

# **Hulevesitulvariskien alustava arviointi** **Haapaveden kaupungissa**

Aihe: Hulevesitulvariskien alustava arviointi  
Alue: Haapaveden kaupunki  
Tekijä(t): Tekninen toimisto  
Pvm: 1.10.2018  
Tunnus ja diaarinumero: \_\_\_\_\_

## Sisältö

<b>1 TAUSTA</b>	<b>2</b>
<b>2 ALUEEN KUVAUS</b>	<b>2</b>
<b>3 HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVAN ARVIOINNIN TOTEUTUS JA ARVIOINTIPERUSTEET</b>	<b>10</b>
<b>4 ESIINTYNEET HULEVESITULVAT JA NIIDEN AIHEUTTAMAT VAHINGOT</b>	<b>11</b>
<b>5 ARVIO TULEVAISUUDESSA MAHDOLLISESTI ESIINTYVISTÄ HULEVESITULVISTA JA -RISKEISTÄ</b>	<b>14</b>
<b>6 YHTEENVETO HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVASTA ARVIOINNISTA</b>	<b>15</b>
ASIAA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET	15

## 1 TAUSTA

Laki (620/2010) ja asetus (659/2010) tulvariskien hallinnasta tulivat voimaan kesällä 2010. Lain mukaan kunnat vastaavat hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelusta. Kunnan on tehtävä hulevesitulvariskien alustava arviointi ja tällä perusteella nimetä merkittävät hulevesitulvariskialueet tai todeta, ettei kunnassa ole tällaisia alueita. Kunnan tulee tehdä päätös ja toimittaa tieto päätöksestä ELY-keskukselle 22.12.2018 mennessä. Osallistumisesta ja tiedottamisesta on soveltuvin osin voimassa, mitä maankäyttö- ja rakennuslain 62, 65 ja 67 §:ssä säädetään kaavoitusmenettelystä ja vuorovaikutuksesta. Kunnan nimeämispäätökseen ei saa hakea erikseen muutosta valittamalla.

Mikäli kunta nimeää alueelleen merkittäviä hulevesitulvariskialueita, on näille alueille laadittava tulvavaara- ja tulvariskikartat joulukuuhun 2019 mennessä ja hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmat joulukuuhun 2021 mennessä. Alustava arviointi, merkittävien hulevesitulvariskialueiden nimeäminen, tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmat tarkistetaan jatkossa tarpeellisin osin kuuden vuoden välein.

Hulevesitulvalla tarkoitetaan taajaan rakennetulla alueella maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille kertyvää sade- tai sulamisvettä. Taajaan rakennetulla alueella tarkoitetaan esimerkiksi asemakaavoitettuja alueita, suunnittelutarvealueita sekä muita erillisiä tiiviin rakentamisen asutusalueita. Hulevesiin kuuluvat muun muassa maan pinnalta, rakennusten katoilta, tien pinnalta ja lentokentiltä poisjohdettavat vedet. Hulevesitulvista on käytetty myös nimitystä taajama- tai rankkasadetulva. Hulevesitulvat ovat yleensä nopeasti alkavia, lyhytkestoisia ja melko paikallisia. *Hulevesitulvien alustavassa arvioinnissa otetaan huomioon rankkasateista aiheutuvat tulvat rakennetuilla alueilla sekä vesistöä pienempien uomien (noro, oja, alle 10 km<sup>2</sup> valuma-alue) tulviminen.*

## 2 ALUEEN KUVAUS

Pyhäjoki sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla ja kuuluu Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueeseen. Pyhäjoki saa alkunsa Pyhäjärvestä ja pääuoman pituus Pyhäjärveltä rannikolle on noin 160 km ja korkeuseroa tuolla välillä on 140 metriä. Vesistöalue on laajuudeltaan 3 724 km<sup>2</sup> ja sen järvisuusprosentti 5,2. Yli 75 % vesistöalueen pinta-alasta on metsämaata ja suota. Maatalousalueet keskittyvät pääasiassa vesistöalueen keski- ja alaosaan sekä rakennetut alueet kuntataajamiin. Alueella maa- ja metsätalous muodostavat elinkeinoelämän perustan. Pellot ovat keskittyneet Pyhäjoen ja sen sivujokien varsille sekä paikoin myös järvien ympäristöön. Järvien merkitys maankäytön kannalta on suurimmillaan vesistön keski- ja yläosissa Oulaisissa, Haapavedellä ja Pyhäjärvellä.



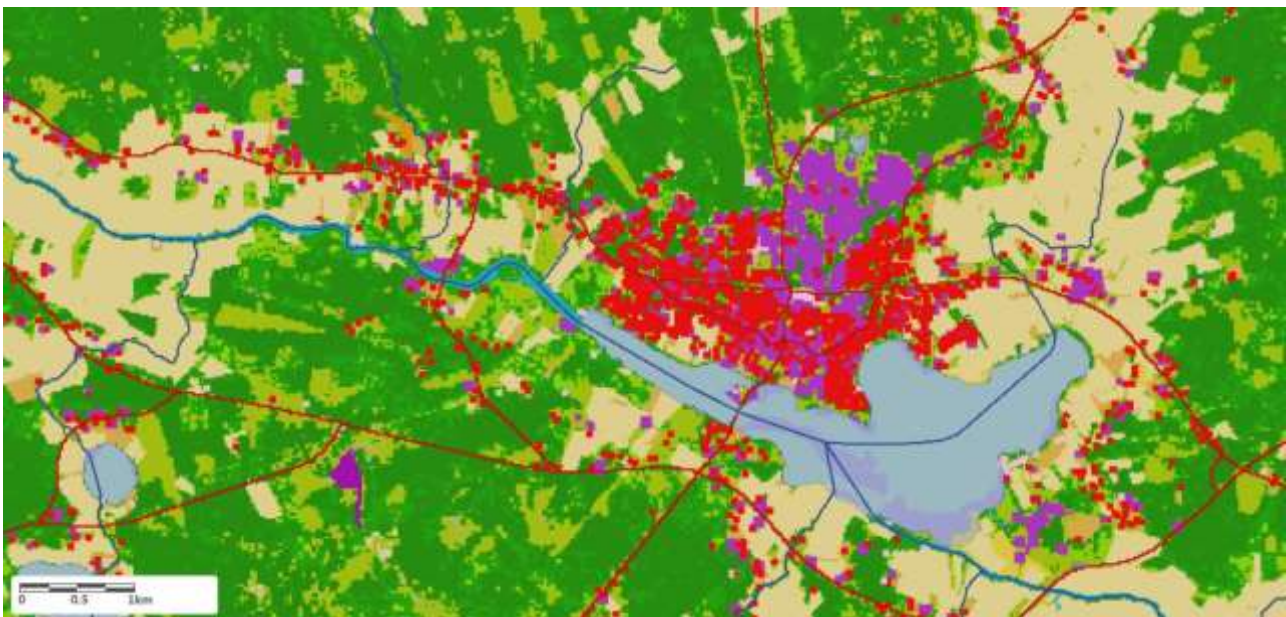
Haapavesi sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Pyhäjoen varrella. Kartta tulostettu Maanmittauslaitoksen Karttapaikasta.

Haapavesi sijaitsee Pyhäjoen keskijuoksulla. Rajanaapureita ovat Ylivieska, Oulainen, Raahen Brahestad, Siikalatva, Karsämäki, Haapajarvi ja Nivala. Haapavedellä asuu 6944 ihmistä (30.4.2018) ja sen pinta-ala on 1086,11 km<sup>2</sup>, josta maata 1049,78 km<sup>2</sup> ja vesistöjä 36,33 km<sup>2</sup>. Haapaveden keskustaajama on rakentunut Pyhäjoen laajentuman Haapajarven pohjoispuolelle rinteeseen. Haapaveden kyliä ovat Ainali, Aittokylä, Alasydänmaa, Etelälahti, Humaloja, Karhukangas, Karsikas, Kirkonkylä, Koivikonperä, Kytökylä, Kärjäjoja, Leppioja, Metsonperä, Mieluskylä, Myllyperä, Ojakylä, Ollala, Ollilanperä, Rytäkylä, Salmenniemi, Vaitiniemi, Vatjusjärvi, Mustikkamäki ja Vattukylä. Haapaveden taajama-aste on Tilastokeskuksen mukaan 59,4 % (2016). Haapavedellä asuu siis taajamissa (keskustaajama ja Vattukylä) noin 4100 asukasta.

Haapaveden pohjois- ja eteläosan maisemaa hallitsevat laajat suoalueet. Kunnan keskiosa on vaihtelevampaa, vesistöjen elävöittämää mäkimaaastoa. Asutus- ja peltoalueet keskittyvät kunnan keskiosaan Pyhäjoen varrelle. Haapaveden kallioperä on kivilajikoostumukseltaan vaihteleva. Kunnan keski- ja itäosassa ovat hallitsevina erilaiset graniitit, pohjoisessa ja etelässä kvartsi-granodioriitti ja erilaiset liuskeet. Irtaimista maalajista on selvästi yleisin turve. Moreenia on eniten kunnan keskiosassa. Soraa ja hiekkaa on pääasiassa pohjoisessa Karhukankaan seudulla, josta alkaa Iisalmen-Vieremän-Raahen harjujakso. Pyhäjoen laakso on suurelta osin savi- ja hiesukerrostumien täyttämä. [Wikipedia & Kalevi Rikkinen, Hannes Sihvo, Matti Eskola, Allan Tiitta: Finlandia, Otavan iso maamakkari 8. Keuruu: Kustannusyritys Otava, 1986]



Corine-aineiston mukainen maankäyttö Pyhäjoen Haapaveden valuma-alueella (lähde VALUE, SYKE): merkitty punaisella ja violetilla rakennetut alueet, keltaisella maatalousalueet, vihreällä metsät sekä avoimet kankaat ja kalliomaat, vaalean sinivihreällä kosteikot ja avoimet suot sekä sinisellä vesialueet. Haapavesi sijaitsee merkityn valuma-alueen luoteislaidalla.



Corine-aineiston mukainen maankäyttö Haapaveden taajamassa ja sen läheisyydessä, ks. värien selitykset edellisestä kuvatekstistä (lähde VALUE, SYKE). Kuvassa näkyy myös uomaverkosto sinisillä viivoilla.

Haapaveden maisema poikkeaa mäkisyytensä ja järvisyytensä ansiosta useimmista pohjalaisista jokikunnista. Maiseman kokonaisilmettä leimaa kuitenkin täälläkin Pohjanmaalle ominainen lakeus; mäkimaat ovat loivarinteisiä ja järvet matalia. Vaihtelevinta maasto on Korkattijärven, Rytkyjärven ja Haapajärven ympärillä. Suhteelliset korkeudet yltyvät näillä alueilla parhaimmillaan noin 60 metriin. Kunnan korkein kohouma on Korkattivuori (186m) Korkattijärven koillispuolella kirkonkylän - Pulkkilan maantien tuntumassa.[Wikipedia&Rikkinen ym. 1986]

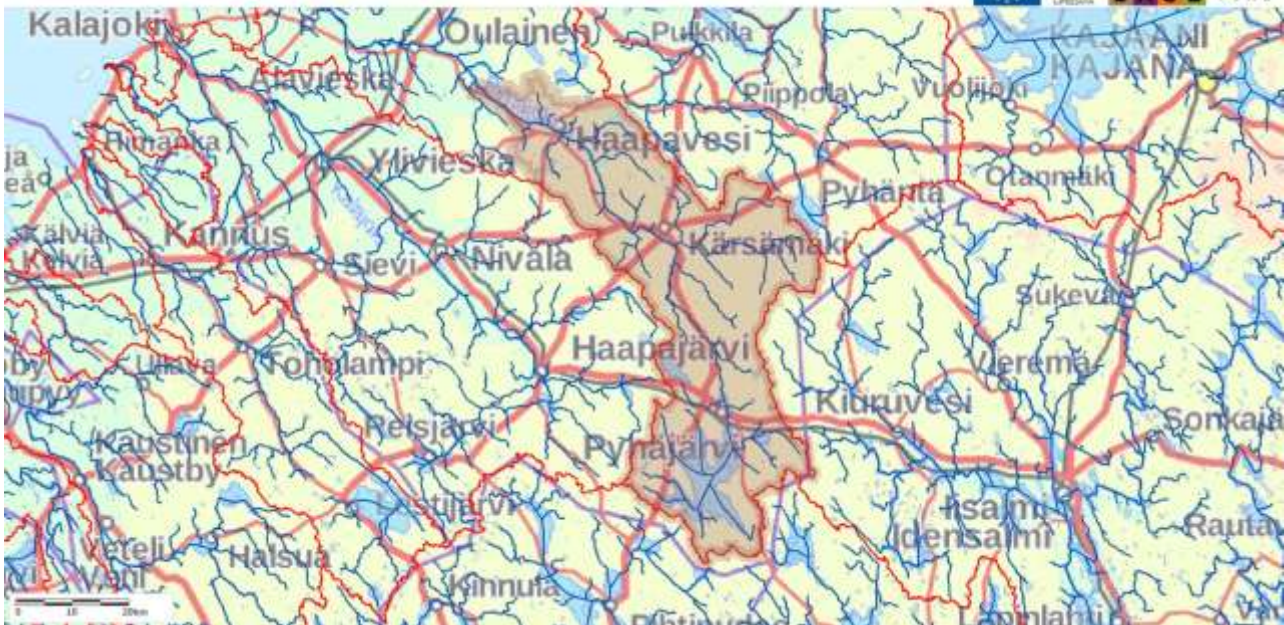


Ote Haapaveden maastokartasta, jossa rinnevarjostus (tulostettu Maanmittauslaitoksen asiointipalvelusta)

Haapaveden metsämaista noin kaksi kolmasosaa on soistunut, lähes puuttomia nevoja on kunnan pinta-alasta noin 30 prosenttia.

Haapavettä halkova Pyhäjoki kerää vedet koko kunnan alueelta. Suurimpia järviä ovat Korkattijärven, Rytkyjärven ja Haapajärven lisäksi Iso ja Pieni Vatjusjärvi kirkonkylän eteläpuolella sekä Osmanki ja Ainali kirkonkylän pohjoispuolella. [Wikipedia&Rikkinen ym. 1986]

VALUE - Valuma-alueen rajaustyökalu KM10



Karttaote Pyhäjoen vesistöalueen Haapaveden valuma-alueesta (lähde: VALUE, SYKE)

Maankäyttömuotojen suhteellinen osuus (%) valuma-alueella (Corine 2012 / taso 2)

11	12	13	14	21	22	23	24	31
0,8	1,2	0,2	0,2	9,9	0,1	0,1	0,8	63,4
asuinalueet	teollisuus palvelut liikenne	maa-ainesten otto kaatopaikat rakennustyö	virikis- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	viljelysmaat	monivuotiset viljelmät	laidunmaat	heterogeeniset maatalousvaltaiset alueet	sulkeutuneet metsät
32	33	41	42	51	52	UOMA	PINTA-ALA	
11,6	0	4,5	0	7,4	0	1008111800512	2050133801	
harvapuustoiset metsät pensastot avoimet kankaat	avoimet kankaat kalliomaat	sisämaan kosteikot avosuot	rannikon kosteikot	sisävedet	merivedet		m2	

Lähde: VALUE – Valuma-alueen rajaustyökalu KM10 SYKE

Taulukko maankäyttömuotojen suhteellisista osuuksista ylempänä olevan kartan mukaisella valuma-alueella.

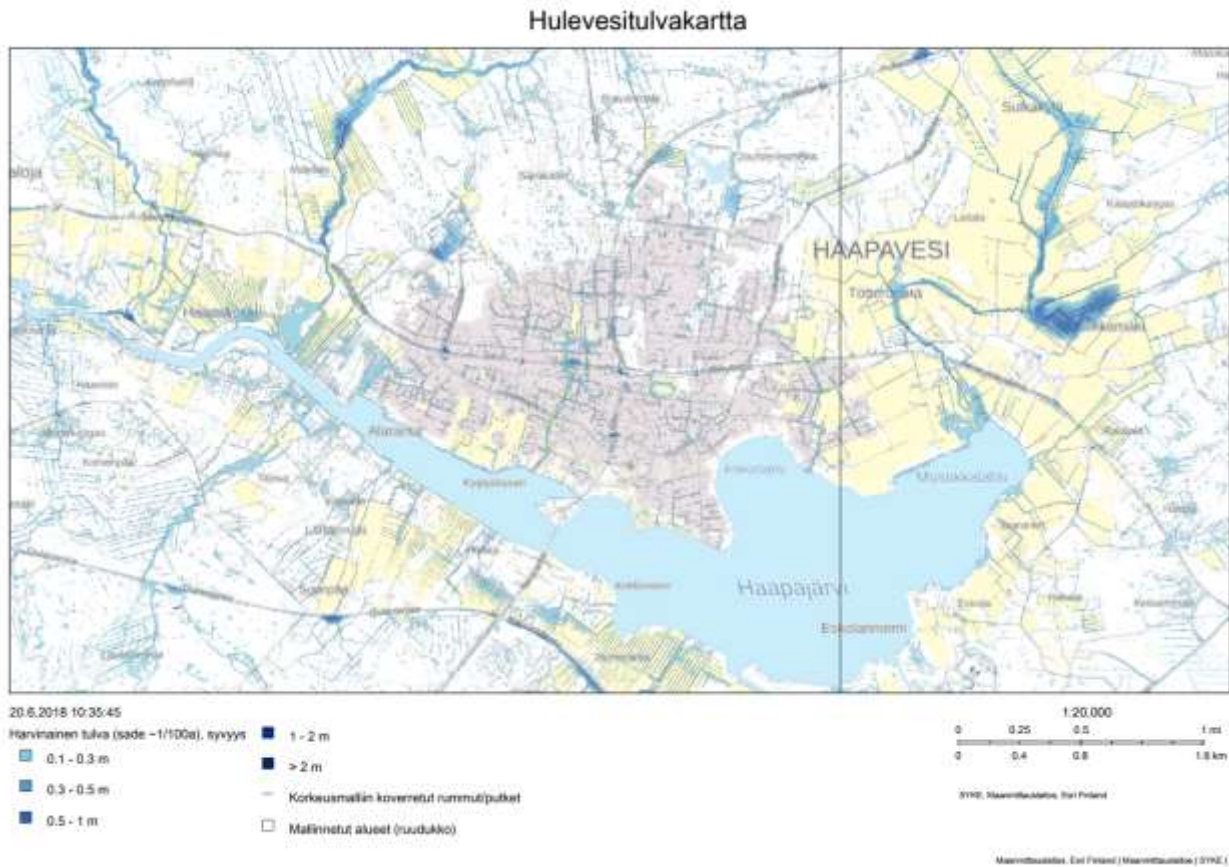
Suomen ympäristökeskuksen SYKE Corine-tietoaaineiston mukaan Haapaveden valuma-alueen pinta-alasta (noin 2 050 km<sup>2</sup>) 75 prosenttia on metsää, 11 % peltoa, 12 % vesistöjä ja loput 2 % on asuin-, teollisuus- ja liikerakennuskäytössä. Asemakaava-alueella tonttien tehokkuusluvut (e = tehokkuusluku eli kerrosalan suhde tontin tai rakennuspaikan pinta-alaan) vaihtelevat kortteleittain välillä 0.15 – 0.70. Vettä läpäisemättömiä alueita (rakennetuilla alueilla rakennusten kattoja, kovia, asfaltoituja tai laatoitettuja piha- ja tiealueita, joihin sade- ja sulamisvesiä saattaa kertyä) taajama-alueesta arvioidaan olevan noin 5 % ja koko kunnan alueesta alle 1 %. Haapaveden taajama-alue sijaitsee järveen viettävässä rinteessä, joten maaston korkeuserot ovat aika suuria ja reitit hulevesille riittäviä. Haapavedellä on toteutettu hulevesien hallinnan toimenpiteitä, mm. lisätty, uusittu ja puhdistettu rumpuja ja sadevesiviemäreitä sekä perkattu oja.

Haapaveden maankäytön suunnittelu perustuu voimassa oleviin kaavoihin: Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaan, yleiskaavayhdistelmään ja asemakaavayhdistelmään. Lisäksi rakennusjärjestyksellä annetaan paikallisista oloista johtuvia määräyksiä ja ohjeita, joilla ohjataan maankäyttöä ja rakentamista. Hulevesiin liittyvää maankäytön ohjeistusta Haapavedellä annetaan tällä hetkellä lähinnä rakennusjärjestyksessä. Keskustan, Humalojan ja Mieluskylän

osayleiskaavoissa on varauduttu vesistötulviin, mutta hulevesiin niissä ei oteta erikseen kantaa. Kaavoissa on kyllä varattu viheralueita ja ne toimivat hulevesien kulku- ja imeytysreitteinä.

Rakennusjärjestyksessä sanotaan piha-alueesta ja sen kuivanapidosta seuraavaa: ”Sade- ja sulamisvesien haitaton johtaminen on järjestettävä. Pinta- ja kuivatusvesiä ei saa johtaa jätevesiviemäriin.” Rakentamisen sijoittumisesta ja sopeutumisesta ympäristöön ranta-alueella kehoitetaan: ”Tulvavahingoille alttiiden rakennusosien tulee olla vähintään 1 metri keskimäärin kerran sadassa vuodessa esiintyvän tulvakorkeuden (HW 1/100a) yläpuolella tai kaavassa määrättyllä korkeustasolla. Jos HW 1/100a ei ole tiedossa, niin vähintään 1,0 m ylimmän havaitun tulvakorkeuden yläpuolella. Tarvittaessa rakentamiskorkeudesta voi pyytää ELY-keskuksen vesistöyksikön lausuntoa.” Lisäksi kohdassa 6.4 Hulevesien ja perustusten kuivatusvesien johtaminen: ”Sade- ja pintavedet sekä salaojiin kertyvä vesi on maaperäolosuhteiden niin salliessa imeytettävä omalla tontilla. Mikäli imeytys ei ole mahdollista, vedet on johdettava yleiseen sadevesiviemäriin tai avo-ojajärjestelmään tai niin vaadittaessa rakenteelliseen viivytysjärjestelmään. Tällöin rakennuslupahakemukseen on liitettävä järjestelmän haltijan antama suostumus. Sade- ja pintavedet on johdettava pois siten, ettei siitä aiheudu huomattavaa haittaa naapureille tai kadun käyttäjille. Rakennus- ja ympäristölautakunta voi määrätä useampia kiinteistöjä suunnittelemaan ja toteuttamaan yhteisen sade- ja pintavesijärjestelyn, mikäli se alueen vesiolosuhteiden johdosta on välttämätöntä.” Lisäksi Suomen rakentamismääräyskokoelmassa on esitetty yksityiskohtaisia määräyksiä hulevesien käsittelylle ja johtamiselle.

Haapaveden taajama-alueella on kaupungin omistama ja hallinnoima sadevesiviemäriverkosto. Se on kartoitettu vuosina 2017-2018, ja siltä pohjalta on laadittu mittatarkka kartta verkostosta. Sadevesiviemäriverkoston lisäksi hulevesiä johdetaan avo-ojissa. Mahdollisia tulvivia ojia ja puroja taajama-alueella ovat Pero-oja ja Kukkerinpuro sekä taajama-alueen läheisyydessä Mustikkaoja ja Haapo-oja. Ojat ja purot laskevat Pyhäjokeen tai Haapajärveen. Hulevesitulvien mahdollisia riskikohteita ovat myös alikulut, joita on Haapaveden keskusta-alueella 8 kpl, sekä alavat alueet. Edellä mainitut kohteet erottuvat selvästi seuraavasta hulevesitulvakartasta, joka on tulostettu Suomen ympäristökeskuksen laatimasta ja ylläpitämästä palvelusta: mitä tummempi sininen, sitä suurempi veden syvyys tulvatilanteessa.



Tulostettu ote Suomen ympäristökeskuksen hulevesitulvakarttapalvelusta

Hulevesijärjestelmään voi joutua myös muita kuin sade- ja sulamisvesiä, nimittäin tulipalojen sammutusvesiä sekä tunnelien, katujen ja pihojen huuhteluvesiä. Hulevedet voivat olla hyvinkin likaisia sisältäen kemikaaleja: öljyä, tiesuoloja, raskasmetalleja, torjunta-aineita ja eläinten jätöksiä.

Haapavedellä on 13917 metriä kaupungin omistamaa hulevesiviemäriä sekä 89,3 km jätevesiviemäriä ja sekaviemäriä yhteensä.

SYKE kokoaa vuosittain tiedot maksetuista korvauksista suurimmilta vakuutusyhtiöiltä. Seuraavassa kuvassa on visualisoidut tulvavahinkotilastot Haapavedeltä vuosilta 1995-2005. SYKE:n palvelussa voi tarkastella yksityisille rakennuksille ja niiden omaisuudelle aiheutuneita tulvavahinkotietoja esimerkiksi kunnittain ja kuukausittain. Palvelusta ovat saatavilla myös tiedot valtion myöntämistä korvauksista vuosilta 1995-2013 (vain vesistötulvat, ei irtaimistoa). Vakuutusyhtiöiden maksamia korvauksia on palvelussa vuodesta 2010 alkaen. Haapavedelle on maksettu korvauksia ko. aikana kaksi kertaa; vuonna 2000: 4709 euroa ja 2012: 1778 euroa. Molemmat tulvatapahtumat ovat olleet vesistötulvia, ei rankkasadetulvia eli hulevesitulvia.





<https://app.powerbi.com/view/?r=eyJrIjoiYjI1MzAwNGEYTM4YS00OGE0LWlwMjctNDQyMTAyN2QwODBlwidiCl6fmM4ODIzYzk...> 8.8.2018

Tulvavahinkotilastot vuosilta 1995-2005 Haapavedellä

### 3 HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVAN ARVIOINNIN TOTEUTUS JA ARVIOINTIPERUSTEET

Merkittävät tulvariskialueet nimetään tulvariskien alustavan arvioinnin perusteella. Hulevesitulvariskien alustava arviointi tehdään toteutuneista tulvista sekä ilmaston ja vesiolojen kehittymisestä saatavissa olevien tietojen perusteella ottaen huomioon myös ilmaston muuttuminen pitkällä aikavälillä. Suomen ympäristökeskuksessa laadittiin vuoden 2010 lopussa kysely<sup>1</sup> helpottamaan kuntien alustavaa hulevesitulvariskien arviointia sekä mahdollistamaan valtakunnallisesti yhtenevä käytäntö arvioinnissa ja hulevesitulvariskialueiden nimeämisessä. Kyselyn tuloksista laadittiin myös kansallinen yhteenvedo<sup>2</sup>. Kunnan vastaukset perustuvat tietoihin tai arvioihin aikaisemmin toteutuneista hulevesitulvista sekä asiantuntija-arvioihin mahdollisista tulevaisuuden hulevesitulvista. 1. kierroksella eli v. 2010-11 Haapavedeltä ei ole vastattu ko. kyselyyn eikä tehty erillistä hulevesitulvariskien alustavaa arviointia.

Hulevesitulvariskin merkittävyyttä arvioitaessa otetaan huomioon tulvan todennäköisyys ja lain 620/2010 8 §:ssä esitetyt yleiseltä kannalta katsoen vahingolliset seuraukset. Kuntaliiton laatimassa *suositukset kunnille merkittävän hulevesitulvariskialueen nimeämiseksi* –muistiossa<sup>3</sup> on pyritty avaamaan lain 8 §:n vahingollisia seurauksia ja luomaan valtakunnallisesti yhtenevät arviointiperusteet nimeämiseksi. Vertaamalla kunnan vastauksia nimeämiskriteereihin voidaan tehdä päätös alueiden nimeämisestä tai nimeämättä jättämisestä. Tulvariskin merkittävyyttä arvioitaessa otetaan huomioon kuitenkin myös alueelliset ja paikalliset olosuhteet.

Yksittäiseen vahinkokohteeseen liittyvien omaisuusarvojen suuruus ei ole arvioinnissa ratkaisevaa, vaan merkittävälle tulvariskialueelle tunnusomaista on suuri yksittäisten vahinkokohteiden lukumäärä ja sen perusteella merkitys myös yleiseltä kannalta. Merkittävien hulevesitulvariskialueiden lisäksi tulvariskien alustavan arvioinnin yhteydessä voidaan tunnistaa alueita, joilla tulvariski on merkittävän hulevesitulvariskialueen kriteerejä vähäisempi ja joille ei ole perusteltua soveltaa kaikkia lainsäädännössä määrättyjä tulvariskien hallinnan suunnittelutoimenpiteitä. Kuntien vastuulla on huolehtia hulevesitulvariskien hallintaa palvelevasta suunnittelusta myös muilla kuin nimetyillä merkittävillä hulevesitulvariskialueilla.

Kunnan alustavan arvioinnin tulokset yhdessä vahingollisten seurausten indikaattoreiden sekä merkittävän hulevesitulvariskin kriteereiden kanssa ovat esitetyt luvuissa 4 ja 5.

Alustavaan hulevesitulvariskien arviointiin ovat osallistuneet seuraavat tahot:

- Tekninen toimi (tekninen johtaja Risto Rautio, maankäyttöpäällikkö Paulos Teka ja suunnittelija Elina Martinmäki)
- Haapaveden Vesi Oy (toimitusjohtaja Jarkko Aakko ja vesihuoltopäällikkö Paavo Mäkinen)
- Ympäristöpalvelut Helmi (ympäristötarkastaja Henna Ollakka)
- Jokilaaksojen pelastuslaitos (palomestari Tapio Saastamoinen)

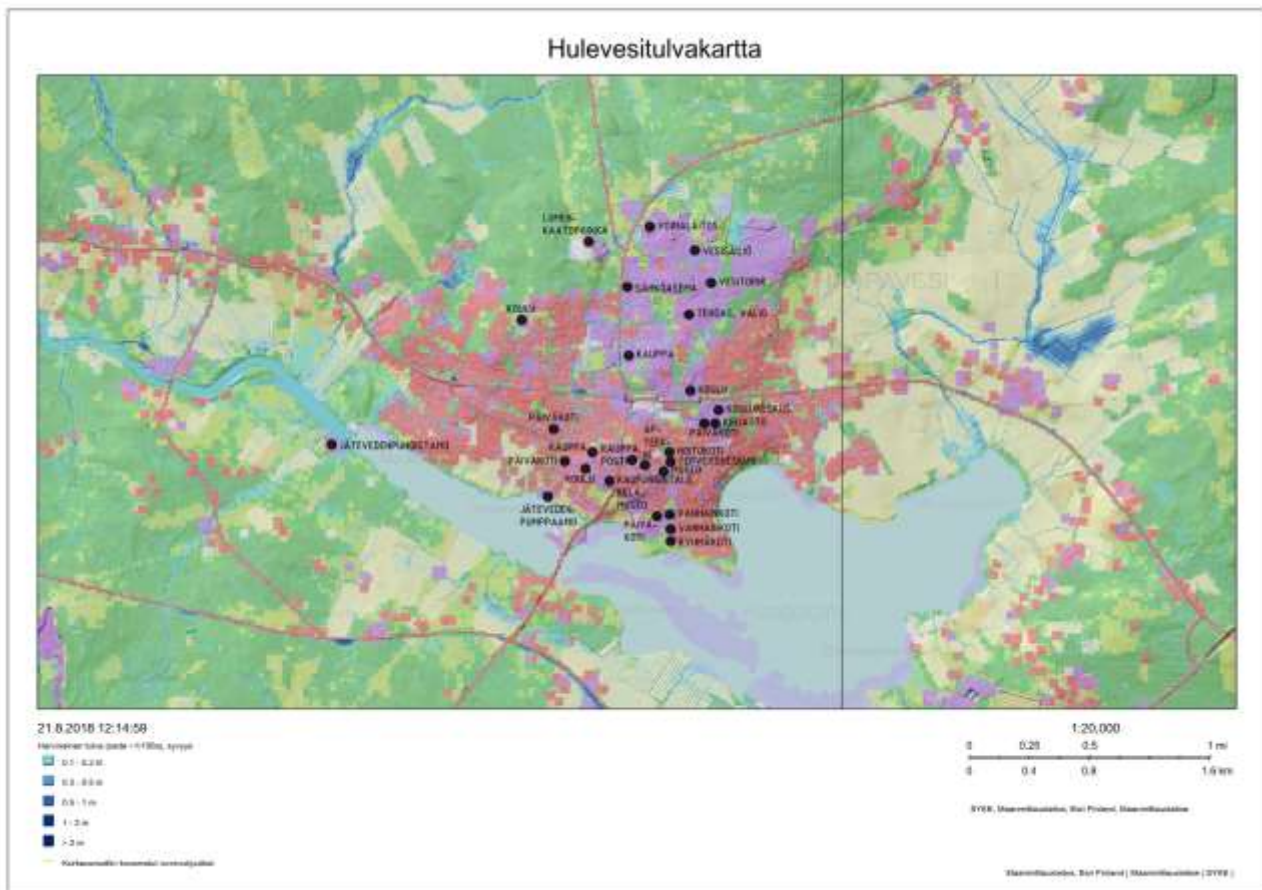
<sup>1</sup> [www.ymparisto.fi/hulevesi](http://www.ymparisto.fi/hulevesi) > Tietoa kunnille > Hulevesitulvariskien alustava arviointi

<sup>2</sup> [www.ymparisto.fi/hulevesi](http://www.ymparisto.fi/hulevesi) > Tietoa kunnille > Hulevesitulvariskien alustava arviointi > Kysely kunnille arviointia helpottamaan (tai [suora linkki](#))

<sup>3</sup> [www.kunnat.net](http://www.kunnat.net) > Kuntaliitto > Yleiskirjeet ja lausunnot > Yleiskirjeet2010 > Laki tulvariskien hallinnasta koskee merkittävien tulvariskien hallinnan suunnittelua (8.10.2010) > Liitteet (tai liitteen [suora linkki](#))

#### 4 ESIINTYNEET HULEVESITULVAT JA NIIDEN AIHEUTTAMAT VAHINGOT

Tarkastelualueena on koko Haapavesi. Corine-tietoaineiston mukaan Haapaveden valuma-alueen pinta-alasta 75 prosenttia on metsää, 11 % peltoa ja 12 % vesistöjä, ja loput vain 2 % on asuin-, teollisuus- ja liikerakennuskäytössä. Hyödyllisintä on keskittyä taajaan asutun alueen eli taajaman eli asemakaava-alueen tarkempaan tarkasteluun, koska vettä läpäisemättömät pinnat ja yleiseltä kannalta katsottuna merkittävimmät kohteet sijaitsevat pääosin siellä.



Hulevesitulvakartta (SYKE) Haapaveden keskustaajamasta ja sen lähialueista, mukana Corine-maanpeite 2012 -tiedot ja asukkaiden kannalta merkittäviä kohteita, kuten terveyskeskus, apteekki, sähköasema, jätevedenpumppaamo ja -puhdistamo, koulut, päiväkodit, vanhainkodit, hoitokoti, ruokakaupat, kirjasto, museo ja elintarviketehdas. Maanmittauslaitoksen vinovalovarjoite osoittaa lisäksi korkeuseroja alueella.

Yllä olevasta alustavasta hulevesitulvakarttakuvasta on nähtävissä, että taajaman tärkeät palvelut ja asutus ovat sijoittuneet yläville paikoille eivätkä hulevesitulvat näyttäisi uhkaavan niitä. Kevyen liikenteen väylien alikulkujen täytyminen vedellä katkaisisi kevyenliikenteen normaalit kulkureitit, mutta hätätilanteessa alikulut voitaisiin helposti kiertää. Ajoneuvoliikenteen alikulkuja ei Haapaveden taajamassa ole. Taajaman ulkopuolella Kytökylläntien ja Turvetien liittymässä on ajoneuvoliikenteen alikulku, mutta hulevesitulvakartan mukaan siihen ei näyttäisi kertyvän vesiä. Vanhatien varressa olevat sadevesikaivot, ns. kitakaivot, eivät aina sateella ehdi imeä katualan vesiä riittävän nopeasti, ja lammikoitumista tahtoo tapahtua ajoradan jalkakäytävän puoleiseen reunaan. Tätä ilmiötä ei ole nähtävissä ko. hulevesitulvakartta-aineistosta eikä se kuitenkaan katkaise liikennettä, vaan on lähinnä epämukavaa jalankulkijoille, ja olisi ehkäistävässä riittäväällä kunnossapidolla sekä kaivotyyppin muutoksella ritiläkannelliseksi. Muita liikennealueita ja Pulkkilantien varressa sijaitsevaa sähköasemaa hulevesien tulviminen ei näyttäisi haittaavan eli

tärkeät liikenneyhteydet ja sähköjakelu eivät katkeaisi. Myöskään ihmisten asumisturvallisuus ei olisi uhattuna, koska tulvamallinnuksen perusteella hulevedet eivät nousisi asuinalueille eikä evakuoiteja tarvitsisi tulvien takia tehdä.

Puhtaan käyttöveden ottamot sijaitsevat kaukana taajaman ulkopuolella harvaan asutuilla, metsäisillä alueilla, joten hulevedet eivät voi niitä saastuttaa. Vesitorni sekä vesisäiliö sijaitsevat korkealla paikalla teollisuusalueella. Vedenottamot, vesitorni ja vesisäiliö on suurelta osin varustettu varavoimakoneilla, joten puhtaan veden saanti on turvattu.

Jätevedenpuhdistamo sijaitsee Pyhäjoen etelärannalla Partaperällä hieman alajuoksun suuntaan. Jätevedenpuhdistamon ympärillä on metsää ja se sijaitsee harvaan asutulla alueella, joten sen alueen hulevedet imeytyvät ympäristöön, mutta hulevesitulvatilanteessa jätevedenpuhdistamo saattaa kuormittaa taajamasta tulevista hulevesistä, jotka on johdettu luvatta ja vastoin nykyisiä ohjeita jätevesiviemäriin. Tällöin jäteveden virtaamat jopa kolminkertaistuvat kuormittaen ja häiriten jäteveden puhdistusprosessia. Hulevesien hallinnan yleisenä tavoitteena (MRL 13 a luku 103 c §) on edistää luopumista hulevesien johtamisesta jätevesiviemäriin. Haapavedellä tätä tavoitetta kohti on pyritty sujuttamalla eli saneeraamalla jätevesiverkostoa. Jätevedenpumppaamo sijaitsee Rautionrannassa ja sen vieressä virtaa Pero-oja, mutta hulevesitulvakartan ja aikaisempien kokemusten perusteella, ko. oja ehtii purkaa vedet Haapajärveen tulvimatta eikä aiheuta siten vaaraa jätevedenpumppaamolle.

Samassa pihapiirissä sijaitsevat Haapaveden terveyskeskus ja vuodeosasto, hoitokoti sekä museorakennus Myyrilä ovat alueella, johon ei näyttäisi alustavan hulevesikartan mukaan kertyvän hulevesiä tulvaksi asti. Terveyskeskusrakennuksen itä- ja länsipuolella on kellarikerrokseen johtavat sisäänkäyntiluiskat, joihin voi vesiä rankkasateella kertyä, mutta molemmat luiskat on varustettu sadevesikaivoilla ja toinen myös pumppaamalla. Terveyskeskus on piha-alueineen saneerattu kattavasti vuosina 2009-2010.

Vanhainkoti-palvelukeskus Paakkilanhovi, palvelutalot Peltola ja Rantala, päiväkotit Onnimanni sekä kehitysvammaisten hoitokoti Helmikartano sijaitsevat Haapajärven rannan tuntumassa ja niiden alueelta vedet pääsevät valumaan ympäröiviin ojiin ja järveen.

Mäkirinteen koulukeskus, kirjasto ja päiväkotit Taikapuisto ovat koulukeskuksen nimen mukaisesti mäen rinteessä puistoalueeseen rajoittuen, joten rankkaan sateen vedet eivät pääse kertymään asfaltoiduille pinnoille, joita kylläkin koulujen pihoilla on aika laajasti. Samoin kaupungintalo, jossa on myös Kelan toimisto ja museo, sijaitsee rinteessä. Kaupungintalon yläpiha on laajasti laatoilla ja asfaltilla päällystettyä vettä läpäisemätöntä pintaa, mutta se on varustettu sadevesiviemärillä ja rajoittuu eteläpuolella laajaan nurmialueeseen, johon hulevedet valuvat ja pääsevät imeytymään.

Kauppojen (S-Marketin ja K-Marketin Vanhatien varressa sekä HalpaHallin Pulkkilantien varressa) ja apteekin pihoilla on luonnollisesti laajoja asfaltoituja pysäköintialueita. Hulevesitulvakartan ja aikaisempien kokemusten perusteella sadevesiviemärit, viereiset ojat ja viheralueet pystyvät imemään valuvat hulevedet eikä pahoja tulvia pääse syntymään.

Lumenkaatopaikka sijaitsee asemakaava-alueen laidassa teollisuusalueeseen ja metsään rajautuen, vanhan kaatopaikan päällä. Kevättalvella sinne ajetaan ydinkeskustan alueelta aurauksesta

kertyneitä lumimassoja. Ei ole tiedossa, että lumenkaatopaikan lumensulamisedet olisivat aiheuttaneet minkäänlaista tulvimista ympäristössä.

Kanteleen Voima Oy:n Haapaveden voimalaitos sijaitsee Eskolanniemellä ja toimii tätä nykyä tehoreservilaitoksena. Voimalaitoksen alue on asemakaava-aluetta ja siellä on runsaasti asfaltoituja pintoja, mutta toisaalta ympärillä on peltoja ja lähellä järvi ja joki, joihin hulevedet laskevat.

Tiedossa ei ole kunnan alueella tapahtuneita hulevesitulvia, joista olisi aiheutunut yleiseltä kannalta katsoen merkittäviä vahingollisia seurauksia. Arviot perustuvat Suomen ympäristökeskuksen alustavaan hulevesitulvakarttaan Haapaveden alueesta sekä viranhaltijoiden kokemukseräiseen tietoon.

Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkistaminen 2. suunnittelukierroksella (Kuntaliitto ja Suomen ympäristökeskus 11.1.2018)

Taulukko 1. Merkittävän hulevesitulvariskin indikaattoreita, vaikutuksia ja kriittisiä vahinkoryhmittäin harvinaisen rankkasateen (1 %, noin kerran sadassa vuodessa) aiheuttamissa tilanteissa. Taulukko on viimeistä vahinkoryhmittäin lukuun ottamatta yhtenevä Kuntaliiton 18.4.2011 julkaisemassa muistiossa olevan taulukon kanssa.

Vahinkoryhmä	Indikaattoreita	Vaikutuksia	Merkittävän tulvariskin kriteerejä
Ihmisten turvallisuus	tulva-alueella asuvat ihmiset	evakuointi, muutto korjaustöiden ajaksi	noin 500 asukasta tai enemmän tulvan peittämällä asuinalueella
	vaikasti evakuoitavat kohteet tulva-alueella	evakuointi, potilasturvallisuuden vaarantuminen, potilaskuljetuksen riskit	kunnan ainoa tai useita terveydenhuoltorakennuksia (esim. sairaalat ja terveyskeskukset), huoltolaitosrakennuksia (esim. vanhainkodit), joissa on useita pysyviä vuodepaikkoja sekä kouluja tai lasten päiväkotia tulvan peittämällä alueella
Ihmisten terveys, välttämättömyyspalvelut	tulvan haitalliset vaikutukset terveydelle	talousveden pilaantuminen, vedenjakelun keskeytyminen	merkittävä asukasmäärää koskeva talousveden pilaantumisen, vedenjakelun pitkäaikainen keskeytyminen
	tulva-alueella sijaitsevat jätevedenpuhdistamo	jäteveden puhdistamisen häiriintyminen	jätevedenpuhdistamon ja jätevesiverkoston toiminnan häiriintyminen terveyttä uhkaavalla tavalla
Elustärkeitä toimintoja turvaava taloudellinen toiminta	tulva-alueella sijaitsevat elintarvike- ja lääketeollisuuskohteet sekä satamat ja lentoasemat	yhteiskunnan toimintojen lamaantuminen	eri kohteita tulvan peittämällä alueella, toiminnan pitkäaikainen keskeytyminen
Välttämättömyyspalvelut	tulva-alueella sijaitsevat voimalaitokset tai sähköasemat	sähkön tai lämmönjakelun keskeytyminen	merkittävä voimalaitos tai useita sähköasemia tulvan peittämällä alueella, sähkön tai lämmönjakelun pitkäaikainen keskeytyminen
	tulva-alueella sijaitsevat tietoliikenteen rakennukset	puhelin- ja tietoliikenneyhteyksien katkeaminen	useita tietoliikenne rakennuksia, tietoliikenneyhteyksien pitkäaikainen katkeaminen
	tulvan seurauksista katkeavat kadut <sup>1</sup> ja rautatiet	liikenneyhteyksien katkeaminen	useita tärkeitä katuja tai rautateosuuksia katkeaa (ei kiertotiemahdollisuutta)
Vahingollinen seurauks ympäristölle	Ympäristöpalvelulliset kohteet	ympäristön pilaantuminen	useita AVI:en (myös aiempien vastaavien virastojen) luvitama kohteita tulvan peittämällä alueella
Kulttuuriperintö	tulva-alueella sijaitseva kulttuuriympäristö ja suojellut rakennukset sekä kirjastot, arkistot tai museot	kulttuuriympäristöjen/suojeltujen rakennuksien tai arkisto- ja museoesineiden vahingoittuminen	tulvan peittämällä alueella useita suojeltuja rakennuksia, kirjastoja, arkistoja tai museoita, joille aiheutuisi tulvasta korjaamatonta vahinkoa

<sup>1</sup>merkittävyyteen vaikuttavat tulvan todennäköisyys, liikennemäärä, kierrettävyys ja korjattavuus sekä se, toimiko tieosuus tärkeänä pelastusajoneuvojen ajoreitinä ja johtaako se alueille, jolle liikenteen estyminen aiheuttaisi vahingollisia seurauksia.

Ote Kuntaliiton ja Suomen ympäristökeskuksen muistiosta ”Hulevesitulvariskien alustava arviointi 2 kierros 11012018”, jonka perusteella hulevesitulvien riskiä on arvioitu vahinkoryhmittäin Haapaveden alueella.

## 5 ARVIO TULEVAISUUDESSA MAHDOLLISESTI ESIINTYVISTÄ HULEVESITULVISTA JA -RISKEISTÄ

Tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvien hulevesitulvien arviointi perustuu tietyn suuruisen rankkasateen aiheuttaman hulevesitulvan mahdollisiin vaikutuksiin. Arvio perustuu kunnan asiantuntijoiden tietoihin ja kokemuksiin.



Kaavio kuukausittaisista sadesummista millimetreinä vuosina 1959-2018 Mustikkamäellä Haapavedellä, tietolähde Ilmatieteenlaitos. Kaavio on pituutensa vuoksi jaettu kolmelle eri riville.

Ylläolevasta kaaviosta on nähtävissä muutamia yksittäisiä isompia sademääriä ajoittuen lähinnä heinä-elokuulle eri vuosina ja vuosikymmeninä. Vuotuinen vaihtelu kuukausittain näyttää olevan suhteellisen säännöllistä. Sademäärän trendi on vain hieman nouseva.

Tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvien hulevesitulvien arvioinnissa on käytetty tapahtuneisiin rankkasateisiin perustuvaa toistuvuudeltaan vähintään kerran sadassa vuodessa esiintyvää sadantaa ja tällaisen sateen aiheuttaman tulvan vahingollisia seurauksia. Tällaisen sateen tunnin sadanta Haapavedellä on noin 13-34 mm/h ja vuorokauden 58-80 mm/vrk hieman myös valuma-alueen koosta riippuen<sup>4</sup>. Ilmastonmuutoksen vaikutuksesta voidaan karkeana keskiarvona arvioida, että sadantaluvut tulevat kasvamaan noin 10-15 prosenttia seuraavien 50 vuoden aikana.

<sup>4</sup> Ilmatieteenlaitoksen taulukko tunnin ja vuorokauden keskimäärin kerran sadassa vuodessa toistuvan sadannan suuruudesta erikokoisilla valuma-alueilla. Tausta-asiakirja hulevesitulvariskien alustavaan arviointiin, luku 5.2.

Edellä esitetyn arviointimenetelmän ja käytössä olleiden tietojen perusteella kunnan alueelta ei tunnistettu alueita, joissa tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvä hulevesitulva voisi aiheuttaa yleiseltä kannalta merkittäviä vahingollisia seurauksia.

## **6 YHTEENVETO HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVASTA ARVIOINNISTA**

Kunnan alueella ei ole esiintynyt hulevesitulvia, joista olisi aiheutunut tulvariskien hallinnasta annetun lain (620/2010) 8 §:n 1 momentissa tarkoitettuja yleiseltä kannalta katsoen vahingollisia seurauksia. Kunnassa ei ole myöskään arvioitu esiintyvän mahdollisia tulevaisuuden hulevesitulvariskejä, joista aiheutuisi edellä tarkoitettuja vahingollisia seurauksia. Edellä mainitun perusteella kunnan alueella ei katsota olevan merkittävää hulevesitulvariskiä eikä merkittäviä hulevesitulvariskikohteita ehdoteta nimettäväksi.

### **Asiaa koskevat säädökset**

- Laki tulvariskien hallinnasta (620/2010), erityisesti 7, 8 ja 19 §
- Valtioneuvoston asetus tulvariskien hallinnasta (659/2010), erityisesti 1 §
- Säädökset ovat ladattavissa osoitteesta [www.finlex.fi](http://www.finlex.fi).
- Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2007/60/EY tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta

### **Liitteet**

1. Corine-aineiston mukainen maankäyttö Pyhäjoen Haapaveden valuma-alueella
2. Corine-aineiston mukainen maankäyttö Haapaveden taajamassa ja sen läheisyydessä
3. Ote Haapaveden maastokartasta
4. Karttaote Pyhäjoen vesistöalueen Haapaveden valuma-alueesta
5. Tulostettu ote Suomen ympäristökeskuksen hulevesitulvakarttapalvelusta
6. Hulevesitulvakartta Haapaveden keskustaajamasta ja sen lähialueista, mukana Corine-maanpeite 2012 -tiedot ja yleiseltä kannalta merkittäviä kohteita
7. Ote Kuntaliiton ja Suomen ympäristökeskuksen muistiosta ”Hulevesitulvariskien alustava arviointi 2 kierros 11012018”, jonka perusteella hulevesitulvien riskiä on arvioitu vahinkoryhmittäin Haapaveden alueella
8. Kaavio kuukausittaisista sadesummista millimetreinä vuosina 1959-2018 Mustikkamäellä Haapavedellä, tietolähde Ilmatieteenlaitos. Kaavio on pituutensa vuoksi jaettu kolmelle eri riville.

### **Lähteet**

- Wikipedia
- Kalevi Rikkinen, Hannes Sihvo, Matti Eskola, Allan Tiitta: Finlandia, Otavan iso maammekirja 8. Keuruu: Kustannusyritys Otava, 1986
- Suomen ympäristökeskus SYKE ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus: internet-aineistot
- Ilmatieteenlaitos