



Huletulvariskien arviointi Raision kaupunki

Raision kaupunki | Väinölä Susanna, yhdyskuntainsinööri, infrapalvelut
14.10.2024

SISÄLLYS

1. Yleistä	2
2. Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin perusteet ja toteutus.....	3
2.1 Tulvariskien merkittävyys	3
2.2 Taustatietoa hulevesitulvistä	4
3. Alueen kuvaus	5
4. Arvio tulevaisuuden hulevesitulvariskeistä	5
5. Raision kaupungin varautuminen ja toimenpiteet	7
LÄHTEET	9

1.Yleistä

Ilmastonmuutoksen myötä sademäärät kasvavat ja rankkasateet voimistuvat. Hulevesitulvat lisääntyvät ja niistä aiheutuvat vahingot todennäköisesti kasvavat. Arvioinnin tarkoituksena on arvioida alueen hulevesitulvariskejä ja niiden merkittävyyttä kunnan alueella.

Hulevesitulvalla tarkoitetaan sade- ja sulamisvesien kertymistä maan pinnalle sekä muille vastaaville pinnoille taajaan rakennetuilla alueilla. Taajaan rakennetuiksi alueiksi katsotaan esimerkiksi asemakaavoitetut alueet, suunnittelutarvealueet, sekä muut erilliset tiiviisti rakennetut asutusalueet. Hulevesiin kuuluu muun muassa vedet, jotka johdetaan pois maan ja tien pinnalta, katoilta, sekä lentokentiltä. Muita nimityksiä hulevesitulvalle ovat taajama- ja rankkasadetulva. Tyypillisesti hulevesitulvat alkavat nopeasti ja ovat melko paikallisia ja lyhytkestoisia. Vesilain 3§ mukaan vesistöjä pienempiä uomia ovat ojat ja norot, joiden valuma-alue on alle 10 km², minkä takia myös niiden tulviminen otetaan huomioon alustavassa hulevesitulvien arvioinnissa rakennetuilla alueilla rankkasateista aiheutuvan tulvimisen lisäksi.

Laki (620/2010) ja asetus (659/2010) tulvariskien hallinnasta tulivat voimaan kesällä 2010. Lain mukaan kunnat vastaavat hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelusta. Kunta tekee alustavan arvioinnin hulevesitulvista aiheutuvista tulvariskeistä ja mahdollisesti nimeää merkittävät hulevesitulvariskialueet (laki tulvariskien hallinnasta 620/2010 ja sitä täydentävä asetus 659/2010). Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELYt) vastaavat vesistö- ja meritulvariskien hallinnasta ja kiinteistönomistajat oman kiinteistönsä tulviin varautumisesta. Tulvariskilain (620/2010, 20 §) mukaan tulvariskien alustava arviointi ja merkittävientulvariskialueiden nimeäminen tarkistetaan tarpeellisin osin kuuden vuoden välein.

Tarkistamisessa noudatetaan soveltuvin osin mitä laissa ja asetuksessa säädetään nimettävä merkittävät hulevesitulvariskialueet tai todettava, ettei kunnassa ole tällaisia alueita. (Kuntaliitto ja Syke 2023)

Päätösehdotus asetetaan julkisesti nähtäville kunnan jäsenille ja osallisille on varattava tilaisuus esittää mielipiteensä asiassa. Päätös ja tarvittavat tiedot toimitetaan oman alueen ELY-keskukseen 22.12.2024 mennessä. Jos kunta nimeää merkittäviä hulevesialueita alueellaan, tulee sen tehdä näille alueille 22.12.2025 mennessä hulevesitulvavaara- ja tulvariskikartat, sekä laatia näille alueille 22.12.2027 mennessä hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmat. (Kuntaliitto ja Syke 2023.)

2. Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin perusteet ja toteutus

2.1 Tulvariskien merkittävyys

Nimettäessä merkittäviä tulvariskialueita perustuu se tulvariskien alustavaan arviointiin.

Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tekeminen perustuu tietoihin, jotka ovat saatavissa toteutuneista tulvista sekä ilmaston ja vesiolojen kehittymisestä huomioon ottaen myös pitkän aikavälin ilmaston muuttuminen (Laki tulvariskien hallinnasta 620/2010, 7§).

Lain 620/2010 8 §:ssä todetaan, että arvioitaessa tulvariskin merkittävyyttä otetaan huomioon tulvan todennäköisyys sekä seuraavat tulvasta mahdollisesti aiheutuvat yleiseltä kannalta katsoen vahingolliset seuraukset:

1. vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle tai turvallisuudelle;
2. välttämättömyyspalvelun, kuten vesihuollon, energihuollon, tietoliikenteen, tieliikenteen tai muun vastaavan toiminnan, pitkäaikainen keskeytyminen;
3. yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan pitkäaikainen keskeytyminen;
4. pitkäkestoinen tai laaja-alainen vahingollinen seuraus ympäristölle; tai
5. korjaamaton vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle.

Tulvariskin merkittävyyttä arvioitaessa otetaan huomioon myös alueelliset ja paikalliset olosuhteet (Laki tulvariskien hallinnasta 620/2010 8 §).

Merkittäväksi hulevesitulvariskialueeksi nimeämiselle voidaan alueella edellyttää, että tulvariskilain 8§:ssä tarkoitetun vahingollisen seurauksen (vahinkoryhmän) kriteereistä yksi tai useampi täyttyy. Raportin lopussa LIITE 1 esitetään Kuntaliiton ja Sykkeen laatima Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin taulukko missä vahinkoryhmät esitetään yhdessä merkittävän tulvariskin kriteerien kanssa. (Kuntaliitto & Syke 2023.)

2.2 Taustatietoa hulevesitulvistä

Tietoa Raision alueella tapahtuneista hulevesitulvista on kerätty Pelastustoimen onnettomuus- ja resurssitilasto PRONTO:sta aikaväliltä 1.1.2011 - 31.12.2023 (vuoden 2023 tiedot päivitetty 17.4.2024). Pelastuslaitoksen PRONTO-tietokannasta löytyi 25 huleveteen liittyvää vahingontorjuntatehtävää *ei tulvariskialueella*. Vuodelta 2020 oli yksi merkintä päivystystapauksessa alueella, joka kuuluu Turun rannikkoalueen tulvariskialueeseen.



Kuva 1. Pelastuslaitoksen PRONTO-ohjelmaan kirjatut huleveteen liittyvät vahingontorjuntatehtävät Raisiossa vuosittain

Tulvakeskuksen laatima hulevesien tulvakartta auttaa kuntia riskien hallinnassa. Sen avulla kunnat voivat tunnistaa sade- ja sulamisvesistä aiheutuvat tulvariskit entistä paremmin. Tulvan todennäköisyys arvioidaan toistuvuudeltaan vähintään kerran sadassa vuodessa esiintyvän sadannan aiheuttamien vaikutusten kautta. Ilmastonmuutoksen vaikutuksesta keskimääräiset sademäärät kasvavat n. 10 % vuosisadan loppuun mennessä. Epävarmuuksien huomiointi on keskeistä. Kartassa on merkittäviä virheitä esimerkiksi puuttuvien tierumpujen ja hulevesiputkien takia. Hulevesiviemärointi on huomioitu vain käyttämällä rakennetulla alueella vakiohäviötä (mm/h) (SYKE)

Hulevesitulvien arvioinnin perusteena käytettiin Raisiossa myös Webropol kyselyä. Tämä toteutettiin 2. kierroksen alustavan arvioinnin aikana 2018 ja nyt 2024 uudelleen. Kysely lähetettiin kuudelle ihmiselle johon vastauksia tuli kaksi. Ohessa linkki kyselyn yhteenvetoraporttiin.

<https://link.webpolsurveys.com/short/749cc224adeb4a19a1f2f056132ba4f9>

Varsinaista raporttia huletulvariskeistä ei aikaisempina vuosia Raision kaupungille ole laadittu.

3. Alueen kuvaus

Kunnassa asuu 25 519 ihmistä ja sen pinta-ala on 50,06 km², josta 0,58 km² on vesistöjä.

Noin 40 % kaupungin pinta-alasta on asemakaavoitettua ts. niille on laadittu yksityiskohtainen kaava. Huomattava osa viimevuotisista kaavoituskohteista on ollut asemakaavan muutoksia. Tähän on vaikuttanut keskittyminen rakennettujen alueiden täydentämiseen. Asemakaavoissa alueiden käyttö jakautui seuraavasti: asuntoalueet 29 %, liikerakennusten alueet 4 %, julkisten palvelujen rakennusten alueet 4 %, teollisuus- ja varastoalueet 15 %, puisto- ja urheilualueet 29 %, katualueet 12 % , liikennealueet 6 % ja muut 1 %. (Rasion yleiskaava 2020)

Rasion yleiskaava 2020 on tullut voimaan 2.2.2007.

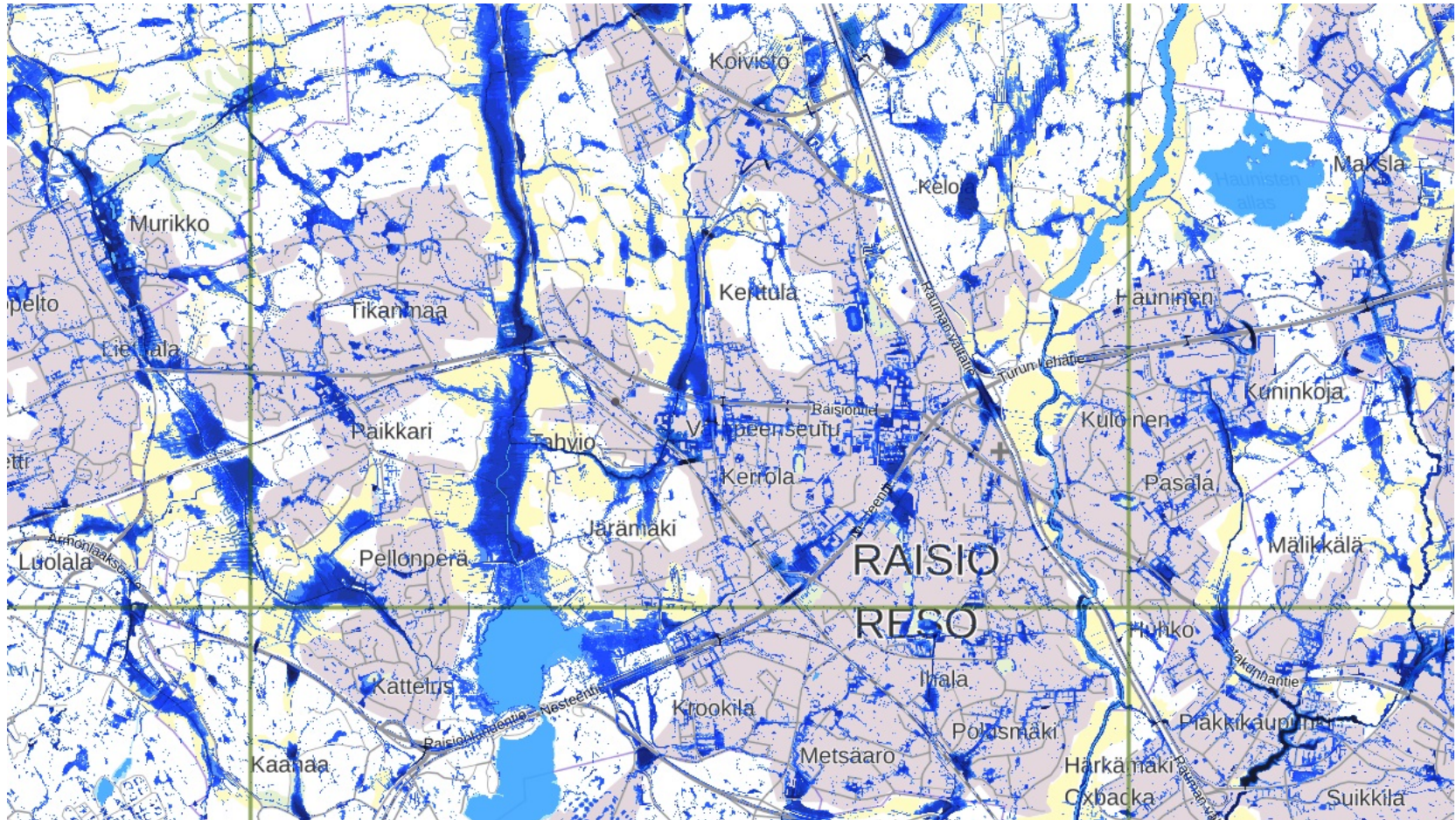
Tyypillisimpiä syitä hulevesitulviin kunnan alueella ovat maaston tasaisuus ja alavuus, hulevesiviemärin / kaivon tukokset, hulevesijärjestelmän (viemäri/oja) puutteellinen kapasiteetti ja rakentamisesta aiheutuneet muutokset. Tavoitteena tulevaisuudessa on paikantaa ja ratkaista näihin liittyviä ongelmia entistä paremmin ja ennakoivasti ja hulevesitulvien hallintaan varaudutaan maankäytön ja infratekniikan suunnittelussa.

4. Arvio tulevaisuuden hulevesitulvariskeistä

Edellä esitetyn arviointimenetelmän ja käytössä olleiden tietojen perusteella Rasion 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. Osa Rasionlahdesta kuuluu Turun rannikkoalueen tulvariskialueeseen ja alue on mukana tulvariskien hallintasuunnitelmassa <https://vesi.fi/aineistopankki/turun-rannikkoalueen-tulvariskien-hallintasuunnitelma-vuosille-2022-2027/>

Kyselyssä mainittu Nesteentien tulviminen on johtunut meriveden nousemisesta ja muille mainituille kohteille on jo laadittu lisäselvityksiä ja suunnitelmat tilanteen korjaamiseksi. Rasion alueella on kuitenkin alueita, joilla tulvariski on merkittävän huletulvariskin kriteerejä vähäisempi mutta muutoin merkittävä. Tällaisia alueita ovat mm.

Raisionlahden valuma-alueella olevat joet ja uomastot ja niiden reuna-alueet. Näillä alueilla tulee huomioida myös hulevesitulvien ja merivesitulvien yhteisvaikutus. Maankäytön muutoksissa nämä tulee säilyttää mahdollisuuksien mukaan avo-ojina ja uomastolle on varattava riittävästi tulvimistilaa.



Kuva 2. Ote yleispiirteinen hulevesitulvakartta 2024, taso vesisyvyys sade 80mm 1 tunnin aikana (Tulvakeskus)

5. Raision kaupungin varautuminen ja toimenpiteet

Hulevesien hallintaa koskevia määräyksiä on Raisiossa annettu mm. yleis- ja asemakaavoissa koskien hulevesien johtamista, viivyttämistä ja imeyttämistä.

Raision kaupungin 2022 päivitetystä rakennusjärjestyksessä kohdassa 15 § mainitaan erillisenä määräyksenä rakennuksen ja siihen liittyvien laitteiden korkeusasema ranta-alueella ja muilla alavilla alueilla.

Rakennettaessa ranta-alueella on rakennushankkeeseen ryhtyvän otettava huomioon vedenpinnan korkeusvaihtelut riittävän suurella varmuudella. Veden vaikutukselle arat rakennukset ja rakennelmat on sijoitettava mahdollisimman riskittömälle korkeudelle. Rakennelmia voidaan niiden arvon, käyttötarkoituksen ja vedenkestävyyden perusteella sijoittaa rakennusvalvontaviranomaisen harkinnan mukaan myös alemmaksi.

Mereen rajoittuvilla ja muilla alavilla rakennuspaikoilla alimman lattiakorkeuden tulee olla +3,50 metriä (N2000-järjestelmä). Rakennuksen korkeusasemaa määritettäessä tulee ottaa huomioon myös mahdollinen rakennuspaikkakohtainen aaltoiluvara ja jään työntymisestä rantaan aiheutuva korkeuslisä.

Järvien ja jokien rannoilla rakennus tulee rakentaa siten, että alin lattiakorkeus on vähintään 1,3 metriä ylävesirajaa korkeammalla. Ellei ylävesiraja ole tiedossa, alimman lattiakorkeuden on järvien ja jokien rannoilla oltava vähintään 1,8 metriä keskivedenpintaa korkeammalla, kuitenkin vähintään +3,50 (merenpinnasta)

Raision alueelle on laadittu alueellinen hulevesiselvitys hankkeen Alueellinen hulevesisuunnitelma Turku, Kaarina, Lieto, Raisio, ja Rusko Ilmaston kestävä kaupunki, Turku, ILKKA-hanke, 2014 yhteydessä. Osa selvityksessä mainituista toimenpiteistä liittyen esim. alueelliseen viivytykseen on Raisiossa jo toteutettu mutta maankäytön ja ilmastonmuutoksen aiheuttaminen muutoksien alueellinen ja päivitetty selvitys ajankohtainen.

Merkittäviä ja huomioitavia asioita tulvien ehkäisyssä ovat olemassa olevan hulevesiviemäristön kunto, kapasiteetin riittävyys, isojen uomien läheisyys ja niiden säilyttäminen avo-ojina, maankäytön muutokset ja mahdollisuus varata riittävästi tulvimistilaa.

Luokiteltuja patoja Raisionjoessa ei enää ole. Kyseessä on lähinnä normaalin kunnossapidon piirissä olevia vesistö rakenteita (patoturvallisuuslaki 15, 16, 24 § ja 6. luku säännösten valvonta). Ennallistamisprojekti vaikuttaa

lähinnä positiivisesti koska virtaamaan ja veden korkeuden vaihtelu ei ole enää niin suurta. Ennallistamisen pitäisi myös vaikuttaa tulvahuippuja tasaavana tekijänä. Patojen luokituksen poistumiseen vaikutti vahingonvaaran arviointi. Padoista ei muodostu enää sellaista vahingonvaaraa (varsinaista tulva-aaltoa ei synny) kuin ennen ennallistamista

Raision alueelle on vuonna 2024 laadittu valuma-alue selvitys, joka sisältää pää- ja osavaluma-alue tarkastelun koko Raision alueelta. Samoin vuonna 2024 Raision alueelle on laadittu hydraulinen mallinnus. Raision hulevesiverkostolle tehtyjen simulaatioiden perusteella verkosto on pääpiirteittäin toimiva. Näiden laadittujen selvitysten ja mallinnuksen avulla on mahdollista kartoittaa mahdollisiin tulvimisiin liittyvät ongelmat kohdekohtaisesti. Raision vesi Oy:n toimesta Raision alueelle on tehty jätevesikaivojen ylivuotoriskikartoitus.

Samoin Raision alueelle tehdään tulvareittitarkastelu ja tästä saatava aineisto on mahdollista saada taustakartaksi Raision opaskarttaan. Tulvareitit tullaan huomioimaan tulevassa maankäytössä ja rakentamisessa jotta niiden toimivuus turvataan.

Raision kaupunkiin on laadittu hulevesistrategia 2024 yhteistyössä poikkihallinnollisen hulevesityöryhmän kanssa. Koska hulevesien asianmukainen hallinnointi vaatii useiden eri sidosryhmien yhteistyötä, on aloitettu hulevesiohjelman laadinta vuoden 2024. aikana. Hulevesiohjelmassa tarkoitetaan selvittää valuma-aluekohtaisia toimia tulvimisen ehkäisemiseen ja kartoittaa ja tarkentaa vastuita.

LÄHTEET

Alueellinen hulevesisuunnitelma Turku, Kaarina, Lieto, Raisio, ja Rusko Ilmaston kestävä kaupunki, Turku, ILKKA-hanke, 2014

https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/alueellinen_hulevesisuunnitelma.pdf

Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkistaminen 3.suunnittelukierroksella:

https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Hulevesitulvariskien%20alustava%20arviointi_muistio.pdf

[Kuntakortti / MDI](#)

Maanmittauslaitos:

https://www.maanmittauslaitos.fi/sites/maanmittauslaitos.fi/files/attachments/2022/01/Vuoden_2022_pinta-alatilasto_kunnat_maakunnat.xlsx

MMM nimesi merkittävät tulvariskialueet 2018–2024:

<https://mmm.fi/-/mmm-nimesi-merkittavat-tulvariskialueet-vuosiksi-2018-2024>

Suomen Ympäristökeskus, Yleispiirteinen hulevesitulvakartta 2024:

<https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=aa63362413914688b20b29b98f14f456>

LIITE 1

Kuntaliiton ja Sykkeen laatima hulevesitulvariskien indikaattoreita, vaikutuksia ja kriteereitä vahinkoryhmittäin harvinaisen rankkasateen (noin kerran sadassa vuodessa) aiheuttamissa tilanteissa. (Kuntaliitto & Syke 2023.)

Vahinkoryhmä	Indikaattoreita	Vaikutuksia	Merkittävän tulvariskin kriteerejä
Ihmisten turvallisuus	tulva-alueella asuvat ihmiset	evakuointi, muutto korjaustöiden ajaksi	noin 500 asukasta tai enemmän tulvan peittämällä asuinalueella
	vaikosti evakuoitavat kohteet tulva-alueella	evakuointi, potilasturvallisuuden vaarantuminen, potilaskuljetusten riskit	kunnan ainoa tai useita terveydenhuoltorakennuksia (esim. sairaalat ja terveyskeskukset), huoltolaitosrakennuksia (esim. vanhainkodit), joissa on useita pysyviä vuodepaikkoja sekä kouluja tai lasten päiväkotia tulvan peittämällä alueella
Ihmisten terveys, välttämättömyyspalvelut	tulvan haitalliset vaikutukset terveydelle	talousveden pilaantuminen, vedenjakelun keskeytyminen	merkittävää asukasmäärää koskeva talousveden pilaantuminen, vedenjakelun pitkäaikainen keskeytyminen
	tulva-alueella sijaitsevat jätevedenpuhdistamo	jäteveden puhdistamisen häiriintyminen	jätevedenpuhdistamon ja jätevesiverkoston toiminnan häiriintyminen terveyttä uhkaavalla tavalla
Elintärkeitä toimintoja turvaava taloudellinen toiminta	tulva-alueella sijaitsevat elintarvikke- ja lääketeollisuuskohteet sekä satamat ja lentoasemat	yhteiskunnan toimintojen laimaantuminen	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
	tulva-alueella sijaitsevat tietoliikenteen rakennukset	puhelin- ja tietoliikenneyhteyksien katkeaminen	useita tietoliikennetarvikkeita, tietoliikenneyhteyksien pitkäaikainen katkeaminen
	tulvan seurauksesta katkeavat kadut ja rautatiet	liikenneyhteyksien katkeaminen	useita tärkeitä katuja tai rautatieosuuksia katkeaa (ei kiertotiemahdollisuutta)
Vahingollinen seuraus ympäristölle	Ympäristölupavelvolliset kohteet	ympäristön pilaantuminen	useita AVI:en (myös aiempien vastaavien virastojen) luvittamia kohteita tulvan peittämällä alueella
Kulttuuriperintö	tulva-alueella sijaitseva kulttuuriympäristö ja suojellut rakennukset sekä kirjastot, arkistot tai museot	kulttuuriympäristöjen/suojellujen rakennuksien tai arkisto- ja museoesineiden vahingoittuminen	tulvan peittämällä alueella useita suojeltuja rakennuksia, kirjastoja, arkistoja tai museota, joille aiheutuisi tulvasta korjaamatonta vahinkoa

⁵merkittävyyteen vaikuttavat tulvan todennäköisyys, liikennemäärä, kierrettävyys ja korjattavuus sekä se, toimiiko tieosuus tärkeänä pelastusajoneuvojen ajoreittinä ja johtaako se alueelle, jolle liikenteen estyminen aiheuttaisi vahingollisia seurauksia.

