



***KAIKKEA
PAITSI
MERTA***

**HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVA ARVIOINTI
2024**

17.10.2024

SISÄLLYS

1. Tausta	3
2. Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin perusteet ja toteutus	4
3. Hulevesitulvariskien hallinnan toteutuneet toimenpiteet.....	6
4. Maankäytön suunnitteluperiaatteet ja muutokset	6
4.1 Maankäytön muutokset	8
5. Tapahtuneet vahingolliset hulevesitulvat.....	10
6. Tulevaisuuden hulevesitulvien arviointi	10
7. Yhteenveto	11

1. TAUSTA

Kunnan vastuulla on hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelu alueellaan. Tämä tarkoittaa alustavan arvioinnin tekemistä hulevesitulvista aiheutuvista riskeistä ja merkittävien hulevesitulvariskialueiden nimeämistä (laki tulvariskien hallinnasta 620/2010 ja täydentävä asetus 659/2010).

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELYt) vastaavat vesistö- ja meritulvariskien hallinnasta ja kiinteistönomistajat oman kiinteistönsä tulviin varautumisesta.

Tulvariskilain (620/2010, 20 §) mukaan tulvariskien alustava arviointi ja merkittävien tulvariskialueiden nimeäminen tarkistetaan tarpeellisin osin kuuden vuoden välein.

Riihimäen kaupungin alueelle on laadittu hulevesitulvariskien alustava arviointi 2018.

Tarkastelun perusteella kaupungin alueella ei katsottu olevan merkittävää hulevesitulvariskiä eikä merkittäviä hulevesitulvariskikohteita. Tässä arvioinnissa on dokumentoitu vuoden 2018 jälkeen tapahtuneet merkittävimmät muutokset, ja se toimii muistiona aiemmalle arvioinnille.

Hulevedellä tarkoitetaan rakennetuilla alueilla maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille muodostuvaa sade- tai sulamisvettä sekä rakennusten perustusten kuivatusvesiä.

Hulevesitulvariskien alustavaan arviointiin osallistuivat:

Päivi Sundman Kaupunginpuutarhuri, Riihimäen kaupunki

Elisa Lintukangas Kaavasuunnittelija, Riihimäen kaupunki

Riina Lehtinen Ympäristötarkastaja, Riihimäen kaupunki

Tuuli Tetri Verkostoinsinööri, Riihimäen Vesi

2. HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVAN ARVIOINNIN PERUSTEET JA TOTEUTUS

Tulvariskien alustava arviointi perustuu toteutuneisiin tulviin sekä saatavilla oleviin tietoihin ilmaston ja vesioalojen kehityksestä, ottaen huomioon myös pitkän aikavälin ilmastonmuutoksen. (620/2010 § 7)

Tulvariskin merkittävyyttä arvioitaessa otetaan huomioon tulvan todennäköisyys sekä seuraavat tulvasta mahdollisesti aiheutuvat yleiseltä kannalta katsoen vahingolliset seuraukset (620/2010 § 8):

- Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle tai turvallisuudelle;
- Välttämättömyyspalvelun, kuten vesihuollon, energihuollon, tietoliikenteen, tieliikenteen tai muun vastaavan toiminnan, pitkäaikainen keskeytyminen;
- Yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan pitkäaikainen keskeytyminen;
- Pitkäkestoinen tai laaja-alainen vahingollinen seuraus ympäristölle; tai
- Korjaamaton vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle.

Merkittävyyttä arvioitaessa huomioidaan myös alueelliset ja paikalliset olosuhteet (Laki tulvariskien hallinnasta 620/2010, 8 §).

Taulukko 1. Merkittävän hulevesitulvariskin indikaattoreita, vaikutuksia ja kriteereitä vahinkoryhmittäin harvinaisen rankkasateen (1 %, noin kerran sadassa vuodessa) aiheuttamissa tilanteissa.

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, potilaskuljetuksien 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	merkittävää asukasmäärää koskeva talousveden pilaantuminen, vedenjakelun pitkäaikainen keskeytyminen
	tulva-alueella sijaitsevat jätevedenpuhdistamo	jäteveden puhdistamisen häiriintyminen	jätevedenpuhdistamon ja jätevesiverkoston toiminnan häiriintyminen terveyttä uhkaavalla tavalla
Elintärkeitä toimintoja turvaava taloudellinen toiminta	tulva-alueella sijaitsevat elintarvike- ja lääketeollisuuskohteet sekä satamat ja lentoasemat	yhteiskunnan toimintojen lamaantuminen	em. 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 ¹ ja rautatiet	liikenneyhteyksien katkeaminen	useita tärkeitä katuja tai rautatieosuuksia katkeaa (ei kiertotimahdollisuutta)
Vahingollinen seuraus ympäristölle	Ympäristötalutapalvelolliset kohteet	ympäristön pilaantuminen	useita AVI:en (myös aiempien vastaavien virastojen) luvittamia 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 museota, joille aiheutuisi tulvasta korjaamatonta vahinkoa

¹ merkittävyyteen vaikuttavat tulvan todennäköisyys, liikennemäärä, kierrettävyys ja korjattavuus sekä se, toimiiko tieosuus tärkeänä pelastusajoneuvojen ajoreitinä ja johtaako se alueille, joille liikenteen estyminen aiheuttaisi vahingollisia seurauksia.

Merkittäväksi hulevesitulvariskialueeksi nimeämiselle voidaan alueella edellyttää, että tulvariskilain 8 §:ssä tarkoitetun vahingollisen seurauksen (vahinkoryhmän) kriteereistä yksi tai useampi täyttyy. Kuntaliiton ja Sykkeen laatimassa Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkistaminen 3. suunnittelukierroksella –muistion lopussa on taulukko 1, missä vahinkoryhmät esitetään yhdessä merkittävän tulvariskin kriteerien kanssa. Muistio saatavilla:

https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Hulevesitulvariskien%20alustava%20arviointi_muistio.pdf , Kuntaliitto & Syke 2023.

Arvioinnissa ratkaisevaa ei ole omaisuusarvojen suuruus yksittäisessä vahinkokohteessa, vaan tunnusomaisen merkittävästä hulevesiriskialueesta tekee yksittäisten vahinkokohteiden suuri lukumäärä, mihin perustuu sen mahdollinen merkitys myös yleiseltä kannalta. Alustavassa tulvariskien arvioinnin yhteydessä on mahdollista merkittävien hulevesiriskialueiden lisäksi tunnistaa alueita, joilla tulvariski jää merkittävän hulevesitulvariskialueen kriteerejä vähäisemmäksi ja joille ei ole tarvetta soveltaa kaikkia lainsäädännön määrittämiä tulvariskien hallinnan suunnittelutoimenpiteitä. Lisäksi kunnalla on vastuu huolehtia hulevesitulvariskin hallinnasta myös muilla kuin merkittäviksi hulevesitulvariskialueiksi nimetyillä alueilla.

3. HULEVESITULVARISKIEN HALLINNAN TOTEUTUNEET TOIMENPITEET

Riihimäen ensimmäinen hulevesiohjelma hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa 6.6.2022, § 56. Hulevesiohjelmassa kuvattiin hulevesien hallinnan lähtökohdat ja tavoitteet, toimintaperiaatteet sekä tarvittavat hallinnolliset toimenpiteet ja vastuut hulevesien kokonaisvaltaiseen hallintaan Riihimäellä. Hulevesiohjelman rinnalle laadittiin kiinteistötyyppikohtainen hulevesiohjeistus. Rakentajille hulevesiohjeistus loi perusteet hulevesien hallinnan tonttikohtaiselle suunnittelulle.

Riihimäen kaupungin keskusta on aikaisemmilla vesistötulvariskin arvioinnin suunnittelukierroksilla nimetty merkittäväksi tulvariskialueeksi Vantaanjoen vesistöalueella. Vantaanjoelle on laadittu tulvariskien hallintasuunnitelma (2021).

Riihimäen keskustan tulvariskien hallinnan keskeisin toimenpide on mitoitukseltaan puutteellisten rumpujen muuttaminen putkisilloiksi. Toimenpide on valmistunut ja kaikkien viiden siltapaikanmuutostyöt on saatu valmiiksi vuoden 2023 lopussa. Toimenpiteiden uskotaan vähentävän huomattavasti tulvariskiä Riihimäen keskustassa. Vaikka tuo tulvariski koskee Vantaanjoen vesistötulvariskiä, se linkittyy suoraan Riihimäellä hulevesiriskiin, koska Riihimäen keskustan hulevedet päätyvät Vantaanjokeen.

4. MAANKÄYTÖN SUUNNITTELUPERIAATTEET JA MUUTOKSET

Koko kaupungin alueella maankäytön ja yleisten alueiden suunnittelussa huomioidaan Riihimäen hulevesiohjelman mukaiset tavoitteet ja hulevesien hallinnan prioriteettijärjestys. Hulevesistä aiheutuvia haittoja pyritään ehkäisemään hyödyntämällä ja viivyttämällä hulevesiä niiden syntysijoilla. Viivytyksen ohella panostetaan myös laadulliseen käsittelyyn ja luonnonmukaisiin ratkaisuihin. Tavoitteena on, että muodostuvat hulevedet eivät kuormita valuma-alueella kohteen alapuolisia alueita tai vastaanottavaa vesistöä määrällisesti tai laadullisesti.

Kaupunki kehittää aktiivisesti omistamillaan kiinteistöillä, puistoalueilla ja katuverkolla hulevesien hallintaa ja tulvatilanteisiin varautumista. Tulvareittien jatkuvuuteen panostetaan erityisesti asemanseudulla, mutta myös muualla kaupungissa. Hulevesiverkoston kuormituksen ja tulvimisen ehkäisemiseksi on tärkeää, että yksityisillä kiinteistöillä syntyvät hulevedet viivytetään kiinteistöillä. Kiinteistöjen

hulevesien hallinnasta määrätään uusilla asemakaavoitettavilla alueilla ja asemakaavamuutoskohteissa kaavamääräyksillä. Muutoin hulevesien hallintaan vaikutetaan rakennusjärjestyksellä ja ympäristönsuojelumääräyksillä sekä rakentamisen ohjaamisella.



Kuva 1. Ansatieen uusi hulevesiallas. Kuva: Sami Nikkinen



Kuva2. Eteläisen Asemakadun – Kulmalan Puistokadun kiertoliittymän hulevesiä johdetaan biosuodatuspainanteeseen. Kuva Anja Koivunurmi-Niemelä

Asemakaavahankkeiden yhteydessä laaditaan tarvittaessa hulevesiselvityksiä, joiden perusteella varataan kaavaan alueita hulevesien hallintaan ja annetaan määräyksiä esimerkiksi laadullisesta ja määrällisestä käsittelystä. Yleensä kaavamääräyksillä

velvoitetaan varaamaan kiinteistölle viivytystilavuutta 1 m³ viivytystilavuutta jokaista 100 m² läpäisemätöntä pintaa kohti. Viivytystilavuuden tarve voi vaihdella kohteen mukaan. Lisäksi määrätään hulevesien laadullisesta käsittelystä erityisesti teollisuus-, varasto-, liike- ja toimitilakiinteistöillä sekä asuinkerrostalokohteissa. Lisäksi määräyksiä annetaan tarpeen mukaan esimerkiksi suodattavien rakenteiden pinta-alatarpeesta, johtamisesta, imeyttämisestä ja alimmasta rakentamiskorkeudesta erityisesti vesistötulvariskialueella. Pohjavesialueilla kiinnitetään huomioita puhtaiden vesien (mm. katto- ja perustusten kuivatusvedet) imeytykseen pohjaveden määrän turvaamiseksi. Toisaalta pysäköinti-, lastaus- ja varastointialueet määrätään usein päällystettäväksi, mikä lisää hulevesien muodostumista ja viivytystilavuuden tarvetta. Alueen sijoituessa valtatie, kantatie tai maantien läheisyyteen suunnittelussa huomioidaan erityisesti se, ettei maankäytön muutokset aiheuta haittaa yleisten teiden kuivatukselle. Kaavamääräyksillä huomioidaan myös rakentamisen aikainen hulevesien hallinta.

Asemakaavoissa osoitetut rakenteet ja annetut määräykset konkretisoituvat kortteleiden ja yleisten alueiden toteutuessa.

4.1 Maankäytön muutokset

Viime vuosien asemakaavahankkeet ovat painottuneet täydentämään olemassa olevaa kaupunkirakennetta Riihimäen yleiskaavan 2035 tavoitteiden mukaisesti. Asumista on kaavoitettu erityisesti keskustaan ja asemanseudulle kerrostalokohteilla, lisäksi on valmistunut uuden pientaloalueen asemakaava Kokonharjuun sekä muita pienempiä asumisen kohteita. Laajempia elinkeinoalueita on kaavoitettu Arolammin eritasoliittymän läheisyyteen ja niiden kaavoitus painottuu jatkossakin hyvien liikenneyhteyksien varsille, olemassa olevia alueita täydentäen.

Yleiskaavan mukaisten tavoitteiden toteuttamista jatketaan edelleen. Tulevina vuosina erityisesti asemanseutu ja keskusta täydentyvät asumisella, palveluilla ja työpaikoilla Asemanseudun yleissuunnitelman (2020) mukaisesti. Yleissuunnitelmassa on huomioitu kattavasti hulevesien hallinta ja tulvariskit. Merkittävimmät alueelle sijoittuvat hulevesien ja tulvariskin hallinnan kehittämiskohteet sijoittuvat yleisille alueille: Peltosaaren Karlskogon puistoon ja Vantaanjoen varrelle Jokikylän alueelle. Hulevesien hallintaa on tärkeä hajauttaa ja viivytystä tehdään lisäksi muilla puistoalueilla sekä katuverkolla. Esimerkiksi Eteläinen Asemakatu on esitetty yleissuunnitelmassa viherkatuna ja katutilaan on tuotu hulevesien viivytystä sekä laadullista käsittelyä.

Viherkadun suunnitteluperiaatteita sovelletaan tarpeen mukaan myös muilla kaupungin katuverkon kohteilla.

Jokikylän asuinalueen ja puiston asemakaavamuutos on valmistunut syksyllä 2023. Alueella kulkeva Vantaanjoen uoma ennallistetaan luonnonmukaisemmaksi ja mutkittelevaksi uuden asuinalueen keskelle. Uoman muotoilulla varaudutaan tulvatilanteisiin erityisesti vesistötulvan näkökulmasta, mutta muutokset parantavat myös hulevesien hallintaa ja hulevesitulviin varautumista. Jokikylän uoman siirron ja yleisten alueiden rakentamissuunnitelmat ovat valmistuneet 2024. Jokiuoman rakentamiseen tähtäävän vesitalousluvan mukaan hankkeen toteuttamiseen on ryhdyttävä 14.12.2025 ja toteutettava olennaisilta vuoden 2029 loppuun mennessä.

Peltosaaren alue on alavaa ja alueella on toisinaan rankkasateilla haasteita hulevesien kanssa. Peltosaari on myös osa valtakunnallisesti merkittävää vesistötulvariskialuetta. Asemanseudun yleissuunnitelmassa Peltosaareen on osoitettu merkittävästi rakentamista asumiseen, liike- ja toimistotiloille sekä asumiseen. Hulevesien hallintaa on tärkeä kehittää kiinteistöillä, mutta alueella varaudutaan yleissuunnitelman mukaisesti tulevaisuudessa hulevesien hallintaan sekä Vantaanjoen tulvimiseen myös yleisillä alueilla ja erityisesti Karlskogon puiston alueella. Puistoon on tarkoitus toteuttaa muun muassa hulevesien viivytystä sekä Vantaanjoen tulvareitti. Puiston suunnittelu alkaa marraskuussa 2024.

Muita tulevia merkittäviä kohteita asemanseudulla ovat Veturitallien ja matkakeskuksen alueiden kehittäminen sekä Peltosaaren puolella radan varren hankkeet.

Tiiviiseen kaupunkirakenteeseen rajautuvia kehittyviä alueita ovat Kokonharjun ja Herajoen keskustan pientaloalueet. Alueilla hulevesiä pyritään hallitsemaan niiden syntysijoilla ja hallinnassa painotetaan luonnonmukaisia ratkaisuja. Kokonharjussa tarkoitus on ohjata osa hulevesistä luontaisiin suopainanteisiin. Katujen hulevesiä tullaan viivyttämään ja puhdistamaan biosuodatuspainanteissa sekä hulevesialtaissa.

Merkittävimmät kehittyvät elinkeinoalueet sijoittuvat Riihimäen läntisiin osiin valtatie 3 ja seututien 130 varrelle sekä pohjoiseen kantatie 54 läheisyyteen. Käynnissä on Arolammin eritasoliittymän työpaikka-alueiden yleissuunnittelu, jonka perusteella voidaan aloittaa alueen asemakaavoitus. Yleissuunnittelussa huomioidaan hulevesien hallinta esittämällä tarvittavia aluevarauksia ja suosituksia tarkempaan suunnitteluun.

Pohjoisosissa Riihimäenportin alueella on käynnissä asemakaavahankkeita, joiden yhteydessä laaditaan hulevesiselvitykset ja huomioidaan hulevesien käsittelytarpeet.

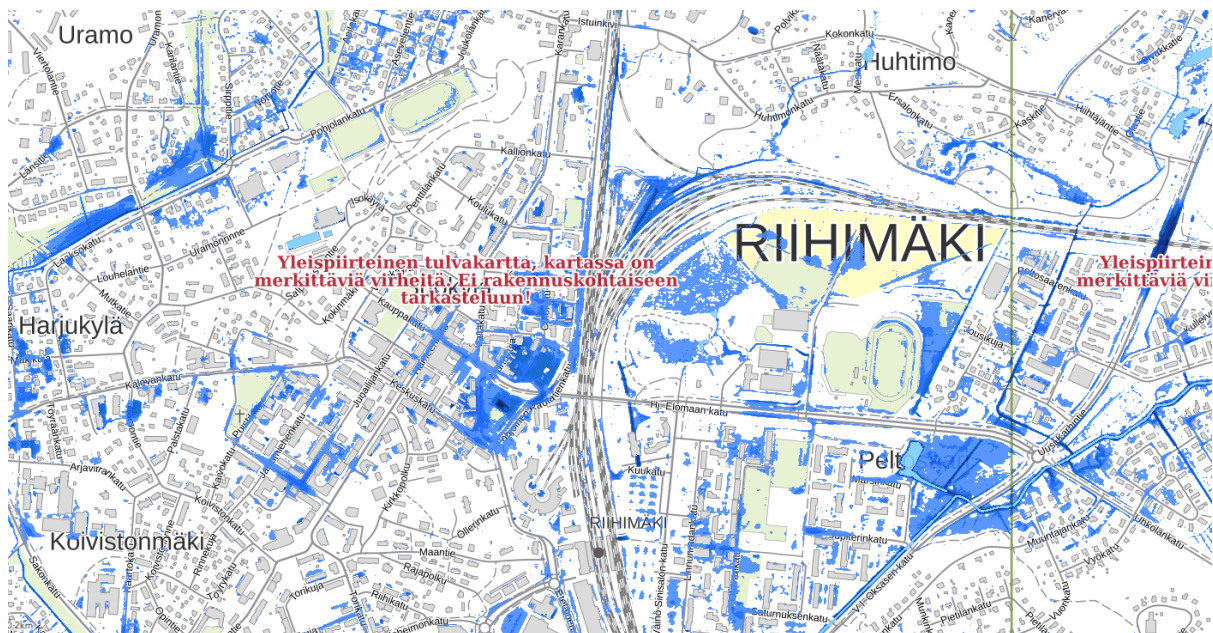
5.TAPAHTUNEET VAHINGOLLISET HULEVESITULVAT

Vuoden 2018 arvioinnin jälkeen Riihimäellä ei ole tapahtunut vahingollisia hulevesitulvia. Pelastuslaitokselta saadun tiedon mukaan Riihimäellä on vuoden 2018 jälkeen ollut alle kymmenen tulvasta, sadevedestä, kohonneesta vedenpinnasta johtunutta vahingontorjuntatapahtumaa.

Teknisen toimialan katu- ja puistopalveluilta saatujen tietojen mukaan vuoden 2018 jälkeen ei ole ollut vahingollisia hulevesitulvia. Kesällä 2024 ongelmia on esiintynyt Kaunolan alueella, jossa vesi oli päässyt nousemaan ojasta tonteille ja myös kellareihin, mutta alueen hulevesien hallintaa on jo korjattu tekemällä parannuksia huleveden ohjaukseen.

6.TULEVAISUUDEN HULEVESITULVIEN ARVIOINTI

Tulvakeskus on laatinut hulevesitulvista kartan. Uusi koko Suomen kattava yleispiirteinen hulevesitulvakartta on julkaistu testipalvelussa 23.4.2024.



Kuva 3. Yleispiirteisen tulvakartan tulva-alueet Riihimäen keskustassa, vesisyvyys sade 52 mm 1 tunnin aikana mallinnusaika 2 h (vastaa noin kerran sadassa vuodessa toistuvaa rankkasadetta).

Uusitussa yleispiirteisessä hulevesikartassa ei ole Riihimäen kohdalla merkittäviä muutoksia edelliseen versioon nähden. Kuten jo vuoden 2018 arvioinnissa on esitetty, yleiseltä kannalta merkittävin seuraus hulevesitulvasta on Uuden Karhintien ja Tienhaaran alikulkusiltojen tulviminen, niin että kulkeminen niiden kautta keskeytyy. Alikulkujen käytön estyessä liikenne kuitenkin pystytään ohjaamaan muuta kautta, minkä vuoksi siitä ei aiheudu merkittävää vahingollista seurausta.

Yleispiirteinen tulvakartta on saatavissa:

<https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=aa63362413914688b20b29b98f14f456>

7. YHTEENVETO

Hulevesitulvia, joista olisi aiheutunut tulvariskien hallinnasta annetun lain (620/2010) 8§:n 1 momentin mukaisia yleiseltä kannalta katsoen vahingollisia seurauksia ei ole esiintynyt Riihimäen kaupungin alueella. Edellä mainittuja vahingollisia seurauksia aiheuttavia mahdollisia hulevesitulvariskejä ei myöskään arvioitu esiintyvän kunnassa.

Alustavaan arviointiin perustuen kaupungin alueella ei katsota olevan merkittävää hulevesitulvariskiä. Tämän vuoksi Riihimäellä ei ehdoteta nimettäväksi merkittäviä hulevesitulvariskialueita.
