

Vastaanottaja  
Vaasan kaupunki  
Kati Vuohijoki

Asiakirjatyyppi  
Raportti

Päivämäärä  
24.11.2023

# Vyörinkaupungin konepaja-alue TULVAREI TIT

Päivämäärä 24.11.2023  
Laatija  
Tarkastaja  
Hyväksyjä Kati Vuohijoki  
Kuvaus Raportti

Viite 1510079831

Ramboll  
Itsehallintokuja 3  
02600 Espoo  
T 020755611  
F +358 20 755 6801  
www.ramboll.fi

# Sisältö

1.	Johdanto	1
1.1	Käsitteistö	1
2.	Sadetilanne	1
3.	Nykytilanne alueella	1
4.	Maankäyttösuunnitelman tulvareitit	2
5.	Yhteenveto	3

# 1. JOHDANTO

Työssä tehdään Vöyrinkaupungin konepaja-alueen asemakaavatyöhön liittyvä selvitys alueen tulvareiteistä. Kyseessä on aikaisemman hulevesiselvityksen täydennys.

Ramboll Finland Oy on laatinut vuonna 2023 hulevesiselvityksen ja hulevesisuunnitelman Vöyrinkaupungin konepaja-alueen asemakaavan (ak1125) taustaselvitykseksi. Selvityksen tilaaja on ollut Wärtsilä Finland Oy. Aikaisempaa taustaselvitystä täydennetään Scalgo-ohjelmistolla tehtävällä pintavirtausmallinnuksella, jonka tarkoituksena on varmistaa tulvareittien riittävyys kaavamuu-alueella. Maankäyttösuunnitelman tulvareitit on edellisessä suunnitteluvaiheessa alustavasti arvioitu maankäyttösuunnitelman korkotietojen perusteella. Jatkosuunnittelussa sekä maanpäälliset tulvareitit yleisiltä että korttelialueilta tulee varmistaa.

Karkea korkeusmalli on muodostettu liikennesuunnitelman katujen korkojen (3D-viivat) sekä alueen maankäyttösuunnitelman korkojen (Helamaa & Heiskanen) perusteella sekä paikoin nykyisen maanpinnan perusteella. Mitoitussateena käytettiin kerran 100 vuodessa toistuvaa sadetta. Lisäselvityksen avulla tarkennetaan aikaisemman hulevesiselvityksen ja hulevesisuunnitelman tietoja ja tuotetaan tarkempaa tietoa asemakaavakartalle tarvittavista aluevarauksista.

## 1.1 Käsitteistö

Tulvareitti on maanpinnalla oleva huleveden virtausreitti, johon hulevedet ohjautuvat, jos hulevesijärjestelmän kapasiteetti ylittyy. Yleisesti kadut toimivat tulvareitteinä ja niiden tasaukset suunnitellaan siten, että vesiä ei lammikoidu kadulle.

Hulevesiverkoston mitoitussade - Hulevesiverkostot mitoitetaan yleisesti 1/5a tai 1/3a tilanteelle.

# 2. SADETI L ANNE

Kerran sadassa vuodessa (1/100a) tapahtuva sademäärä alueella 30 min sateella on 32,4 mm. Vastaava intensiteetti on 180 l/s/ha. Arvioinnissa on huomioitu ilmastonmuutoslisä +20%.

# 3. NYKYTI L ANNE ALUEELLA

Kuvassa alla on esitetty tulvimispaikkoja alueella nykytilanteessa 30 mm sateella.

Alueen länsiosassa parkkipaikan kohdille lammikoituu vesiä (1). Lisäksi alueella on säilytettävien rakennusten kohdilla painannekohtia. Nykytilanteessa ei ole havaittu ongelmia rakennusten seinustoilla, vaikka korkeusmallin perusteella lammikoitumista näkyy rakennusten reunan läheisyydessä.

Alueen ulkopuolisia ongelmakohtia ovat Pitkäkadun ja Vuorikadun risteys (3) sekä kirjaston ympäristön Ratakadun katualueella (4).



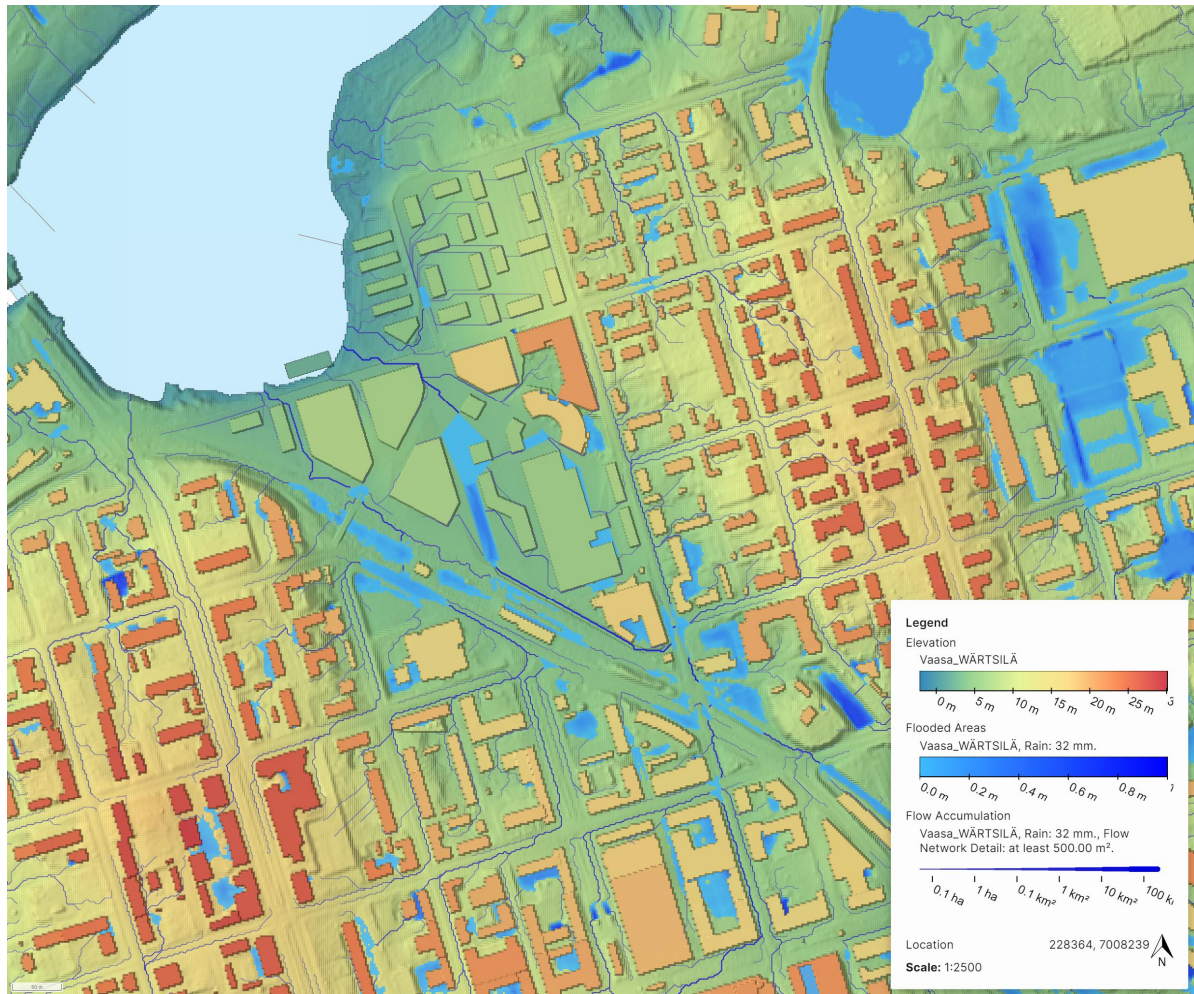
Kuva 3-1 Alueen nykyiset tulvareitit ja lammikoitumisalueet

## 4. MAANKÄYTTÖSUUNNITELMAN TULVAREIITIT

Maankäyttösuunnitelman tulvareittejä on havainnollistettu kuvassa 4.1. Scalgo-ohjelmistolla. Kuvassa näkyy tummansinisellä tulvareittejä ja vaaleammalla sinisellä lammikoituvia kohtia. Tarkastelun perusteella uudessa suunnitelmassa on muutama lammikoituva kohta nykyisten rakennusten reunustoilla sekä nykytilanteen ongelmakohtat kirjaston ympäristössä ja Pitkädun ja Vuorikadun risteyksessä (3 ja 4 kuvassa 3-1).

Pitkädunulta lähtevän kevyenliikenteenväylän liikennesuunnitelmassa esitettyä tasausta on muokattu hieman korkeusmalliin, joka on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 4-1). Alin kohta Pitkädunulla tässä kohtaa on Ratakadun kohdilla, minkä vuoksi lammikoitumiskohtaa ei saada kokonaan poistettua.

Alueelle ei ole tehty tasaussuunnittelua. Tasaussuunnittelussa on huomioitava tarkemmin tulvareitit ja liittyminen ympäröivään maanpintaan.



Kuva 4-1 Karkealla korkeusmallilla tuotetut maankäyttösuunnitelman tulvareitit Scalgo-ohjelmistolla. Kuva havainnollistaa sitä, miten vesi kerran sadassa vuodessa tapahtuvalla rankkasateella (32 mm) virtaa suunnitelluilla maastonmuodoilla pintoja pitkin. Siniset viivat ovat virtausreitit ja sinisellä näkyvät painannekohtia, joihin vettä kerääntyy. Lopulliset tulvareitit suunnitellaan tasauksen yhteydessä erikseen.

## 5. YHTEENVETO

Liikennesuunnittelun korkomaailma tulvanhallinnan osalta on pääosin sopiva, jolloin tulvavedet voidaan johtaa pintoja pitkin hallitusti mereen. Kuitenkin Pitkäkadun kohdilla tulisi kevyenliikenteenväylän tasausta laskea siten, että se toimisi tulvareittinä. Tämä ei poista kokonaan Vuorikadun ja Pitkäkadun risteuksen lammikoitumista, mutta pienentää lammikkoa ja sen syvyyttä.

Tässä tarkastelussa ei havaittu muutoksia Vyörinkaupungin konepaja-alueen hulevesiselvitykseen ja hulevesisuunnitelman (Ramboll 2023) tulvareitteihin. Tulvareitit suunnitellaan tarkemmin jatkosuunnittelussa.

Alueelle ei ole tehty tasaussuunnittelua. Tasaussuunnittelussa on huomioitava tulvareitit ja liittyminen ympäröivään maanpintaan. Tasauksessa tulee tarkentaa-vielä muutamia kohtia, joissa vettä pääsee hieman lammikoitumaan lähelle rakennuksia (kuva 4-1). Osa rakennuksista säilytetään alueella, mikä vaikuttaa tasaukseen. Nykytilanteessa alueella ei ole kuitenkaan havaittu ongelmia rakennusten lähistöllä, lukuun ottamatta Pitkäkadun ja Vuorikadun risteystä.