imeytymistä. Lisääntynyt pintavalunta ja vähentynyt imeytyminen voivat aiheuttaa eroosiota, ympäristön pilaantumista vastaanottavissa vesistöissä sekä pohjaveden määrän vähentymistä ja sen laadun heikentymistä.

Hulevesien luonnonmukaisen määrällisen ja laadullisen hallinnan menetelmillä pyritään vähentämään muodostuvan huleveden määrää, imeyttämään hulevettä sekä tasoittamaan hulevesivirtaamia. Ilmastonmuutoksen myötä sekä rankkasateet että kuivat kaudet lisääntyvät, jolloin virtaamien tasoittaminen tulee entistä tärkeämmäksi.

3.2 Prioriteettijärjestys

Edellä mainittujen tavoitteiden saavuttamiseksi hulevesien hallintaan sovelletaan vaikiintuneita yleisiä periaatteita, joiden mukaan hulevesien hallinnan toimenpiteet priorisoidaan (Kuva 1). Prioriteettilista on Hulevesioppaan (2012) mukainen.



Kuva 1. Hulevesien hallinnan toimenpiteiden prioriteettijärjestys (Mukailtu Hulevesioppaasta, Kuntaliitto 2012).

Soveltuvat hulevesien hallintamenetelmät valitaan aina tapauskohtaisesti. Samalla alueella voidaan ja on usein tarpeenkin käyttää prioriteettijärjestyksen eri tasoilla olevia toimenpiteitä, kuitenkin aloittaen ylempänä prioriteettijärjestyksessä olevista toimenpiteistä. Soveltuvat menetelmät valikoituvat kun suunnitellaan hulevesien hallinnan järjestämistä valuma-aluekohtaisesti.

3.3 Sovellettavat menetelmät

Taulukossa 2 ja seuraavissa luvuissa kuvataan lyhyesti hulevesien hallinnan toimenpiteitä prioriteettijärjestyksessä. Kuvaukset perustuvat Hulevesioppaaseen (Kuntaliitto 2012) sekä hulevesien hallinnan RT-korttiin (RT 89-11196). Ensisijaisesti siis käytetään taulukossa ylempänä olevia menetelmiä ja jollei niiden soveltaminen ole mahdollista, niin siirrytään prioriteettijärjestyksessä seuraavaan toimenpiteeseen.

3.3.1 Hulevesien muodostumisen estäminen

Hulevesien kokonaismäärää voidaan vähentää ainoastaan rajoittamalla hulevesien muodostumista. Käytännössä tärkein toimenpide on rakennettujen pintojen määrän minimointi. Läpäisemättömien pintojen määrään voidaan vaikuttaa suunnittelulla, ilman erillisten hulevesijärjestelmien toteuttamista.

Taulukko 2. Hulevesien hallinnan menetelmiä prioriteettijärjestyksessä.

Toimenpide	Menetelmiä
Hulevesien muodostumisen estäminen	<ul style="list-style-type: none"> Läpäisemättömän pinnan määrän minimointi esimerkiksi toimintojen sijoittamiseen vaikuttamalla Läpäisemättömien pintojen korvaaminen läpäisevillä vaihtoehdoilla
Hulevesien määrän vähentäminen	<ul style="list-style-type: none"> Imeyttäminen (pohjaveden suojele huomioon ottaen) Haihduuttaminen kasvien avulla Kerääminen hyödynnettäväksi
Johtaminen suodattavalla ja hidastavalla järjestelmällä	<ul style="list-style-type: none"> Viivyttäminen syntypaikalla Puhdistaminen syntypaikalla Johtaminen pois syntypaikaltaan viivyttävällä järjestelmällä
Johtaminen purkuvesiin tai pois alueelta	<ul style="list-style-type: none"> Johtaminen avo-ojissa tai hulevesiviemäreissä

Hulevesien muodostumiseen voidaan vaikuttaa maankäytön ratkaisulla. Mahdollisimman suuri osa pinnoista tulee jättää vettä läpäiseviksi. Uudet alueet tulisi suunnitella siten, että esimerkiksi katualueet ovat pinta-alaltaan mahdollisimman pieniä. Yleisillä alueilla toimintojen sijoittamisella voidaan vaikuttaa katu- ja muun kunnallisteknisen verkoston pituuteen sekä katuverkon päällystetyn osuuden leveyteen ja sitä kautta läpäisemättömän pinnan määrään (esim. Kuva 3).

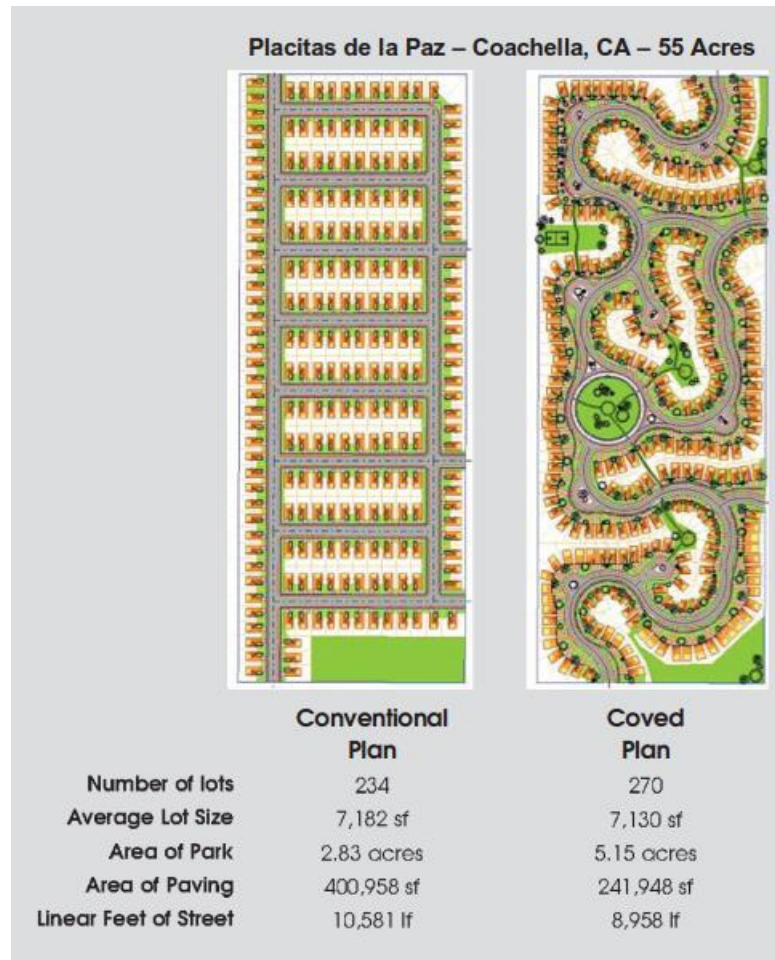
Läpäisemättömiä pintoja voidaan korvata läpäisevillä pinnoilla. Asfalttia voidaan korvata esimerkiksi sorapinnoilla, erilaisilla kiveyksillä, muovikennostoilla sekä läpäisevällä asfaltilla. Esimerkiksi puistoissa sijaitsevat kevyen liikenteen väylät voidaan jättää soratai muulle läpäisevälle pinnoitteelle. Tasaisilla alueilla arviolta noin puolet sorapintojen vesistä imeytyy alempiin rakennekerrokseen. Suurten parkkialueiden sijasta tulisi suosia pysäköintihalleja.

Läpäisemättömän kattopinnan sijaan voidaan käyttää viherkattoja, jotka pidättävät hulevesiä. Viherkattojen rakentamiseen voidaan velvoittaa kaavamääräyksissä. Tutkimusten mukaan viherkattorakenne on hyvä eriste talvella ja kesällä, ja samalla se pidättää vuositasolla keskimäärin 50 % hulevesistä. Viherkatoista on valmistunut 2016 RT-kortit (RT 85-11203, RT 85-11204, RT 85-11205), joista löytyy kattava ohjeistus suunniteluun.

Uusille rakennettaville kiinteistöille voidaan antaa esimerkiksi kaavamääräyksissä vaatimuksia kiinteistön läpäisemättömän pinnan osuudesta. Kiinteistöillä voidaan soveltaa vastaavia periaatteita kuin yleisillä alueilla.

3.3.2 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.



Kuva 3. Esimerkki uuden alueen suunnittelusta siten, että läpäisemättömät pinnat minimoidaan aluetehokkuuden kärsimättä (Rick Harrison Site Design 2003).

Tehokkain tapa vähentää huleveden määrää kunnan hulevesijärjestelmässä on huleveden imeyttäminen. Pohjavesialueella tai sen muodostumisalueella on varmistuttava siitä, että imeytetään vain puhtaita hulevesiä. Hallintatoimenpiteiden tulee olla pohjaveden suojelusuunnitelmien mukaisia.

Kattovedet ovat yleensä puhtaita hulevesiä, joten ne pitäisi ensisijaisesti imeyttää. Samoin imeytettäväksi sopivat viheralueilla ja kevyenliikenteenväylillä muodostuvat hulevedet. Puhtaiden hulevesien imeyttäminen on tärkeää myös pohjaveden muodostumisen kannalta. Sen sijaan liikennealueilla muodostuvat hulevedet tulee pohjavesialueella käsitellä tai vähintäänkin tasata ja johtaa pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Hulevesiä tulee ensisijaisesti imeyttää kiinteistö- tai korttelikohtaisesti. Huleveden johtamisjärjestelmän kapasiteetti varataan sellaisille hulevesille, joita ei niiden laadun tai muiden syiden vuoksi pystytä imeyttämään kiinteistöillä. Kiinteistöjä voidaan velvoittaa imeyttämään hulevesiä esimerkiksi kaavamääräyksillä.

Kaikilla kiinteistöillä hulevesien imeyttäminen ei ole mahdollista maaperän tai tontin ominaisuuksien vuoksi. Tällöin hulevesien kiinteistökohtainen viivyttäminen on tärkeää, jotta virtaamat kunnan hulevesijärjestelmässä tasoittuvat. Imeyttämisen tulisi kuitenkin olla ensisijainen vaihtoehto viivyttämisen nähden.

Imeytymistä edistetään vähentämällä läpäisemättömien pintojen määrää sekä johtamalla hulevesiä varsinaisiin imeytysrakenteisiin. Imeytysrakenteet voivat olla pinnaltaan

avoimia tai maanalaisia. Pinnaltaan avoimia imeytysrakenteita ovat esimerkiksi imeytyspainanteet ja maanalaisia rakenteita esimerkiksi imeytyskentät tai imeytyskaivot. Monet imeytysrakenteet voivat samanaikaisesti sekä tasata että imeyttää hulevesiä. Hulevesiä voidaan myös suodattaa ennen imeytystä esimerkiksi biosuodatuspainanteen avulla.

Kasvillisuus auttaa huomattavasti hulevesien hallinnassa, koska se sitoo ja haihduttaa vettä, jolloin pintavaluntaa syntyy vähemmän. Tehokkainta on olemassa olevan kasvillisuuden säilyttäminen ja kerroksellinen kasvillisuus (puu-, pensas- ja ruohovartista kasvillisuutta), jossa kasvitilavuus on suuri ja haihduttavaa pintaa on paljon. Juuret pitävät kasvialustan huokoisena, jolloin vesi pääsee imeytymään maahan. Kasvillisuus myös lisää alueen viihtyisyyttä ja monimuotoisuutta.

Sadepuutarhoja ja kasvillisuusalueita voidaan myös käyttää hulevesiä tasaavina ja varastoivina alueina, kun ne sijoitetaan korkotasoltaan riittävän alas niin, että vedet voidaan ohjata läpäisemättömiltä alueilta esim. reunakivien aukoista. Esimerkkejä näistä löytyy mm. Hulevesioppaasta (2012).

3.3.3 Johtaminen suodattavalla ja hidastavalla järjestelmällä

Kiinteistöiltä johtuvien hulevesien virtaamista pyritään tasaaman kunnan hulevesijärjestelmässä erilaisten viivytyks- ja käsittelyjärjestelmien avulla. Järjestelmiin voi kuulua myös imeyttäviä osia. Hulevesien johtaminen suodattavalla ja hidastavalla järjestelmällä käsittää hulevesien viivyttämisen ja puhdistamisen syntypaikalla sekä viivyttämisen ja puhdistamisen hulevesien johtamisjärjestelmässä ennen niiden johtamista vesistöön.

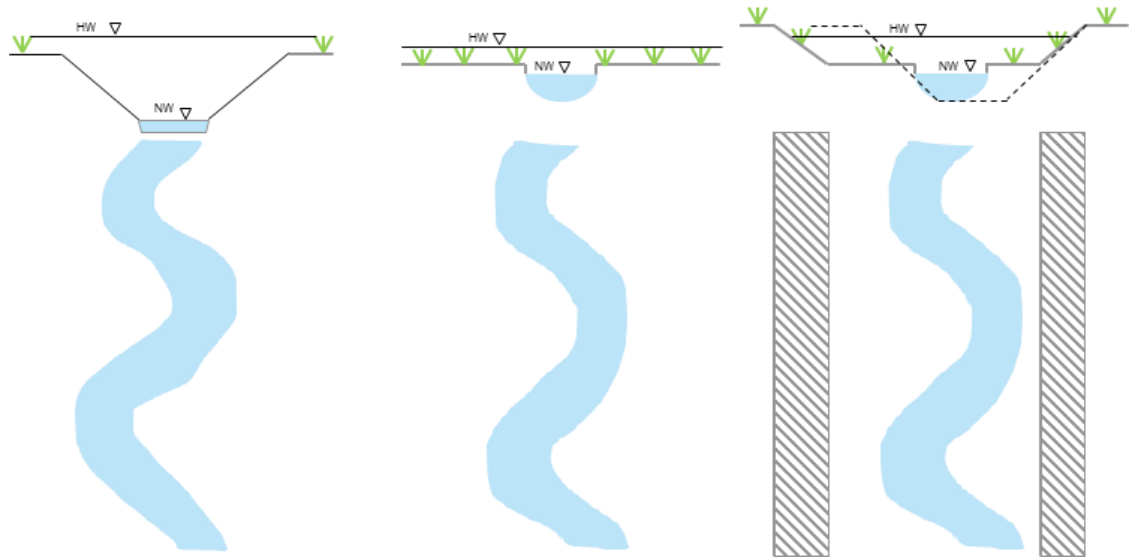
Viivytyksjärjestelmät ovat rakenteita, joissa hulevesivirtaamaa hidastetaan ja pidätetään. Niiden tarkoituksena on vapauttaa järjestelmään kertynyt hulevesi vähitellen, jolloin virtaamahuiput kunnan hulevesijärjestelmässä tasoittuvat. Viivytyksjärjestelmiä ovat esimerkiksi kosteikot, lammikot, painanteet, altaat ja kaivannot. Huleveden viivyttämiseen varsinaisessa huleveden johtamisjärjestelmässä voidaan käyttää samoja rakenteita kuin hulevesien viivyttämiseen syntypaikalla.

Viivytyksjärjestelmiä voidaan rakentaa kiinteistökohtaisesti, korttelikohtaisesti tai alueellisesti. Kiinteistökohtaiset viivytyksjärjestelmät ovat kiinteistöjen omia järjestelmiä ja niillä tasataan kunnan hulevesijärjestelmään johtuvan huleveden määrää. Kuten imeytysvelvoitteita, myös viivytyksvelvoitteita voidaan antaa kaavamääräyksissä.

Korttelikohtaiset ja alueelliset hulevesijärjestelmät ovat kunnan hulevesijärjestelmän osia. Virtaamien tasaamisen kannalta korttelikohtaiset järjestelmät ovat tehokkaita, sillä hulevesi johtuu niihin pieneltä alueelta. Alueellisiin järjestelmiin hulevedet kerätään laajemmalla alueella, jolloin virtaama uomissa tai viemäreissä kasvaa ennen viivytyksrakennetta. Viivytyksjärjestelmien tarvittava yhteenlaskettu kapasiteetti on pienempi hajautetuissa (esimerkiksi korttelikohtaisissa) järjestelmissä kuin keskitetyissä järjestelmissä. Saman viivytykskapasiteetin omaavien alueellisten järjestelmien lukumäärä on pienempi kuin korttelikohtaisten, joten niiden toteuttaminen voi olla ylläpidon kannalta olla houkutteleva vaihtoehto.

Erilaiset mutkittelevat purot ja uomat hidastavat huleveden virtausta. Perattujen ojien muuttaminen kaksitasouomiksi parantaa luonnon monimuotoisuutta sekä tulvakapasiteettia, sekä vie kohtalaisen vähän lisätilaa uoman ympäriltä (Kuva 4). Kaksitasouoman toteuttaminen voi edellyttää lupaa. Mikäli uoma, jota halutaan muokata, on vesistö, tarvitaan asemakaava-alueen ulkopuolella uoman muokkaamiseen vesilain mukainen lupa. Asemakaava-alueella luvitukseen sovelletaan maankäyttö- ja rakennuslain säännöksiä. Kaksitasouomaa ei voida rakentaa uomaan, joka on vesilain nojalla suojeltava.

Viivytysjärjestelmien avulla hallitaan hulevesien laatua. Viivytysjärjestelmissä huleveden kiintoaines laskeutuu ja esimerkiksi kosteikoissa/kaksitasouomassa käytetty kasvilisuus sitoo itseensä hulevesien sisältämiä ravinteita. Hulevesiviemäreitä voidaan myös käyttää paikallisesti huleveden johtamiseen viivytysjärjestelmiin.



Kuva 4. Esimerkki peratun ojan, luonnollisen alivesiuoman ja kaksitasouoman vedenjohtokyvystä.

3.3.4 Johtaminen purkuvesiin

Hulevesien hallinnan viimeisenä vaihtoehtona on huleveden johtaminen purkuvesiin hulevesiviemäreissä eli putkiviemäreissä ja avo-ojissa. 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.

Huleveden johtamisesta hulevesiviemäreissä ei useimmissa tapauksissa voida kokonaan luopua. Muiden huleveden hallintajärjestelmien avulla pyritään tasoittamaan virtaamaa hulevesiviemäriverkostossa ja siten pienentämään huleveden viemäroinnistä aiheutuvia riskejä.

4 VALUMA-ALUESELVITYS

4.1 Yleiskuvaus alueesta

Valuma-alue selvityksessä selvitettiin jokaisen Jämsän kaupungin alueella sijaitsevan valuma-alueen perusominaisuudet (maankäyttö, maaperä, pohjavesi- ja suojelualueet, keskeiset vesistöt ja uomat) sekä määritettiin valuma-alueen herkkyys hulevesien kannalta ja yleiset periaatteet, miten hulevesien hallinta valuma-alueittain tulee toteuttaa. Valuma-alue selvitys on tehty pohjautuen alueesta tehtyihin raportteihin ja olemassa oleviin paikkatietoaineistoihin. Valuma-aluejako on esitetty liitteessä 1.

Jämsän kaupunki sijaitsee kahden päävesistön alueella: Kokemäenjoen (35) sekä Kymijoen (14). Jämsän länsiosa kuuluu Kokemäenjoen päävesistöalueeseen jakautuen Längelmäveden ja Hauhon reittien valuma-alueeseen (35.7) sekä Keuruun reitin valuma-alueeseen (35.6). Kokemäenjoen vesistön valuma-alue pinta-alaltaan 27 100 m² ja se laskee Porin edustalla Pohjanlahteen. Jämsän taajamista Halli ja Länkipohja sijaitsevat Kokemäenjoen päävesistöalueella.

Kymijoen vesistön valuma-alueen koko on noin 37 100 m². Valuma-alueen pääjärvi on Päijänne ja se laskee Suomenlahteen. Jämsän alueella Kymijoen vesistö jakautuu Päijänteen alueeseen (14.2) ja Jämsän reitin alueeseen (14.5). Taajamista Jämsä ja Jämsänkoski sijaitsevat Kymijoen päävesistöalueella.

Jämsän kaupungin alueella sijaitse 12 pohjavesialuetta, joista 8 on vedenhankintaa varten tärkeitä.

4.2 Jämsänjoen suualue (14.51)

4.2.1 Valuma-aluekuvaus

Jämsän keskiosat kuuluvat Jämsänjoen alueeseen (14.51), joka on osa Jämsän reitin alueeseen (14.5). Sekä Jämsän että Jämsänkosken taajamat sijaitsevat Jämsänjoen alueella. Jämsänjoen alue jakautuu:

- Jämsänjoen suualueeseen (14.511)
- Kankarisveden-Pirttijärven alueeseen (14.512)
- Mära-sojan valuma-alueeseen (14.513)
- Lahnajoen valuma-alueeseen (14.514)
- Valkeajärven valuma-alueeseen (14.515)
- Sovijärven valuma-alueeseen (14.516)
- Lavaojan valuma-alueeseen (14.517)
- Kirkko-ojan valuma-alueeseen (14.518) (Lukkarinojan valuma-alue)
- Nielevän valuma-alueeseen (14.519)

Kolmannen jakovaiheen valuma-alueista Nielevän valuma-alue, Lahnajoen valuma-alue, Valkeajärven valuma-alue ja Sovijärven valuma-alueet on pääasiassa rakentamattomia. Niiden maankäytön kehittämiseksi ei ole suunnitelmia.

Jämsänjoen suualue

Jämsänjoen suualueella sijoittuvat osittain sekä Jämsän että Jämsänkosken taajamat. Jämsän taajamatoiminnoista suuri osa sijaitsee valuma-alueella, samoin Jämsän asema ja sen läheisyydessä olevat työpaikka-alueet. Jämsänkosken taajaman eteläosat, jossa sijaitsevat esimerkiksi UPM Kymmene Oyj:n Jämsänkosken paperitehdas ja sen jätevedenpuhdistamo sekä Myllymäen teollisuusalue, ovat Jämsänjoen suualueen valuma-alueella. Lisäksi valuma-alueella sijaitsee moottorirata ja hautausmaa. Valuma-alueen poikki kulkevat valtatie 9, kantatie 54 ja Tampere-Jyväskylä rautatie. Valuma-alueen alaosat Jämsänjoen varrella ovat maatalouskäytössä.

Jämsän taajamaosayleiskaavan luonnoksessa valuma-alueen maankäyttö säilyy pitkälti nykyisen kaltaisena. Valuma-alueelle sijoittuvat edelleen suuri osa keskustatoiminnoista sekä teollisuus- ja työpaikka-alueita. Jämsänkosken taajaman lounaispuolella on varattu nykyistä laajempia alueita teollisuus- ja työpaikkatoiminnoille.

Märäsojan valuma-alue

Jämsän taajaman läntiset ja lounaiset osat sijaitsevat Märäsojan valuma-alueella. Asuinalueista Tervasmäki, Pietilä ja Kääpälä, Ekosen alue sekä Valtatie 9, valtatie 24 ja kantatie 54 risteysalueen kaupalliset toiminnot sijaitsevat valuma-alueella. Valuma-alueen länsiosassa sijaitsee ravirata ja Kilpakorven alue, eteläosa on puolestaan pitkälti maatalouskäytössä. Valuma-alueen itäisessä osassa sijaitsee Manulan teollisuusalue. Myös Jämsän aseman alue on osin valuma-alueella.

Jämsän taajamaosayleiskaavan luonnoksessa Märäsojan valuma-alueella osoitetaan paljon uutta maankäyttöä. Uusia asuinalueita on suunnitteilla Tervasmäen ja Pietilän alueiden välille, Pietilän eteläpuolelle sekä Kääpälän länsipuolelle. Lisäksi asumisen reservialue varataan Pietilän länsipuolelle. Teiden 9, 24 ja 54 risteysalueen koillispuolelle on varattu lisää tilaa kaupallisille toiminnoille ja kaakkoispuolelle uusi alue teollisuustoiminnoille, jotka voivat sisältää myös logistiikkakeskuksen.

Kirkko-ojan valuma-alue

Kirkko-ojan valuma-alue sijaitsee pohjois-eteläsuunnassa Jämsänjoen itäpuolella. Sen eteläosassa sijaitsee osa Jämsän taajaman keskustatoiminnoista sekä Vitikkalan, Seppolan, Jaatilanrinteen ja Ahopellon asuinalueet. Valuma-alueen keskivaiheilla sijaitsevat Auvilan, Asemamäen ja Arvenmäen asuinalueet. Valuma-alueen keskiosissa harjoitetaan myös maataloutta, pohjoisosa on rakentamaton.

Valuma-alueen eteläosa kuuluu Jämsän taajamaosayleiskaavaluonnoksen kaupunkiasumisen ja palveluiden kehittämisalueisiin, joten alueen maankäyttö tulee tulevaisuudessa tiivistymään. Asemamäen asuinalueen kaakkoispuolelle on varattu uusi asumisen alue, asumisen reservialueita puolestaan Asemamäen etelä- ja koillispuolelle.

Lavaojan valuma-alue

Lavaojan valuma-alue sijaitsee Kirkko-ojan valuma-alueen pohjoispuolella ja sen alueella sijaitsee osa Jämsänkosken taajamatoiminnoista. Alueella sijaitsevat Linnamäen, Lavamäen, Korvenmäen, Puistolan ja Orivuoren asuinalueet. Tampere-Jyväskylä rautatie kulkee valuma-alueen poikki.

Valuma-alueen maankäyttö tulee säilymään pitkälti nykyisen kaltaisena taajamaosayleiskaavaluonnoksen mukaan. Valuma-alueen pohjoisosaan Harjukankaan alueelle on varattu uusi asumisen reservialue.

Kankarisveden-Pirttijärven valuma-alue

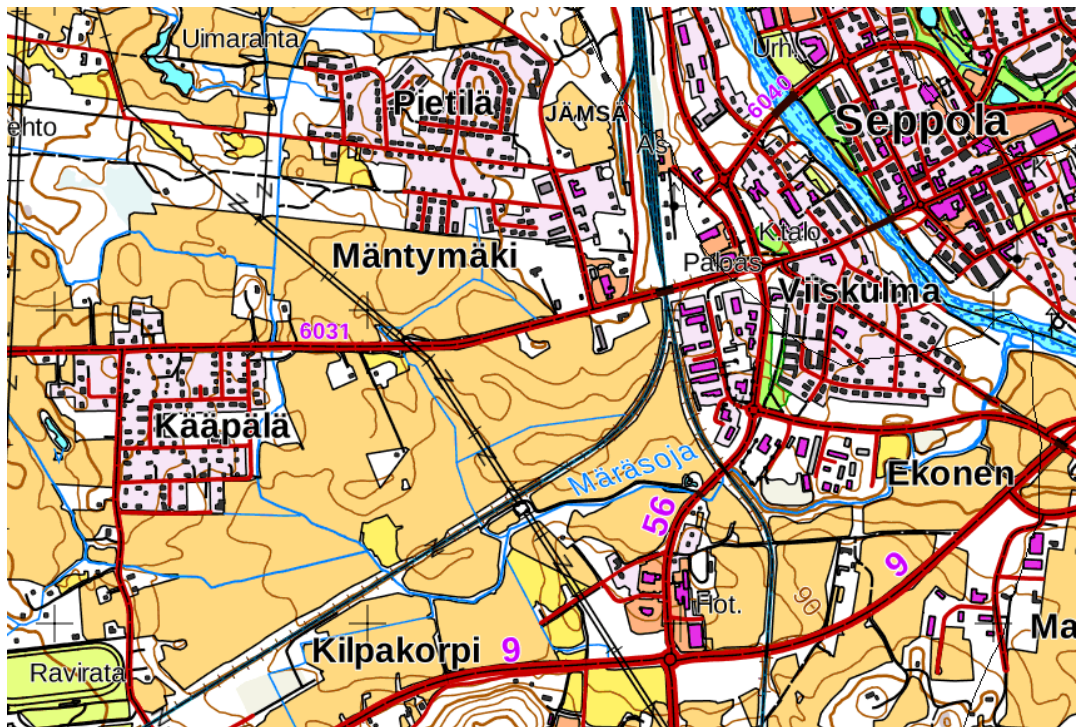
Jämsänkosken taajaman pohjoisosa sijaitsee Kankarisveden-Pirttijärven valuma-alueella. Pääosa taajamatoiminnoista sijaitsee valuma-alueella, samoin Kinulan, Korvenmäen, Koulumäen, Oinaalan, Virtasalmen, Soutulan, Kukkulanmäen, Tiitolanmäen ja Mataran alueet. Pohjoisempaan, valuma-alueen keskiosissa, sijaitsee Koskenpään taajama. Valuma-alueen eri puolilla sijaitsee maatalouskäytössä olevia alueita.

Valuma-alueen maankäyttö tulee säilymään pitkälti nykyisen kaltaisena taajamaosayleiskaava-alueen mukaan. Jämsänkosken taajaman kaupunkiasumisen ja palveluiden kehittäminen sijaitsee valuma-alueen eteläosassa. Tällä alueella maankäyttö tulee tiivistymään kaavan toteuttamisen yhteydessä.

4.2.2 Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet

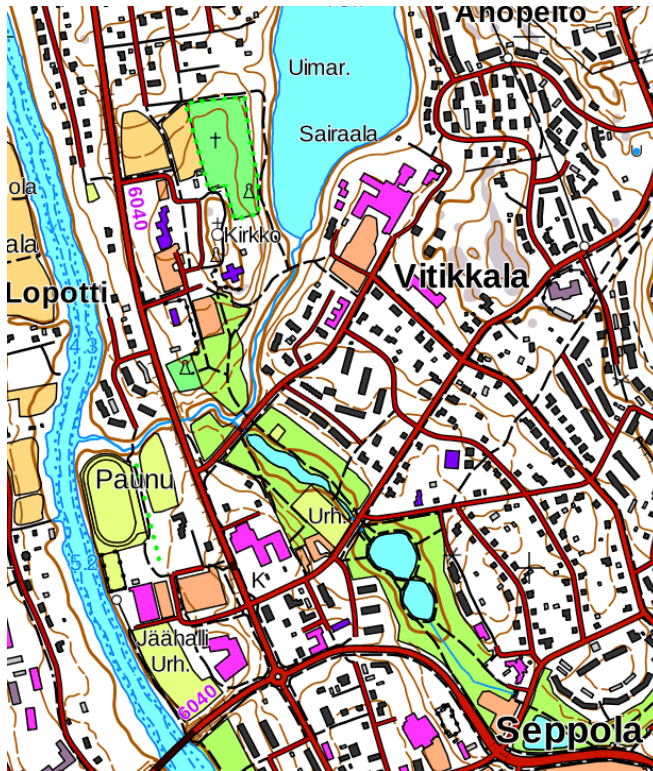
Jämsän reitin valuma-alueella on paljon pieniä järviä, jokia, lampia ja puroja.

Jämsänjoen suualueen merkittävin vesistö on Jämsänjoki, johon alueen vedet virtaavat suoraan tai ojien ja purojen kautta. Jämsänjoki laskee Päijänteen Tiirinselkään Kaipolan itäpuolella. Märäsojan valuma-alueen vedet kerääntyvät Märäsojaan, joka laskee Jämsänjokeen. Valuma-alueella on muihin Jämsän alueen valuma-alueisiin verrattuna vähän järviä ja lampia.



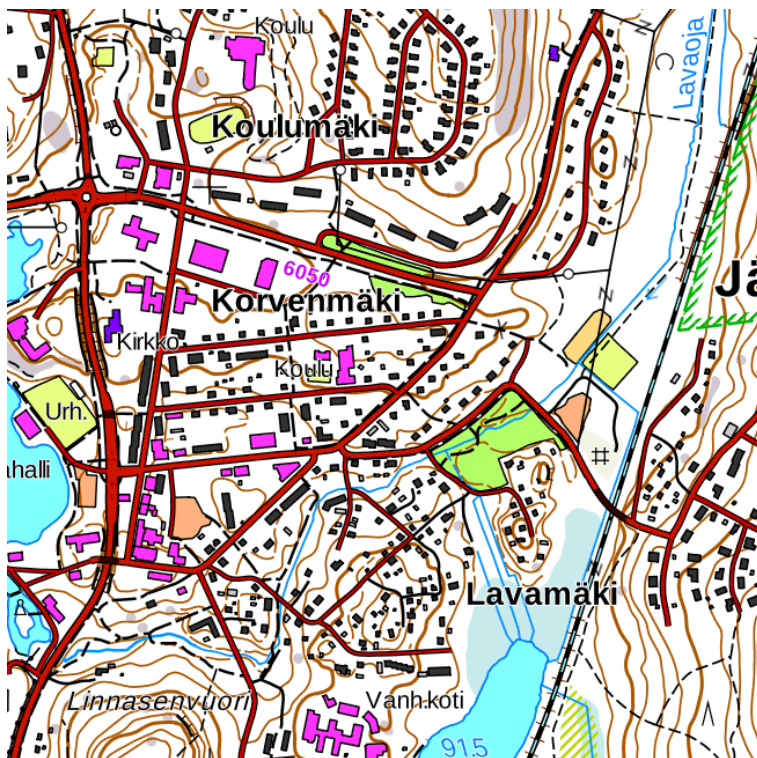
Kuva 5. Märäsoja (Paikkatietoikkuna.fi)

Kirkko-ojan valuma-alueen pohjoisosassa on järviä, joiden kautta vedet virtaavat Lukkarinojaan ja edelleen Jämsänjokeen. Valuma-alueen eteläosan vedet kerätään Jämsän keskustassa sijaitsevan rakennetun lampijonon kautta Lukkarinojaan ja edelleen Jämsänjokeen.



Kuva 6. Lukkarinoja laskee Jämsänjokeen (Paikkatietoikkuna.fi)

Lavaojan valuma-alueella Lavaoja virtaa Jämsänkosken keskustan läpi ja laskee Jämsänkoskeen. Valuma-alueen koillisosassa on useita järviä, jotka laskevat Lavaojan kautta Jämsänjokeen. Valuma-alueen eteläosan vedet virtaavat Lavaojaan Laukalammen kautta.



Kuva 7. Lavaoja (Paikkatietoikkuna.fi)

Kankarisveden-Pirttijärven alueen merkittävin vesistö on Kankarisvesi, johon valuma-alueen rakennettujen osien vedet virtaavat suoraan tai ojien ja purojen kautta.

4.2.3 Maaperä ja pohjavedet

Jämsänreitin valuma-alue sisältää maaperältään vaihtelevia alueita. Valuma-alueella sijaitsee useita pohjavesialueita. Jämsänjoen suualueen ja Märäsojan valuma-alueiden pohjoisosissa sekä Lahnajoen valuma-alueen ja Kankarisveden-Pirttijärven alueen eteläosissa on laaja alue, jonka maaperä on hiekkaa ja osin myös soraa. Kyseisellä alueella sijaitsee 4 pohjavesialuetta: vedenhankintaan soveltuva Rasuanniemen pohjavesialue sekä vedenhankintaa varten tärkeät Kerkkolankankaan, Kollinkankaan ja Heräkulman pohjavesialueet.

Heräkulman pohjavesialueen pinta-ala on 4,53 km² ja varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 3,22 km². Pohjavettä alueella arvioidaan muodostuva 2 800 m³/d. Heräkulman pohjavesialueella sijaitsee kaksi Jämsän Vesi liikelaitoksen vedenottoaivoa. Vuonna 2017 vettä otettiin kaivoista 1048 m³, vesioikeuden luvan ollessa 2 100 m³/d.

Kollinkankaan pohjavesialueen pinta-ala on 8,5 km² ja varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 5,83 km². Pohjavettä alueella arvioidaan muodostuva 5 100 m³/d. Kollinkankaan pohjavesialueella sijaitsee yksi Jämsän Veden päävedenottamoista, josta otettiin vuonna 2017 vettä 780 m³/d (lupa 3 800 m³/d).

Kerkkolankankaan pohjavesialueen pinta-ala on 15,95 km² ja varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 13,67 km². Pohjavettä alueella arvioidaan muodostuva 8 500 m³/d. Pohjavesialueella sijaitsee 4 pohjavedenottamoita, joista yksi on UPM:n ja 3 Jämsän Veden. Jämsän Veden pohjavedenottamoista otettiin vuonna 2017 pohjavettä 676 (Kaakkolampi), 923 (Lehmisuo) ja 180 (Kerkkolankangas) m³/d.

Holisevan pohjavesialueen pinta-ala on 9,61 km² ja varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 6,37 km². Pohjavettä alueella arvioidaan muodostuva 4 000 m³/d. Pohjavesialueella sijaitsee yksi vedenottamo. Pohjavesialueella on aiemmin sijainnut saha, jolla on ollut vaikutuksia pohjaveden laatuun. Pohjavedessä on esiintynyt raja-arvot ylittäviä määriä kuparia, lyijyä, sinkkiä, nikkeliä ja arseenia (Lähde: Vesihuollon kehittämissuunnitelma 2010). Heräkangas-Paloharjun pohjavesialueen pinta-ala on 10,55 km² ja varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 5,98 km². Pohjavettä alueella arvioidaan muodostuva 5 900 m³/d. Pohjavesialueella ei tällä hetkellä ole vedenottamoita.

Jämsänjoen suualueen ranta-alueilla maaperä on hienoa hietaa, hiesua ja osin liejuhiesua, samoin Märäsojan valuma-alueen eteläosa. Jämsänjoen suualueen eteläosissa esiintyy myös kallioalueita. Kirkko-ojan valuma-alueen keskiosat ovat hiesua, muutoin valuma-alueella esiintyy lähinnä kalliota. Lavaojan valuma-alue, Sovijärven valuma-alue, Valkeajärven valuma-alue ja Kankarisveden-Pirttijärven alue lukuun ottamatta sen lounaisosia ovat pääosin kalliota ja moreenia.

Lahnajoen valuma-alue on maaperältään vaihteleva. Pääosin valuma-alueella esiintyy kalliota ja moreenia kuten muuallakin kunnan alueella. Valuma-aluetta halkoo kaakko-luodesuunnassa harjumuodostuma, jonka alueella maaperä on hiekkaa ja soraa. Harjualueen reunoilla esiintyy karkeaa ja hienoa hietaa sekä hiesua. Harjumuodostumassa harjoitetaan maa-aineistenottoa. Harjumuodostumassa sijaitsee 2 pohjavesialuetta. Eteläisin pohjavesialueista on Holisevan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jota seuraa vedenhankintaa varten tärkeä Heräkangas-Paloharjun pohjavesialue.

4.2.4 Hulevesien hallinnan nykytilanne

Hulevesien hallinnan nykytilanne sekä hulevesien hallinnan tavoitteet on esitetty pienvaluma-aluejaon mukaisesti Jämsän taajamaosayleiskaavan suunnittelualueella.

Jämsänjoen suualue

Pienvaluma-alueella J1 hulevedet johdetaan osin hulevesiviemäreissä ja osin avojärjestelmissä. Valuma-alueen eteläosan Jämsän keskustan alueet ovat hulevesiviemäröityjä. Kerkkolankankaan pohjavesialueella sijaitsevien Myllymäen teollisuus- ja asuinalueiden hulevedet johdetaan Jämsänjokeen avojärjestelmissä.

Jämsänjoen itäpuolella sijaitsevalla pienvaluma-alueella J2 hulevedet johdetaan pääosin avojärjestelmissä. Hulevesiviemäreitä on lähinnä pääkatujen varrella. Pienvaluma-alueen J2 eteläpuolella sijaitseva pienvaluma-alue J3 on puolestaan hulevesiviemäröity kokonaisuudessaan. Pienvaluma-alueella J4 sijaitsee Jämsän uimala, jonka ympäristössä sijaitsee hulevesiviemäreitä. Muutoin hulevedet johtuvat uimalasta alkunsa saavaan purku-uomaan.

Pienvaluma-alueet J5, J6, J7 ja J8 ovat harvaan asuttuja ja niissä hulevedet johdetaan avojärjestelmissä. Ainoastaan valuma-alueella J6 sijaitseva Keskisen alue on hulevesiviemäröity.

Märäsojan valuma-alue

Pienvaluma-alueella M1 sijaitsevat Kääpälän ja Pietilän alueet sekä osa Tervasmäen ja Kilpakorven alueista. Alueista Pietilän ja Kilpakorven alueet ovat osin hulevesiviemäröityjä ja Tervasmäen alueella sijaitsee joitakin hulevesiviemäreitä lähinnä katujen kuivatusta varten. Valuma-alueella on paljon peltoja sekä avo-ojia. Avo-ojat yhtyvät Märäsojaan viimeistään valuma-alueiden M1 ja M2 rajalla. Märäsojan valuma-alueen koillisosassa sijaitsee laajoja suoalueita, joiden vesiä valuu valuma-alueen poikki Jämsänjokeen. Sekä Kääpälän että Pietilän alueilla on aika ajoin ongelmia hulevesien johtamisessa, sillä alueiden kuivattamisessa esiintyy ongelmia.

Märäsojan valuma-alueen alaosa on pienvaluma-alue M2. Valuma-alueen M1 hulevedet johtuvat Jämsänjokeen valuma-alueen M2 kautta. Valuma-alueella sijaitsevan valtateiden 9 ja 24 risteysalue ja sen liikekiinteistöt ovat hulevesiviemäröityjä, samoin Viiskulman alue valuma-alueen pohjoisosassa. Ekosen alueella hulevedet johdetaan avojärjestelmissä. Kaikkien em. alueiden hulevesirakenteet johtavat Märäsojaan. Ekosen ja Viiskulman liikealueilla muodostuu runsaasti hulevesiä ja välillä myös tulvimista. Ekosen ja Viiskulman alueiden välissä sijaitsevalle viheralueelle on suunniteltu viivytysaltaan rakentamista. Runsaiden sateiden aikana Märäsojan vesi nousee.

Kirkko-ojan valuma-alue

Jämsän keskusta-alue sijaitsee pääosin pienvaluma-alueella Ki1 ja on kokonaisuudessaan hulevesiviemäröity. Hulevedet johdetaan valuma-alueen poikki kulkevaan lampijonoon, josta ne johtuvat Lukkarinojaan. Lampijonoa huolletaan säännöllisesti ja laajempi kunnostus on juuri aloitettu. Hulevesien hallinnassa ei ole esiintynyt ongelmia, mutta lampijono on tunnistettu olennaiseksi keskusta-alueen hulevesien hallinnan kannalta.

Kirkko-ojan valuma-alueen pohjoisosa on pienvaluma-alue Ki2. Valuma-alueen rakennutuista alueista Jaatilanrinteen alueella on hulevesiviemärit, muilta alueilta hulevedet johdetaan avojärjestelmissä. Hulevesien hallinnassa ei ole esiintynyt ongelmia. Valuma-alueella sijaitsevat pienet järvet tasaavat virtaamia.

Lavaojan valuma-alue

Pienvaluma-alueeseen L2 kuuluvat Laukalammi sekä sen läheisyydessä olevat asuinalueet sekä rautatie. Hulevedet johdetaan avojärjestelmissä. Valuma-alueen L2 vedet laskevat Lavaojaan.

Lavaoja virtaa valuma-alueen L1 poikki. Valuma-alueen hulevedet johtuvat Lavaojan kautta Jämsänkoskeen. Hulevedet johdetaan Lavaojaan avojärjestelmissä, ainoastaan valuma-alueen alaosassa on hulevesiviemäroityjä alueita. Hulevesien johtamisessa ei ole ollut merkittäviä ongelmia, vaikka Lavaoja on tulvaherkkä yläosastaan.

Kankarisveden-Pirttijärven alue

Pienvaluma-alueella Ka1 hulevedet johdetaan pääosin hulevesiviemäreissä. Hulevesiä kertyy paljon Koulumäen alapuolelle, johon on suunniteltu hulevesien viivyttämistä jo aiemmin. Samoin hulevettä on kertynyt Jämsäntien, Koskentien, Koskenväylän ja Koskenpääntien risteuksen alueelle.

Pienvaluma-alueen Ka2 rakennetut osat sijaitsevat pohjavesialueella. Rakennettujen alueiden hulevedet johdetaan hulevesiviemäreissä, joten ne eivät juurikaan imeydy pohjavedeksi. Pienvaluma-alueen Ka3 hulevedet johtuvat pääosin avouomista Oinaslammen kautta Rekolanselkään, vain joitakin katuja on hulevesiviemäroity. Samoin pienvaluma-alueiden Ka4, Ka5, Ka6, Ka7 ja Ka8 hulevedet johdetaan avojärjestelmissä. Hulevesien hallinnassa ei ole esiintynyt ongelmia.

4.2.5 Hulevesien hallinnan tavoitteet

Jämsänjoen suualue

Jämsänkosken taajaman lounaisosat sijaitsevat pohjavesialueella, joten on tärkeää, että likaisia pohjavesiä pääse imeytymään pohjavedeksi. Erityisesti Myllymäen teollisuusalueen osalta on varmistettava, että likaiset hulevedet johdetaan pois pohjavesialueelta siten, etteivät ne ehdi imeytyä pohjavedeksi.

Arvenmäen ja Asemamäen läheisyyteen esitetään taajamaosayleiskaavaluonnoksessa uusia asumisen alueita. Alueet sijoittuvat osin Jämsänjoen suualueelle ja osin Kirkko-ojan valuma-alueelle. Asuinalueiden osalta selvitetään asemakaavoitusvaiheessa tarpeelliset hulevesien hallinnan toimenpiteet. Lisäksi on tarpeen arvioida johdetaanko uusien alueiden hulevedet Jämsänjoen suualueelle vai Kirkko-ojan valuma-alueelle.

Jämsän keskustan alueelta hulevedet päätyvät nopeasti Jämsänjokeen, joten mahdolliset kohteet, joista jokeen voi päätyä epäpuhtauksia sisältäviä hulevesiä, on tarpeen tunnistaa. Epäpuhtauksien pääseminen jokeen voidaan estää öljynerotuskaivolla tai laskeuttamalla hulevesiä.

Märäsojan valuma-alue

Pietilän, Mäntymäen ja Kääpälän alueilla on tarpeen turvata huleveden johtaminen, jossa on ajoittain ollut ongelmia. Järjestelmien johtamiskapasiteettia voidaan kasvattaa toteuttamalla alueellisia viivytysjärjestelmiä soveltuviin paikkoihin. Tarvittaessa myös joitakin alueita voidaan hulevesiviemäroidä.

Jämsän taajamaosayleiskaavan luonnoksessa on esitetty uusia asuinalueita pienvaluma-alueelle M1. Uusilla alueilla syntyvien hulevesien määrä on minimoitava ja hulevettä viivyttävä mahdollisimman paljon, jotta huleveden johtaminen koko valuma-alueella ei vaarannu. Asemakaavoituksen yhteydessä on suunniteltava hulevesien johtaminen koko valuma-alue huomioon ottaen. Tarvittaessa asemakaavassa voidaan määrätä kiinteistöt viivyttämään hulevesiä ennen niiden johtamista kunnan hulevesijärjestelmään.

Valuma-alueella on paljon avo-ojia, jotka johtavat hulevesiä Märäsojaan. Avo-ojat on pidettävä avoimina, vaikka ne kulkisivat uusien asuinalueiden läpi. Märäsojaan virtaavan veden määrää voidaan säännöstellä rakentamalla osa avo-ojista kaksitasouomiksi, joissa on viivytystilavuutta.

Ekosen kauppa- ja palvelualueella muodostuu runsaita määriä hulevesiä ja alueella esiintyy aika ajoin tulvimista. Liikenneympyrän läheisyyteen suunniteltu viivytysrakennus on tarpeen rakentaa tilanteen helpottamiseksi. Lisäksi kiinteistöjä on tarpeen velvoittaa viivyttämään kiinteistöllä syntyviä hulevesiä asemakaava- tai hulevesimääräyksissä.

Märäsoja on yksi tärkeimmistä hulevesireiteistä Jämsän taajamaosayleiskaavan suunnittelualueella. Sen välityskyky on tarpeen varmistaa kaikissa olosuhteissa. Myös Märäsojaan on suositeltavaa toteuttaa kaksitasouomarakenteita.

Kirkko-ojan valuma-alue

Jämsän keskustan tiivistyessä hulevesien määrä tulee kasvamaan pienvaluma-alueella Ki1, jonka hulevedet päätyvät lampijonon kautta Lukkarinojaan ja edelleen Jämsänjokeen. Alue on hulevesiviemäroity kokonaisuudessaan. Täydennysrakentamisen aikana on kiinnitettävä huomiota hulevesien määrän tasaamiseen ja tarvittaessa velvoitettava kiinteistöt viivyttämään hulevesiä kiinteistöllä ennen niiden johtamista kunnan hulevesijärjestelmään.

Jämsän keskustan halki kulkeva lampijono on toinen hulevesien pääreiteistä Jämsän taajamaosayleiskaavan suunnittelualueella. Sen välityskyvystä on huolehdittava ja tarvittaessa rakennettava siihen lisää viivytystilavuutta, jos hulevesimäärät valuma-alueella kasvavat merkittävästi.

Suolammi ja Jaatilanjärvi tasaavat pienvaluma-alueen Ki2 virtaamia. Tarvittaessa lisää viivytystilavuutta voidaan toteuttaa niiden välillä kulkeviin avo-ojiin kaksitasouomajärjestelyin.

Arvenmäen ja Asemamäen läheisyyteen esitetään taajamaosayleiskaavaluonnoksessa uusia asumisen alueita. Alueet sijoittuvat osin Jämsänjoen suualueelle ja osin Kirkko-ojan valuma-alueelle. Asuinalueiden osalta selvitetään asemakaavoitusvaiheessa tarpeelliset hulevesien hallinnan toimenpiteet ja lisäksi arvioidaan miten hulevesien johtaminen jaetaan kahdelle valuma-alueelle.

Molempien pienvaluma-alueiden hulevesiä on pyrittävä tasaamaan siten, että ne pystytään myös runsaan veden aikana johtamaan Lukkarinojan kautta Jämsänjokeen.

Lavaojan valuma-alue

Lavaojaan kertyy vesiä laajalta alueelta, joten välityskyky on pystyttävä turvaamaan. Koska Lavaoja on välillä tulvinut, on siihen perusteltua toteuttaa soveltuvaan kohtaan kaksitasouomaratkaisu uoman kapasiteetin lisäämiseksi.

Kankarisveden-Pirttijärven alue

Jämsänkosken taajaman kaakkoisosa sijaitsee pohjavesialueella. Pohjavesialueella likaiset hulevedet on johdettava pois alueelta ja puhtaat imeytettävä. Erityisesti asumisen alueilla on tarpeen suositella puhtaiden hulevesien, kuten kattovesien imeyttämistä, mikäli maaperä soveltuu imeyttämiseen.

Koulumäen alueen alapuolella tulvimista voidaan vähentää toteuttamalla Koulumäelle viivytysrakennus, joka kerää asuinalueelta hulevesiä ennen niiden johtamista Koskikeskiseen.

4.3 Ison Rautaveden valuma-alue (14.52)

4.3.1 Valuma-aluekuvaus

Jämsän pohjoisosat kuuluvat Ison Rautaveden valuma-alueeseen (14.52), joka on osa Jämsän reitin aluetta. Ison Rautaveden valuma-alue jakautuu Jämsän alueella:

- Uttanan valuma-alueeseen (14.521)
- Iso Rautaveden-Kalmaveden valuma-alueeseen (14.522)
- Salosveden-Pettämän valuma-alueeseen (14.523)
- Suoliveden valuma-alueeseen (14.524)
- Hanhiojan valuma-alueeseen (14.525)
- Vataanjoen valuma-alueeseen (14.526)
- Pirttijoen valuma-alueeseen (14.527)
- Vuojanjoen valuma-alueeseen (14.528)
- Köllinojan valuma-alueeseen (14.529)

Valuma-alueen Jämsän alueella sijaitsevat osat ovat pääasiassa rakentamattomia. Koskenpään taajama sijaitsee osin Iso Rautaveden-Kalmaveden valuma-alueella ja osin Salosveden-Pettämän valuma-alueella. Lisäksi valuma-alueen joitakin alueita on maatalouskäytössä. Alueen maankäytölle ei ole olemassa suunnitelmia.

4.3.2 Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet

Valuma-alueen keskiosissa sijaitsee suurehkoja järviä, joiden kautta alueen vedet laskevat Lahnajärven kautta Kankarisveteen. Lisäksi valuma-alueella on paljon pieniä järviä, jokia, lampia ja puroja.

4.3.3 Maaperä ja pohjavedet

Iso Rautaveden alueen maaperä koostuu vuorottelevista kallio- ja moreenialueista, lisäksi esiintyy jonkin verran turvetta ja pienemmissä määrin muita maalajeja. Valuma-alueen koillisnurkassa sijaitsee Sahloisten muu pohjavesialue. Sen pinta-ala on 1,44 km² ja varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 0,69 km².

4.3.4 Hulevesien hallinnan nykytilanne

Valuma-alueet ovat pääosin rakentamattomia. Koskenpään taajamassa hulevedet johdetaan maanpäällisissä järjestelmissä vesistöihin. Muiden rakennettujen alueiden hulevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti ja johdetaan avojärjestelmissä.

4.3.5 Hulevesien hallinnan tavoitteet

Valuma-alueilla hulevedet tulee pyrkiä jatkossakin käsittelemään luonnonmukaisesti siten, että pinta- tai pohjavesien tila ei heikkene.

4.4 Päijänteen valuma-alue (14.22)

4.4.1 Valuma-aluekuvaus

Jämsän kaakkoisosassa sekä Jämsän taajaman eteläpuoliset osat kuuluvat Päijänteen valuma-alueeseen (14.22.) jakautuen Päijänteen lähivaluma-alueeseen (14.221) ja Nytkymenjoen valuma-alueeseen (14.226). Alueet kuuluvat Suur-Päijänteen valuma-alueeseen (14.2).

Nytkymenjoen valuma-alueen yläosassa eli valuma-alueen luoteisosassa sijaitsee Nytkymenjärvi, jonka ympärillä on useita luonnonsuojelualueita. Valuma-alueen yläosa on rakentamatonta. Valuma-alueen alaosassa Jämsän taajaman eteläpuolella on sen sijaan laajoja maatalouskäytössä olevia alueita. Sekä valtatie 9 että Tampere-Jyväskylä rautatie kulkevat valuma-alueen poikki. Kilpakorven teollisuusalue sijaitsee osittain Nytkymenjoen valuma-alueella aivan valuma-alueen pohjoisosassa. Jämsän taajamaosayleiskaavan luonnoksessa teollisuusalueen esitetään laajenevan länteen Nytkymenjoen valuma-alueella.

Päijänteen lähialueella Jämsän taajaman eteläpuolella sijaitsevat Kaipolan ja Haapakorven taajamat. Kaipolan taajamassa sijaitsee UPM Kymmene Oyj:n Kaipolan paperitehdas, jonka jätevedenpuhdistamo sijaitsee Kaipolan taajaman länsipuolella. Alueen poikki kulkee valtatie 24 sekä Jämsän taajamasta Kaipolan taajamaan kulkeva rautatie. Jämsän taajamaosayleiskaavan luonnoksessa Kaipolanniemen alueelle esitetään uutta pientalovaltaista asuinalueita.

Jämsän taajaman pohjoispuolelta Päijänteen lähialueeseen kuuluu Himoksen urheilukeskus. Myös valtatie 9 ja Tampere-Jyväskylä rautatie kulkevat alueen läpi. Himoksen alue on kasvanut voimakkaasti viime vuosina ja kasvu jatkuu edelleen. Alueelle tullaan kaavoittamaan lisää loma-asuntoalueita, mutta myös palvelut kehittyvät ja rinne- ja muut urheilualueet laajentuvat. Himoksen ja Jämsän taajaman välissä sijaitsevalle Asemien alueelle on Jämsän taajamaosayleiskaava-alueen luonnoksessa varattu pientalovaltaisen asumisen reservialue. Päijänteen lähialueen pohjoisosissa on maatalouskäytössä olevia alueita.

4.4.2 Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet

Valuma-alueen vedet purkautuvat Päijänteeseen Olkkolanlahden ja Tiirisselän sekä Patalahden, Siikaselän ja Juokslahden kautta. Nytkymenjärven vedet virtaavat Nytkymenjoen ja Kurujoen kautta Olkkolanlahteen. Nytkymenjoki virtaa Jämsän taajaman eteläpuolella sijaitsevien maatalouskäytössä olevien alueiden halki Olkkolanlahteen.

Valuma-alueella sijaitsee paljon pieniä järviä, lampia ja puroja.

4.4.3 Maaperä ja pohjavedet

Nytkymenjoen valuma-alue on maaperältään pääasiassa kalliota ja moreenia. Alueen keskiosissa esiintyy myös hiekkaa ja turvetta. Valuma-alueen itäosassa Jämsän taajaman eteläpuolella maaperä on hienoa hietaa, hiesua ja liejuhiesua. Heräkulman vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue sijaitsee osittain valuma-alueen pohjoisosassa. Nytkymenjoen valuma-alueella sijaitsevalla pohjavesialueella on maa-ainesten ottoa.

Päijänteen lähialueen maaperä on pääasiassa kalliota ja moreenia. Kaipolan alueella esiintyy lisäksi hiesua ja liejuhiesua sekä Patalahden ympärillä kallioalueiden välissä on moreenin sijasta hiesua. Juokslahden alueella valuma-alueen pohjoisosassa esiintyy lisäksi alue, jossa pohjamaalajina on savea ja pinnassa hiesua. Juoksjärven länsipuolella

sijaitsee Kankaanmäen vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue sekä Lahdenkylän vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue.

Kankaanmäen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,72 km² ja sen varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 1,17 km². Pohjavettä arvioidaan muodostuvan alueella noin 600 m³/d. Pohjavesialueella sijaitsee ampumarata sekä soranottoa. Lahdenkylän pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,67 km² ja sen varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 0,27 km². Pohjavettä arvioidaan muodostuvan alueella noin 150 m³/d. Lahdenkylän pohjavesialueella on vedenottamo.

4.4.4 Hulevesien hallinnan nykytilanne

Hulevesien hallinnan nykytilanne sekä hulevesien hallinnan tavoitteet on esitetty pienvaluma-aluejaon mukaisesti Jämsän taajamaosayleiskaavan suunnittelualueella.

Päijänteen lähivaluma-alue

Pienvaluma-alueet P7-P12 sijaitsevat Kaipolan alueella. Pienvaluma-alueella P7 sijaitsevat Kaipolan paperitehdas, jonka hulevedet johdetaan suoraan Päijänteeseen. Valuma-alueella sijaitsee myös pääosa Kaipolan asuinalueista, joista hulevedet johdetaan ojaan hulevesiviemäreissä. Pienvaluma-alueilla P9 ja P10 on jonkin verran asutusta, alueella P9 sijaitsee myös UPM:n puhdistamo. Näiltä alueilta hulevedet johdetaan pääosin avojärjestelmissä Päijänteeseen. Pienvaluma-alueilla P8, P11 ja P12 ei sijaitse juurikaan rakennettuja alueita ja hulevedet johdetaan avojärjestelmissä.

Pienvaluma-alueet P1-P6 sijaitsevat Jämsän taajaman itäpuolella Patalahden läheisyydessä. Valuma-alueilla P1 ja P6 sijaitsevien Särkijärven ja Ahvenlammen alueiden hulevedet johdetaan pääosin avojärjestelmissä, alueilla on hulevesiviemäreitä lähinnä katujen kuivatusta varten. Valuma-alueen P1 purku-uomaan kertyy paljon hulevesiä. Pienvaluma-alueet P2, P5 ja P3 ovat lähes rakentamattomia ja niiden hulevedet johdetaan avojärjestelmissä.

Pienvaluma-alueella P4 sijaitsee Himoksen alue, jossa hulevesiä johdetaan sekä viemäreissä että avojärjestelmissä. Erityisesti lumetettujen laskettelurinteiden sulamisen aikana Himoksen alueella syntyy merkittäviä määriä hulevesiä, joiden johtamisessa Patalahden on ongelmia. Osin ongelmia aiheuttaa järjestelmien kapasiteetti ja osin Patalahden korkea vedenpinta. Alueen golf-kentän vesiesteet auttavat osaltaan hulevesien viivyttämisessä. Erityisiä viivytyrakenteita rinteiden hulevesien viivyttämiseen ei ole toteutettu.

Nytkymenjoen valuma-alue

Nytkymenjoen valuma-alueella (N1) ei ole merkittäviä rakennettuja alueita. Merkittävä osa maa-alueesta on peltoja, joten vettä kertyy pelloilta purku-uomiin. Hulevedet johdetaan maanpäällisin järjestelmin Päijänteeseen.

4.4.5 Hulevesien hallinnan tavoitteet

Kaipolan taajaman hulevesien hallinnan tavoitteena on rakennettujen alueiden kuivataminen ja Päijänteen veden laadun turvaaminen. Hulevedet on jatkossakin perusteltua johtaa pääosin avojärjestelmissä. Avojärjestelmiä kehitetään viivyttäväksi. Kun uusia rakennuksia rakennetaan, on korostettava, että hulevedet johdetaan hulevesijärjestelmiin eikä edes perustusten kuivatusvesiä saa johtaa jätevesiviemäriin.

Pienvaluma-alueen P1 valtatie 9:n suuntainen purku-uoma on runsaiden hulevesien aikana kapasiteetiltaan rajoittunut. Yläpuolisten asuinalueiden hulevedet johdetaan pää-

osin avojärjestelmissä, mikä on tulevaisuudessakin järkevää. Alueellisen viivytyksen rakentaminen tai purku-uoman viivytystilavuuden lisääminen (esimerkiksi kaksitasouoma) helpottavat purku-uoman kapasiteettivajausta.

Pienvaluma-alueelle P6 sijoittuu uusi asuinalue. Alueen hulevedet tulee pyrkiä johtamaan hidastavissa ja viivyttävissä järjestelmissä, jotta rakentamisen vaikutus hulevesien muodostumiseen on mahdollisimman pieni. Tarvittaessa asemakaavassa voidaan määrätä kiinteistöt viivyttämään hulevesiä ennen niiden johtamista kunnan hulevesijärjestelmään.

Himoksen alueella hulevedet on tärkeää johtaa viivyttävissä järjestelmissä ja toisaalta huolehtia tulvareittien kunnosta erityisesti lumien sulamisen aikana. Himoksen alueelle on tarpeen toteuttaa rinteiden sulamisvesiä varten erityiset viivytyjärjestelmät. Uusille kiinteistöille voidaan asemakaavassa määrätä huleveden viivytysoikeus.

4.5 Arvajanjoen valuma-alue (14.26)

4.5.1 Valuma-aluekuvaus

Päijänteen alueen eteläpuolella sijaitsee Arvajanjoen valuma-alue (14.26), johon Jämsän eteläosat kuuluvat. Sen kolmannen jakovaiheen valuma-alueista Jämsässä sijaitsevat:

- Arvajan alue (14.261)
- Isojärven valuma-alue (14.263)
- Virtalanojan valuma-alue (14.264)

Valuma-alue on pääasiassa rakentamattomaa. Arvajan alueella alueita on maatalouskäytössä (Hassin alue). Valtatie 9 ja Tampere-Jyväskylä junarata kulkevat alueen läpi. Valuma-alueen maankäytölle ei ole olemassa suunnitelmia.

4.5.2 Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet

Valuma-alueella sijaitsee Isojärven Kaatselkä sekä Ouninpohja. Isojärven ranta-alueet Jämsän eteläpuolella ovat osa Isojärven kansallispuistoa. Jämsän alueella ei ole kansallispuiston alueita. Lisäksi valuma-alueella sijaitsee paljon pieniä järviä, lampia ja puroja.

4.5.3 Maaperä ja pohjavedet

Valuma-alue on maaperältään kalliota ja moreenia. Aivan kunnan eteläosissa on savi-alueita. Valuma-alueella ei ole pohjavesialueita.

4.5.4 Hulevesien hallinnan nykytilanne

Valuma-alueet ovat pääosin rakentamattomia. Rakennettujen alueiden hulevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti ja johdetaan avojärjestelmissä.

4.5.5 Hulevesien hallinnan tavoitteet

Valuma-alueilla hulevedet tulee pyrkiä jatkossakin käsittelemään luonnonmukaisesti siten, että pinta- tai pohjavesien tila ei heikkene.

4.6 Saajoen valuma-alue (14.27)

4.6.1 Valuma-aluekuvaus

Jämsän koillisosat kuuluvat Saajoen valuma-alueeseen (14.27) jakautuen Saarijärven alueeseen (14.272) ja Rumaajan-Myllyojan valuma-alueeseen (14.273).

Valuma-alue on pääosin rakentamatonta. Joitakin osia alueesta on maatalouskäytössä. Alueelle ei ole olemassa suunnitelmia maankäytön kehittämisestä.

4.6.2 Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet

Saajoen valuma-alueella sijaitsee Saarijärvi, jonka kautta Saarijärven alueen ja Rumaajan-Myllyojan valuma-alueiden vedet johtuvat Saajokeen. Lisäksi valuma-alueella sijaitsee paljon pieniä järviä, lampia ja puroja.

4.6.3 Maaperä ja pohjavedet

Valuma-alueen maaperä koostuu kallioalueista, joiden väleissä on moreenia sekä turvetta. Valuma-alueella ei ole pohjavesialueita.

4.6.4 Hulevesien hallinnan nykytilanne

Valuma-alueet ovat pääosin rakentamattomia. Rakennettujen alueiden hulevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti ja johdetaan avojärjestelmissä.

4.6.5 Hulevesien hallinnan tavoitteet

Valuma-alueilla hulevedet tulee pyrkiä jatkossakin käsittelemään luonnonmukaisesti siten, että pinta- tai pohjavesien tila ei heikkene.

4.7 Längelmäveden valuma-alue (35.72)

4.7.1 Valuma-aluekuvaus

Länkipohjan taajama, Eväjärven alue sekä osa Hallin taajamasta kuuluvat Längelmäveden toisen jakovaiheen valuma-alueeseen (35.72). Se kuuluu Längelmäveden ja Hauhon reittien valuma-alueeseen (35.7). Längelmäveden valuma-alue jakautuu edelleen:

- Koljonselän valuma-alueeseen (35.722)
- Eväjärven valuma-alueeseen (35.723)
- Äväntäjärven valuma-alueeseen (35.724)

Länkipohjan taajama sijaitsee kokonaisuudessaan Koljonselän valuma-alueella. Taajaman eteläpuolella on maatalouskäytössä olevia alueita, muutoin Koljonselän valuma-alueella on lähinnä metsää. Koljonselän valuma-alueen poikki kulkevat sekä valtatie 9 että Tampere-Jyväskylä rata. Valuma-alueen koillisosassa sijaitsee ampumarata ja eteläosissa luonnonsuojelualueita.

Jämsän Hallin taajama sijaitsee osittain Eväjärven valuma-alueella. Hallin lentoasema sijaitsee vedenjakajalla siten, että sen eteläosat kuuluvat Eväjärven valuma-alueeseen. Lentoaseman eteläpuolella on maa-aineisten ottoa. Muut valuma-alueen rakennetut osat sijaitsevat Eväjärven ranta-alueilla. Osa rannoista on maatalouskäytössä.

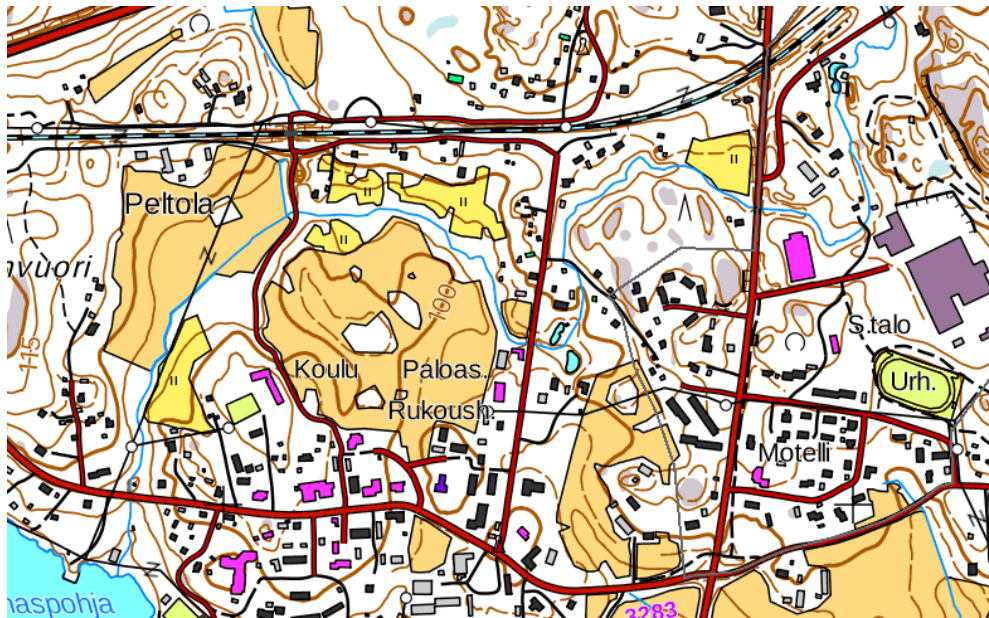
Äväntäjärven valuma-alueen Jämsässä sijaitsevia osia ei ole rakennettu.

Valuma-alueen maankäytön kehittymiselle ei Hallin taajamaa lukuun ottamatta ole suunnitelmia. Hallin taajamassa sijaitsevaa työpaikkakeskittymää on tarkoitus kehittää jatkossakin.

4.7.2 Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet

Valuma-alueen merkittävimmät vesistöt ovat Längelmävesi, Eväjärvi ja Valkeajärvi. Kaikki valuma-alueen vedet laskevat lopulta Längelmäveteen. Valuma-alueella sijaitsee lisäksi paljon pieniä järviä ja lampia.

Länkipohjan taajama sijaitsee Koljonselän valuma-alueella. Valuma-alueen yläosassa sijaitsee Valkeajärvi, joka laskee Koljonselkään useiden pienien järvien ja Länkipohjan taajaman läpi virtaavan Oinasojan kautta. Oinasoja virtaa myös vedenhankinnan kannalta tärkeän Länkipohjan pohjavesialueen poikki.



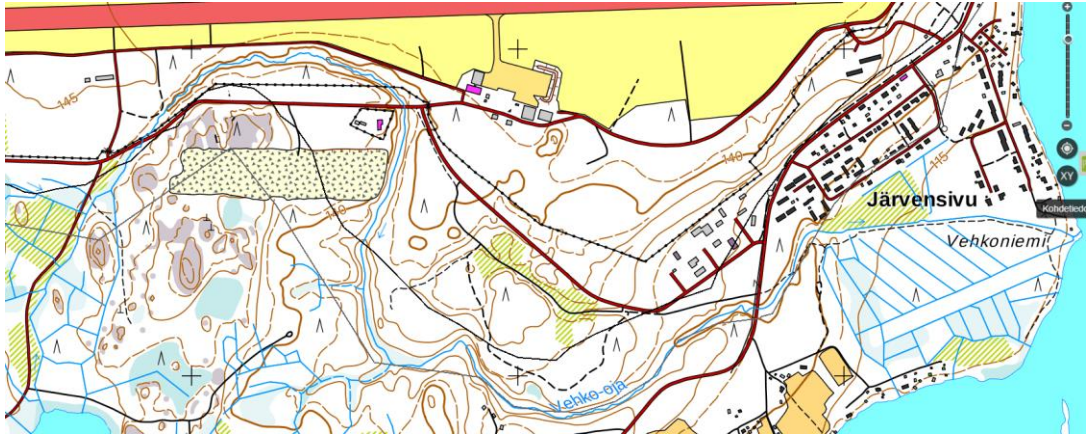
Kuva 8. Oinasoja virtaa Länkipohjan taajaman pohjoispuolella (Paikkatietoikkuna.fi)

Länkipohjan taajaman eteläpuolella kulkee oja, johon taajaman kaakkoisosien sekä Rostinmäen alueen hulevedet laskevat. Oja laskee Länkipohjanlahteen.



Kuva 9. Länkipohjan taajaman eteläosien hulevedet keräävä oja. (Paikkatietoikkuna.fi)

Merkittävä osa Hallin taajaman ja lentoaseman hulevesistä valuu Eväjärveen. Lentoaseman eteläpuolella kulkee Vehko-oja, joka kerännee osan kiitorata-alueen hulevesistä, ja laskee Eväjärveen Hallin taajaman eteläpuolella asuinalueen läheisyydessä.



Kuva 10. Vehko-oja virtaa Hallin eteläpuolella. (Paikkatietoikkuna.fi)

4.7.3 Maaperä ja pohjavedet

Längelmäveden alue on maaperältään pääosin kalliota ja hiekkamoreenia. Hiekkamoreenialueet sijoittuvat kalliomuodostumien väleihin. Hallin alueella Eväjärven pohjoispuolella on laajahko maaperältään hiekkaa oleva alue, jolla sijaitsee Halinkankaan pohjavesialue. Hallin taajaman alueella on lisäksi hienoa hietaa ja muilla Eväjärven ranta-alueilla mm. karkeaa hietaa ja hiesua. Länkipohjan taajaman alueella maaperä on pääosin hiesua ja savea, mutta myös kalliota ja hiekkamoreenia esiintyy.

Valuma-alueella sijaitsevat vedenhankinnan kannalta tärkeät Halinkankaan pohjavesialue sekä Länkipohjan pohjavesialue. Halinkankaan pohjavesialue sijaitsee Hallin taajamassa ja se on käsitelty tarkemmin kohdassa (4.8.3).

Länkipohjan pohjavesialue sijaitsee Länkipohjan keskustassa. Se sijaitsee kallioperän ruuhjavyöhykkeen läheisyydessä. Tampere-Jyväskylän-junarata kulkee pohjavesialueen halki. Lisäksi pohjavesialueella on asuntoja, palveluita sekä urheilukenttä. Pohjavesialueen pinta-ala on 0,68 m² ja muodostuvan pohjaveden määrä noin 150 m³/d. Alueella sijaitsee Länkipohjan vedenottamo, josta pumpattiin pohjavettä vuonna 2017 57 m³/d.

4.7.4 Hulevesien hallinnan nykytilanne

Länkipohjan taajamassa ei ole huleveden viemärointiä. Hulevedet johdetaan kiinteistöiltä vesistöihin avo-ojissa. Taajaman länsi- ja koillisosien hulevedet valuvat taajaman pohjoispuolella kulkevaan uomaan ja taajaman kaakkoisosan hulevedet taajaman eteläpuolella kulkevaan uomaan. Taajaman eteläosan vedet johtuvat suoraan Länkipohjanlahteen.

Länkipohjan alueella, Längelmäntien ja Jykintien risteyksessä, on yksi hulevesipumppaamo. Jykin tehtaiden toiminnan laajennuttua hulevesien määrä risteyksessä lisääntyi siten, että niiden poisjohtaminen edellyttää pumppausta. Muutoin Länkipohjan alueen hulevesien hallinnassa ei ole ollut ongelmia.

Hallin taajaman Längelmäveden valuma-alueella sijaitsevilla osilla (taajaman eteläosat) ei ole hulevesiviemäreitä, vaan hulevedet johdetaan avo-ojissa. Myös lentoaseman hulevedet johdetaan avo-ojissa. Lentokentältä on päässyt pohjavesiin jäänestoaineita, minkä vuoksi pohjavedenottoa on ollut käyttökielossa.

Eväjärven itäpuolisen alueen hulevedet johtuvat Vehko-ojaan ja sitä kautta Eväjärveen. Hallin koulun ja paloaseman läheisyydestä hulevedet johtuvat Kuorevedentien varressa oleviin suppiin, josta ne pumpataan Eväjärveen.

4.7.5 Hulevesien hallinnan tavoitteet

Länkipohjassa hulevedet on jatkossakin perusteltua johtaa avojärjestelmissä Längelmäveteen. Kun uusia rakennuksia rakennetaan, on korostettava, että hulevedet johdetaan hulevesijärjestelmiin eikä edes perustusten kuivatusvesiä saa johtaa jätevesiviemäriin. Asemakaavoitettaessa uusia alueita, kuten satama-alueita, on kaavatyön yhteydessä suunniteltava hulevesien johtaminen koko valuma-alue huomioon ottaen. Tarvittaessa asemakaavassa voidaan määrätä kiinteistöt viivyttämään hulevesiä ennen niiden johtamista kunnan hulevesijärjestelmään.

Merkittävä määrä Länkipohjan alueen hulevesistä muodostuu jatkossakin Jykin tehtaila. Jykin alueen kasvaessa ja läpäisemättömän pinnan lisääntyessä hulevesivirtaaminen hallintaan on kiinnitettävä huomiota. Virtaamia hallitaan rakentamalla kiinteistökohtainen viivytyjärjestelmä. Oinasojan ja Längelmäveden suojelemiseksi veloitetaan öljyn- ja hiekanerotuskaijien asentamista uusille läpäisemättömille pinnoille, joilla on raskasta ajoneuvo- sekä työkone liikennettä. Jykin alueen hulevedet pumpataan Oinasojaan, jolla on mahdollisia luontoarvoja. Oinasojan luontoarvot on tarpeen selvittää.

Hallin taajaman hulevesien hallinnan tavoitteet on käsitelty kohdassa 3.8.5 (Kuoreveden alue).

4.8 Kuoreveden valuma-alue (35.61)

4.8.1 Valuma-aluekuvaus

Jämsän läntisimmät osat kuuluvat Kuoreveden valuma-alueeseen (35.61), joka on osa Keuruun reitin valuma-alueita (35.6). Kuoreveden valuma-alue jakautuu Jämsässä seuraavasti:

- Kuoreveden lähivaluma-alue (35.611)
- Suinujoen valuma-alue (35.613)
- Tervajärven valuma-alue (35.614)
- Lahnajoen valuma-alue (35.615)

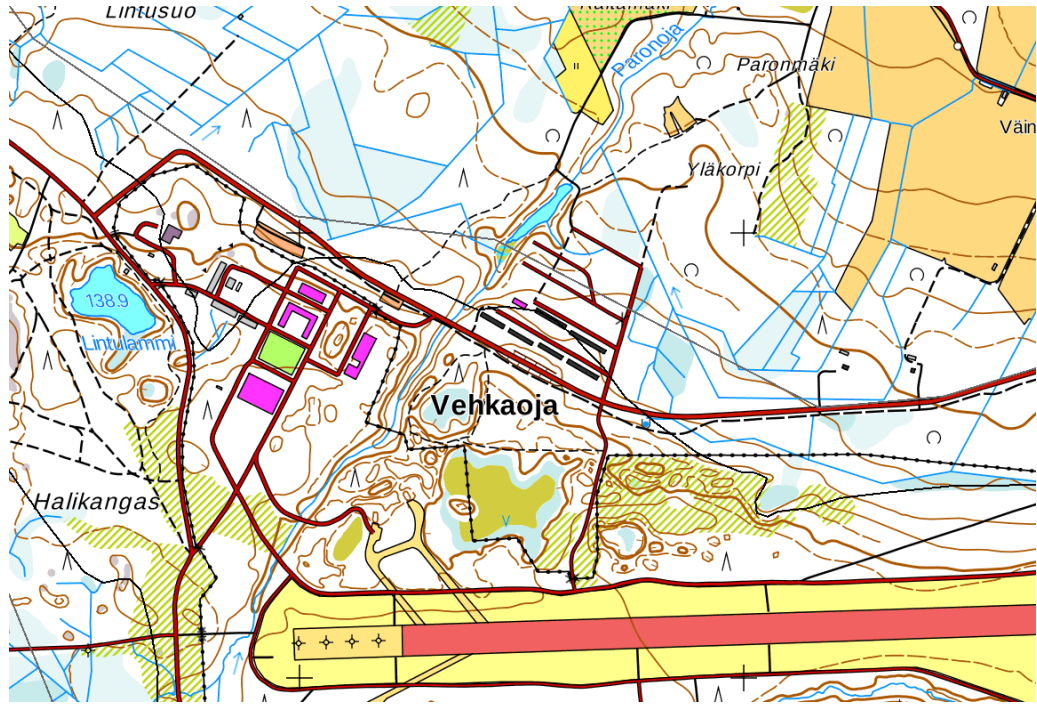
Hallin taajaman pohjoisosa sijaitsee Suinujoen valuma-alueella. Esimerkiksi Hallin lentoaseman pohjoisosat, varuskunta-alueen rakennukset, Patria Aviation ja Hallin jätevedenpuhdistamo sijaitsevat Suinujoen valuma-alueella. Muilta osin valuma-alue on lähestulkoon rakentamatonta. Hallin taajaman pohjoispuolella Pihlaiston ja Myllyperän alueilla on maatalouskäytössä olevia alueita, samoin Kuoreveden ympärillä.

Kuoreveden länsipuolella, Kavalan alueen läheisyydessä, sijaitsee kaksi luonnonsuojelua-

Valuma-alueen maankäytön kehittymiselle ei Hallin taajamaa lukuun ottamatta ole suunnitelmia. Hallin taajamassa sijaitsevaa työpaikkakeskittymää on tarkoitus kehittää jatkossakin.

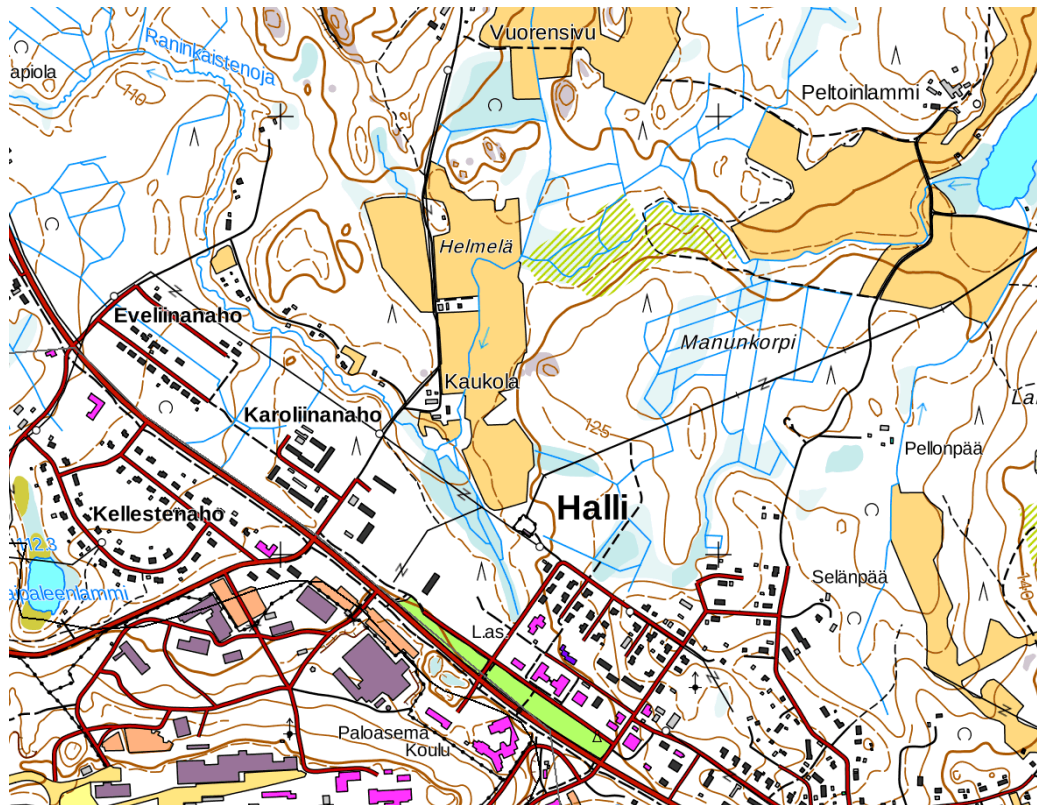
4.8.2 Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet

Valuma-alueella sijaitsee paljon pieniä järviä ja lampia. Merkittävimmät vesistöt ovat Kuorevesi ja Suinujoki, jota pitkin Hallin vedet Hallin taajaman suunnasta laskevat Kuoreveteen. Hallin lentoaseman länsipuolelta alkunsa saava Paronoja virtaa läpi Hallin varuskunta-alueen ja laskee Pihlajajoen kautta Suinujokeen. Pihlajajoki saa alkunsa Pihlajajärvestä, joka on osa kaakko-luode-suuntaista järviketjua Kuoreveden länsipuolella.



Kuva 11. Paronoja kerää osan Hallin lentoaseman hulevesistä (Paikkatietoikkuna.fi)

Hallin taajaman pohjoispuolelta alkunsa saa Raninkaistenoja, josta vedet virtaavat Suinujokeen. Suuri osa Hallin taajaman hulevesistä johtuu Raninkaistenojaan. Hallin taajamassa sijaitsee lisäksi Taipaleenlammi.



Kuva 12. Rannikaistenoja kerää suuren osan Hallin taajaman hulevesistä (Paikkatie-toikkuna.fi)

4.8.3 Maaperä ja pohjavedet

Valuma-alue on maaperältään pääosin kalliota ja hiekkamoreenia lukuun ottamatta Suinulanjoen valuma-alueita. Hiekkamoreenialueet sijoittuvat kalliomuodostumien väleihin. Hiekkamoreenialueiden lisäksi valuma-alueella on useita turve-esiintymiä. Suinulanjoen valuma-alueella on laajoja hiekka-, hiesu- ja hietaesintymiä. Lisäksi Suinulanjoen valuma-alueella on enemmän moreenia kuin kalliota.

Halinkankaan pohjavesialue sijoittuu osin Suinulanjoen valuma-alueelle. Se sijaitsee Hallin taajamassa. Maaperä alueella on hiekkaa. Pohjavesialueella sijaitsevat Hallin lentoasema, Patria Aviation Oy:n tuontantolaitokset sekä Hallin jätevedenpuhdistamo. Halinkankaan pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 9,45 km² ja sen muodostumisalueen pinta-ala on 5,94 km². Pohjavettä muodostuu vuorokaudessa arviolta 3960 m³. Alueella sijaitsevat Pihlaiston, Suinulan ja Vehkaojan vedenottamot. Pihlaiston vedenottamo palvelee Hallin taajaman vedenhankintaa. Vuonna 2017 siltä pumpattiin pohjavettä 204 m³/d. Vehkaojan vedenottamon vastaava pumppausmäärä oli 158 m³/d. Suinulan vedenottamoa käytetään vain osa-aikaisesti.

Aivan Jämsän ja Mänttä-Vilppulan rajalla, Kuoreveden pohjoispuolella sijaitsee Runttimäen vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Runttimäen pohjavesialueen pinta-ala on 1,75 km² ja varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 1,03 km². Alueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä 675 m³/d. Runttimäen alueella toimii Runttimäen vesi- huolto-yhtiö, jolla on oma pohjavedenottamo. Pohjavesi pumpataan käsittelemättömänä käyttäjille.

4.8.4 Hulevesien hallinnan nykytilanne

Hallin lentokentän pohjoisosien, vanhan varuskunta-alueen sekä varuskunta-alueen läheisyydessä sijaitsevan rivitaloalueen hulevedet johdetaan avojärjestelmissä Paronojaan, josta vedet virtaavat Suinujoen kautta Kuoreveteen. Samoin Patrian alueen hulevedet johdetaan avojärjestelmissä. Asuinalueista Kellestenahon alueella on hulevesiviemärit, muilla alueilla hulevedet johdetaan avo-ojissa pääosin Raninkaistenojaan.

Lentokentältä on päässyt pohjavesiin jäänestoaineita, minkä vuoksi pohjavedenottamointa on ollut käyttökiellossa.

4.8.5 Hulevesien hallinnan tavoitteet

Hallin taajamassa hulevedet on jatkossakin perusteltua johtaa pääosin avojärjestelmissä. Kun uusia rakennuksia rakennetaan, on edellytettävä, että hulevedet johdetaan hulevesijärjestelmiin eikä edes perustusten kuivatusvesiä saa johtaa jätevesiviemäriin. Asemakaavoitettaessa uusia alueita on kaavatyön yhteydessä suunniteltava hulevesien johtaminen koko valuma-alue huomioon ottaen. Tarvittaessa asemakaavassa voidaan määrätä kiinteistöt viivyttämään hulevesiä ennen niiden johtamista kunnan hulevesijärjestelmään.

Pohjavesialueilla sijaitsevien toimintojen osalta on ensiarvoisen tärkeää varmistaa, että likaista hulevettä ei pääse imeytymään pohjavedeksi. Lähtökohtaisesti likaiset hulevedet käsitellään ja johdetaan pois pohjavesialueilta hulevesiviemäreissä. Patrian alueen ja Järvensivun teollisuusalueen hulevedet on pyrittävä johtamaan pois pohjavesialueilta ennen niiden imeytymistä maahan. Tarvittaessa toteutetaan hulevesiviemärit.

Hallin lentoaseman suhteen arvioidaan käytettävissä olevat toimenpiteet, joilla estetään haitta-aineiden, kuten jäänestoaineen, päätyminen pohjavesiin. Lentoaseman hulevesien hallinnasta olisi laadittava oma selvityksensä yhteistyössä puolustusvoimien kanssa.

4.9 Kertejoen valuma-alue (35.69), Keurusselän valuma-alue (35.62) ja Asunnanjärven valuma-alue (35.68)

4.9.1 Valuma-aluekuvaus

Jämsän koillisosat Kuoreveden länsipuolella kuuluvat Kertejoen valuma-alueeseen (35.69). Aivan kaupungin pohjoisosissa pieniä alueita kuuluu Keurusselän valuma-alueeseen (35.62) kuuluvaan Ukonjoen valuma-alueeseen (35.628) sekä Asunnanjärven valuma-alueeseen (35.68) jakautuen Letkujoen-Huhkojärven (35.689), Havunjoen (35.688) ja Vähä-Asunnan valuma-alueeseen (35.687). Kaikki em. valuma-alueet ovat osa Keuruun reitin valuma-alueita (35.6).

Keurusselän valuma-alueeseen ja Asunnanjärven valuma-alueeseen kuuluvat alueet ovat rakentamattomia ja pääasiassa metsää. Koska alueiden rakentamista ei ole suunnitteilla, ei alueiden hulevesien hallintaa käsitellä tässä suunnitelmassa tarkemmin.

Kertejoen valuma-alue jakautuu Jämsän alueella seuraaviin 3. jakovaiheen valuma-alueisiin:

- Kertejoen alaosan valuma-alueeseen (35.691)
- Kerteselän valuma-alueeseen (35.692)
- Myllyojan valuma-alueeseen (35.693)
- Syväojan valuma-alueeseen (35.694)

- Palsinajärven valuma-alueeseen (35.695)
- Kuorikkaajan valuma-alueeseen (35.696)

Kertejoen valuma-alue on pääasiassa rakentamatonta. Maatalouskäytössä olevia alueita sijaitsee lähinnä Kerteselän ja muiden alueen järvien ranta-alueilla. Valuma-alueen pohjoisosissa sijaitsee luonnonsuojelualueita, samoin Kerteselän eteläosassa.

Valuma-alueen maankäyttöä ei ole suunnitelmissa laajentaa.

4.9.2 Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet

Valuma-alueen merkittävimmät vesistöt ovat Kerteselkä ja Kertejoki. Valuma-alueen vedet virtaavat Kertejokea pitkin Kuoreveteen. Kertejoki saa alkunsa Kerteselästä. Osa vesistä purkautuu suoraan Kertejokeen ja osa päättyy sinne Kerteselän kautta. Valuma-alueella sijaitsee paljon pieniä järviä, lampia ja puroja.

4.9.3 Maaperä ja pohjavedet

Valuma-alueen eteläosiin kuuluvien alueiden maaperä on pääosin kalliota sekä moreenia. Kerteselän länsipuolella maaperä on pääasiassa hienoa hietaa sekä turvetta. Kerteselän pohjoispuolella on karkeaa hietaa ja luoteispuolella kalliota, hienoa hietaa ja moreenia.

Heräkangas-Paloharjun pohjavesialue sijoittuu osin aivan valuma-alueen itäosaan. Alueen maaperä on hiekkaa ja soraa. Pohjavesialue on käsitelty tarkemmin Jämsänjoen suualueen valuma-aluetta käsittelevässä kohdassa.

4.9.4 Hulevesien hallinnan nykytilanne

Valuma-alueet ovat pääosin rakentamattomia. Rakennettujen alueiden hulevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti ja johdetaan avojärjestelmissä.

4.9.5 Hulevesien hallinnan tavoitteet

Valuma-alueilla hulevedet tulee pyrkiä jatkossakin käsittelemään luonnonmukaisesti siten, että pinta- tai pohjavesien tila ei heikkene.

4.10 Pääskylänjoen valuma-alue (35.76)

4.10.1 Valuma-aluekuvaus

Jämsän aivan eteläisimmät osat kuuluvat Pääskylänjoen valuma-alueeseen, joka on osa Längelmäveden ja Hauhon reittien valuma-aluetta (35.7). Pääskylänjoen valuma-alueen pinta-ala Jämsän alueella on noin 40 km².

Valuma-alue jakautuu edelleen seuraaviin 3. jakovaiheen valuma-alueisiin Jämsän alueella:

- Pääskylänjoen lähivaluma-alue (35.761)
- Lahnajärven valuma-alue (35.763)
- Pukarajärven valuma-alue (35.764)
- Pitkäjärven valuma-alue (35.765)

Pääskylänjoen valuma-alue on harvaan rakennettua ja pääosin metsää. Osa alueesta on maatalouskäytössä. Lahnajärven valuma-alueella sijaitsee Parkunsuon luonnonsuojelu-alue.

4.10.2 Valuma-alueen rakennettujen alueiden merkittävimmät vesistöt ja pienvedet

Valuma-alueella sijaitsee useita pieniä järviä, lampia sekä uomia.

4.10.3 Maaperä ja pohjavedet

Maaperältään alue on pääasiassa kalliota ja moreenia, mutta alueella on myös turve-esiintymiä.

4.10.4 Hulevesien hallinnan nykytilanne

Valuma-alueet ovat pääosin rakentamattomia. Rakennettujen alueiden hulevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti ja johdetaan avojärjestelmissä.

4.10.5 Hulevesien hallinnan tavoitteet

Valuma-alueilla hulevedet tulee pyrkiä jatkossakin käsittelemään luonnonmukaisesti siten, että pinta- tai pohjavesien tila ei heikkene.

5 HULEVESITULVARISKIN ARVIOINTI

5.1 Vesitaseet taajamaosayleiskaavan suunnittelualueella

Jämsän osayleiskaavan suunnittelualueella sijaitseville pienvaluma-alueille laskettiin virtaamat purkupisteessä nykytilanteessa sekä yleiskaavan toteuttamisen lopputilanteessa. Vesimäärä muuttui yhteensä viidellä pienvaluma-alueella. Pienvaluma-alueet on numeroitu liitteen 5 mukaisesti.

Taulukko 3. Vesitaseet pienvaluma-alueilla.

Valuma-alueen tunnus	Sateen toistuvuus 1/3 vuotta (virtaama l/s)		Sateen toistuvuus 1/20 vuotta (virtaama l/s)		Sateen toistuvuus 1/50 vuotta (virtaama l/s)	
	Nykytilanne	Muutos	Nykytilanne	Muutos	Nykytilanne	Muutos
J1	3130	0	4420	0	5520	0
J2	1970	0	2590	0	3120	0
J3	1280	+150	1940	+220	2380	+280
J4	440	+90	660	+140	810	+180
J5	2040	0	2670	0	3230	0
J6	3040	0	4340	0	5750	0
J7	960	0	1260	0	1520	0
J8	1660	0	2170	0	2620	0
M1	5820	0	8210	0	10260	0
M2	2130	0	2800	0	3370	0
Ki1	2050	+330	2690	+440	3240	+530
Ki2	3730	0	5330	0	7060	0
L1	2670	0	3770	0	4720	0
L2	490	0	750	0	870	0
Ka1	1800	+330	2750	+490	3190	+580
Ka2	5340	0	7060	0	9070	0
Ka3	1800	0	2360	0	2840	0
Ka4	210	0	330	0	400	0
Ka5	1430	0	2050	0	2710	0
Ka6	590	0	900	0	1050	0
Ka7	660	0	1000	0	1160	0
Ka8	990	0	1500	0	1750	0
P7	2560	+590	3360	+780	4050	+940
P8	600	0	910	0	1060	0
P9	1490	0	1950	0	2350	0
P10	810	0	1230	0	1430	0
P11	2430	0	3480	0	4610	0
N1	220	0	330	0	410	0
P12	6690	0	8640	0	10800	0
P1	2630	0	3760	0	4980	0
P2	350	0	540	0	630	0
P3	1080	0	1420	0	1720	0
P4	20610	0	26600	0	33250	0
P5	380	0	580	0	710	0
P6	1710	0	2440	0	3240	0

Virtaamien vähäiset muutokset valuma-alueilla johtuvat Jämsän väljästä yhdyskuntarakenteesta sekä suunniteltujen uusien alueiden sijainnista. Muutoksia tapahtuu lähinnä Jämsän keskustan alueella sekä Jämsänkosken keskustan alueella. Lisääntyneet virta-

mat hallitaan viivyttämällä ja mahdollisuuksien mukaan imeyttämällä hulevesiä niin kiinteistökohtaisesti kuin alueellisissa järjestelmissä.

Myös Kaipolan taajamassa virtaama lisääntynee. Kaipolassa uusi asuinalue sijaitsee ai-
van vesistön läheisyydessä, joten viivyttäminen ei alueella ole niin tärkeää kuin Jämsän
ja Jämsänkosken taajama-alueilla.

5.2 Hulevesitulvariskianalyysi

Jämsän alueen mahdolliset hulevesitulvariskialueet selvitetiin tunnistamalla alueet, joi-
hin hulevedet maastonmuotojen perusteella lammikoituvat sekä arvioimalla, kuinka teh-
okkaasti hulevedet pystytään johtamaan pois kyseisiltä alueilta. Alueet, joihin huleve-
det lammikoituvat, on esitetty liitteissä 8, 9 ja 10.

Analyyysin perusteella ei tunnistettu merkittäviä hulevesitulvariskikohteita Jämsän taajaman alueella.

Lammikoitumisen perusteella voidaan vahvistaa epäilyitä tulvaherkistä paikoista sekä
varmistaa tietoja niiden sijainnista. Esimerkiksi Ekosen alueen läheisyydessä esiintyy
lammikoitumista, samoin Märäsojan varrella sekä Pietilän alueen läheisyydessä. Lam-
mikoiden sijainnin perusteella voidaan määrittää sopivia paikkoja alueellisille viivytys-
rakenteille.

Jämsän keskustan alueella on joitakin paikkoja, joissa lammikoituminen osuu rakenne-
tulle alueelle. Näiden paikkojen osalta on tarpeen arvioida tarvittavat toimenpiteet mah-
dollisen tulvimisen estämiseksi. Asemanmäen läheisyyteen suunnitellun asuinalueen
alueelle mahdollisesti lammikoituu paikoin vettä, joten uuden alueen hulevesien johta-
minen on suunniteltava tulvareitit varmistaen. Jämsänkosken keskustassa lammikoitu-
mista esiintyy Koulumäen alapuolella, jonne on suunnitteilla viivytysrakenne.

Hulevesitulvariskiarvion perusteella on tunnistettu paikkoja, jotka soveltuvat alustavasti
alueellisen hulevesien viivytysjärjestelmän sijoittamiseen. Mahdollisesti viivytysjärjes-
telmien rakentamiseen soveltuvat kohdat on merkitty liitteeseen 11. Viivytysjärjestelmät
voivat olla joko allasmaisia tai kaksitasouomia.

6 TOIMENPIDEOHJELMA

6.1 Jämsän taajamaosayleiskaavan kaavamääräykset

Valuma-alue selvityksen sekä hulevesitulvariski arvion perusteella Jämsän taajamaosayleiskaavassa on tarpeen asettaa määräyksiä hulevesien hallinnalle ja sen suunnittelulle tarkemmassa suunnittelussa, kuten asemakaavoituksessa.

Yleisenä periaatteena tulee olla hulevesien käsittely ja imeyttäminen kiinteistöllä.

Alueen hulevedet on ensisijaisesti käsiteltävä kiinteistöllä ja imeytettävä, tai jos imeytys ei ole mahdollista, johdettava hidastaen mahdollisimman luonnonmukaisesti eteenpäin. Tarkemmissa maankäytön suunnitelmissa selvitetään hulevesien hallinnan periaatteet ja varataan riittävät alueet hulevesien käsittelyä ja johtamista varten.

Yleiskaavassa tulee velvoittaa hulevesien hallinnan määrällisen hallinnan suunnittelu asemakaavoitusvaiheessa. Hulevesiä on viivytettävä kiinteistökohtaisin ja/tai alueellisin järjestelmin. Tarvittaessa myös laadulliseen käsittelyyn on kiinnitettävä huomiota.

Hulevesien hallinnan määrällinen ja laadullinen hallinta on suunniteltava asemakaavoituksen yhteydessä ja varattava käsittelylle tarpeelliset alueet. Yleiskaavan alueella hulevesiä on viivytettävä alueellisin ja/tai kiinteistökohtaisin menetelmin. Mikäli muodostuvien hulevesien arvioidaan olevan epäpuhtaita, on hulevesien hallinnassa kiinnitettävä huomiota laadulliseen käsittelyyn.

Jämsän alueella on paljon avo-ojia, jotka toimivat purku-uomina. Huleveden johtamisen kannalta on erityisen tärkeää, että avo-ojat säilytetään jatkossakin avoimina, eikä niiden tilalle rakenneta hulevesiviemäriä.

Osayleiskaavaan on tarpeen merkitä merkittävimmät hulevesien johtamisreitit suunnittelualueella. Maankäytön muutokset eivät saa vaikuttaa näiden uomien johtamiskykyyn. Merkittävimmät hulevesien johtamisreitit on merkitty liitteeseen 11.

Maankäytön muutokset eivät saa vaikuttaa hulevesien pääasiallisten johtamisreittien välityskykyyn.

6.2 Asemakaavoitus ja hulevesien hallinnasta annettavat määräykset

Hulevesien hallintaa voidaan ohjata ja osayleiskaavassa annettavia määräyksiä tarkentaa ja täydentää asemakaavamääräyksillä, hulevesimääräyksillä, rakennusjärjestyksessä tai yksittäisellä määräyksellä (taulukko 4).

Taulukko 4. Yhteenvedo hallinnollisista toimenpiteistä.

Asemakaavamääräykset	Vaatimukset läpäisevän pinnan osuudesta kiinteistöllä. Imeytys- ja viivytyksvelvoitteet. Kattovesien eriytys- ja imeyttämismvelvoitteet.
Hulevesimääräysten antamisen tai rakennusjärjestyksen päivittäminen	Määräykset kiinteistön liittämistä kunnan hulevesijärjestelmään. Imeytys-, viivytyks- ja käsittelyvelvoitteet.
Yksittäinen määräys hulevesistä aiheutuvan haitan poistamiseksi	Yhdelle tai useammalle kiinteistölle annettava määräys ja järjestelysuunnitelma hulevesistä aiheutuvan haitan poistamiseksi, esimerkiksi velvoite viivyttää hulevesiä.

6.2.1 Kaavamääräykset

Muodostuvan huleveden määrää voidaan vähentää ottamalla uusilla alueilla käyttöön entistä laajemmin ja entistä tiukempia kaavamääräyksiä. Kaavamääräyksiä voidaan antaa liike-, palvelu- ja teollisuuskiinteistöjen lisäksi asuinkiinteistöille. Kaavamääräysten avulla voidaan vaikuttaa kiinteistöiltä kunnan hulevesijärjestelmään johtuvaan huleveden määrään sekä virtaamiin.

Esimerkiksi seuraavia kiinteistökohtaisia kaavamääräyksiä voidaan ottaa käyttöön uusilla alueilla:

- läpäisemättömän pinnan määrä ei saa ylittää 10/20/30 % kiinteistön pinta-alasta, riippuen rakennusoikeudesta ja kerrosluvusta
- imeytysvaatimus 1 m³/100 m² läpäisemättömä pinta kaikille uusille kiinteistöille
- viivytyksvaatimus, jos imeytys ei mahdollista tai sallittua, 1 m³/100 m² kaikille uusille kiinteistöille
- velvoite rakentaa viherkattoa x prosenttia katon tehollisesta pinta-alasta muihin kuin asumiskäyttöön tuleviin rakennuksiin
- teollisuus-, palvelu- ja liikekiinteistöille velvoite eriyttää ja imeyttää puhtaat kattovedet

Yleisten alueiden osalta kaavoissa pyritään minimoimaan läpäisemättömiä pintoja ja varamaan riittävät alueet hulevesien imeytyks- ja viivytyksratkaisuille.

6.2.2 Hulevesimääräykset ja/tai rakennusmääräykset

Kunta voi antaa yleisiä määräyksiä hulevesien hallinnasta alueellaan (hulevesimääräykset). Hulevesimääräykset voivat vastata sisällöltään kaavamääräyksiä. Hulevesimääräyksiä voidaan antaa alueittain tai koko kunnan alueelle.

Hulevesimääräykset voivat koskea esimerkiksi hulevesien määrää, laatua, maahan imeyttämistä, viivyttämistä ja tarkkailua sekä hulevesien käsittelyä kiinteistöllä. Sisällöltään ne voivat siten olla samantyyppisiä kuin edellä esitetyt esimerkit kaavamääräyksistä. Hulevesimääräykset voivat sisältää myös teknisiä määräyksiä kiinteistön liittämistä kunnan hulevesijärjestelmään.

Hulevesimääräykset korvaavat rakennusjärjestyksessä olevat hulevesien hallintaa koskevat määräykset. Mikäli hulevesimääräyksiä ei haluta antaa, voidaan vastaavia määräyksiä antaa rakennusjärjestyksessä.

Määräykset voivat liittyä kiinteistöjen imeytys/viivytysvaatimuksiin, huleveden johtamistapaan ja olla myös osittain vaihtoehtoisia, esim.

- yli 10 000 m² tai yli 20 000 m² muilla kuin asutuskäyttöön tarkoitetuilla kiinteistöillä vaihtoehtoisesti
 - o kattovedet on imeytettävä, tai jos se ei ole mahdollista/sallittua, niin tasattava tasaustilavuudella 1 m³/100 m² läpäisemätöntä pintaa
 - o laajat asfaltoidut parkkialueet korvataan katetulla pysäköintirakennuksella, johon viherkatto tai kattovesien imeytys – vapautuva pinta-ala sadepuutarhaksi/viheralueeksi muuksi läpäiseväksi pinnaksi

6.3 Valuma-aluekohtaiset toimenpiteet

Taulukkoon 4 on koottu kooste valuma-aluekohtaisista toimenpiteistä niillä valuma-alueilla, joilla erityiset toimenpiteet ovat tarpeen.

Taulukko 4. Kooste valuma-aluekohtaisista hulevesien hallinnan tavoitteista.

<p>Päijänteen lähialue (14.221), jolla sijaitsevat esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaipola - Himos - Särkijärvi - Ahvenlammi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hulevesiä viivytetään tasausaltailla tai hulevesikaseteilla. 2. Uusia alueita kaavoitettaessa veloitetaan kiinteistöt imeyttämään/viivyttämään hulevesiä ja tarvittaessa toteutetaan alueellisia järjestelmiä (erityisesti Himoksen alue). 3. Himoksen alueella toteutetaan erillisen suunnitelman mukaiset viivytysrakenteet rinnealueiden sulamisvesiä varten ja huolehditaan tulvareittien kunnossa erityisesti sulamisvesien aikana.
<p>Jämsänjoen suualue (14.511), jolla sijaitsevat esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seppola - Viiskulma - Pispala - Asemanmäki - Linnamäki - Myllymäki 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pohjavesialueella imeytetään puhtaita hulevesiä. 2. Pohjavesialueen ulkopuolella imeytetään hulevesiä. 3. Uusia alueita kaavoitettaessa veloitetaan kiinteistöt imeyttämään/viivyttämään hulevesiä ja tarvittaessa toteutetaan alueellisia järjestelmiä.
<p>Märäsojan valuma-alue (14.513), jolla sijaitsevat esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tervasmäki - Pietilä - Kääpäälä - Kilpakorpi - Ekonen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hulevesiä viivytetään tasausaltailla tai hulevesikaseteilla. 2. Märäsojan sekä siihen johtavien ojien uomat muutetaan kaksitasouomiksi soveltuvilta kohdilta. 3. Uusia alueita kaavoitettaessa veloitetaan kiinteistöt imeyttämään/viivyttämään hulevesiä ja tarvittaessa toteutetaan alueellisia järjestelmiä.

<p>Kirkko-ojan valuma-alue (14.518), jolla sijaitsevat esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seppola - Vitikkala - Ahopelto - Jaatilanrinne 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hulevesiä viivytetään tasausaltailla tai hulevesikaseteilla. 2. Jämsän keskustan lampijonon viivytys- ja johtamistilavuudesta huolehditaan ja niitä tarvittaessa kasvatetaan. 3. Uusia alueita kaavoitettaessa veloitetaan kiinteistöt imeyttämään/viivyttämään hulevesiä ja tarvittaessa toteutetaan alueellisia järjestelmiä.
<p>Lavaojan valuma-alue (14.517), jolla sijaitsevat esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lavamäki - Korvenmäki - Puistola 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lavaoja muutetaan kaksitasouomaksi soveltuvilta kohdilta.
<p>Kankarisveden-Pirttijärven alue (14.512), jolla sijaitsevat esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinula - Korvenmäki - Koulumäki - Oinaala - Virtasalmi - Tiitolanmäki - Haavisto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pohjavesialueella imeytetään puhtaita hulevesiä. 2. Pohjavesialueen ulkopuolella imeytetään ja viivytetään hulevesiä. 3. Hulevesiä viivytetään tasausaltailla tai hulevesikaseteilla.
<p>Längelmäveden alue (35.72), jolla sijaitsevat esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Länkipohja - Hallin taajaman eteläosa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hulevesiä viivytetään tasausaltailla tai hulevesikaseteilla. 2. Potentiaalisesti epäpuhtaat hulevedet johdetaan pois pohjavesialueelta (esim. Hallin lentokenttä). Tarvittaessa veloitetaan toimijoita käsittelemään hulevesiä ennen niiden johtamista purku-uomiin.
<p>Kuoreveden alue (35.61), jolla sijaitsevat esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hallin taajaman pohjoisosa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pohjavesialueella imeytetään puhtaita hulevesiä. 2. Potentiaalisesti epäpuhtaat hulevedet johdetaan pois pohjavesialueelta (esim. Hallin lentokenttä). Tarvittaessa veloitetaan toimijoita käsittelemään hulevesiä ennen niiden johtamista purku-uomiin.

Taulukkoon 5 on koottu tarpeelliset ja suositellut hulevesien hallinnan tekniset toimenpiteet toimenpiteen tyyppin perusteella luokiteltuna. Liitteessä 11 on esitetty alueellisten viivytys/imeytysjärjestelmien sijainnit.

Taulukko 5. Tekninen toimenpideohjelma

<p>Tilavaraukset alueelliselle ja korttelikohtaisille huleveden viivytys- ja imeytysjärjestelmille</p>	<p>Kaikki uudet ja täydennettävät alueet.</p> <p>Aina uuden asemakaavoituksen alkuvaiheessa tehdään periaatepäätös alueella käytettävästä hulevesijärjestelmästä, suunnitellaan sopivat sijaintipaikat ja tehdään tarvittavat tilavaraukset. Suunnitelmat perustetaan laskelmiin alueella muodostuvan huleveden määrästä sekä sen vaatimasta viivytys- tai käsittelytilavuudesta.</p>
<p>Alueellisten hulevesien viivytysjärjestelmien rakentaminen</p>	<p>Kaikki uudet kaava-alueet</p> <p>Himoksen alue (laskettelurinteiden sulamisvedet)</p> <p>Ekosen liike- ja palvelualue (Jämsä)</p> <p>Ekosen alueen liikenneympyrän alue (Jämsä)</p> <p>Koulumäki (Jämsänkoski)</p> <p>Jämsänkosken keskustan liikenneympyrän alue</p> <p>Asemamäki</p> <p>Alueellisten hulevesien viivytysjärjestelmien sijoittaminen edellyttää tarkempaa suunnittelua, esimerkiksi asemakaavatasoisen hulevesiselvityksen kaltaista suunnitelmaa, jossa otetaan huomioon alueen korkeustasot ja muut maaperän ominaisuudet.</p>
<p>Yleisten alueiden läpäisemättömän pinnan minimointi</p>	<p>Katujen osalta suositetaan ratkaisuja, joissa hulevedet pääsevät valumaan vapaasti kadun vieressä katua alempana sijaitseville viheralueille (painanteet). Reunakiveyksellisten katujen rakentamista vältetään. (Pohjavesialueella suojelusuunnitelman mukaisesti.)</p>
<p>Uomien kaksitasoprofiilien muotoilu</p>	<p>Lavaoja: Harjunkankaan alueen itäpuoli</p> <p>Lukkarinoja: Suolammen eteläpuoli</p> <p>Patalahteen Palomäestä laskeva uoma: uoman alkuosa</p> <p>Märäsoja: Ekosen alueen eteläpuoliset alueet</p> <p>Märäsojaan laskevat uomat: Pietilän alueen eteläpuoli, Kääpälän alueen pohjois- ja eteläpuoli</p>