

Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin kolmas suunnittelukierros 2024

Liite 1. arviointikierroksen toteutus

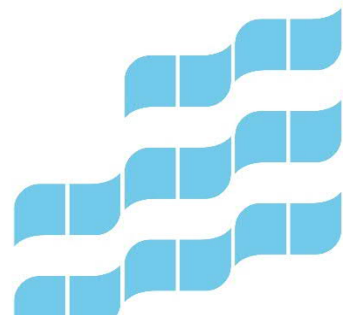
Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin 3. arviointikierroksen toteutus

Hulevesitulvariskien arvioinnin kolmas arviointikierros suoritettiin Tampereella hulevesiverkoston mallinnukseen perustuvan tulvariskiarvioinnin (2023) sekä huleveden varautumissuunnitelmassa (2024) todettujen riskikohteiden perusteella. Tämän perusteella voitiin arvioida, onko Tampereen alueella lain (620/2010) tarkoittamia merkittäviä hulevesitulvariskialueita. Arvioinnin suorittivat Tampereen kaupungin kaupunkiympäristön palvelualueen viheralueet ja hulevedet yksikön erikoissuunnittelijat Pekka Heinonen ja Juho Korkalainen.

Kantakaupungin hulevesi- ja vesistötulvaselvitys

Tampereella laadittiin vuonna 2022–2023 yhteistyössä AFRY Oy:n kanssa Tampereen kantakaupungin hulevesi- ja vesistötulvaselvitys, jonka yhteydessä hulevesiviemäristä ja avo-ojista koostuvasta huleveden hallintajärjestelmästä laadittiin hydraulinen simulointimalli, joka perustuu alueen hulevesijärjestelmän rakenteellisiin lähtötietoihin. Mallinnus tehtiin käyttämällä Fluidit Storm -mallinnusohjelmaa. Työssä on käytetty ETRS-GK-24-tasokoordinaatistoa ja N2000-korkeusjärjestelmää.

Hulevesiverkostomalli ajettiin 10, 20, 30 ja 60 minuutin mittaisilla kerran kolmessa ja kerran 50 vuodessa toistuvilla mitoitussateilla. Mitoitussateissa on otettu huomioon ilmastonmuutoksen vaikutus +20 %. Simulointien keston takia mallin laskenta-aika asetettiin sateen kestosta riippuen 1,5–2,5 tuntiin. Laskenta-aika riittää hulevesiviemäreiden tarkasteluun, niin että virtaamapiikki sisältyy varmasti simulointiin. Verkostolaskennan lisäksi simuloitiin pintavirtausta, jossa verkostosta tulvivan veden leviämistä maastoon pystyttiin tarkastelemaan.



Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin kolmas suunnittelukierros 2024

Liite 1. arviointikierroksen toteutus

Pitkän laskenta-ajan takia pintavirtausmalli laskettiin yksisuuntaisena, jolloin kerran pinnalle tulvinut vesi ei palaa mallinnuksessa verkostoon. Tämä yliarvioi jonkin verran tulva-alueita.

Kerran 50 vuodessa toistuvassa tulvatilanteessa tulvintaa on laajasti, mikä on odotettavissa, koska verkostoja ei mitoiteta näin suurille rankkasateille. Osa mallinnuksessa havaituista tulvakohteista on jo korjattu huleveden hallinatajärjestelmää tehostamalla. Mallinnuksessa ei havaittu lain (620/2010) mukaista yleiseltä kannalta merkittävää hulevesitulvariskialueita.

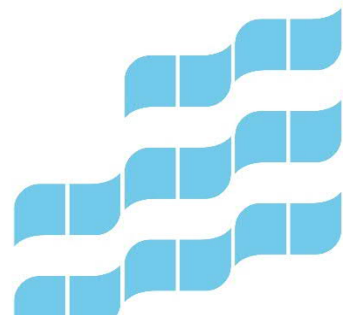
Hulevesien varautumissuunnitelma

Tampereen kaupunki laati hulevesien varautumissuunnitelman yhteistyössä Afry Oy:n kanssa vuonna 2024. Varautumissuunnittelutyön yhteydessä tunnistettiin huleveden riskikohteet, joissa huleveden määrä tai laatu voi aiheuttaa häiriöitä tai taloudellista vahinkoa.

Varautumissuunnitelma perustuu työpajatyöskentelyn pohjalta kerättyyn tietoon sekä muihin saatavilla olleisiin lähtötietoihin. Lähtökohtana oli käytetty vesihuoltolaitosten varautumissuunnittelua, joka perustuu mm. vesihuoltopoolin julkaisun *Vesihuoltolaitoksen opas häiriötilanteisiin varautumiseen* (2016) periaatteisiin.

Varautumissuunnitelman työpajoihin ja tekoon osallistuivat seuraavat henkilöt:

- Kimmo Mäkinen, erikoissuunnittelija, Tampereen kaupunki/VIHU
- Juho Korkalainen, erikoissuunnittelija, Tampereen kaupunki/VIHU
- Salla Leppänen, erikoissuunnittelija, Tampereen kaupunki/VIHU
- Pekka Heinonen, erikoissuunnittelija, Tampereen kaupunki/VIHU
- Jouni Hyypiä, tekninen johtaja, Tampereen Vesi
- Pekka Laakkonen, verkostojohtaja, Tampereen Vesi



Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin kolmas suunnittelukierros 2024

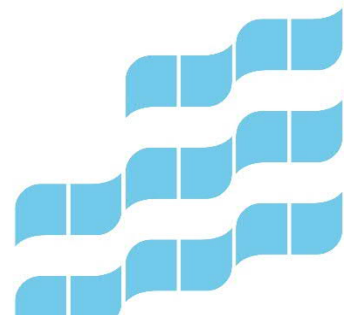
Liite 1. arviointikierroksen toteutus

- Pentti Katajisto, työpäällikkö, Tampereen Infra
- Miranda Kyllönen, LVI-insinööri, Tampereen kaupungin rakennusvalvontayksikkö
- Jenni Seppälä, energiainsinööri, Tampereen kaupungin rakennusvalvontayksikkö
- Paula Saxholm, terveystarkastaja, Tampereen kaupungin terveydensuojeluyksikkö
- Sanna Markkanen, ympäristötarkastaja, Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö
- Enni Lehtonen, ympäristötarkastaja, Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö
- Jyrki Paunila, palopäällikkö, Pirkanmaan pelastuslaitos
- Janne Latsa, palomestari, Pirkanmaan pelastuslaitos

Tunnistetut hulevesitulvapaikat

Varautumissuunnittelutyön yhteydessä tunnistettiin 30 riskikohdetta ja työn yhteydessä esitettiin alustavat korjaussuunnitelmat kohteittain. Osa esitetyistä kohteista on jo korjattu huleveden hallinatajärjestelmää tehostamalla, joten joiltakin osin tiedot ovat vanhentuneet. Muihin kohteisiin tullaan selvittämään tarvittavia toimenpiteitä niiltä osin, kuin työtä ei ole vielä aloitettu. Osa havaituista riskikohteista voidaan korjata alueen maankäytön muutosten yhteydessä.

Tunnistettuihin vaaraan ja vahinkoa aiheuttaviin hulevesitulvapaikkoihin reagoidaan nopeasti niiden ilmetessä ja hulevesitulvapaikan valuma-alue tarkastetaan järjestelmällisesti. Hulevesitulvapaikkojen mittarointi on tarkoitus ottaa työkaluksi tulevaisuudessa. Valuma-alueelle muodostunut sadanta selvitetään mahdollisuuksien mukaan. Myös hulevesiviemäri/ojaverkoston kapasiteetti ja mahdollinen tulvareitti tarkastetaan. Tarvittaessa ongelman poistamiseksi laaditaan suunnitelma. Vähäiset ja kustannuksiltaan pienet korjaustyöt suoritetaan välittömästi. Kustannusvaikutuksiltaan merkittävät korjaustyöt ovat yleensä järkevä toteuttaa yhteishankkeena muiden infrarakenteiden kanssa mahdollisuuksien mukaan.



Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin kolmas suunnittelukierros 2024

Liite 1. arviointikierroksen toteutus

Johtopäätökset

Kolmannen arviointikierroksen perusteella Tampereelta ei nimetä yhtään lain (620/2010) mukaista yleiseltä kannalta merkittävää hulevesitulvariskialuetta. Arvioinnin aikana tarkastellut kohteet eivät täyttäneet merkittävän hulevesitulvariskin kriteereitä, mutta vähäisemmätkin hulevesitulvariskiä aiheuttavat kohteet huomioidaan hulevesien hallinnan suunnittelussa.

Lähteet

Afry Oy 2024, Tampereen kantakaupungin hulevesi- ja vesistötulvaselvitys

Afry Oy 2024, Tampereen kaupunki, Hulevesien varautumissuunnitelma

