

Vastaanottaja  
Heinolan kaupunki

Asiakirjatyyppi  
Raportti

Päivämäärä  
30.10.2024

Viite  
1510086276

# Heinolan kaupunki

## Hulevesitulvariskien arvioinnin päivitys



# Heinolan kaupunki

## Hulevesitulvariskien arvioinnin päivitys

Projekti Heinolan hulevesitulvariskien arvioinnin päivitys  
Projekti nro 1510086276  
Vastaanottaja Heinolan kaupunki  
Asiakirjatyyppi Raportti  
Versio 1  
Päivämäärä 30.10.2024  
Laatija Sara Masanen  
Tarkastaja Julia Haapalainen

Ramboll  
Niemenkatu 73  
15140 LAHTI

P +358 20 755 611  
F +358 20 755 6201  
<https://www.ramboll.com/fi-fi/>

## Sisältö

1.	Johdanto	2
2.	Alueen kuvaus	3
2.1	Vesistöt	3
2.2	Maaperä, topografia ja pohjavesiolosuhteet	4
3.	Hulevesitulvariskien arvioinnin toteutus ja arviointiperusteet	6
4.	Esiintyneet tulvat ja niiden aiheuttamat vahingot	7
5.	Arvio tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvistä hulevesitulvista ja -riskeistä	7
6.	Yhteenveto arvioinnin tuloksista	8

## 1. Johdanto

Laki (620/2010) ja asetus (659/2010) tulvariskien hallinnasta tulivat voimaan kesällä 2010. Tulvariskilainsäädännön mukaan kuntien ja kaupunkien velvollisuus on määrittää tulvariskialueet, laatia tulvakartat ja tulvariskien hallintasuunnitelmat. Lain tavoitteena on vähentää mahdollisia tulvia ja niistä syntyviä vahinkoja. Ensimmäinen tulvariskien hallinnan suunnittelukierros oli vuonna 2011. Tuorein arvio tulvariskialueista on vuodelta 2018. Vuonna 2024 on tulvariskien kolmas kierros, jonka päätös ja tarvittavat tiedot tulee olla ELY-keskuksella 22.12.2024 mennessä. Ensimmäisellä tai toisella kierroksella mikään kunta Suomessa ei tunnistanut merkittäviä riskialueita.

Prosessin ensimmäinen vaihe on hulevesitulvariskien alustava arvio. Tässä arvioissa tunnistetaan mahdollisia riskialueita, joille tulisi tehdä tarkempaa selvitystä. Mahdollisessa toisessa vaiheessa laaditaan tunnistamille riskialueille tulvavaara- ja tulvariskikartat, joissa selvitetään leviämisalueet ja vahingot, joita tulvat voivat aiheuttaa. Tämän pohjalta tehdään hallintasuunnitelma tavoitteineen ja toimenpiteineen.

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 10km<sup>2</sup> valuma-alue) tulviminen.

Heinolan kaupungin tekninen lautakunta hyväksyi ensimmäisen lain edellyttämän hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin kokouksessaan 13.12.2011. Arvioinnissa todettiin, että kunnan alueella ei ole esiintynyt hulevesitulvia, joista olisi aiheutunut tulvariskien hallinnasta annetun lain (620/2010) 8 §:n 1 momentissa tarkoitettuja yleiseltä kannalta katsoen vahingollisia seurauksia.

## 2. Alueen kuvaus

### 2.1 Vesistöt

Heinolan kaupungin alueella on runsaasti vesistöjä sekä kallio- ja harjualueita. Heinola on kokonaispinta-alaltaan 839 km<sup>2</sup>, maa-alaa 680 km<sup>2</sup>. Heinolasta Lahteen on 32 kilometriä ja Asikkalaan 26 kilometriä (kuva 1). Heinolassa on noin 20 000 asukasta.

Heinolassa sijaitsee useita järviä ja näistä merkittävimmät ovat Ruotsalainen ja Konnivesi, jotka kuuluvat Kymijoen vesistöön. Heinolan jakaa Ruotsalaisen ja Konniveden varrella oleva Kymijoen Jyrängön virta.

Ruotsalaisesta on yhteys Päijänteeseen. Ruotsalaisen pinta-ala on noin 74 km<sup>2</sup> ja sen keskisyvyys on noin 9,9 metriä ja suurin syvyys noin 56 metriä. Kymijoen vesistön vedet laskevat Ruotsalaiseen Päijänteestä Kalkkisten kanavan ja Kalkkisten kosken kautta. Ruotsalaisesta vesi virtaa Konnivedeen ja edelleen Pyhäjärven kautta Kymijokea pitkin Suomenlahteen.

Konniveden pinta-ala on noin 50 km<sup>2</sup> ja sen keskisyvyys on noin 8,1 metriä ja suurin syvyys noin 53 metriä. Vesi virtaa Konnivedeen Ruotsalaisesta ja virtaus jatkaa edelleen Pyhäjärven kautta Kymijokea pitkin Suomenlahteen.

Kymijoki on Kymijoen vesistön laskujoki. Joki alkaa Päijänteen kaakkoiskulmasta Kalkkisten koskesta ja se laskee Suomenlahteen viiden haaran voimin Kotkan ja Pyhtään alueille. Pituutta Kymijoelle kertyy haaran mukaan 184–204 kilometriä.



Kuva 1. Heinola, Lahti, Asikkala

## 2.2 Maaperä, topografia ja pohjavesiolosuhteet

Heinolan korkeuserot ovat noin +80...+140 välissä. Korkeimmat kohdat löytyvät pohjois-Heinolasta Myllykylän seudulta. Keskustassa maastoerot eivät ole suuria. Heinolan pinta-alasta noin 65 % on metsätalousmaata, noin 23 % vesistöjä, noin 3 % rakentamiseen asemakaavoitettua aluetta ja alle 10 % teitä, kalliota ja rakennuksia. Maaperä Heinolassa on pääasiassa hiekkaa, hiekkamoreenia, kalliota tai turvetta.

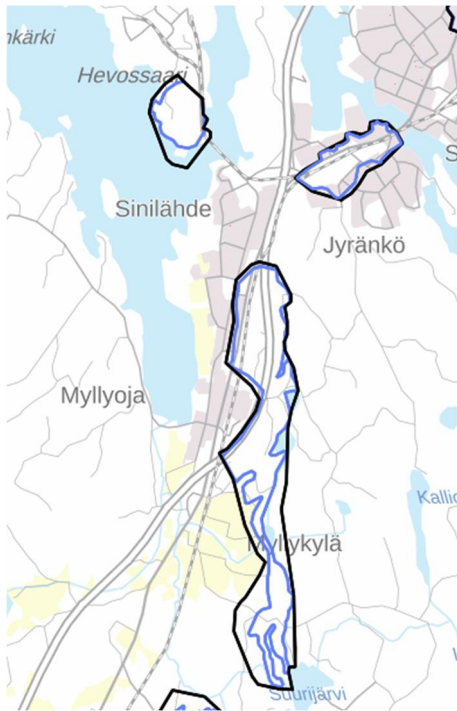
Heinolassa on seuraavat pohjavesialueet:

- Heinola kk (0608902)
- Veljeskylä (0608903)
- Jyränkö (0608802)
- Hevossaari (0608801)
- Myllyoja (0608903)
- Vierumäki (0608901)
- Urheilupuisto (0608904)
- Syrjälänkangas (0608905)

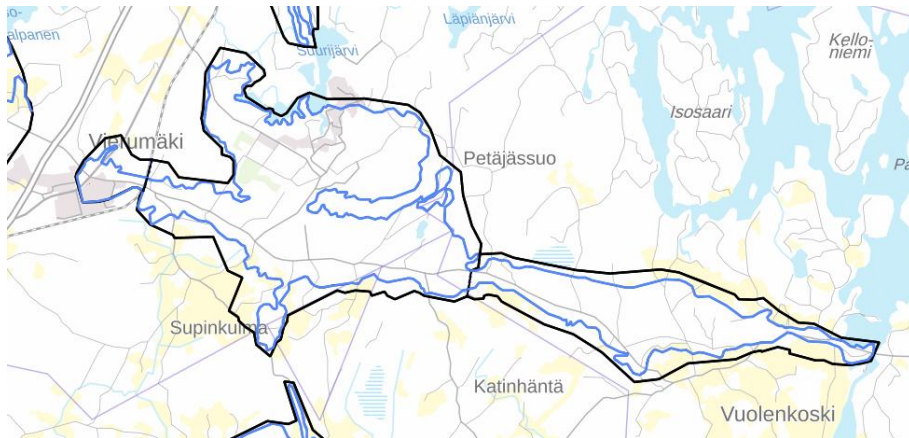
Heinolan pohjavesialueet on luokiteltu luokan 1 pohjavesialueiksi eli vedenhankintaa varten tärkeiksi pohjavesialueiksi lukuun ottamatta Urheilupuiston pohjavesialuetta. Urheilupuiston pohjavesialue kuuluu luokkaan E eli vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Pohjavesialueiden sijainnit on esitetty alla olevissa kuvissa (kuvat 2–4)



Kuva 2. Heinola kk ja Veljeskylän pohjavesialueet pohjois-Heinolassa



Kuva 3. Hevossaaren, Jyrängön ja Myllykylän pohjavesialueet etelä-Heinolassa



Kuva 4. Syrjälänkankaan, Vierumäen ja Urheilupuiston pohjavesialueet Vierumäellä

### 3. Hulevesitulvariskien arvioinnin toteutus ja arviointiperusteet

Merkittävät tulvariskialueet nimetään tulvariskien alustavan arvioinnin perusteella. Hulevesitulvariskien alustava arviointi tehdään toteutuneista tulvista sekä ilmaston ja vesilojen kehittymisestä saatavissa olevien tietojen perusteella ottaen huomioon myös ilmaston muuttuminen pitkällä aikavälillä.

Suomen ympäristökeskus (SYKE) on laatinut hulevesitulvariskien arvioinnin helpottamiseksi yleispiirteisen hulevesitulvakartan. Hulevesitulvakartta on tuotettu pintavaluntamallilla sellaisille taajama- ja asemakaavoitetuille alueille, joille on olemassa Maanmittauslaitoksen laserkeilaamalla tuotettu korkeusmalli. Heinolan hulevesitulvakartan aineistot ovat esitetty liitteessä. Hulevesitulvariskiä arvioidessa otetaan huomioon tulvan todennäköisyys ja laissa 620/2010 8 § esitetyt yleiseltä kannalta katsoen vahingolliset seuraukset. Laissa tulvariskien hallinnasta ovat kriteerit ja indikaattorit, jotka auttavat tulvariskin arviointia. Näitä kriteerejä on viisi ja ne jaetaan vahinkoryhmiin:

1. Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle

Tulvan alueella asuu 500 ihmistä tai enemmän tai jos tulva-alueella on kaupungin ainoa tai useita terveydenhuoltolaitoksia. Merkittävä talousveden pilaantuminen tai jätevedenpuhdistamon/jätevesiverkoston toiminnan häiriintyminen terveyttä uhkaavalla tavalla.

2. Välttämättömyyspalveluiden keskeytyminen

Tulva-alueella sijaitsee voimalaitoksia, sähköasemia tai tietoliikenteen rakennuksia. Tulvan seurauksena katuja ja rautateitä sulkeutuu.

3. Vahingollinen seuraus ympäristölle

Tulvalla vaikutuksia ympäristöluvallisiin kohteisiin ja luontoon.

4. Vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle

Tulvat aiheuttavat vahingollisia seurauksia kulttuuriperinnölle.

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 lainsäädännössä määrättyjä tulvariskien hallinnan suunnittelutoimenpiteitä. Kuntien vastuulla on huolehtia hulevesitulvariskien hallintaa palvelevasta suunnittelusta myös muilla kuin nimetyillä merkittävillä hulevesitulvariskialueilla.

Heinolan kaupungin hulevesitulvariskejä tarkasteltiin vertaamalla SYKE:n hulevesitulvakarttaa ja hulevesien johtamisjärjestelmää (hulevesiverkosto, avo-ojat, tulvareitit) suhteessa kriittisten kohteiden, kuten terveyskeskuksen, sijaintiin. Näiden perusteella laadittiin lista havaituista kohteista, joissa hulevesitulvalla on potentiaalia aiheuttaa vahinkoja.

Alustavaan hulevesitulvariskien arviointiin ovat osallistuneet seuraavat tahot Heinolan kaupungin organisaatiosta:

- Annika Vinkka
- Ari Matteinen
- Keijo Houhala



## 4. Esiintyneet tulvat ja niiden aiheuttamat vahingot

Heinolan kaupungilla ei ole tiedossa kunnan alueella tapahtuneita hulevesitulvia, joista olisi aiheutunut yleiseltä kannalta katsoen merkittäviä vahingollisia seurauksia. Maankäytössä ei ole tapahtunut sellaisia merkittäviä muutoksia, joiden voitaisiin vaikuttavan hulevesitulviin. Heinolan kaupunki on myös viime vuosina panostanut systemaattisesti hulevesien hallinnan kehittämiseen.

SYKE:n hulevesitulvakarttaa hyödyntäen arvioitiin alueita ja kohtia, joihin tulvakartan mukaan hulevedet kerääntyvät. Liitetiedostoon 1 on koottu taulukko, jossa on esitelty analyysin perusteella havaitut potentiaaliset tulvariskikohteet. Kohteita havaittiin yhdeksän kappaletta. Kohteet ovat valikoituneet hulevesitulvakartan mukaan alueiksi, joissa hulevedet kertyvät tietylle alueelle ja on mahdollisuus, että hulevesitulva aiheuttaa vahingollisia seurauksia. Havaittuja potentiaalisia tulvariskikohteita käytiin työryhmän kesken läpi ja todettiin, että kohteet eivät ylitä tulvariskilain merkittävyyden rajaa.

## 5. Arvio tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvistä hulevesitulvista ja -riskeistä

Arvio tulevaisuudessa mahdollisista hulevesitulvista ja -riskeistä perustuu tietyn suuruisen rankkasateen aiheuttaman tulvan mahdollisiin vaikutuksiin. Tulevaisuudessa mahdollisesti tapahtuviin tulviin arvioidaan rankkasateisiin perustuvaa toistuvuudeltaan vähintään kerran 100 vuodessa esiintyvää sadantaa. Tällaisen sateen sadanta on noin 27–37 mm/h tai 77–90 mm/vrk. Tähän vaikuttaa myös ilmastonmuutos, jonka vaikutuksesta voidaan karkeana keskiarvona arvioida, että sadantaluvut tulevat kasvamaan.

Hulevesitulvat ovat todennäköisempiä alueilla, joissa maa on enimmäkseen asfalttia, kivetystä tai muuta vettä läpäisemätöntä pintamateriaalia. Lisääntyvän ja tiivistyvän rakentamisen myötä vettä läpäisemättömät alueet lisääntyvät. Kaupungeissa rakennukset ja kadut peittävät suurimman osan maanpinnasta.

Purkuojien ja vesistöön purkavien hulevesiviemäreiden kapasiteettiin vaikuttaa monissa paikoin vastaanottavan vesistön pinnankorkeus. Näin ollen esimerkiksi purkuojien kapasiteettia ei pystytä välttämättä kasvattamaan ojaa syventämällä. Lisääntyvän ja tiivistyvän rakentamisen aiheuttamia virtaamia voidaan hallita viivyttämällä ja mahdollisuuksien mukaan imeyttämällä hulevesiä niin kiinteistökohtaisesti kuin alueellisissa järjestelmissä.

Liitteessä 2 on kartat, jossa näkyy SYKE:n hulevesitulvariskiaineisto Heinolan YKR-taajama-alueella.

## 6. Yhteenveto arvioinnin tuloksista

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

Alustavaan arviointiin perustuen Heinolan kaupungissa ei katsota olevan merkittävää hulevesitulvariskiä, minkä takia Heinolan kaupungissa ei ehdoteta nimettäväksi merkittäviä hulevesitulvariskialueita.

Alustavaan arviointiin perustuen kunnan alueella ei katsota olevan merkittävää hulevesitulvariskiä, minkä takia Heinolan kaupungissa ei ehdoteta nimettäväksi merkittäviä hulevesitulvariskialueita. Heinolasta tunnistettiin kuitenkin 9 kohdetta, jotka ovat muulla tavoin kunnalle potentiaalisia hulevesitulvariskikohteita. Näissä kohteissa sijaitsee mm. Terveyskeskus, kaupungintalo sekä asuinalueita. Luettelo kohteista on esitetty liitteessä 1. Havaitut potentiaaliset hulevesitulvakohteet eivät ylittäneet tulvariskilain merkittävyyden rajaa.

Hulevesien hallinta on kuitenkin huomioitava jo suunnitteluvaiheessa erityisesti sekä täydennysrakentamisessa että uusilla alueilla. Yleisenä periaatteena uusilla tai tiivistyvillä alueilla on kiinnitettävä huomiota hulevesien muodostumisen estämiseen esimerkiksi materiaalivalinnoilla pyrkimyksenä vähentää muodostumista sekä hidastamalla että imeyttämällä hulevesiä jo kiinteistöillä. Hulevesien määrän lisääntyminen ja johtaminen on huomioitava tiivistyvän alueen lisäksi myös koko valuma-alueetasolla hulevesitulvariskien pienentämiseksi.

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](http://www.finlex.fi)
- Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2007/60/EY tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta

Liite 1

Arvioinnissa tunnistetut potentiaaliset hulevesitulvakohteet

Liite 2

SYKE:n hulevesitulvariskiaineisto kartalla Heinolan YKR-taajamien alueella