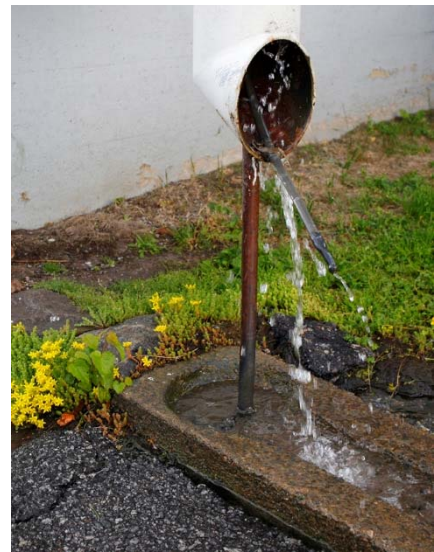




Hulevesitulvat ja niihin liittyvä tiedottaminen Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella

Hulevesitulvakyselyn loppuraportti



1. Johdanto

Tässä kyselytutkimuksessa kartoitettiin hulevesitulvien esiintymistä ja niihin liittyvää tiedottamista Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella. Kysely on osa ELY-keskuksen vetämää kolmen maakunnan (Etelä-Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa ja Pohjanmaa) yhteistä tulvatiedottamishanketta. Hankkeen tavoitteena on parantaa tulvatiedottamista ja asukkaiden omatoimista varautumista tulviin ja se toteutetaan vuosien 2015–2016 aikana.

Hulevesitulvat ovat rakennetuilla alueilla tapahtuvia tulvia, jotka johtuvat rankkasateista. Hulevesitulvien uhkaa kasvattavat vettä läpäisemättömien pintojen lisääntyminen esim. täydennysrakentamisen seurauksena (Nuottimäki & Jarva 2015). Myös rakentaminen huonosti vettä läpäisevien maalajien, kuten savimaiden päälle ja hulevesiviemäröinnin riittämättömyys lisäävät hulevesitulvien todennäköisyyttä. Hulevesitulvat ovat merkittävä uhka kaiken kokoisille kaupungeille ja taajamille, sillä asuntoihin, liiketiloihin ja julkisiin rakennuksiin päästessään tulvavedet voivat aiheuttaa sekä taloudellisia että terveydellisiä ongelmia. Esimerkiksi Porissa vuonna 2007 sattuneessa hulevesitulvassa taloudelliset vahingot nousivat yli 20 miljoonaan euroon (Porin kaupunkitulvan loppuraportti 2009). Lisäksi talojen kustuneet rakenteet voivat aiheuttaa sisäilmaongelmia (Taylor ym. 2011). Ilmastonmuutoksen myötä ääri-ilmiöiden, kuten hulevesitulvia aiheuttavien rankkasateiden odotetaan voimistuvan mikä tekee valmistautumisesta entistäkin tärkeämpää (Kuntaliitto 2012).

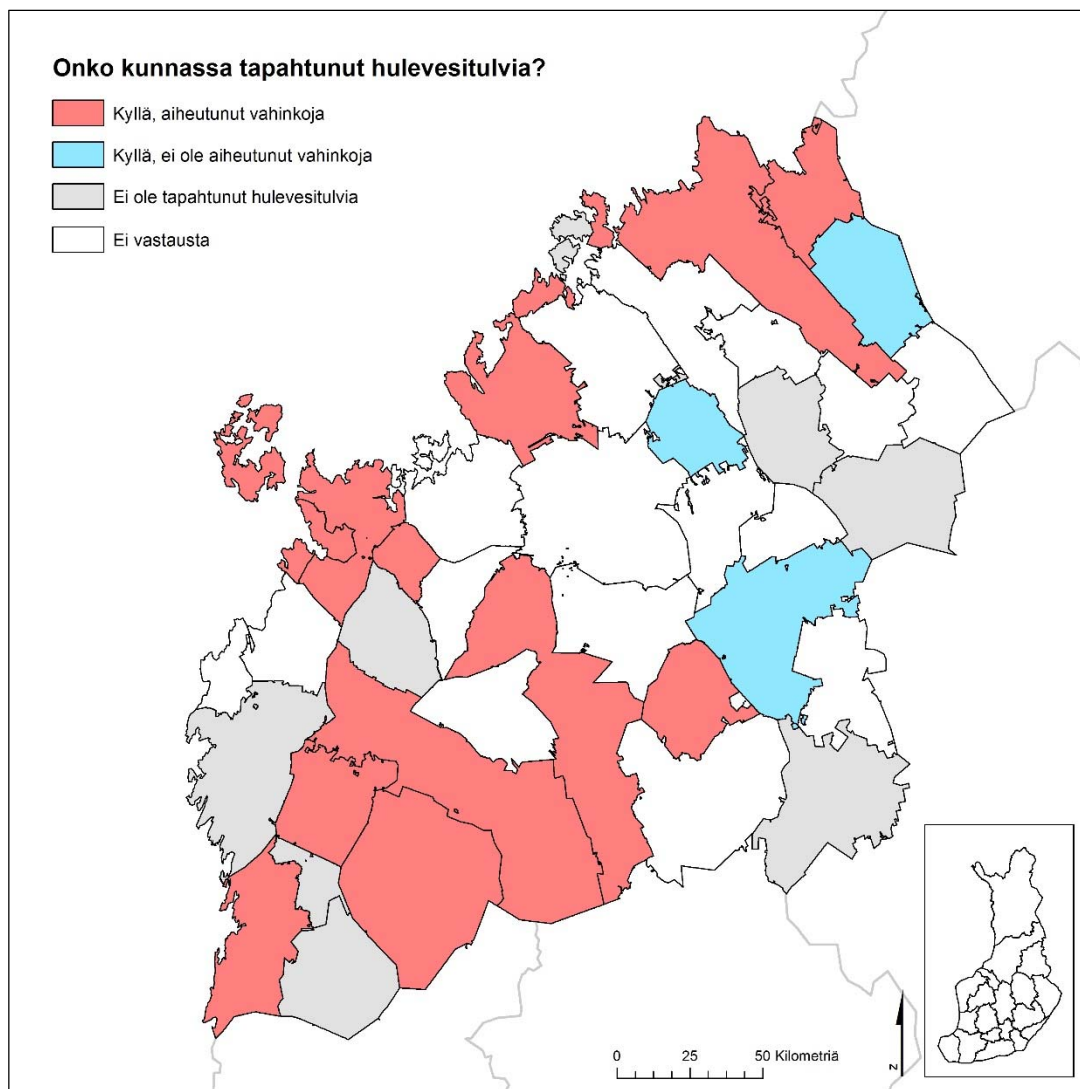
Taulukko 1. Tietoja kyselyyn vastanneista kunnista.

Kunta:	Asukasluku (2015, Tilastokeskus):	Onko kunnassa sattunut hulevesitulvia?	Koituiko hulevesitulvista vahinkoja?	Kuinka suuri arvioitu todennäköisyys hulevesitulville tulevaisuudessa?
Alajärvi	10006	Kyllä	Ei	Pieni
Evijärvi	2576	Kyllä	Ei	Pieni
Isojoki	2123	Ei	-	Pieni
Kannus	5590	Kyllä	Kyllä	Pieni
Karjoki	1369	Ei	-	Pieni
Kauhajoki	13875	Kyllä	Kyllä	Kohtalainen
Kokkola	47570	Kyllä	Kyllä	Kohtalainen
Kristiinankaupunki	6793	Kyllä	Kyllä	Suuri
Kuortane	3715	Kyllä	Kyllä	Kohtalainen
Kurikka	21734	Kyllä	Kyllä	Pieni
Laihia	8090	Ei	-	Kohtalainen
Luoto	5147	Ei	-	Kohtalainen
Mustasaari	19302	Kyllä	Kyllä	Kohtalainen
Uusikaarlepyy	7564	Kyllä	Kyllä	Pieni
Närpiö	9387	Ei	-	Kohtalainen
Perho	2931	Ei	-	Pieni
Pietarsaari	19436	Kyllä	Kyllä	Kohtalainen
Seinäjoki	61530	Kyllä	Kyllä	Suuri
Teuva	5482	Kyllä	Kyllä	Kohtalainen
Toholampi	3311	Kyllä	Ei	Kohtalainen
Vaasa	67619	Kyllä	Ei tietoa	Kohtalainen
Veteli	3302	Ei	-	Pieni
Ähtäri	6068	Ei	-	Pieni

2. Kyselyn toteutus

Kyselyn avulla haluttiin selvittää, miten kunnat ottavat hulevedet huomioon toiminnassaan, ja minkälaisia erilaisia keinoja kunnilla on hulevesitulviin varautumisessa. Lisäksi Kyselyllä haluttiin selvittää kunnan viranomaisten ja kunnan asukkaiden mahdollisia tarpeita saada lisätietoa hulevesistä ja niihin varautumisesta.

Kysely lähetettiin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen kaikkiin 38 kuntaan. Vastauksia saatiin 23, joten vastausprosentiksi tuli 60 % (taulukko 1). Vastausten alueellinen kattavuus oli varsin hyvä, ja joka puolelta ELY-keskuksen aluetta saatiin kuntia mukaan (kuva 1). Kysely toteutettiin sähköisenä Webropol-kyselynä ja pyyntö sen täyttämisestä lähetettiin sähköpostilla 6.6.2016 kuntien teknisille johtajille tai muille hulevesiasi-oista vastaaville henkilöille sekä suomeksi että ruotsiksi. Alustava vastausaika oli kolme viikkoa 24.6. saakka. 16.6. lähetettiin muistutus sähköpostilla. Kyselyn kolmannella viikolla otettiin puhelimitse yhteys niihin kuntiin, jotka eivät vielä olleet vastanneet. Kyselyaikaa pidennettiin viikolla 1.7. saakka vastaajien pyynnöstä. Kysely jätettiin kuitenkin tämän jälkeen vielä auki mahdollisten uusien vastausten varalta elokuun alkuun saakka.



Kuva 1. Kunnissa tapahtuneet hulevesitulvat ja niistä aiheutuneet vahingot.

3. Kyselyn tulokset

3.1 Hulevesitulvat ja niistä aiheutuneet vahingot

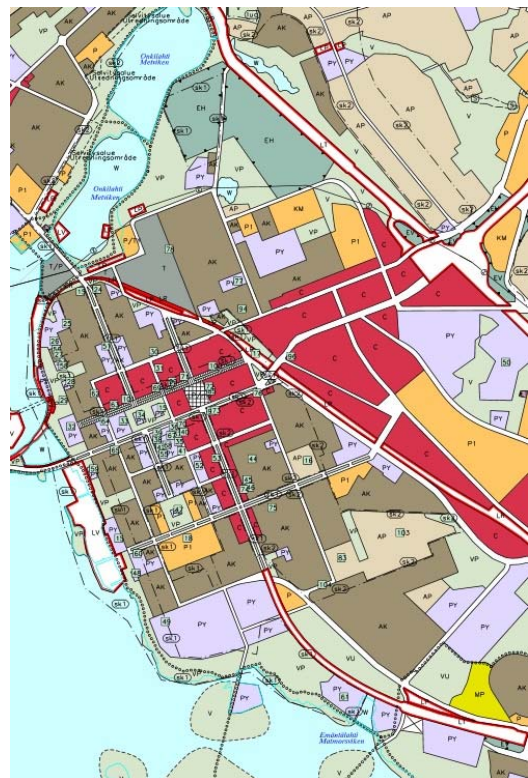
Vastanneista kunnista 15:ssä (65 %) oli sattunut hulevesitulvia (kuva 1 ja taulukko 1). Vahinkoja aiheutui näistä kunnista 11:ssä (48 %). Kuntien tiedossa oleviin vahinkoihin kuuluivat mm. rivitaloon viemäreiden kautta päässyt jätevesi (Kuortane) ja koulun alakerrassa tapahtunut lievä vesivahinko (Teuva). Kellareita oli kastunut Kokkolassa, Pietarsaaressa ja Mustasaaressa. Seinäjoella oli hulevesitulvien seurauksena kastunut omakotitalojen rakenteita, ja kesällä 2016 hulevesiputki oli noussut pystyyn Hylykallion kaupunginosassa päästäten vettä kahdelle tontille. Tulvat olivat Kokkolassa ja Pietarsaaressa keskittyneet keskustan alueelle. Kunnista kahdessa (9 %) katsottiin, että hulevesitulvan riski on tulevaisuudessa korkea. Kunnista 11 (48 %) vastasi, että riski on kohtalainen ja 10 kunnan (43 %) mukaan riski on pieni (taulukko 1).

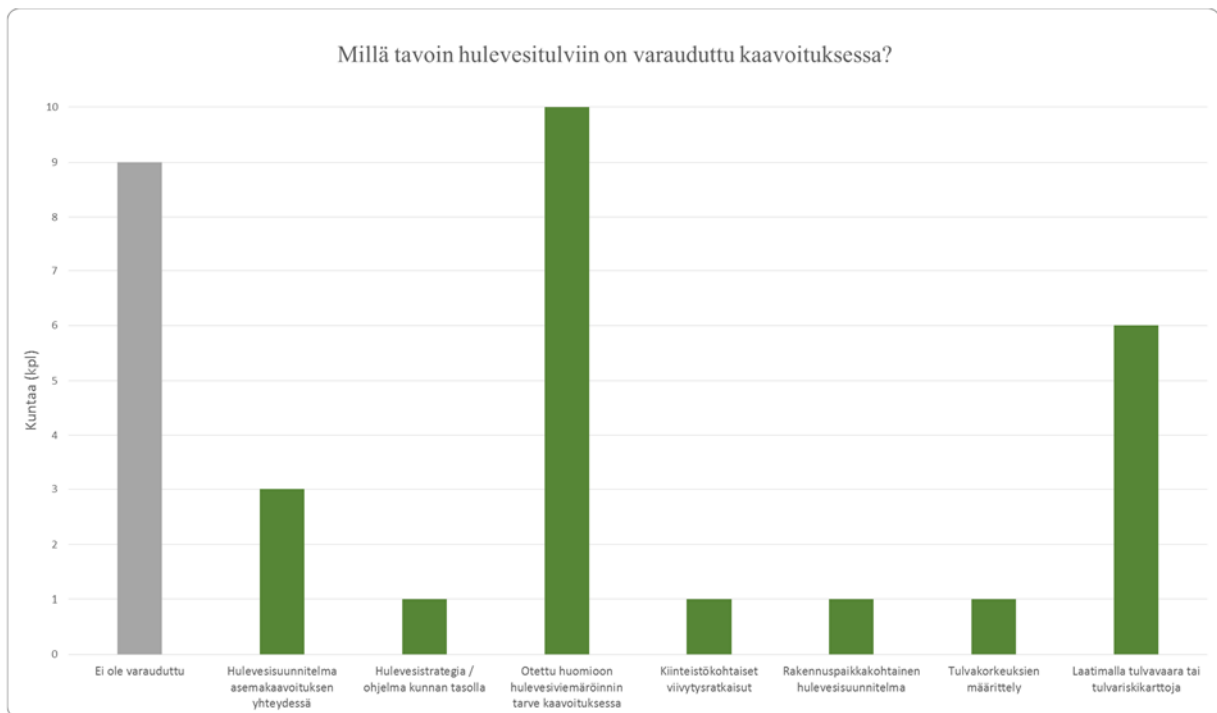
3.2 Hulevesitulviin varautuminen kaavoituksessa ja käytännön toteutuksessa

Kunnissa on varauduttu hulevesitulviin eri tavoin. Yksinkertaistaen nämä toimenpiteet voidaan jakaa kahteen luokkaan: kaavoituksen yhteydessä tapahtuvaan suunnitteluun ja käytännön toteutukseen. Seuraavissa kahdessa luvussa käsitellään näitä toimenpiteitä. Käytännön toimenpiteillä tarkoitetaan niitä kaupunkirakenteen muutoksia, joiden avulla hulevesiä pyritään joko johtamaan kauemmas omaisuudesta tai imeyttämään maaperään.

3.2.1 Hulevesitulviin varautuminen kaavoituksessa

Kunnista 13 (57 %) ilmoitti varautuneensa hulevesitulviin kaavoituksessa. Suosituin keino oli ottaa kaavoituksessa huomioon hulevesiviemäröinnin tarve (43 %) (kuva 2, taulukko 2). Muita suosittuja tapoja oli laatia tulvavaara- tai tulvariskikarttoja (26 %) sekä laatia asemakaavoituksen yhteydessä hulevesisuunnitelma (13 %). Muita vähemmän käytettyjä tapoja olivat hulevesistrategian laatiminen (4 %), hulevesitulvan tulvakorkeuden määrittely (4 %) ja kiinteistökohtainen hulevesisuunnitelma tai määräykset (4 %). Kunnista 9 (39 %) ilmoitti, ettei ollut varautunut hulevesitulviin lainkaan kaavoitusvaiheessa.





Kuva 2. Keinit, joilla hulevesitulviin on varauduttu kaavoituksessa.

Taulukko 2. Kuntakohtaiset tiedot hulevesitulviin varautumisesta kaavoituksen tasolla.

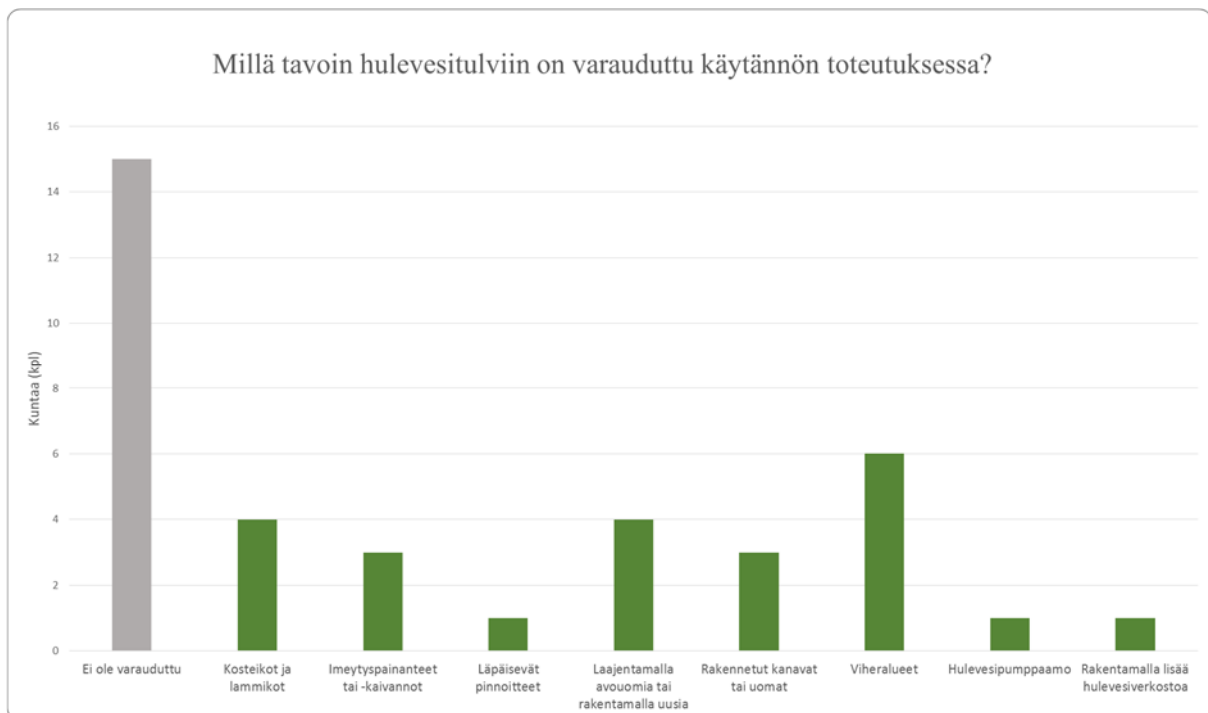
Kunnan nimi:	Onko kunta varautunut hulevesitulviin kaavoituksessa?	Millä tavoin hulevesitulviin on varauduttu kaavoituksessa?						
		Hulevesisuunnitelma asemakaavoituksen yhteydessä	Hulevesistrategia / ohjelma kunnan tasolla	Otettu huomioon hulevesiviemäröinnin tarve kaavoituksessa	Kiinteistökohtaiset viivytyksratkaisut	Rakennuspaikan kohtainen hulevesisuunnitelma	Määrittelemällä tulvakorkeudet	Laatimalla tulvavaara tai tulvariskikarttoja
Alajärvi	Ei							
Evjärvi	Ei							
Isojoki	Ei							
Kannus	Ei							
Karjajoki	Ei							
Kauhajoki	Kyllä						X	
Kokkola	Kyllä	X	X	X				X
Kristiinankaupunki	Kyllä			X				X
Kuortane	Kyllä							X
Kurikka	Kyllä			X				
Laihia	Kyllä			X				
Luoto	Kyllä	X						
Mustasaari	Kyllä	X		X				X
Uusikaarlepyy	Kyllä			X				
Närpiö	Kyllä			X				X
Perho	Kyllä							X
Pietarsaari	Kyllä			X	X			
Seinäjoki	Kyllä			X		X		
Teuva	Ei							
Toholampi	Ei							
Vaasa	Kyllä			X				
Veteli	Ei							
Ähtäri	Ei							

3.2.2 Hulevesitulviin varautuminen käytännön toteutuksessa

Kahdeksassa kunnassa (35 %) oli käytetty erilaisia hulevesiä viivyttäviä tai imeyttäviä rakenteita (kuva 5, taulukko 3). Suosituimpia rakenteita olivat viheralueet (26 %), kosteikot tai lammikot (17 %) sekä uusien avouomien rakentaminen tai olemassa olevien suurentaminen (17 %). Myös imeytyspainanteita tai imeytyskaivantoja (13 %) sekä rakennettuja uomia tai kanavia (13 %) oli käytetty. Muita vähemmän käytettyjä toimia olivat läpäisevien pinnoitteiden (4 %) tai hulevesipumppaamon (4 %) rakentaminen sekä hulevesiverkoston laajentaminen (4 %). Kunnista peräti 15 (65 %) ilmoitti, että niissä ei ole tehty minkäänlaisia käytännön toteutuksen toimenpiteitä hulevesitulvien ehkäisemiseksi.



Kuvat 3 ja 4. Hulevesirakenteita Vaasassa.



Kuva 5. Keinot, joilla hulevesitulviin on varauduttu käytännön toteutuksessa.

Taulukko 3. Kuntaakohtaiset tiedot hulevesitulviin varautumisesta käytännön toteutuksen tasolla.

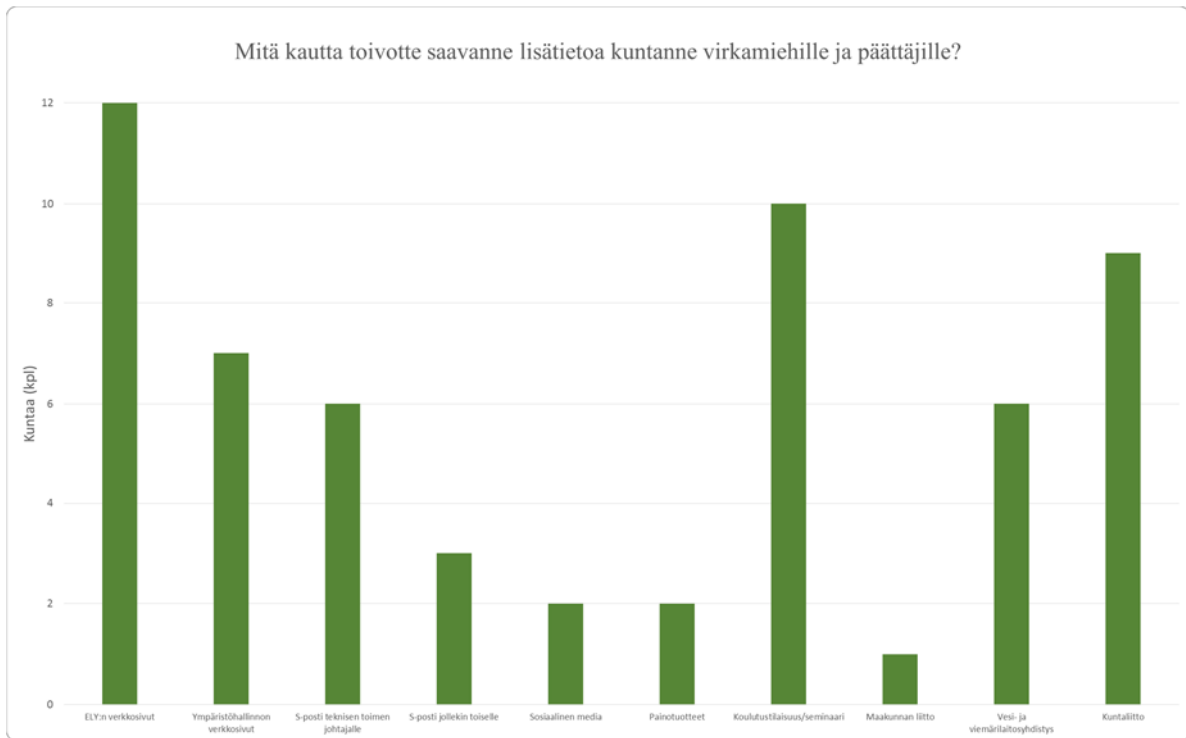
Kunnan nimi:	Onko kunta varautunut hulevesitulviin käytännön toteutuksessa?	Millaisia hulevesiä viivytäviä tai imeyttäviä rakenteita on käytetty?							
		Kosteikkoja ja lammikoita	Imeytyspainanteita tai -kaivantoja	Läpäiseviä pinnoitteita (esim. reikälaatat)	Rakentamalla tai laajentamalla avouomia	Kanavat tai uomat	Viheralueet	Hulevesipumppaamo	Lisäämällä hulevesiverkostoa
Alajärvi	Ei				X		X		
Evjervi	Ei								
Isojoki	Ei								
Kannus	Ei								
Karjoki	Ei								
Kauhajoki	Kyllä				X				X
Kokkola	Kyllä	X	X	X	X		X		
Kristiinankaupunki	Kyllä	X	X		X	X			
Kuortane	Kyllä						X		
Kurikka	Ei								
Laihia	Ei								
Luoto	Ei								
Mustasaari	Kyllä		X						
Uusikaarlepyy	Ei								
Närpiö	Ei								
Perho	Ei								
Pietarsaari	Kyllä					X	X	X	
Seinäjoki	Kyllä	X				X	X		
Teuva	Ei								
Toholampi	Ei								
Vaasa	Kyllä	X					X		
Veteli	Ei								
Ähtäri	Ei								

3.3 Tiedottamisen toimivuus

3.3.1 Tiedottaminen kuntien virkamiehille ja päättäjille

Kunnista 11 (48 %) ilmoitti, että niiden virkamiehet ja päättäjät eivät olleet saaneet tarpeeksi tietoa hulevesiasioista. Tietoa kaivattiin enemmän varsinkin vastuukysymyksistä, muista juridisista asioista, käytännön suunnittelutoimenpiteistä ja ennakoinnista.

Mieluisimmat kanavat tiedon välittämiseen kuntien virkamiehille ja päättäjille olivat ELY-keskuksen verkkosivut (52 % vastaajista), koulutustilaisuus/seminaari (43 %), Kuntaliitto (39 %) ja Ympäristöhallinnon verkkosivut (30 %) (kuva 6). Myös sähköposti teknisen toimen johtajalle (26 %) ja Vesi- ja viemäriulaitosyhdistys (26 %) koettiin varsin hyvinä kanavina tiedon välitykselle. Sähköposti jollekin muulle henkilölle (avoin vastaustila) (13 %), sosiaalinen media (9 %), painotuotteet (9 %) ja maakunnan liitto (4 %) saivat vähemmän vastauksia.



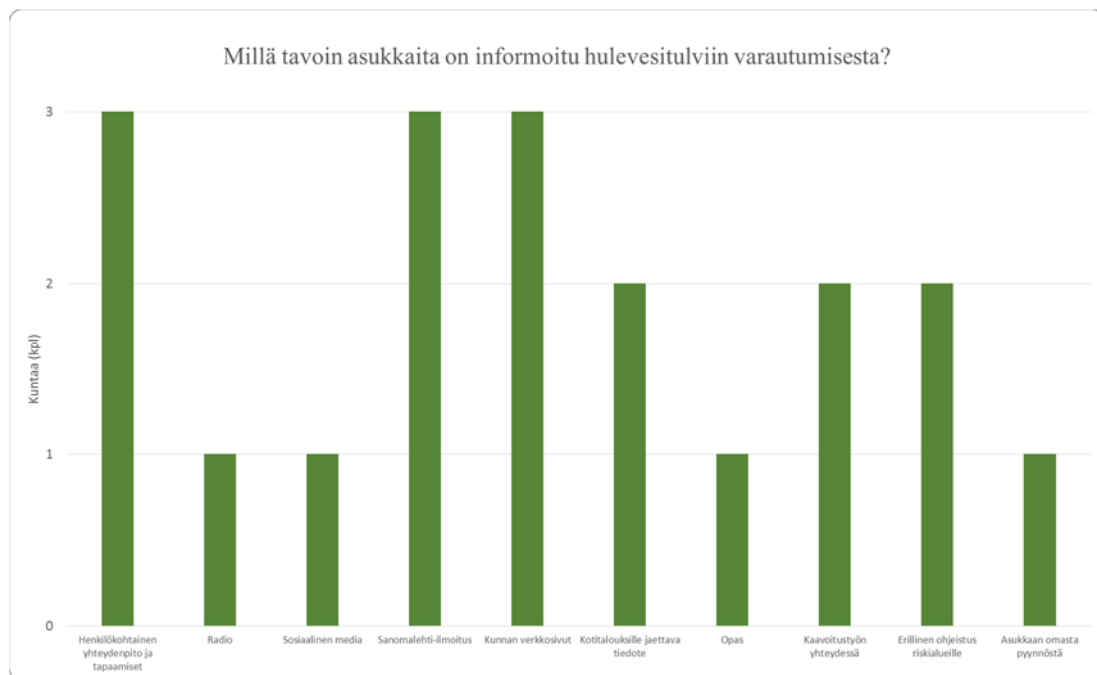
Kuva 6. Mitä kautta lisätietoja toivotaan toimitettavan kuntien virkamiehille ja päättäjiille.



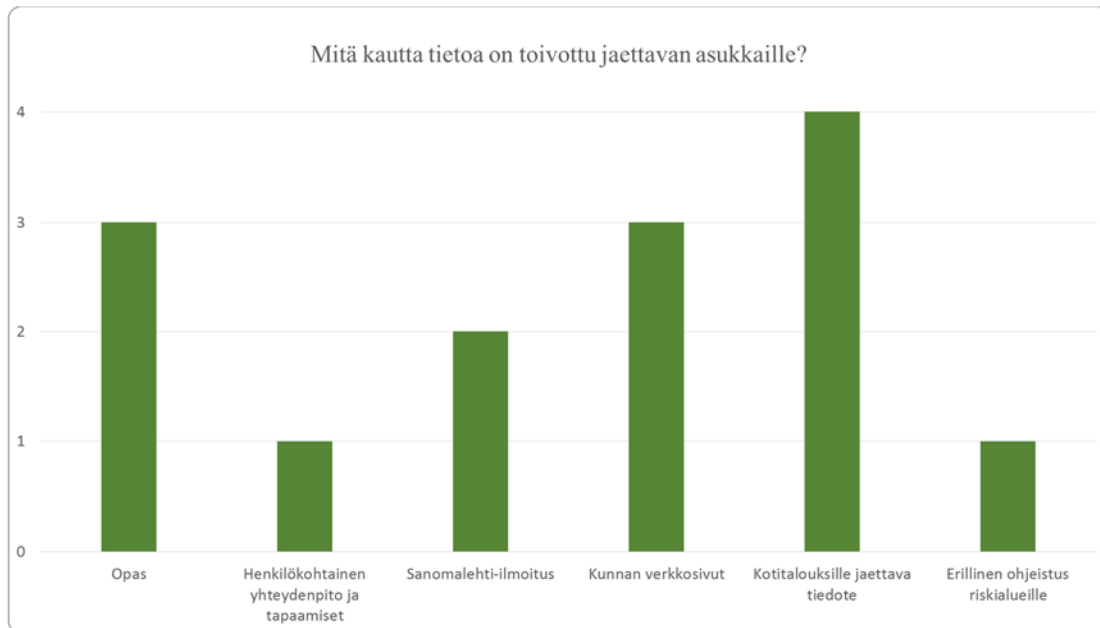
Kuva 7. Kuuro sade sai hulevedet virtaamaan Korsholmanpuistikon katuojaa pitkin Vaasassa kesällä 2016.

3.3.2 Tiedottaminen kuntien asukkaille

Vastausten perusteella kunnista 9 (39 %) oli informoinut asukkaita siitä, miten varautua hulevesitulviin. Kunnat olivat tiedottaneet asukkaita hulevesitulviin varautumisesta enimmäkseen henkilökohtaisen yhteydenpidon ja tapaamisten (13 %), sanomalehti-ilmoitusten (13 %) ja kunnan verkkosivujen (13 %) kautta (kuva 8). Seuraavaksi suosituimmat tavat olivat kotitalouksille jaettava tiedote (9 %), kaavoitustyön yhteydessä annettava ohjeistus (9 %) ja erillinen ohjeistus riskialueille (9 %). Jonkin verran oli myös tiedotettu radion (4 %), sosiaalisen median (4 %) ja oppaiden (4 %) avulla. Yhdessä tapauksessa asukkaalle oli annettu ohjeistusta tämän omasta pyynnöstä (4 %). Huomattavaa on, että yli puolet kunnista (14 kpl, 61 %) ei ollut informoinut asukkaita hulevesitulvistä millään tavoin.



Kuva 8. Tavat, joilla asukkaita on informoitu hulevesitulvistä.



Kuva 9. Kanavat, joita pitkin tietoa hulevesistä ja hulevesitulvistä on toivottu jaettavan asukkaille.

Kunnista kolme ilmoitti, että asukkaat olisivat itse kaivanneet lisää tietoa hulevesistä tai hulevesitulvistä. Kahdessa näistä oli kaivattu yleistä tietoa hulevesien muodostumisesta ja hulevesitulvistä. Kahdessa oli myös haluttu kansantajuista tietoa hulevesitulviin varautumisesta ja omatoimisesta tulvantorjunnasta. Yhdessä apua oli kaivattu tulvariskialueiden kartoittamiseen ja yhdessä oli kaivattu tietoa viemäritulvien torjumisesta. Parhaimpina kanavina tiedon jakamiseen pidettiin opasta, kotitalouksille jaettavaa tiedotetta ja kunnan verkkosivuja (kuva 9). Myös henkilökohtaista yhteydenpitoa ja tapaamisia, sanomalehti-ilmoitusta, sekä erillistä ohjeistusta riskialueille pidettiin toivottavina yhteydenpitomenetelminä.

3.4 Yhteydenpito muiden kuntien välillä

Yhdeksän vastanneista kunnista (39 %) oli ollut yhteydessä muihin kuntiin hulevesiasioissa. Kanssakäyminen oli pitänyt sisällään mm. epämuodollista virkamiesten yhteydenpitoa. Tietoja oli vaihdettu myös siitä miten hulevesiasioita oli käsitelty toisissa kunnissa, ja lisäksi avun antamisen periaatteista oli sovittu. Myös hulevesiasioiden kirjanpidollisista seikoista ja hulevesimaksujen käyttöönotosta oli keskusteltu. Neljä kuntaa (17 %) vastasi, että yhteydenpitoa ei ole ollut, mutta sille olisi tarvetta. Tarvetta olisi parantaa yhteistä valmiutta hulevesitulvien varalla ja keskustella yleisesti hulevesiasioista. Yksi kunta ehdotti, että kuntien virkamiesten yhteinen tapaaminen voisi olla hyvä tapa päästä vaihtamaan ajatuksia aiheesta. Yhdeksän kunnan (39 %) mukaan yhteydenpitoa ei ole ollut eikä sille ollut tarveakaan.

3.5 Aikaisempien hulevesitulvien vaikutus tulviin varautumiseen tai niistä tiedottamiseen

Vastanneista kunnista 13 (57 %) ilmoitti, että aikaisemmat hulevesitulvat olivat vaikuttaneet hulevesitulviin varautumiseen tai niistä tiedottamiseen (taulukko 4). Taulukosta 4 on jätetty pois ne kunnat, jotka puhuivat vesistötulvista tai jotka eivät eritelleet toimenpiteitä.

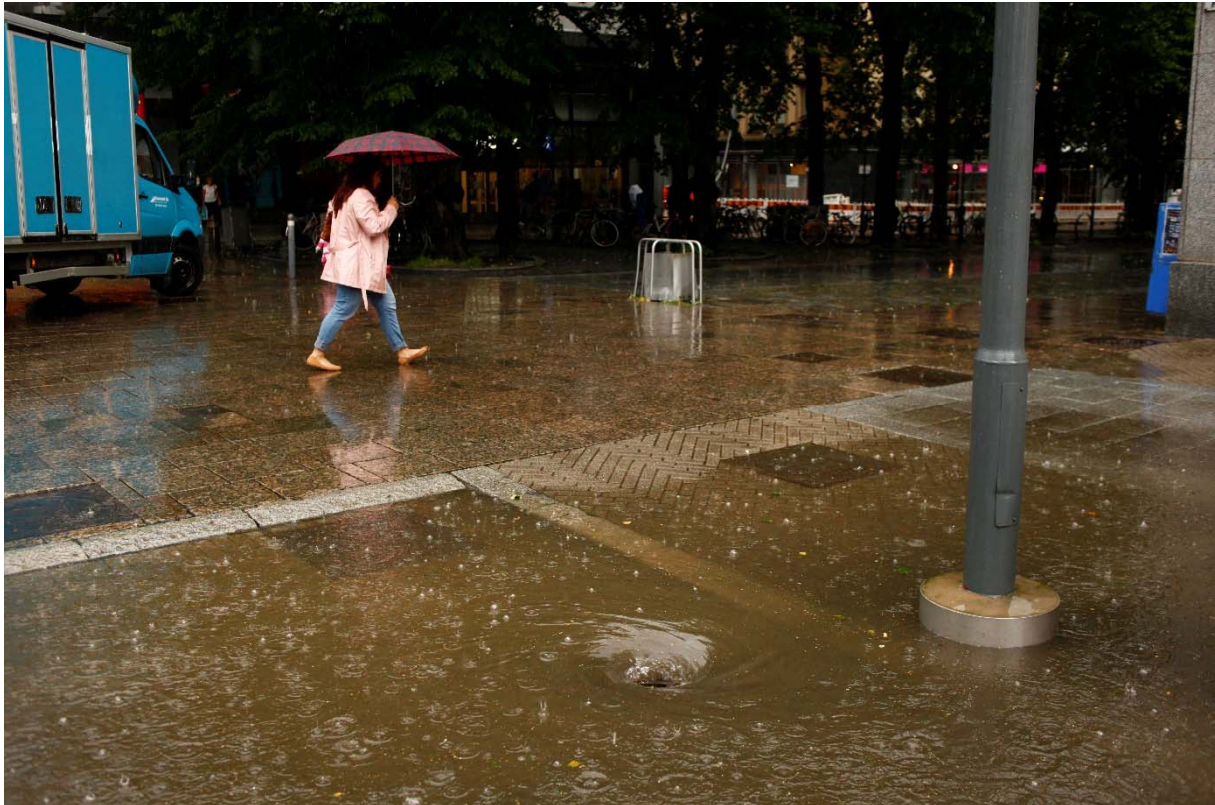
Tiedottamisen parantamiseen liittyvät toimenpiteet pitivät sisällään yleistä tiedotuksen parantamista, rakennusten padotuskorkeuden tärkeydestä tiedottamista ja uhkaavista tulvista tiedottamista. Vastausten perusteella näyttää siis siltä, että hulevesitulvan tapahtuminen parantaa kunnan toimintatapoja ja tiedottamista. Vastauksista ei kuitenkaan selviä onko tätä tietämystä siirtynyt kunnasta toiseen. Toisaalta, kuten luvussa 2.4 todettiin olivat jotkin kunnat olleet toisiinsa yhteydessä hulevesiin liittyvissä kysymyksissä. Tästä päätellen on mahdollista, että yhdessä kunnassa sattuneen hulevesitulvan yhteydessä saatu kokemus voisi siirtyä myös muihin kuntiin.

Taulukko 4. Keinot, joilla kunnat ovat parantaneet varautumista tai tiedottamista esiintyneiden hulevesitulvien jälkeen.

Kunta:	Miten aikaisemmat hulevesitulvat ovat vaikuttaneet varautumiseen tai tiedottamiseen?
Isojoki	<ul style="list-style-type: none"> Otettu huomioon kunnan valmiussuunnitelmassa.
Kuortane	<ul style="list-style-type: none"> Rakennusten padotuskorkeuden tärkeyden tiedottamiseen. Uusia korvaavia viemäriinjoja rakennettu riskipaikkoihin.
Uusikaarlepyy	<ul style="list-style-type: none"> Kunnallista hulevesijärjestelmää parannettu tulville herkkillä alueilla.
Laihia	<ul style="list-style-type: none"> Pyritään tiedottamaan ennakkoon mahdollisesti uhkaavista tulvista.
Pietarsaari	<ul style="list-style-type: none"> Saneerattu vanhaa sekaviemärointiä erillisviemäröinniksi. Rakennettu hulevesipumppaamo keskustan hulevesikanavaan, mikä mahdollistaa keskustan kuivana pidon myös korkean meriveden aikana.
Kokkola	<ul style="list-style-type: none"> Uusilla asemakaava-alueilla on rakennettu viivytyksaltaita, rakennusluvissa edellytetty viivytyksiä. Vanhoilla alueilla saneerauksen yhteydessä suurennettu putkikokoja.
Seinäjoki	<ul style="list-style-type: none"> Tiedotusta on parannettu.
Kauhajoki	<ul style="list-style-type: none"> Toimintatavat ja tiedottaminen paremmin hallussa.
Vaasa	<ul style="list-style-type: none"> Tehty hulevesiselvityksiä haavoittuvimmilta alueilta. Varauduttu vesien johtamiseen kunnallistekniikan suunnittelussa ja kaa-voituksessa.

3.6 Kunnan sisäiset vastuut

Viidessätoista tapauksessa (65 %) kunnan sisäinen vastuunjako oli selvillä mahdollisen hulevesitulvan sattuessa. Näistä kahdeksassa (35 %) kunta oli yksin vastuussa, kuudessa (26 %) kunta ja vesilaitos vastasivat yhdessä ja yhdessä (4 %) vesilaitos oli yksin vastuussa. Seitsemässä kunnassa (30 %) vastuut eivät olleet selvillä. Tämä johtui joko muutoksista hallinnossa tai siitä, että kunnassa ei ollut hulevesiviemärintiä. Osa kunnista jätti tarkemmat syyt erittelemättä. Vastuukysymykset nousivat myös aiheeksi, josta kuntien virkamiehet ja päättäjät tarvitsisivat lisää tietoa (luku 3.3.1).



Kuva 10. Rankkasade sai Vaasan keskustan kadut tulvimaan 2.8.2016.

3.7 Hulevesitulvien dokumentointi

Hulevesitulvia oli dokumentoitu vastanneista kunnista kuudessa. Näistä viidessä dokumentointi piti sisällään valokuvia ja yhdessä videomateriaalia. Raportteja oli käytetty dokumentointiin kolmessa kunnassa, ja yhdessä kunnassa oli tallennettu vahingonkorvausdokumenteja.

4. Yhteenveto ja toimenpide-ehdotukset

Tässä kyselyssä selvitettiin hulevesitulvien esiintymistä ja niihin liittyvää tiedottamista Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella. Kyselyn perusteella hulevesitulvat ovat varsin yleinen ilmiö alueella, sillä 65 % vastaajista ilmoitti kunnassa sattuneen hulevesitulvia. Monissa kunnissa tulvat olivat myös aiheuttaneet vahinkoja (48 % kunnista). Tämä viittaa vahvasti siihen, että hulevesitulviin varautumiselle on tarvetta.

Hulevesitulviin on varautunut kaavoituksen tasolla 13 kuntaa (57 %) ja käytännön toteutuksen tasolla 8 kuntaa (35 %). Kaavoituksen tasolla oli varauduttu sekä sellaisissa kunnissa, joissa hulevesitulvia oli tapahtunut että sellaisissa, joissa hulevesitulvia ei ollut tapahtunut. Sen sijaan käytännön toimenpiteitä oli tehty ainoastaan sellaisissa kunnissa, joissa hulevesitulvia oli tapahtunut. Tämä viittaa melko vahvasti siihen, että tapahtuneet hulevesitulvat vaikuttavat kuntiin käytännön toimenpiteiden tasolla.

Hulevesitulviin liittyvää tiedottamista oli toteutettu kunnissa jonkin verran. Lisää tietoa hulevesiin liittyvistä asioista kaivattiin etenkin kuntien virkamiehille ja päättäjille. Suurin tarve oli tiedolle käytännön suunnittelutoimenpiteistä, juridisista asioista, sekä vastuukysymyksistä. Tähän tarpeeseen vastatakseen Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus järjestää hulevesitulviin ja hulevesitulviin liittyvän seminaarin Seinäjoella 6.10.2016. Tapahtumassa alan asiantuntijat kertovat hulevesiin ja hulevesitulviin liittyvistä teemoista, kuten vastuunjaosta, kaavoituksesta ja käytännön toimenpiteistä, joilla hulevesitulvia ja niistä aiheutuvia vahinkoja on mahdollista vähentää. Seminaari on suunnattu kuntien hulevesiasioista vastaaville virkamiehille, ja se mahdollistaa myös kuntakohtaisten kokemusten jakamisen asianosaisten välillä.

Kuntien asukkaille suunnattu tiedotus on ollut pienimuotoisempaa ja perustunut henkilökohtaisen yhteydenpidon lisäksi sanomalehti-ilmoituksiin ja verkkosivuihin. Hulevesitulva on äkillisesti tapahtuva, usein hyvin paikallinen ilmiö, mikä vaikeuttaa tarkkaa ennakkotiedottamista mahdollisista tulvista. Asukkaille suunnattua tiedotusta etenkin ennakkoon varautumisesta on mahdollista edelleen tehostaa. Apuna voivat toimia Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tekemät Pientalon tulvaturvallisuusopas ja Miten toimia tulvan jälkeen – opas tulvien jälkitoimenpiteisiin. Oppaat on saatavilla sekä verkosta että painettuna. ELY-keskus voi seuraavan Pientalon tulvaturvallisuusoppaan päivityksen yhteydessä huomioida hulevesitulvien osuuden kattavammin.

Olisi tärkeää, että kunnat aktiivisesti kartoittaisivat mahdollisia uhkia, parantaisivat tiedottamista, muokkaisivat riskialueita ja suojaisivat uusia kaavoitettavia alueita esim. hulevesiviemäröinnin, imeyttämISRakenteiden tai muiden kaupunkirakenteellisten keinojen muodossa. Varsinkin uusien kaavoitettavien alueiden kohdalla hulevesien huomiointi on tärkeää. Tämän lisäksi vanhojen alueiden saneerausten yhteydessä olisi selvitettävä, onko mahdollista tehostaa hulevesien poisjohtamista tai imeyttämistä erilaisin käytännön toimenpitein, kuten viemäriputkia suurentamalla. ELY-keskuksen ja kuntien väliset vuosittain käytävät kehittämiskeskustelut voisivat myös olla foorumi, jossa hulevesitulviin liittyviä asioita käsiteltäisiin erityisesti ennakkoon varautumisen näkökulmasta. Myös sattuneiden hulevesitulvien dokumentointi voisi auttaa varautumaan tuleviin tulviin. Asukkaille voisi vaikka tehdä verkkopalvelun, johon voisi syöttää tietoja ja kuvamateriaalia sattuneista tulvista. Näin ihmisten omat havainnotkin päätyisivät helpommin virkamiesten saataville. Työn alla olevaan Hertta-palveluun tulevaan tulvatietojärjestelmään voi tulevaisuudessa tallentaa tietoa sattuneista tulvista. Palvelu on kylläkin tarkoitettu ainoastaan virkamiesten käyttöön.

Vastaukset viittaavat myös siihen, että sattuneisiin hulevesitulviin liittyvä tieto voi kadota kunnissa ajan myötä. Tämä on pidettävä mielessä siksi, että yhdessä kunnassa vastattiin sattuneista hulevesitulvista eri tavalla mitä olemassa olevista selvityksistä ja raporteista käy ilmi. Tämä saattaa johtua esim. siitä, että työntekijöiden vaihtuessa kaikki entisillä työntekijöillä olevat tiedot eivät siirry uusille virkamiehille. Tästä johtuen olisi hyvä

kertoa kuntien virkamiehille miten tärkeätä kokemuseräisen tiedon jakaminen seuraajille on. Myös aktiivinen hulevesitulviin liittyvä tiedottaminen voi auttaa siinä, että asia pysyy virkamiesten tietoisuudessa.

Lähteet:

Kuntaliitto. (2012). Hulevesiopas. <http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=2714>. Viitattu 9.8.2016

Nuottimäki, K & Jarva, J. (2015). A qualitative approach for identifying areas prone to urban floods with the support of LiDAR. *GFF* 137, 4: 373–382.

Porin kaupunkitulva 12.8.2007 Loppuraportti. (2009). <<https://www.pori.fi/material/attachments/hallintokunnat/tekninenpalvelukeskus/ajankohtaistaliikenteesta/raportit/5vA4Hx8Kn/Kaupunkitulvaraportti-lopullinen-22102009.pdf>>

Taylor, J., Ka man, L., Davies, M. Clifton, D., Ridley, I. & Biddulph P. (2011). Flood management: Prediction of microbial contamination in large-scale floods in urban environments. *Environment International*, 37: 1019–1029.

Tilastokeskus. (2015). Tilastokeskuksen Px-Web-tietokannat.



Kuva 11. Mereltä Vaskiluodon yli saapunut ukkospilvi toi rankkasateita Vaasan keskustaan 2.8.2016



Kuva: © Lari Jaakkola

Hulevesitulviin varautuminen ja niihin liittyvä tiedottaminen

Tässä kyselytutkimuksessa kartoitettiin hulevesitulvien esiintymistä ja niihin liittyvää tiedottamista Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella. Kysely on osa ELY-keskuksen vetämää kolmen maakunnan (Etelä-Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa ja Pohjanmaa) yhteistä tulvatiedottamishanketta. Hankkeen tavoitteena on parantaa tulvatiedottamista ja asukkaiden omatoimista varautumista tulviin ja se toteutetaan vuosien 2015–2016 aikana.

Kysely lähetettiin kaikkiin alueen 38 kuntaan, ja vastauksia saatiin 23 (vastausprosentti 60). Saatujen vastausten mukaan hulevesitulvia oli sattunut kunnista 15:ssä (57 %). Näistä vahinkoja oli sattunut 11:ssä (48 %). Ainoastaan osa kunnista oli varautunut hulevesitulviin kaupunkisuunnittelussa tai tiedottanut hulevesiasioista asukkaille. Vaikuttaa siis siltä, että hulevesitulviin varautumista ja niistä tiedottamista on syytä tehostaa.

Lisätietoa

Hankkeen verkkosivut: <http://www.ely-keskus.fi/web/tulvatpohjanmaa>

Kuntaliiton hulevesiopas: http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/tyt/kadut-ja-yleiset-alueet/hulevesien_hallinta/hulevesiopas/Sivut/default.aspx

Pientalon tulvaturvallisuusopas: <http://www.doria.fi/handle/10024/99131>

Miten toimia tulvan jälkeen?: <http://bit.ly/2aLhuxd>

Ympäristöhallinnon verkkopalvelu: <http://www.ymparisto.fi>

NÄKYMIÄ | ELOKUU | 2016

**HULEVESITULVAKYSELYN LOPPURAPORTTI
HULEVESITULVAT JA NIIHIN LIITTYVÄ TIEDOTTAMINEN ETELÄ-POHJANMAAN
ELY-KESKUKSEN ALUEELLA
Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

2016 | vesistöyksikkö, Lari Jaakkola

Taitto, kuvat & kartta: Lari Jaakkola

www.doria.fi/ely-keskus | www.ely-keskus.fi