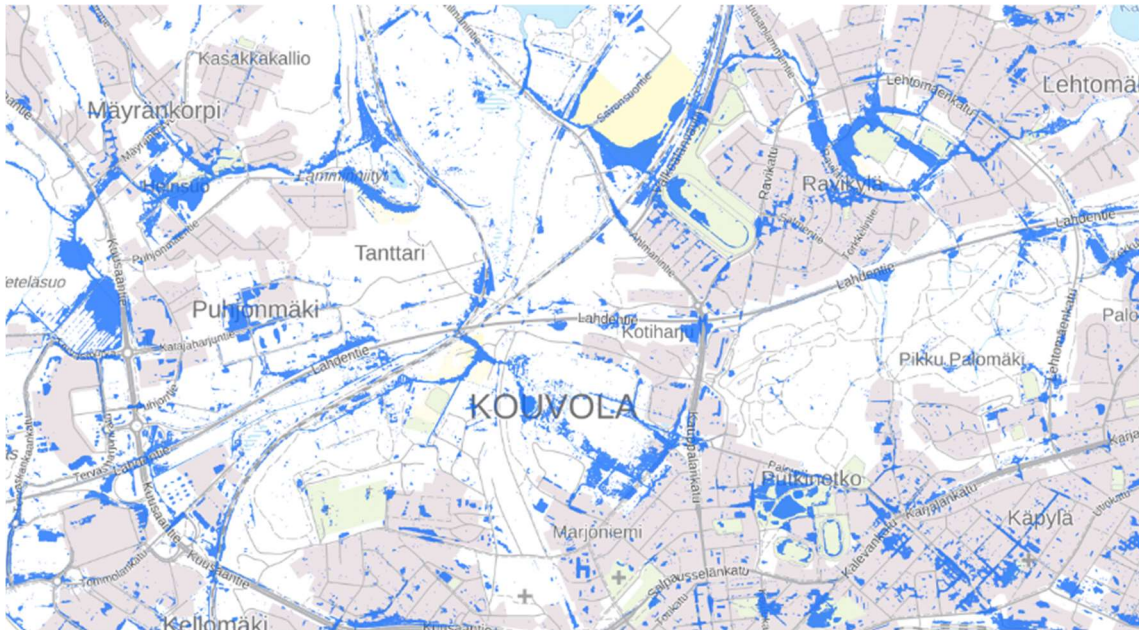


RAPORTTI

25013773

HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVA ARVIINTI KOUVOLAN KAUPUNGISSA 2024
DIAARINUMERO: 8287/10.03.01.00/2024



22.10.2024

KOUVOLA

Sisältö

1	Tausta	1
2	Alueen kuvaus	1
3	Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin toteutus ja arviointiperusteet	4
4	Esiintyneet hulevesitulvat ja niiden aiheuttamat vahingot	5
5	Arvio tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvistä hulevesitulvista ja -riskeistä	6
6	Yhteenvedo hulevesitulvariskien alustavasta arvioinnista	10

Liitteet

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 harvinaisen, kerran 100 vuodessa toistuvan sadetapahtuman pohjalta 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 10km² valuma-alue) tulviminen.

2 Alueen kuvaus

Kouvola sijaitsee Kymenlaakson maakunnassa Kymijoen varrella. Kaupunki on pinta-alaltaan 2 883 km² ja asukkaita on 78 880. Anjalankoski, Elimäki, Jaala, Kouvola, Kuusankoski ja Valkeala yhdistyivät 2009 Kouvolan kaupungiksi. Kuntaliitoksen johdosta Kouvola on useampia keskustaajamia / tiiviimmän asutuksen keskittymää. Asemakaavoitetut alueet on esitetty kuvassa 1. Kaupungin maankäyttö koostuu asuinalueista 15%, teollisuus- ja yritysalueista 10%, viheralueista ja puistoista 10%, maatalousalueista 25%, vesialueista 10%, muista (liikennealueet, julkisen palvelun alueet) 10%.

Suurin osa Kouvola kuuluu Kymijoen valuma-alueeseen. Kouvola keskusta sijaitsee ensimmäisen luokan pohjavesialueella Salpausselällä, lisäksi pohjavesialueita sijaitsee taajama-alueilla muun muassa Kuusankoskella ja Korialla. Hyvänlaatuiset hulevedet tulisi imeyttää pohjaveden muodostumisen takaamiseksi.

Kouvolan kaupungin alueella toimii kaksi vesilaitosta, Kouvolan vesi ja Kymen vesi (Anjalankosken alue), jotka vastaavat hulevesiviemäreistä Kouvolan alueella. Molempien vesilaitosten alueelle on laadittu verkostosta Fluidit-malli. Verkostomallista on kerrottu enemmän kohdassa 5. Kouvolan kaupunki vastaa hulevesien hallinnasta.

Kouvolaan on laadittu hulevesiopas vuonna 2022¹ ja Hulevesien hallinnan toimintamalli 2019 (Sitowise)². Taajama-alueilla hulevesiviemärit ovat paikoin alimitoitettuja ja ovat aiheuttaneet tulvimista mm Korjalassa ja Tornionmäessä.

Suurin osa Kouvolaan kuuluu Kymijoen valuma-alueeseen. Vesistöalueiden ja merenrannikon tulvariskien hallinnan suunnittelusta vastaavat elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) ja hulevesitulvariskien hallinnasta kunnat. Kymijoen vesistöalueelle on laadittu tulvariskien alustava arviointi, jossa Kymijoen alaosa on ehdotettu merkittäväksi tulvariskialueeksi 2024-2030 päivityksessä.³ Tulvariskialueiden rajaukset ovat olleet samat vuoden 2018 tulvariskien alustavassa arvioinnissa.

SEVESO-laitokset ja vaarallisten aineiden kuljetukset

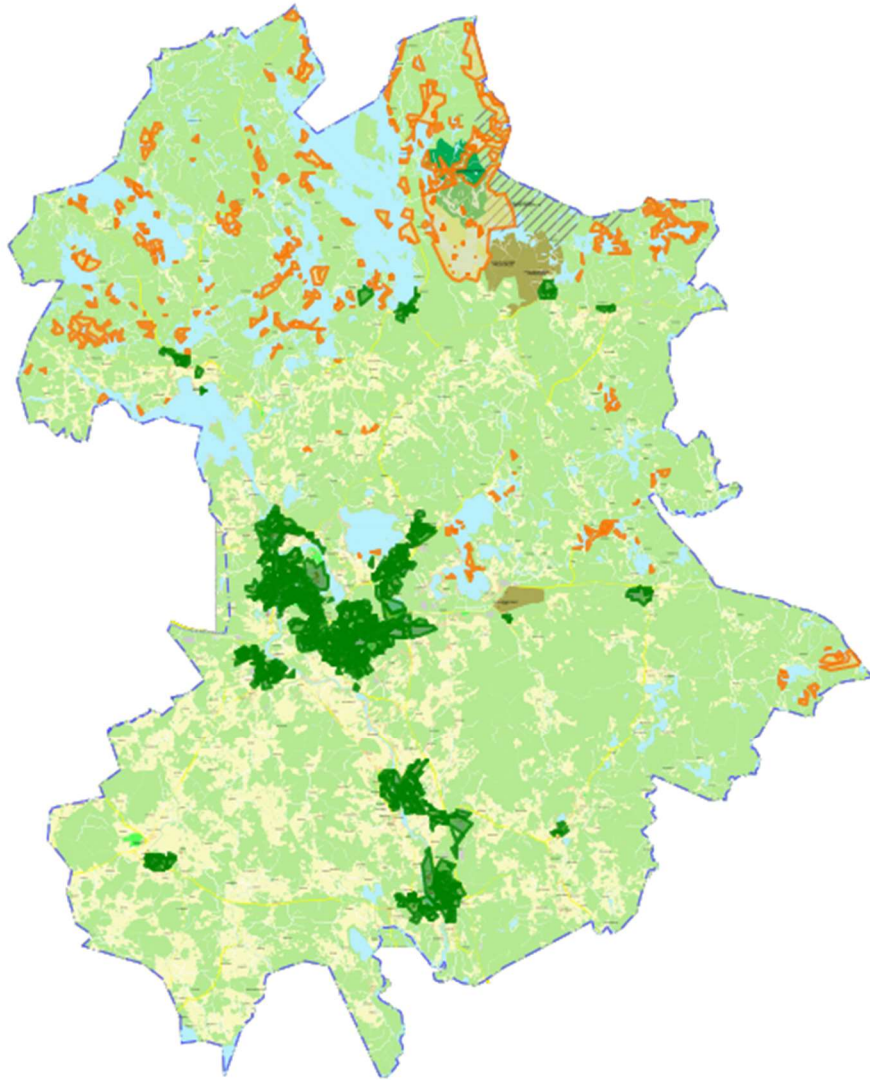
Kouvolan kautta kulkee 90 % Suomen VAK-kuljetuksista (vaarallisten aineiden kuljetuksista) ja kaupungin alueella on useita vaarallisia kemikaaleja käyttäviä laitoksia, joista monet sijaitsevat pohjavesialueella tai lähellä vesistöä.

SEVESO-laitoksia on Kouvolaan yhdeksän. SEVESO-laitokset noudattavat EU-direktiivin mukaisia vaatimuksia vaarallisista aineista johtuvien onnettomuuksien torjumiseksi ja niitä valvoo Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. SEVESO-laitosten ja VAK-kuljetusten valuma-alueiden purkureiteille on rakennettava sulutusjärjestelmä estämään vaarallisten aineiden joutuminen vesistöön.

¹ <https://www.kouvola.fi/wp-content/uploads/2022/12/hulevesiopas-a5-saavutettava-www.pdf>

² <https://www.kouvola.fi/wp-content/uploads/2020/09/Kouvolan-hulevesien-hallinnan-toimintamalli-raportti.pdf>

³ https://www.vesi.fi/tra_arviointi/kymijoki/



Kuva 1. Karttaote asemakaavoitetut (vihreät alueet) ja ranta-asemakaavoitetut alueet (oranssit alueet) Kouvolaassa. (Kouvolan karttapalvelu)

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 nimeämiseksi. 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:

- Yhdyskuntatekniikan suunnittelu (Tapani Vuorentausta, Suunnittelupäällikkö)
- Yhdyskuntatekniikan suunnittelu (Tanja Kukkola, Suunnitteluinsinööri)
- Kouvolan vesi (Mikko Tiainen, Suunnittelupäällikkö)
- Kouvolan vesi (Jarno Hujanen, Vesihuoltoinsinööri)
- Kymen vesi (Noora Kuossari, Suunnitteluinsinööri)
- Kymen vesi (Miikka Leinonen, Paikkatietoinsinööri)
- Sweco Finland (Heli Jaakola, Hanna Ruotsalainen, Hulevesisuunnittelu)

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

- KSS energia
- Fingrid
- Järvisuomen Sähkö
- Kymenlaakson sähkö KS Oy
- Puolustusvoimat
- Datasafe

- DNA
- Elisa
- Telia

4 Esiintyneet hulevesitulvat ja niiden aiheuttamat vahingot

Tiedossa ei ole kunnan alueella tapahtuneita hulevesitulvia, joista olisi aiheutunut yleiseltä kannalta katsoen merkittäviä vahingollisia seurauksia. Kymenlaakson pelastuslaitokselta on saatu käyttöön hulevesitulviin liittyvät pelastustehtävät Kouvolan alueella viimeiseltä neljältä vuodelta.

Hulevesitulvia, joista ei ole aiheutunut yleiseltä kannalta vahingollisia seurauksia, on ollut jonkin verran. Kouvolan kaupunki ja vesilaitokset ovat toimittaneet paikkatietopohjaisesti tunnetut ongelmakohdat, jotka on otettu huomioon tarkastelussa. Ongelmakohdat ja pelastustehtävät on esitetty kartalla 001.

5 Arvio tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvistä hulevesitulvista ja -riskeistä

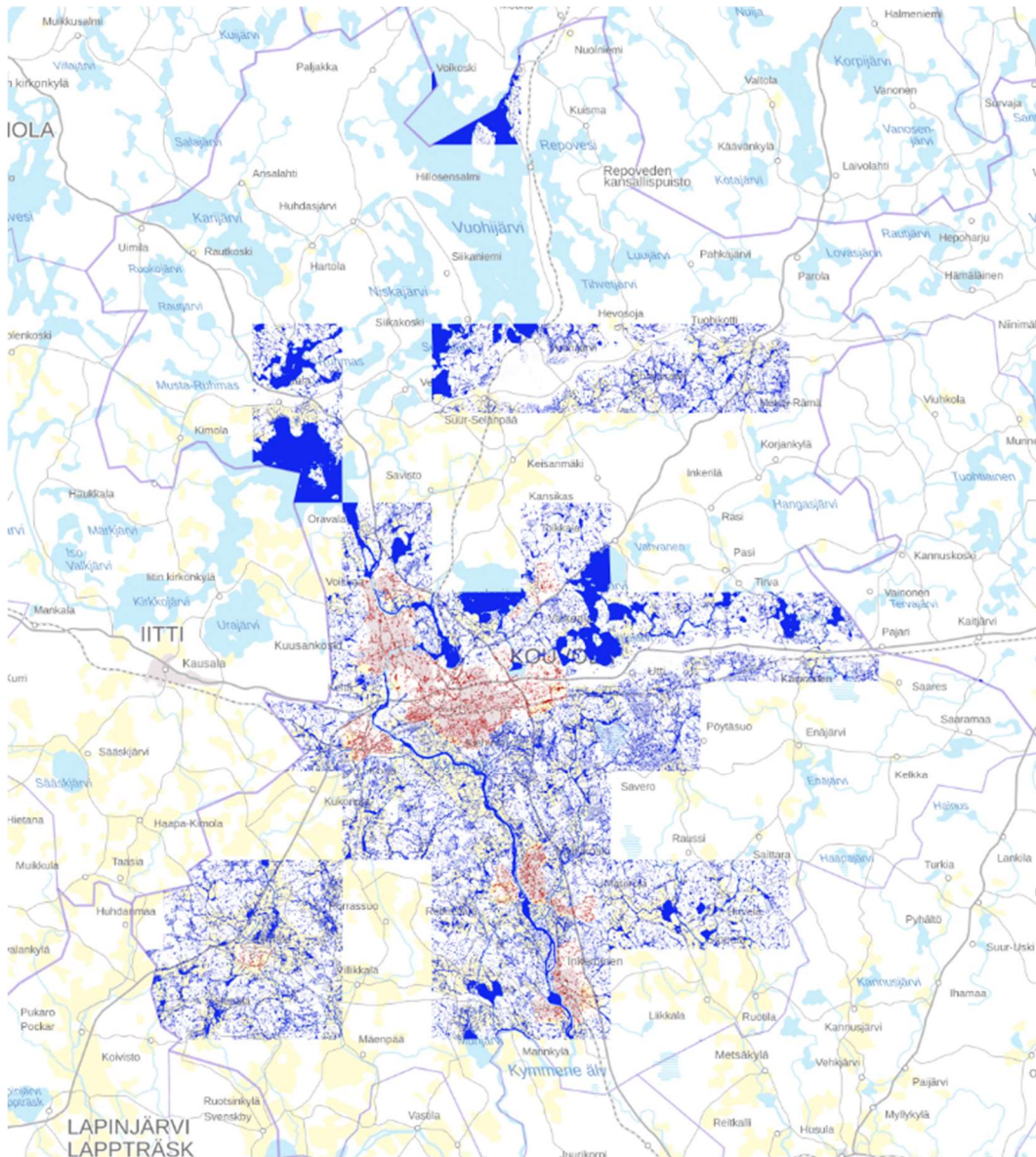
Tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvien hulevesitulvien arviointi perustuu tietyn suuruisen rankkasateen aiheuttaman hulevesitulvan mahdollisiin vaikutuksiin. SYKEN laatimassa hulevesitulvamallinnuksessa kerran 100 vuodessa toistuvan sademäärän määrittämiseen on käytetty RCP8.5- skenaariota ilmastomallista, missä kasvihuonekaasupäästöjen kasvu jatkuu nopeana tulevaisuudessakin.

Tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvien hulevesitulvien arvioinnissa on käytetty SYKEN laatimaa hulevesitulvakartta-aineistoa⁴. Toistuvuudeksi valittiin kerran 100 vuodessa toistuva 52 mm sade. SYKEN kartta-aineistossa Väyläviraston rummut ja tiedossa olevat hulevesiviemärit on huomioitu tekemällä korkeusmalliin ura ja syöttämällä malliin rummun tai putken halkaisija ja pituus. Rakennettujen alueiden hulevesijärjestelmät on huomioitu mallinnuksessa 10 mm/h vakiohäviönä.

Kouvolassa on laadittu hulevesiviemäröidyille alueille verkostomallinnus Fluidit ohjelmistolla. Kiinteistökohtaisia hulevesijärjestelmiä ei ole tässä tarkastelussa huomioitu. Mallinnetut alueet on ajettu kerran 100 vuodessa toistuvalla 52 mm sateella. Fluiditin aineistossa ei ole kattavasti huomioitu ELYn hulevesiviemäreitä ja pumppaamoja. SYKEN ja Fluiditin tulva-alueaineistot on yhdistetty alustavan hulevesitulvariskiarvion tarkastelua varten.

Kuvassa 2 on esitetty alustavassa hulevesitulvariskien arvioinnissa käytetyn tulva-aineiston laajuus. Punaisella on esitetty Fluiditin mallintamat hulevesiverkoston tulva-alueet ja sinisellä SYKEN tulva-alueet.

⁴ [Yleispiirteinen hulevesikartta 2024](#)



Kuva 2. Karttaote alustavassa hulevesitulvariskiarviossa tarkasteltavista tulva-alueista.

SYKE:n ja Fluiditin 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, 102 ja 103 on esitetty SYKE:n ja Fluiditin mallinnuksen mukaiset tulva-alueet.

Taulukko 1. Haavoittuvien rakenteiden luokittelu

Haavoittuvat rakenteet	Herkkyy.luokka
Sairaanhoido, vanhainkodit, hoitolaitokset, päiväkodit, koulut, suojellut rakennukset, ympäristölupavelvolliset kohteet	1
Yhdyskuntatekniset rakennukset (jätevedenpuhdistamot, vedenottamot, voimalaitokset) ja rakenteet mm. pumppaamot, paineenkorottamot, muuntajat, yms.)	1
Rautatiet, valtavyylät	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 muinaisjännökset	2
Verkostokarttoissa olevat kiinteistökohtaiset jätevedenpumppaamot	2

Taulukko 2. Merkittävän hulevesitulvariskin arviointikriteerit⁵.

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 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	kulttuuriympäristöjen / suojeltujen rakennusten tai arkisto- ja	tulvan peittämällä alueella useita suojeltuja rakennuksia, kirjastoja, arkistoja tai museota, joille

⁵ [Hulevesitulvariskien alustava arviointi](#)

	kirjastot, arkistot ja museot	museoesineiden vahingoittuminen	aiheutuisi tulvasta korjaamatonta vahinkoa
--	----------------------------------	------------------------------------	---

Tehtyjen tarkasteluiden perusteella löydettiin herkkyyssluokan 1 kohteita, jotka ristesivät SYKE:n ja Fluiditin laatiman hulevesitulva-aineiston kanssa. Rakennusten yhteydessä tulvimista aiheuttivat pääsääntöisesti pienet paikalliset, alle 50 m² tulva-alueet. Herkkyyssluokan 1 rautatie ja valtavyylillä havaittiin kohtia, joissa oli hulevesitulvaa. Hulevesitulvamallinnukset sisältävät puutteita ELYn ja Väylän hulevesijärjestelmien osalta. ELYn hulevesiviemäreitä ja pumppaamoja ei ole huomioitu Fluiditin mallinnuksessa, SYKEN mallinnuksessa on huomioitu toimitetut aineistot ja avoimen aineiston Väylän ja ELYn rummut. ELYn ja Väylän asiantuntijoiden kanssa käydyissä keskusteluissa ei noussut esiin merkittäviä hulevesitulvariskejä.

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.
- Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2007/60/EY tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta