

# RAPORTTI

25014918

**HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVA ARVIOINTI PUDASJÄRVEN KAUPUNGISSA  
TUNNUS JA DIAARINUMERO:**



2024-09-30

[FIHENA, FIHNRA]

## Sisältö

1	Tausta	1
2	Alueen kuvaus	1
3	Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin toteutus ja arviointiperusteet	5
4	Esiintyneet hulevesitulvat ja niiden aiheuttamat vahingot	6
5	Arvio tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvistä hulevesitulvista ja -riskeistä	7
6	Yhteenvedo hulevesitulvariskien alustavasta arvioinnista	9
	Liitteet	9

## 1 Tausta

Laki (620/2010) ja asetus (659/2010) tulvariskien hallinnasta tulivat voimaan kesällä 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 22.12.2024 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 22.12.2025 mennessä ja hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmat joulukuuhun 22.12.2027 mennessä. Alustava arviointi, merkittävien hulevesitulvariskialueiden nimeäminen, tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmat tarkistetaan jatkossa tarpeellisin osin kuuden vuoden välein.

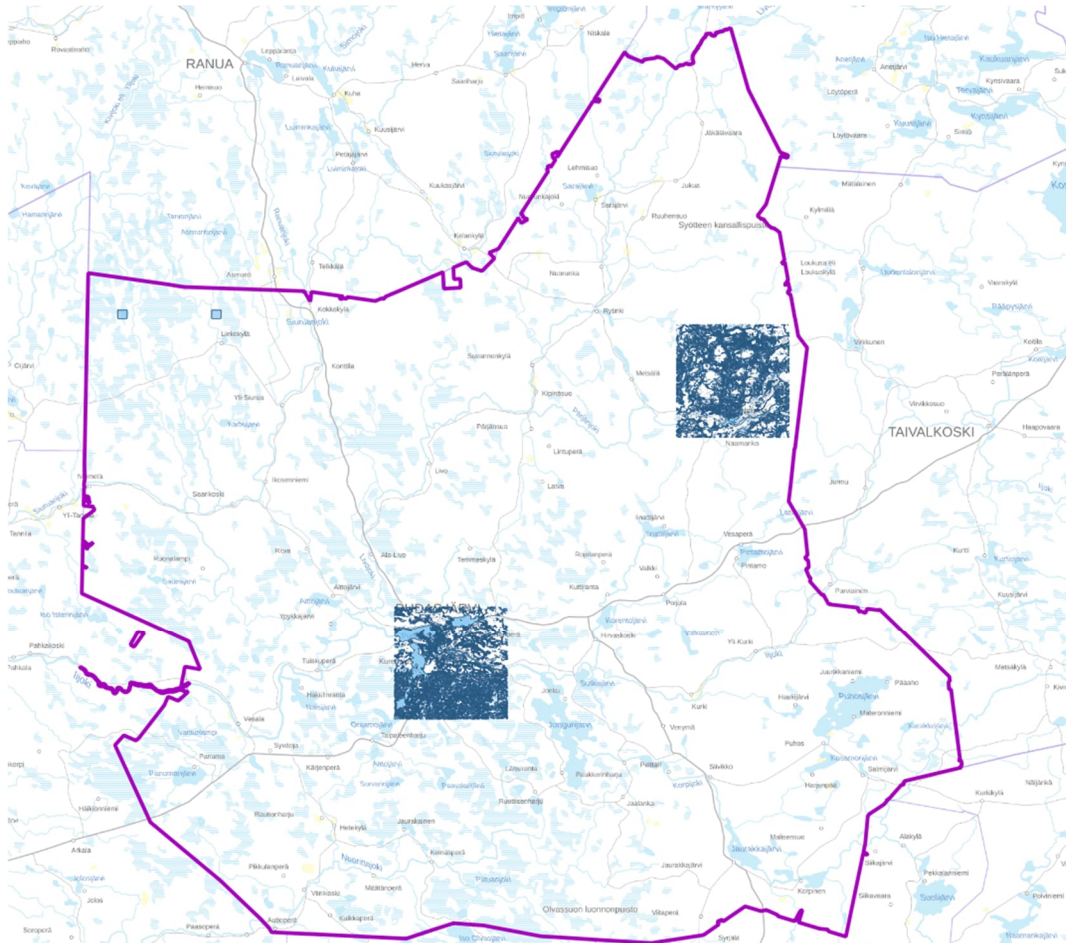
Hulevesitulvalla tarkoitetaan taajaan rakennetulla alueella maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille kertyvää sade- tai sulamisvettä. Taajaan rakennetulla alueella tarkoitetaan esimerkiksi asemakaavoitettuja alueita, suunnittelutarvealueita sekä muita erillisiä tiiviin rakentamisen asutusalueita. 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 10km<sup>2</sup> valuma-alue) tulviminen.

## 2 Alueen kuvaus

Pudasjärvi on lijoen keskijuoksulla Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa sijaitseva kaupunki. Pinta-alaltaan Pudasjärvi on noin 5 867 km<sup>2</sup>, josta vesistöalueita 229 km<sup>2</sup> ja asukasluku noin 7 500 henkilöä. Kunnan pinta-alasta 70% on metsää, 20% suoalueita, 5% viljelyalueita, 3% vesistöjä ja 2% rakennettuja alueita.

Kurenalan keskustaajama sijaitsee lijoen rannalla ja kuuluu vesistötulva-alueelle, jonne on rakennettu tulvasuojelurakenteita. Kurenalan taajamaan on rakennettu 6 km tulvasuojelupenkereitä, joita on 2020-luvulla kunnostettu ja korotettu ja liittyviä pumppaamoja on päivitetty. Lisäksi on rakennettu virtausta hidastavia rakenteita estämään suppopatojen muodostumista. Uusia penkereitä on suunniteltu taajaman itäiseen osaan Haapokarin eteläiseen rantaan. (Tulvariskiarviointi)

SYKEN hulevesitulva-aineisto kattaa Pudasjärven kaupungin alueella Kurenalan keskustaajaman ja Syötteen alueen. Alueet ovat tiiviimmän rakennetun alueen osalta asemakaavoitettuja, muuten voimassa on yleiskaava.



Kuva 1. Karttaote yleispiirteisen hulevesitulvakartan laajuudesta Pudasjärvellä. (SYKE)

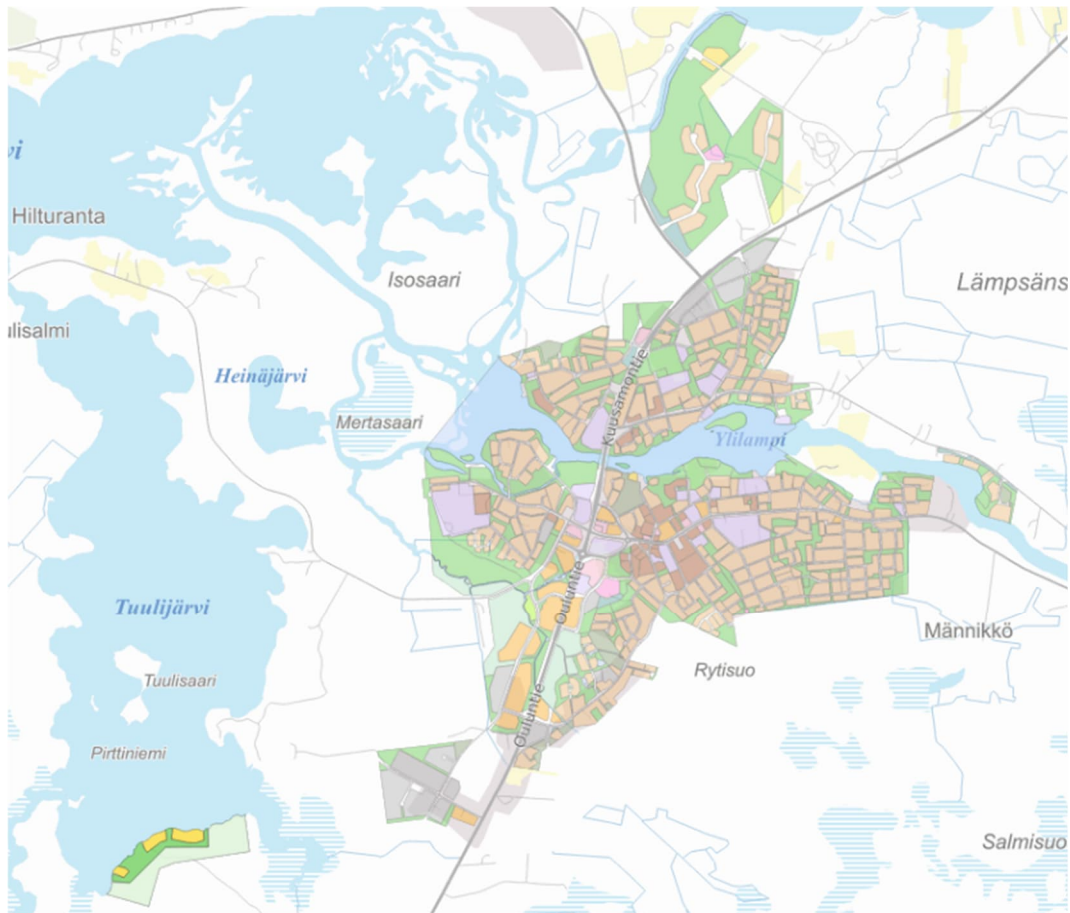
### Kurenalan keskustaajama

Lijoen ranta-alueet ovat ohjeellista tulvavaara-aluetta. Kurenalan keskustaajama sijaitsee alavalla ranta-alueella, taajama-alueen ulkopuoliset alueet ovat lähinnä joko luonnontilaisia tai ojitettuja ja metsitettyjä suoalueita.

Keskustaajama on pitkälti pientalovaltaista asuinaluetta. Keskustatoimintojen alue sijoittuu lijoen eteläpuolelle, julkisten palvelujen ja hallinnon alueet lijoen pohjoispuolelle. Teollisuuden ja työpaikkatoimintojen alueiden keskittymä sijaitsee valtatie 20 varrella etelän suuntaan.

Keskustaajamassa on hulevesiviemärintiä, mutta pääosin hulevesien johtaminen perustuu avo-ojiin. Tulvapenkereiden takaa hulevedet puretaan pumppaamalla.

V20 ja Tuulimyllyntien väliin on toteutettu hulevesien viivytysrakenne.



Kuva 2. Asemakaava- ja ranta-asetusaavaote Kurenaluksen keskustaajamasta.

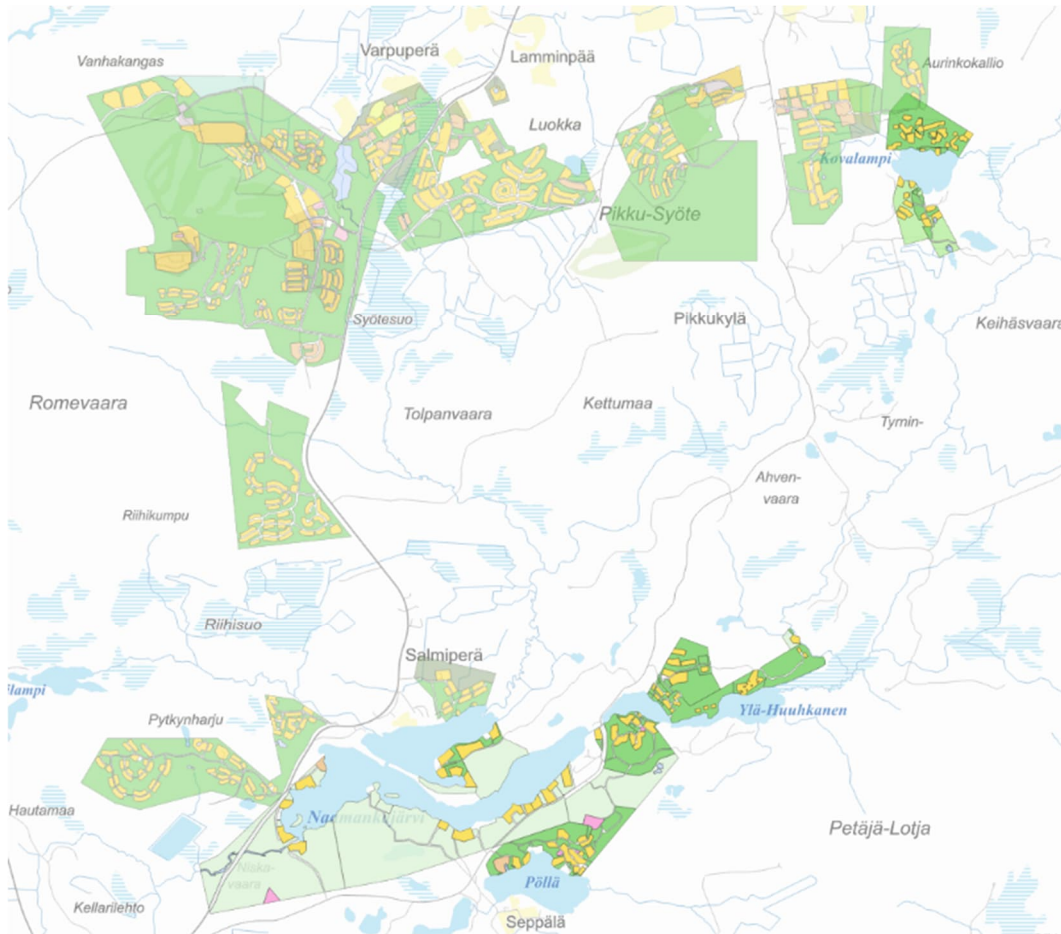
### Syöte

Syötteellä suurin osa maankäytöstä on rakentamattomia metsäisiä ja soisia alueita, jotka koostuvat Syötteen kansallispuistosta, retkeily ja ulkoilualueista ja maa- ja metsätalousvaltaisista alueista, joilla on erityisiä ulkoilun ohjaamisen tarpeita. Lisäksi on urheilu- ja virkistyspalvelujen alueita.

Suomen eteläisimmällä tunturilla Iso-Syötellä on laskettelukeskus ja välittömässä läheisyydessä kaupallisten matkailupalveluiden keskus. Alueella on Syötekylän kyläalue, matkailupalvelujen alueita ja loma-asuntoalueita.

Syötteen alueella on suuret korkeuserot, tunturin ja vaarojen väleissä on alavia ja usein soisia painanteita.

Syötteelle on toteutettu hulevesien hallintarakenteita lähivuosina. Rakenteet eivät näy maanmittauslaitoksen korkeusaineistossa ja SYKEN hulevesitulva-aineistossa. Rakenteet on digitoitu ja huomioitu hulevesitulvariskien arvioinnissa.



Kuva 3. Asemakaava- ja ranta-asemakaavaote Syöteen alueelta.

### 3 Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin toteutus ja arviointiperusteet

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.

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* –muistiossa on pyritty avaamaan lain 8 §:n vahingollisia seurauksia ja luomaan valtakunnallisesti yhtenevät arviointiperusteet nimeämislle. 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.

Kunnan alustavan arvioinnin tulokset yhdessä vahingollisten seurausten indikaattoreiden sekä merkittävän hulevesitulvariskin kriteereiden kanssa ovat esitetty luvuissa 4 ja 5.

#### Alustavaan hulevesitulvariskien arviointiin ovat osallistuneet seuraavat tahot:

- Tekninen toimi (Janne Karhu, Tekninen johtaja)
- Yhdyskuntatekniikan toimiala (Pekka Pitkänen, Yhdyskuntatekniikan päällikkö)
- Maankäyttö (Oskari Jokikokko, Maankäyttöpäällikkö)
- Sweco Finland Oy (Heli Jaakola, Hanna Ruotsalainen, Hulevesisuunnittelu).

Alustavaa hulevesitulvariskin arviointia varten lähtötietoja tulvaherkistä kohteista on pyydetty seuraavilta tahoilta:

- Caruna
- Kairan kuitu
- Elisa (johtotieto)
- DNA (johtotieto)
- Pohjois-Pohjanmaan pelastustoimi.

#### 4 Esiintyneet hulevesitulvat ja niiden aiheuttamat vahingot

Tiedossa ei ole kunnan alueella tapahtuneita hulevesitulvia, joista olisi aiheutunut yleiseltä kannalta katsoen merkittäviä vahingollisia seurauksia. Hulevesitulvia, joista ei ole aiheutunut yleiseltä kannalta vahingollisia seurauksia, on ollut jonkin verran. Kaupungin tietojen mukaan joitain yksittäisiä kellareita on tulvinut ja suuremmilla sateilla alikulkujen kapasiteetit ovat ylittyneet.

Pudasjärvelle on tehty Kurenalan ja Rimminkankaan hulevesiselvitys vuonna 2019 asemakaavan laadintaa ja rakentamissuunnittelua varten. Rimintien alikulun pumppaamon kapasiteetti ylittyi ajoittain, mutta tämän on todettu olevan sallittua. Tuotantotien varteen on rakennettu hulevesiallas, jossa on huomioitu 1/100 vuodessa toistuva sade.

Kurenalan pohjoiselle osalle on laadittu hulevesijärjestelmien kapasiteettitarkastelu 2017. Suunnitelmassa havaittiin kolme valuma-alueita, joissa hulevesiviemäreiden kapasiteetti laskennallisesti ylittyy. Kuusamontien ja Rahtimiehentien risteuksen kevyenliikenteen alikulussa on ollut ajoittain hulevesitulvaongelmaa. Lenkkien ja Kuntotien pientalokortteleissa hulevesiviemäreiden kapasiteetti ylittyy, mutta mahdollisia hulevesiongelmia pystytään ratkomaan ojustoa parantamalla ja purkupisteitä lisäämällä. Karhukunnaantien eteläpuolella hulevedet pumpataan tulvapenkereen yli, pumppaamon kapasiteetti ylittyy hieman.

Iso-Syötteen laskettelukeskuksen ydinalueelle ja Ollukan kaava-alueelle on laadittu hulevesien hallinnan yleissuunnitelma (Ramboll 27.1.2022) ja hulevesien hallinnan yleissuunnitelman päivitys Ollukantien katusuunnitelman laatimisen yhteydessä (Destia Oy 8.4.2022). Alue kuuluu Naamankaajan valuma-alueeseen (tunnus 61.253), joka on 3. jakovaiheen vesistöalue lijoen päävesistössä. Hulevedet kulkeutuvat lännestä itään ja purkautuvat Syötekyläntien ja Syötetien liittymän kohdalla sijaitsevan rummun kautta Naamankaajaan. Naamanganjoki laskee linattijokeen ja lopulta lijokeen. Ollukkatien kadun suunnittelun yhteydessä esitetyt hulevesijärjestelmät Romekievarintien itäpuolelle on toteutettu. Rakenteet vähentävät Syötetien hulevesikuormaa tiedetyllä tulvaherkällä alueella.

Syötteen alueen nykyiset hulevesitulvakohdat käytiin läpi kokouksessa. Syötekyläntien ja Isosyötteen tien liittymäalueella hulevesitulvaongelmaa, samalla alavalla alueella on ollut myös Ollukkatiellä tulvimista. Lammikoitumista on ollut Metsälauhantien korttelissa pohjoisosassa, Siniheinäntien pohjoisosassa, Syötetiellä hiihtokeskuksen pysäköintialueen kohdilla, samoin hiihtohissien alla ja pysäköintialueen länsireunalla. Lisäksi alueen kelkkareitit muodostavat polanteita aiheuttaen lumien sulamisen aikaan virtausesteitä ja lammikoitumista.

Jätevesiviemäriin on paikoin päässyt hulevesitulvatilanteissa hulevesiä kuormittamaan järjestelmää, mutta ongelmaa on korjattu korottamalla jätevesikaivojen kansistoja hulevesitulvatilanteen vesipinnan yläpuolelle.

Havaittuja hulevesitulvatilanteita on ratkottu rakentamalla hulevesirakenteita.

Kunnassa on ollut kuluneen kymmenen vuoden aikana 31 hulevesiin liittyvää pelastustehtävää. Tehtävät ovat olleet lähinnä sulamisvesistä ja hyydetulvista johtuvia

6(9)

RAPORTTI  
2024-09-30



vahingonkorjaustehtäviä ja muita tarkastustehtäviä. Rankkasadetulvistä on vain yksi merkintä vuodelta 2023, jolloin alikulku tulvi. Tunnistetut nykyiset tulvakohteet on esitetty piirustuksessa 001 ja 002.

## 5 Arvio tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvistä hulevesitulvista ja -riskeistä

Tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvien hulevesitulvien arviointi perustuu tietyn suuruisen rankkasateen aiheuttaman hulevesitulvan mahdollisiin vaikutuksiin.

Tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvien hulevesitulvien arvioinnissa on käytetty SYKE:n laatimaa hulevesitulvakartta-aineistoa. Toistuvuudeksi valittiin kerran 100 vuodessa toistuva 52 mm sade. SYKE:n kartta-aineistossa Väyläviraston rummut ja tiedossa olevat hulevesiviemärit on huomioitu tekemällä korkeusmalliin ura ja syöttämällä malliin rummun tai putken halkaisija ja pituus. Pudasjärven osalta mallissa on vain julkisiin lähteisiin perustuvat tiedot. Rakennettujen alueiden hulevesijärjestelmät on huomioitu mallinnuksessa 10 mm/h vakiohäviönä.

SYKE:n hulevesitulvien vaikutukset arvioitiin paikkatietopohjaisesti. Analysointia varten haavoittuvat rakenteet on arvioitu kahteen herkkyysluokkaan (taulukko 1). Tiedot herkistä kohteista on kerätty avoimista paikkatietoaineistoista, kaupungilta ja sidosryhmiltä. Taulukossa 2 on esitetty merkittävän hulevesitulvariskiarvioinnin mukaiset kriteerit, joka edellyttävät useiden haavoittuvien rakenteiden jäämistä tulvan alle tai että yksittäisen rakenteen haittojen tulisi olla huomattavia. Piirustuksissa 101 ja 102 on esitetty tulva-alueilla sijaitsevat herkät rakenteet.

Taulukko 1. Haavoittuvien rakenteiden luokittelu

Haavoittuvat rakenteet	Herkkyysluokka
Sairaanhoidot, vanhainkodit, hoitolaitokset, päiväkodit, koulut, suojellut rakennukset, ympäristölupavelvolliset kohteet	1
Yhdyskuntatekniset rakennukset (jätevedenpuhdistamot, vedenottamot, voimalaitokset) ja rakenteet mm. pumppaamot, paineenkorottamot, muuntajat, yms.)	1
Liike- ja julkiset rakennukset	2
Kirkot sekä kirkolliset rakennukset	2
Asuinrakennukset	2
Teollisuusrakennukset	2
Kaksikaistainen tie, ajoradan leveys 8-5 m (maastotietokannan luokka II)	2
Museoviraston kiinteät muinaisjäännökset	2
Verkostokartoissa olevat kiinteistökohtaiset jätevedenpumppaamot	2

Taulukko 2. Merkittävän hulevesitulvariskin arviointikriteerit.

Vahinkoryhmä	Indikaattoreita	Vaikutuksia	Merkittävän tulvariskin kriteerejä
Ihmisten turvallisuus	tulva-alueella asuvat ihmiset	evakuointi, muutto korjaustöiden ajaksi	noin 500 asukasta tai enemmän tulvan peittämällä asuinalueella
Ihmisten turvallisuus	vaikeasti evakuoitavat kohteet tulva-alueella	evakuointi, potilasturvallisuuden vaarantuminen, potilaskuljetuksien riskit	kunnan ainoa tai useita terveydenhuoltorakennuksia (esim. sairaalat ja terveyskeskukset), huoltolaitosrakennukset (esim. vanhainkodit), joissa on useita pysyviä vuodepaikkoja sekä kouluja tai päiväkoteja tulvan peittämällä alueella
Ihmisten terveys, välttämättömyyspalvelut	tulvan haitalliset vaikutukset terveydelle	talousveden pilaantuminen, vedenjakelun keskeytyminen	merkittävää asukasmäärää koskeva talousveden pilaantuminen, vedenjakelun pitkäaikainen keskeytyminen
Ihmisten terveys, välttämättömyyspalvelut	tulva-alueella sijaitseva jätevedenpuhdistamo	jäteveden puhdistamisen häiriintyminen	jätevedenpuhdistamon ja jätevesiverkoston toiminnan häiriintyminen terveyttä uhkaavalla tavalla
Elintärkeitä toimintoja turvaava taloudellinen toiminta	tulva-alueella sijaitsevat elintarvike- ja lääketeollisuuskohteet sekä satamat ja lentoasemat	yhteiskunnan toimintojen lamaantuminen	em. kohteita tulvan peittämällä alueella, toiminnan pitkäaikainen keskeytyminen
Välttämättömyyspalvelut	tulva-alueella sijaitsevat voimalaitokset tai sähköasemat	sähkön tai lämmönjakelun keskeytyminen	merkittävä voimalaitos tai useita sähköasemia tulvan peittämällä alueella, sähkön tai lämmönjakelun pitkäaikainen keskeytyminen
Välttämättömyyspalvelut	tulva-alueella sijaitsevat tietoliikenteen rakennukset	puhelin- ja tietoliikenneyhteyksien katkeaminen	useita tietoliikenne- ja tietoliikenneyhteyksien rakennuksia, pitkäaikainen keskeytyminen
Välttämättömyyspalvelut	tulvan seurauksena katkeavat kadut ja rautatiet	liikenneyhteyksien katkeaminen	useita tärkeitä katuja tai rautatieosuuksia katkeaa (ei kiertomahdollisuutta)
Vahingollinen seuraus ympäristölle	Ympäristöluovolliset kohteet	ympäristön pilaantuminen	useita ympäristöluvitettuja kohteita tulvan peittämällä alueella
Kulttuuriperintö	tulva-alueella sijaitseva kulttuuriympäristö ja suojellut rakennukset sekä kirjastot, arkistot ja museot	kulttuuriympäristöjen / suojeltujen rakennusten tai arkisto- ja museoesineiden vahingoittuminen	tulvan peittämällä alueella useita suojeltuja rakennuksia, kirjastoja, arkistoja tai museoita, joille aiheutuisi tulvasta korjaamatonta vahinkoa

8(9)

RAPORTTI  
2024-09-30

Tulva-alueet, joilla sijaitsee em. tulvaherkkiä rakenteita ja Pudasjärven hulevesiverkosto, rummut ja uudet hulevesirakenteet on tämän jälkeen tarkasteltu vielä ristiin. Ristiintarkastelun avulla on pystytty seulomaan ne herkät tulvakohdat, joilla ei ole maanalaista rakennetta johtamassa vesiä pois alueelta. Kiinteistökohtaisia hulevesijärjestelmiä ei ole tässä tarkastelussa huomioitu.

Tehtyjen tarkasteluiden perusteella löydettiin noin 40 kpl herkkyyssluokan 1 kohdetta, jotka ristesivät SYKE:n hulevesitulva-aineiston kanssa. Rakennusten yhteydessä tulvimista aiheuttivat pääsääntöisesti pienet paikalliset, alle 50 m<sup>2</sup> tulva-alueet. Yksikään herkkyyssluokan 1 tai 2 rakennus ei jäänyt hulevesitulvan saartamaksi. Määrällisesti suurin osa havaituista tulvista tulvasateella tapahtui herkkyyssluokan 2 tiealueella.

Edellä esitetyn arviointimenetelmän ja käytössä olleiden tietojen perusteella kunnan alueelta ei tunnistettu alueita, joissa tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvä hulevesitulva voisi aiheuttaa yleiseltä merkittäviä vahingollisia seurauksia.

## 6 Yhteenveto hulevesitulvariskien alustavasta arvioinnista

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. Kunnassa ei ole myöskään arvioitu esiintyvän mahdollisia tulevaisuuden hulevesitulvariskejä, joista aiheutuisi edellä tarkoitettuja vahingollisia seurauksia. Edellä mainitun perusteella kunnan alueella ei katsota olevan merkittävää hulevesitulvariskiä eikä merkittäviä hulevesitulvariskikohteita ehdoteta nimettäväksi.

Kunta on hulevesitulvariskien alustavassa arvioinnissa tunnistanut kohteita, joilla hulevesitulvasta ei arvioida aiheutuvan edellä mainittuja yleiseltä kannalta katsoen vahingollisia seurauksia ja ne eivät ole merkittäviä hulevesitulvariskikohteita. Kohteiden 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](http://www.finlex.fi).
- Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2007/60/EY tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta

### Liitteet

1. Kartta 001, Nykyiset tulvakohteet Kurenalan keskustaajaman alueella
2. Kartta 002, Nykyiset tulvakohteet Syötteen alueella
3. Kartta 101, Hulevesitulva-alueilla sijaitsevat herkät kohteet Kurenalan keskustaajama-alueella
4. Kartta 102, Hulevesitulva-alueilla sijaitsevat herkät kohteet Syötteen alueella