



Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin toisen arviointikierroksen toteutus

Hulevesitulvariskien arvioinnin toinen arviointikierros suoritettiin Tampereella kolmessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa kartoitettiin potentiaalisia tulvariskikohteista tehtyjen mallinnusten ja selvitysten, sekä toteutuneista hulevesitulvista kerätyn tiedon pohjalta. Toisessa vaiheessa pyydettiin eri toimialojen asiantuntijoilta arvioita riskikohteiden merkittävyydestä kunkin oman toimialan osalta. Kolmannessa vaiheessa tarkasteltiin lähemmin asiantuntija-arvioiden perusteella erityisesti esille nousseita riskikohteita.

Ensimmäisessä vaiheessa laadittiin kartta Tampereen kantakaupungin potentiaalisista hulevesitulvariskikohteista (Liite 3). Kartalla olevat kohteet tunnistettiin seuraavien lähteiden perusteella:

1. Tampereen kantakaupungin tulvareittianalyysi (Ramboll 2018). Analyysissä on maaston pinnanmuotojen ja esteiden pohjalta mallinnettu huleveden virtausta maan pinnalla tilanteessa, jossa hulevesiviemäristön kapasiteetti on ylittynyt. Mallista on etsitty kohteet, joissa veden virtaus katkeaa, ja joihin näin ollen vesi alkaa tulvatilanteessa lammikoitua. Kohteet on tämän jälkeen luokiteltu merkittävyyden mukaan eri luokkiin niihin valuvan vesimäärän perusteella. Analyysistä tulvariskikohdekarttaan on poimittu vain erittäin merkittäviksi tai merkittäviksi arvioidut kohteet, joita oli yhteensä 25 kappaletta.
2. Hulevesiselvitykset ja -suunnitelmat. Tampereen kantakaupungin eri alueille on kaavoitushankkeiden yhteydessä tehty useita kymmeniä hulevesiselvityksiä ja huleveden hallinnan suunnitelmia, joista osassa on myös tunnistettu potentiaalisesti tulvivia kohteita. Näistä selvityksistä nostettiin tulvariskikohdekarttaan yhdeksän kohdetta.
3. Toteutuneet hulevesitulvat. Toteutuneista hulevesitulvista kerätyn tiedon perusteella lisättiin tulvariskikohdekarttaan vielä yksi kohde, joka ei ollut noussut esille muista lähteistä.

Toisessa vaiheessa kartta hulevesitulvariskikohteista lähetettiin eri toimialojen valikoiduille asiantuntijoille, joita pyydettiin tutustumaan karttaan ja tunnistamaan sieltä ne kohteet, joiden tulvimisella voisi olla vaikutusta heidän toimialalleen. Arvioinnin tueksi asiantuntijoille lähetettiin myös Kuntaliiton laatimat merkittävän tulvariskin kriteerit (Suomen kuntaliitto 2018). Lisäksi asiantuntijat kutsuttiin 18.6.2018 pidettyyn kokoukseen, jossa heillä oli mahdollisuus saada lisätietoa hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin taustoista ja prosessista, keskustella aiheesta sekä esittää arvionsa riskikohteista. Toisessa vaiheessa arvionsa tulvariskikohteista esittivät seuraavat asiantuntijat:

- Mika Björkqvist (Elisa Oyj)
- Hannu Järvi (Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä)
- Mikko Kaarlampi (Gasum Oyj)
- Mikko Kielo (Tampereen kaupunki, kuntatekniikan suunnittelu)
- Jouni Koskenkangas (DNA Oyj)
- Hannele Kuitunen (Pirkanmaan maakuntamuseo)
- Riku Kärki (Telia Company AB)
- Pekka Laakkonen (Tampereen Vesi Liikelaitos)
- Eeva Launonen (Tampereen kaupunki, terveydensuojelu)
- Jori Lehtikangas (VR Track Oyj)
- Sanna Markkanen (Tampereen kaupunki, ympäristönsuojelu)



- Tommi Merta (Pirkanmaan ELY-keskus, liikenne ja infrastruktuuri)
- Kimmo Myllynen (Tampereen kaupunki, kunnossapito)
- Anna-Maria Niilo-Rämä (Tampereen kaupunki, yleiskaavoitus)
- Jyrki Paunila (Pirkanmaan pelastuslaitos)
- Juhani Penttilä (Ramboll Oy, Liikenneviraston valtuuttama rataisännöitsijä)
- Antonia Sucksdorff (Tampereen kaupunki, asemakaavoitus)
- Jari Virtanen (Tampereen Sähköverkko Oy)

Kolmannessa vaiheessa asiantuntijoiden antamaa tietoa sekä Tampereen kaupungin paikkatietojärjestelmästä kerättyjä tietoja verrattiin kunkin potentiaalisen tulvariskikohteen osalta Kuntaliiton merkittävän hulevesitulvariskin kriteereihin. Tässä vaiheessa hyödynnettiin myös Suomen ympäristökeskuksen laatimaa alustavaa hulevesitulvakarttaa, jossa on mallinnettu maastonmuotojen perusteella vedenpinnan nousua tulvatilanteessa. Näiden tarkasteluiden perusteella karsittiin tulvariskikohteista pois ne, joissa merkittävää hulevesitulvariskiä ei ollut syytä epäillä. Jäljelle jäi kolme kohdetta, joiden tulvariskin merkittävyyden arviointi edellytti vielä lähempää tarkastelua. Lähempi tarkastelu suoritettiin kohteisiin tehdyillä maastokäynneillä sekä konsultoimalla uudestaan juuri näistä kohteista tietäviä asiantuntijoita. Tässä kolmannessa vaiheessa kuullut asiantuntijat olivat:

- Antti-Jussi Kandell (Elisa Oyj)
- Kimmo Luoma (Ramboll Oy, Liikenneviraston valtuuttama rataisännöitsijä)
- Timo Tullila (Ramboll Oy, Liikenneviraston valtuuttama rataisännöitsijä)

Riskikohteiden lähempi tarkastelu

Seuraavassa käydään läpi kolmannessa vaiheessa tarkastellut tulvariskikohteet, niihin liittyvät riskit, riskin toteutumisen todennäköisyys sekä tältä pohjalta tehty päätelmä riskin merkittävyydestä.

Kohde 13 (Lentokentänkatu)

Kohteessa sijaitsee useita teleoperaattoreiden laitetoja sekä mahdollisesti maanalainen polttoainesäiliö. Laitetilat sijaitsevat kellarikerroksessa maaston matalimmassa kohdassa, jonne hulevedet tulvatilanteessa kertyvät. Kiinteistöön on tapahtuneiden hulevesitulvien yhteydessä tullut vettä sisälle, joskaan ei tietytävät laitetiloihin asti. Vahingollista hulevesitulvaa on kuitenkin syytä pitää mahdollisena. Mikäli hulevedet pääsevät laitetiloihin, seurauksena voi olla pitkäaikaisia tietoliikenteen katkoksia, jotka kohdistuisivat arviolta muutamaa tuhanteen kohteen lähialueella laajakaista- ja mobiililiittymiä käyttävään asiakkaaseen. Runkoyhteyksiä tai muita yhteiskunnan toiminnan kannalta keskeisiä yhteyksiä ei kuitenkaan tulvatilanteessa katkeaisi, joten kohdetta ei ole syytä nimetä merkittäväksi tulvariskialueeksi. Alueelle on vireillä asemakaavamuutos (kaava nro 8387), jonka yhteydessä on tarpeen tehdä hulevesiselvitys, jossa otetaan kantaa myös tulvareitteihin.

Kohde 32 (Verkatehtaankadun ja Tuomiokirkonkadun risteys)

Kohde valikoitui lähempään tarkasteluun alueen suuren väestötiheyden vuoksi. Maastokäynnin ja alueen korkeussuhteiden tarkastelun perusteella vedenpinta ei kuitenkaan voi nousta kohteessa tulvatilanteessa kuin korkeintaan 30cm korkeudelle, mistä on haittaa lähinnä katutasen liiketoille. Merkittävän tulvariskin kriteeristön mukaisiin asukkaiden evakuointeihin ei luultavasti missään olosuhteissa päädyttäisi, joten kohdetta ei ole syytä nimetä merkittäväksi tulvariskialueeksi. XII kaupunginosan alue (Kyttälä B) on kuitenkin kokonaisuudessaan



tulvareittien toiminnan kannalta ongelmallinen, joten hulevesien hallintaan alueella on syytä kiinnittää jatkossa enemmän huomiota.

Kohde 33 (Veturikatu)

Kohteessa sijaitsee VR:n Länsi-Suomen raideliikenteen ohjauskeskus. Maastokäynnin perusteella hulevesien pääsy ohjauskeskuksen tiloihin harvinaisella rankkasateella näyttää mahdolliselta, joskin sen todennäköisyys on varsin pieni. Mikäli näin kävisi, saattaisi se katkaista raideliikenteen koko Länsi-Suomen alueelta, mikä täyttää merkittävän tulvariskin kriteerit. Tulvariskiä kohteessa voidaan kuitenkin pienentää olennaisesti varsin pienillä muutostoimenpiteillä, joten lain määrittämien tulvavaara- ja riskikarttojen sekä hallintasuunnitelman laatimista ei voi pitää tässä tapauksessa kustannustehokkaana tulvariskin hallintakeinona. Kohdetta ei siis tällä perusteella ole syytä nimetä merkittäväksi tulvariskialueeksi. Tarpeelliset tulvariskin hallintakeinot on kuitenkin suunniteltava ja toteutettava viipymättä. Vastuu toimenpiteistä on aluetta hallinnoivalla Liikennevirastolla.

Johtopäätökset

Tämän arvioinnin perusteella Tampereelta ei ole tarpeen nimetä toisella arviointikierroksella yhtään merkittävää hulevesitulvariskialuetta. Yksi tarkastelluista kohteista täytti merkittävän hulevesitulvariskin kriteerit, mutta sen kohdalla todettiin, etteivät lain määrittämät riskinhallintakeinot olisi olleet kustannustehokas tapa hallita kyseistä riskiä. Kohteen tulvariskin hallinta vaatii joka tapauksessa välittömiä toimenpiteitä.

Muut arvioinnin aikana tarkastellut kohteet eivät täyttäneet merkittävän hulevesitulvariskin kriteereitä, mutta niihinkin voi liittyä paikallisesti merkittäviä riskejä, jotka on huomioitava jatkossa hulevesien hallinnan suunnittelussa. Tämän arvioinnin ohessa koottu aineisto toimii lähtötietoaineistona tuolle suunnittelulle.

Lähteet

Ramboll (2018). Tampereen kantakaupungin tulvareittianalyysi.

Suomen kuntaliitto (2018). Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkistaminen 2. suunnittelukierroksella.

Suomen ympäristökeskus (2018). Alustava hulevesitulvakartta.

Tampereen kaupunki (2018). Tampereen kaupungin paikkatietojärjestelmän aineistot.

Tampereen kaupunki. Useita eri hulevesiselvityksiä.