



JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI

**HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVA
ARVIOINTI**

Työ: E24972

Helsinki, 15.11.2011

AIRIX Ympäristö Oy
PL 88
00521 HELSINKI
Puhelin 010 2414 200
Telefax 010 2414 301

www.airix.fi

**Toimistot: Tampere,
Turku, Oulu ja Helsinki**

AIRIX Ympäristö
FMC GROUP

SISÄLLYSLUETTELO

1. TAUSTA.....	1
2. ALUEEN KUVAUS.....	1
3. HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVAN ARVIOINNIN TOTEUTUS JA ARVIOINTIPERUSTEET.....	2
4. ESIINTYNEET HULEVESITULVAT JA NIIDEN AIHEUTTAMAT VAHINGOT.....	3
5. ARVIO TULEVAISUUDESSA MAHDOLLISESTI ESIINTYVISTÄ HULEVESITULVISTA JA – RISKEISTÄ.....	3
6. YHTEENVETO HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVASTA ARVIOINNISTA.....	6
ASIAA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET.....	7

LIITTEET:

Liite 1	Kartta tarkastelualueesta (5584-130-1)
Liite 2	Excel vastaukset tapahtuneista tai mahdollisista tulevaisuuden hulevesitulvista

A				MUUTOS
				VALMIS
	31.10.2011 / ARY	31.10.2011 / ARY	31.10.2011 / VHAV	LUONNOS
Muutos	Pvm/Hyväksynyt	Pvm/Tarkastanut	Pvm/Laatinut	Huomautukset

TYÖ E24972

1. TAUSTA

Laki (620/2010) ja asetus (659/2010) tulvariskien hallinnasta tulivat voimaan kesälä 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 22.12.2011 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 2013 mennessä ja hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmat joulukuuhun 2015 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 10km² valuma-alue) tulviminen.

Raportin on laatinut AIRIX Ympäristö Oy Järvenpään kaupungin toimeksiannosta.

2. ALUEEN KUVAUS

Järvenpään kaupunki koostuu lähinnä taajama-alueesta, jonka lisäksi kaupungissa on myös metsää ja peltoja. Kaupungin kokonaispinta-ala on 40 km². Kaupungissa on 39 000 asukasta, joista valtaosa asuu taajama-alueella. Kaupungin keskus sijaitsee verrattain tasaisella alueella Tuusulanjärven koilliskulmassa.

Kaupungin pinta-alasta 10 % on metsää, 4 % peltoa, 6 % vesistöjä. Lopuista 80 prosentista 74 % on asuin- tai liikerakennuskäytössä. Taajama-alueella läpäisemättömiä pintoja arvioidaan olevan noin 20-30 % lukuun ottamatta kaupungin keskustaa, jossa läpäisemättömiä pintoja on arviolta 60-70 %.

Järvenpään alueella on kaksi vesialuetta, Tuusulanjärvi sekä Keravanjoki, jotka molemmat kuuluvat Vantaanjoen vesistöalueeseen. Hulevesitulvariskien kannalta näistä kahdesta Tuusulanjärvellä on merkitystä. Keravanjoki virtaa Järvenpäässä taajama-alueen ulkopuolella ja sen läheisyydessä asutusta on varsin vähän. Keravanjoen tulvimisella ei siten ole merkitystä Järvenpään hulevesitulvariskien kannalta.

3. HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVAN ARVIOINNIN TOTEUTUS JA ARVIOINTIPE- RUSTEET

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 kysely¹ helpottamaan kuntien alustavaa hulevesitulvariskien arviointia sekä mahdollistamaan valtakunnallisesti yhtenevä käytäntö arvioinnissa ja hulevesitulvariskialueiden nimeämisessä. Kyselyn tuloksista laadittiin myös kansallinen yhteenveto². Kunnan vastaukset perustuvat tietoihin tai arvioihin aikaisemmin toteutuneista hulevesitulvista sekä asiantuntija-arvioihin mahdollisista tulevaisuuden hulevesitulvista. Järvenpään kaupungin vastaukset kyselyyn on esitetty liitteessä 2.

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* –muistiossa³ on pyritty selvittämään lain 8 §:n vahingollisia seurauksia ja luomaan valtakunnallisesti yhtenevät arviointiperusteet nimeämiselle. 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. Kaupungin alustavan arvioinnin tulokset yhdessä vahingollisten seurausten indikaattoreiden sekä merkittävän hulevesitulvariskin kriteereiden kanssa ovat esitetty luvuissa 4 ja 5.

¹ www.ymparisto.fi/hulevesi > Tietoa kunnille > Hulevesitulvariskien alustava arviointi

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

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

Alustavaan hulevesitulvariskien arviointiin ovat osallistuneet seuraavat tahot:

- Ari Kaunisto, toimitusjohtaja, Järvenpään Vesi
- Kaarina Laine, suunnittelupäällikkö, Järvenpään kaupunki
- Ilkka Holmila, kaupunginarkkitehti, Järvenpään kaupunki
- Tarja Kariniemi, maankäyttöinsinööri, Järvenpään kaupunki
- Tuija Aaltonen, paikkatietosuunnittelija, Järvenpään kaupunki.

4. ESIINTYNEET HULEVESITULVAT JA NIIDEN AIHEUTTAMAT VAHINGOT

Alueella ei tiedetä olleen merkittäviä hulevesitulvia tämän vuosituhannen puolella. Tuusulanjärven tiedetään tulvineen aiemmin ennen pohjapatojärjestelmän rakentamista 1990-luvun lopulla. Käytössä oli silloin luukkupato.

Kaskitien ja Sipoontien alikulut ovat kärsineet hulevesien aiheuttamasta tulvimisesta riittämättömän pumppukapasiteetin vuoksi.

5. ARVIO TULEVAISUUDESSA MAHDOLLISESTI ESIINTYVISTÄ HULEVESITULVISTA JA – RISKEISTÄ

Tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvien hulevesitulvien arviointi perustuu vuonna 2009 tehtyyn ”Hulevesiviemäriverkoston mallinnukseen”, jonka laati FCG Planeko Oy, kaupungin asiantuntijoiden tietoihin ja kokemuksiin sekä niiden pohjalta tehtyihin johtopäätöksiin.

Lisäksi hulevesitulvien arvioinnissa on huomioitu tapahtuneisiin rankkasateisiin perustuvaa toistuvuudeltaan vähintään kerran sadassa vuodessa esiintyvää sadantaa ja tällaisen sateen aiheuttaman tulvan vahingollisia seurauksia. Tällaisen sateen tunnin sadanta on noin 27-37 mm/h ja vuorokauden 77-90 mm/vrk hieman myös valuma-alueen koosta riippuen⁴. Ilmastomuutoksen vaikutuksesta voidaan karkeana keskiarvona arvioida, että sadantaluvut tulevat kasvamaan noin 10-15 prosenttia seuraavien 50 vuoden aikana.

FCG Planeko Oy:n tekemässä mallinnuksessa verkoston toimintaa tarkasteltiin kerran viidessä vuodessa ja kerran kymmenessä vuodessa toistuvilla mitoittavilla sadetapahtumilla. Mallinnuksessa käytetyt mitoitusparametrit on esitetty taulukossa 5.1. Mallinnukseen perustuvat nykyiset ongelmakohtat on esitetty taulukossa 5.2.

⁴ Ilmatieteenlaitoksen taulukko tunnin ja vuorokauden keskimäärin kerran sadassa vuodessa toistuvan sadannan suuruudesta erikokoisilla valuma-alueilla. Tausta-asiakirja hulevesitulvariskien alustavaan arviointiin, luku 5.2. www.ymparisto.fi/hulevesi > Tietoa kunnille > Hulevesitulvariskien alustava arviointi > Hulevesitulvariskikyselyn materiaali (tai [suora linkki](#))

Taulukko 5.1 Mallinnuksessa käytetyt mitoitusparametrit

Päävaluma-alueet	Kesto	Toistuvuus	Intensiteetti	
Loutti (3), Keskusta (5)	30 min	1/5 a	0,44 mm/min	76,3 l/s*ha
		1/10 a	0,61 mm/min	93,9 l/s*ha
Kinnari (6)	45 min	1/5 a	0,33 mm/min	59,4 l/s*ha
		1/10 a	0,49 mm/min	73,1 l/s*ha
Loutinoja (4), Räikilänoja (7)	120 min	1/5 a	0,20 mm/min	33,3 l/s*ha
		1/10 a	0,31 mm/min	52,1 l/s*ha

Taulukko 5.2 Nykyiset ongelmakohtat

Tunnus	Ongelmakohta
A	Vähänummentien pohjoispuolen tulvimisongelma
B	Hulevesiviemäri välillä Vähänummentie - Lautakuja
C	Loutinojan rummut välillä Piironpolku - Alankotie
D	Pallokentänkujan hulevesiviemäri

Kehittämistoimenpiteinä mallinnuksessa esitettiin putkikoon ja rumpujen kasvattamista sekä viivytyspainanteiden ja tulva-alueiden varaamista hulevesiä varten.

Järvenpäässä on hulevedet otettu huomioon esittämällä yleisille alueille hulevesien käsittelyä edesauttavia rakenteita sekä uusien alueiden että korjausrakennuskohdeiden kunnallistekniikan suunnittelussa ja rakentamisessa. Esimerkki uudisrakennuskohdeesta ovat Lepolan asuinalueet 1-4, joille osayleiskaavan laadinnan yhteydessä valmisteltiin hulevesiselvitys. Alueella on rakennussuunnittelun yhteydessä suunniteltu hulevesien viivytysaltaita, jotka tulevat rakennettaviksi alueen muun kunnallistekniikan toteuttamisen yhteydessä. Lepola 1 alueelle on rakennettu vuosina 2010-2011 ensimmäinen koko korttelirakennetta palveleva kosteikkorakenne.

Lisäksi Pajalan Pihan viheralueella olevaan avo-ojaan on suunniteltu allasrakenteita, jotka auttavat myös Loutinojan tulvimiseen ja rumpujen mitoitukseen. Vähänummentien pohjoispuolella Puurtajankadulta lähtevään avo-ojaan on suunniteltu allasrakenne, mutta sitä ei ole vielä rakennettu. Tämä rakennettava allasrakenne auttaa tulvariskitilanteessa hulevesiviemäriässä välillä Vähänummentie – Lautakuja. Lisäksi se auttaa Loutinojan tulvimiseen ja mahdolliseen rumpujen mitoitukseen. Seutulan alueella, välillä Isokydöntie – Pajalantie, on padottava hulevesiputkisuus uusittu vuonna 2010.

Käytetyn sadannan, korkeussuhteiden ja maankäytön (vettä läpäisemättömien pintojen osuus) perusteella on voitu arvioida rankkasateen aiheuttaman hulevesitulvan leviämistä maanpinnalla ja tunnistaa alueet, joilla hulevesitulva voi aiheuttaa vahingollisia seurauksia. Näitä alueita ovat mm. Rantakadun alue sekä Järvenpään Prisman parkkihalli, jotka sijaitsevat Tuusulanjärven pohjoisosan läheisyydessä. Hulevesitulvasta mahdollisesti aiheutuvia vahingollisia seurauksia on käsitelty alla vahinkoryhmittäin. Keskeiset alustavan arvioinnin tulokset ovat esitetty myös jäljempänä taulukossa 5.3.

Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle

Mahdollinen jätevesipäästö Tuusulanjärveen jäteveden puhdistusprosessin häiriintymisen vuoksi vaikuttaisi Tuusulanjoen kautta Vantaanjoen vedenlaatuun, joka on mm. Helsingin kaupungin raakaveden varalähde. Jätevesipäästö ehtisi kuitenkin laimentua merkittävästi matkalla Vantaanjokeen ja edelleen Pitkäkoscalle.

Järvenpään talousvesi on alkuperältään luonnollista pohjavettä tai tekopohjavettä. Vesi ostetaan Tuusulan seudun vesilaitoskuntayhtymältä (TSV), joka valmistaa tekopohjavettä Päijänne-tunnelin vedestä. Jätevesipäästö Tuusulanjärveen ei aiheuttaisi välitöntä riskiä talousveden toimitukseen Järvenpäässä.

Välttämättömyyspalvelun keskeytyminen

Rakennus- ja huoneistorekisteristä saatujen tietojen mukaan sekä peruskarttatastakastelun avulla voidaan arvioida, ettei yksikään terveydenhoitolaitos, palvelutalo tai päiväkotij sijaitse painannealueella tai ole muuten riskissä joutua hulevesitulvan alle. Vanhankylänniemien terveyskeskus sijaitsee Tuusulanjärven rannalla, mutta sen korkeusasema Tuusulanjärven pintaan nähden (n. 7 m) on sen verran suuri, että Tuusulanjärven tulvimisella ei olisi vahingollista seurausta sen toiminnalle.

Tuusulanjärven rannalla sijaitsee myös Seurakuntaopisto ja Tuusulanjärvi-instituutti, joiden asemat on arviolta 5 m ja 7 m Tuusulanjärven pinnan yläpuolella.

Tuusulanjärven tulviessa Järvenpään Prisman parkkihalli sekä Rantakadun alue ovat riskialttiita hulevesitulvalle kaupungin keskustassa.

Vahingollinen seuraus ympäristölle

Hulevesitulvan yhteydessä ylivuotovedet sekä jätevedenpuhdistuksen häiriintymisen voisivat aiheuttaa edellä mainitun jätevesipäästön Tuusulanjärveen.

Vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle

Tuusulanjärven pohjoisosassa Harjuvallankujalla sijaitsee taidetalo, joka on riskialtis Tuusulanjärven tulviessa. Tuusulanjärven itärannalla sijaitsee myös Ahola (kirjailija Juhani Ahon koti). Se ei kuitenkaan ole välittömässä vaarassa Tuusulanjärven tulviessa korkeusasemansa vuoksi (n. 4 m Tuusulanjärven pinnan yläpuolella). Tilanne on sama Stälhanen kartanon osalta, joka sijaitsee Vanhankylänniemessä.

Taulukko 5.3 Merkittävän hulevesitulvariskin indikaattorit ja vaikutukset vahinkoryhmittäin. Tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvät hulevesitulvat

vahinkoryhmä	indikaattoreita	arvioinnin tulos	mahdollisia vaikutuksia
ihmisten turvallisuus	tulva-alueella asuvat ihmiset (hlöä)	<i>alle 50</i>	evakuointi, muutto korjaustöiden ajaksi
	vaikeasti evakuoitavat kohteet tulva-alueella (kpl)	1-5	evakuointi, potilasturvallisuuden vaarantuminen, potilaskuljetusten riskit
ihmisten terveys	tulvan haitalliset vaikutukset terveydelle	-	talousveden pilaantuminen
välttämättömyyspalvelut	tulva-alueella sijaitsevat jätevedenpuhdistamot	<i>viemäritulva, pumppaamokapasiteetti ei riitä</i>	jäteveden puhdistamisen häiriintyminen
	tulva-alueella sijaitsevat voimalaitokset, sähköasemat tai laaja-alaiset ja pitkäkestoiset sähkökatkot	-	sähkön tai lämmönjakelun keskeytyminen
	tulva-alueella sijaitsevat tietoliikenteen rakennukset	-	puhelin- ja tietoliikenneyhteyksien katkeaminen
	tulvan seurauksesta katkeavat kadut ja rautatiet (kpl)	5 (kadut) 8 (kevyt liikenne)	liikenneyhteyksien katkeaminen
vahingollinen seuraus ympäristölle	Ympäristölupavelvolliset kohteet	<i>jätevesipäästö</i>	ympäristön pilaantuminen tai haitta suojelluille kohteille
kulttuuriperintö	tulva-alueella sijaitseva kulttuuriympäristö ja suojellut rakennukset sekä kirjastot, arkistot tai museot (kpl)	-	kulttuuriympäristöjen/suojeltujen rakennuksien tai arkisto- ja museoosineiden vahingoittuminen

6. YHTEENVETO HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVASTA ARVIOINNISTA

Järvenpään kaupungin alueella ei ole esiintynyt hulevesitulvia, joista olisi aiheutunut tulvariskien hallinnasta annetun lain (620/2010) 8 §:n 1 momentissa tarkoitettuja yleiseltä kannalta katsoen vahingollisia seurauksia. Kaupungissa ei ole myöskään arvioitu esiintyvän mahdollisia tulevaisuuden hulevesitulvariskejä, joista aiheutuisi edellä tarkoitettuja vahingollisia seurauksia. Edellä mainitun perusteella

kaupungin alueella ei katsota olevan merkittävää hulevesitulvariskiä eikä merkittäviä hulevesitulvariskikohteita ehdoteta nimettäväksi.

Järvenpään kaupunki on hulevesitulvariskien alustavassa arvioinnissa tunnistanut Rantakadun alueen sekä Järvenpään Prisman parkkihallin ohella taulukossa 5.2 esitetyt muut kohteet, joilla hulevesitulvasta ei arvioida aiheutuvan edellä mainittuja yleiseltä kannalta katsoen vahingollisia seurauksia. Näiden ei ole katsottu olevan merkittäviä hulevesitulvariskikohteita. Näillä kohteilla hulevesitulvien hallintaa voidaan toteuttaa osana muuta hulevesien hallintaa.

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.
- Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2007/60/EY tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta

Helsingissä, 15. marraskuuta 2011

AIRIX Ympäristö Oy

Antti Ryynänen
Projektipäällikkö
DI

Veikko Havu
Projektipäällikkö
DI