

Liite 1: Terminologia

Alin rakentamiskorkeus

Alin rakentamiskorkeus tarkoittaa korkeustasoa, jonka alapuolelle ei tule sijoittaa kastuessaan vaurioituvia rakenteita, kuten rakennuksen alapohjaa. Tulvakorkeuden lisäksi alin rakentamiskorkeus riippuu rakennuksen käyttötarkoituksesta ja rakennustavasta sekä vesistön ominaispiirteistä johtuvasta lisäkorkeudesta ja mahdollisesta aaltojen vaikutuksesta. Lattiakorkeuden tulisi olla selvästi alimman rakentamiskorkeustason yläpuolella muun muassa rakennusteknisistä yksityiskohdista johtuen.

Bifurkaatio

Bifurkaatio tarkoittaa hydrologiassa joen virtauksen haaroittumista kahtaalle niin, etteivät haarat enää yhdisty, tai järven purkautumista kahta lasku-uomaa pitkin eri suuntiin niin, etteivät lasku-uomat enää yhdisty. Bifurkaatiot voidaan jakaa kahteen päätyyppiin: järvi- ja jokibifurkaatioihin.

CORINE-maankäyttö- ja maanpeite-paikkatietoaineisto

Kartta-aineisto, joka kuvaa maankäyttöä ja maanpeitettä 25 m ruuduissa koko Suomesta. Aineisto on saatavilla samantasoisena kaikista EU:n jäsenmaista. CORINE (Coordination of Information on the Environment) on EU:n ohjelma, jonka johdolla kerätään ympäristöön liittyvää tietoa.

Hulevesi

Hulevedellä tarkoitetaan taajaan rakennetulla alueella maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille kertyvää sade- tai sulamisvettä. Hulevesitulvat ovat nopeasti alkavia, lyhytkestoisia ja melko paikallisia ja niitä kutsutaankin usein myös taajama- tai rankkasadetulviksi. Ne syntyvät, kun kuivatusjärjestelmät kuten viemäriverkko tai avo-ojat eivät poista riittävän nopeasti sadevettä.

Hydrologia

Hydrologia on geofysiikan osa-alue, joka tutkii veden esiintymistä, ominaisuuksia ja kiertokulkua maapallolla.

Hätä-HW eli hätäylivedenkorkeus

Hätä-HW:llä tarkoitetaan padon tiiviin osan alimman yläpinnan korkeutta (purkautumiskynnysten korkeutta lukuun ottamatta). Hätäylivedenkorkeuden ylittyminen voi aiheuttaa muutoksia patorakenteissa.

IED-direktiivi –ja laitokset, entinen IPPC-direktiivi

Teollisuuspäästödirektiivin (Industrial Emission Directive, (2010/75/EU)) tavoitteena on suojella ympäristöä ja terveyttä, ja sen avulla säädellään teollisuuslaitosten ympäristövaikutuksia ympäristöluvituksen avulla. Tämä direktiivi yhdistää useita aiempia teollisuuden päästöjä sääteleviä direktiivejä yhdeksi kokonaisuudeksi sisältäen mm. IPPC-direktiivin (2008/1/EY, Integrated Pollution Prevention and Control).

Järvisyysprosentti

Järvisyysprosentti tarkoittaa valuma-alueella sijaitsevien järvien pinta-alan suhdetta (%) valuma-alueen pinta-alaan.

Jäännösriski

Jäännösriskillä tarkoitetaan yleensä niitä tulvan mahdollisia haitallisia vaikutuksia, joita ei voida tai joita ei kannata teknisistä tai taloudellisista syistä estää. Jäännösriski on hyväksytyn tulvalta suojautumisen tason ulkopuolelle jäävä osa.

Jääpato

Jääpato on veden virtausta joessa rajoittava jään kasautuma. Yleensä jääpadolla tarkoitetaan jäänlähdon aikaista jäälauttojen kasautumaa, mikä saattaa nostaa vedenpintaa joessa.

Korkeusjärjestelmä

Korkeusjärjestelmä määrittelee sen vertauskorkeuden, josta kaikki muut korkeudet mitataan tai lasketaan. Korkeusjärjestelmälle voidaan käyttää myös nimeä korkeusdatumi. Uusin järjestelmä on N2000 ja aikaisempia järjestelmiä ovat mm. N60- ja N43-järjestelmät.

Laserkeilaus

Laserkeilaus on mittausmenetelmä, jolla kohteesta, kuten maanpinnasta, saadaan esim. ilma-aluksesta lähetettyjen lasersäteiden avulla mittatarkkaa kolmiulotteista tietoa.

Lumen vesi-arvo

Lumen vesi-arvolla tarkoitetaan lumessa olevan veden määrää. Vesi-arvon yksikkö on kg/m² (lumikuorma). Lukuarvoltaan se vastaa lumen vesisisältöä millimetreinä.

Merkittävä tulvariskialue

Alue, jolla tulvariskien alustavan arvioinnin perusteella todetaan mahdollinen merkittävä tulvariski, nimitetään merkittäväksi tulvariskialueeksi. Nimeämisessä otetaan huomioon tulvan todennäköisyys ja tulvasta aiheutuvat vahingolliset seuraukset. Seurausten merkittävyyttä arvioidaan yleiseltä kannalta. Merkittävälle tulvariskialueelle laaditaan tulvavaara- ja tulvariskikartta sekä tulvariskien hallintasuunnitelma.

Seiche

Seiche on altaaseen syntyvä ominaisheilahtelu eli seisova aalto. Seiche voi syntyä esimerkiksi järvissä, merenlahdissa tai satama-altaissa, kun painovoima pyrkii palauttamaan esimerkiksi tuulen poikkeuttaman vesirungon takaisin tasapainotilaan ja altaan reunat heijastavat häiriön takaisin synnyttäen interferenssin. Myös koko Itämeren altaassa esiintyy seiche, joka vaikuttaa Itämeren lyhytaikaiseen pinnan vaihteluun.

Suppo eli hyide

Supolla tarkoitetaan virtaavassa alijäähtyneessä vedessä muodostuvia jääkiteitä. Jääkiteet voivat tarttua uoman pohjaan pohjajääksi tai vesirakenteisiin haitaten veden kulkua.

Suppopato eli hyidepato

Suppopato tarkoittaa suposta kertynyttä vedenpintaa nostavaa patoumaa.

Toistuvuusaika, tulvan todennäköisyys

Toistuvuusaika tarkoittaa sen ajanjakson pituutta, mikä keskimäärin kuluu, ennen kuin tietyn suuruinen tai sitä suurempi tulva esiintyy uudelleen. Tulvat eivät kuitenkaan esiinny säännöllisesti. Esim. tilastollisesti kerran 250 vuodessa toistuva tulva (1/250a) tarkoittaa, että tulva koetaan todennäköisesti neljä kertaa tuhannen vuoden aikana. Vuotuinen todennäköisyys tämän suuruisen tulvan esiintymiselle on 0,4 %. Harvinaisen suurena tulvana voidaan pitää tulvaa, jonka toistuvuusaika on kerran 500...1000 vuodessa (vuotuinen todennäköisyys 0,2...0,1 %).

Topografia, korkeusmalli

Topografialla tarkoitetaan maan pinnanmuotojen yksityiskohtaista kuvaamista. Korkeusmalli on avaruuskoordinaatistoon (x, y, z) sijoitettujen pisteiden muodostama verkko. Verkolta voidaan määrittää mielivaltaisen maanpinnan x,y-pisteen z-koordinaatti.

Tulva

Tulvalla tarkoitetaan vesistön vedenpinnan noususta, merenpinnan noususta tai hulevesien kertymisestä aiheutuvaa maan tilapäistä peittymistä vedellä.

Tulvakorkeus

Tulvakorkeus on se vedenkorkeustaso, jolla vesistö tai meri tulvii. Tulvakorkeus voidaan ilmoittaa toistuvuutena (esim. tulvakorkeus HW 1/50) tai vedenkorkeutena (esim. tulvakorkeus +73,20 m N2000).

Tulvariski

Tulvariskillä tarkoitetaan tulvan esiintymisen todennäköisyyden ja tulvasta ihmisten terveydelle, turvallisuudelle, ympäristölle, infrastruktuurille, taloudelliselle toiminnalle ja kulttuuriperinnölle mahdollisesti aiheutuvien vahingollisten seurausten yhdistelmää.

Tulvariskialue

Tulvariskialue on (maantieteellinen) alue, jolle tulvavaara aiheuttaa vahinkoriskin, ts. alue, jolla vallitsee tulvavaara ja jolla on sellainen vahinkopotentiali (haavoittuvuus) että tulva aiheuttaisi vahinkoja. Merkittävällä tulvariskialueella tarkoitetaan tulvariskilainsäädännön mukaisesti nimettyä, tulvariskien alustavan arvioinnin perusteella tunnistettua aluetta.

Tulvariskien alustava arviointi

Tulvariskien alustavalla arvioinnilla (TURINA) tarkoitetaan toteutuneista tulvista sekä ilmaston ja vesiolojen kehittymisestä saatavissa olevien tietojen perusteella tehtävää arviota alueen tulvariskeistä. Arvioinnin perusteella tunnistetaan mahdolliset merkittävät tulvariskialueet.

Tulvariskien alustavan arvioinnin tulva-alue

Käytetty myös termejä: alava alue, mahdollinen tulva-alue tai karkean tason tulva-alue. Tulvariskien alustavan arvioinnin tulva-alue kuvaa alavaa aluetta, jolla saattaa olla tulvavaara. Kyseessä on karkean tason arvio harvinaisen suuren tulvan alle jäävistä alueista. Arvioinnissa on käytetty hydrologisia tietoja ja maanpinnan korkeustietoja (topografia). Arvioon on suhtauduttava kriittisesti, koska se sisältää paljon epävarmuutta, esim. korkeustiedon korkeustarkkuus on yleensä vain 1...2 metrin luokkaa.

Tulvariskien hallinta

Tulvariskien hallinnalla tarkoitetaan sellaisten toimenpiteiden kokonaisuutta, joiden tavoitteena on arvioida ja vähentää tulvariskejä ja estää tai vähentää tulvista aiheutuvia vahinkoja.

Tulvariskien hallintasuunnitelma

Vesistöalueelle, jolle on nimetty yksi tai useampi merkittävä tulvariskialue, sekä merenrannikon merkittävälle tulvariskialueelle laaditaan suunnitelma tulvariskien estämiseksi ja vähentämiseksi. Toimenpiteitä valittaessa on pyrittävä vähentämään tulvien todennäköisyyttä sekä käyttämään muita kuin tulvasuojelurakenteisiin perustuvia tulvariskien hallinnan keinoja. Suunnitelmassa tarkastellaan toimenpiteiden kustannuksia ja hyötyjä sekä esitetään toimenpiteiden tärkeysjärjestys.

Tulvariskikartta

Tulvariskikartoissa esitetään tulvavaara-alueen (vrt. tulvavaarakartta) asukkaiden määrä, erityiskohteet, infrastruktuuri, ympäristöriskikohteet, kulttuuriperintö ja muut tarpeelliset tiedot.

Tulvariskiruutu

Tulvariskiruutuja voidaan käyttää apuvälineenä tulvariskialueiden tunnistamisessa. Aineisto muodostuu 250 m x 250 m kokoisista ruuduista. Ruudut lasketaan tulva-alueella sijaitsevien rakennus- ja huoneistorekisterin (RHR) rakennuksien perusteella. Ruudun riskiluokka (1-4) määräytyy ruudun asukasmäärän ja kerrosalan perusteella, siten että 1. luokka on riskialttein. Menetelmä ja käytetyt riskiluokat perustuvat pelastustoimen käyttämään riskiruutumenetelmään.

Tulvasuojelutaso

Tulvasuojelutasolla tarkoitetaan sitä tulvan toistumisaikaa tai vedenkorkeutta, jota vastaavalla tulvaveden korkeudelta rakennus tai muu toiminto suojataan. Esimerkiksi keskimäärin kerran sadassa vuodessa toistuvalla tulvalla suojaaminen voi tarkoittaa niin korkean tulvapenkereen rakentamista, että vasta tuota harvinaisempi tulva nousee penkereen yli, valmiutta vastaavan korkuisen tilapäisen tulvasuojelurakenteen tekemiseen tai rakennuksen perustusten nostamista niin ylös, ettei tuo tulvavedenkorkeus aiheuta vaurioita rakenteille. Suojaamisella voidaan tarkoittaa myös esimerkiksi rakennuksen sijoittamista valitun riskitason mukaisen tulva-alueen ulkopuolelle.

Tulvavaarakartta

Tulvavaarakartta kuvaa veden alle jäävät alueet ja vesisyvyyden sekä vallitsevan vedenkorkeuden tietyllä tulvan todennäköisyydellä. Tulvavaara- ja tulvariskikarttoja laaditaan ainakin tulville, joiden vuotuinen todennäköisyys on 2 % ja 1 % sekä harvinaisen suurelle tulvalle.

Valuma-alue

Alue, josta vesistö saa vetensä. Valuma-aluetta rajaavat vedenjakajat eli rajakohdat, joiden eri puolilta vedet virtaavat eri suuntiin.

Vedenkorkeus, W

Vedenkorkeus ilmoitetaan korkeutena merenpinnasta jossakin korkeusjärjestelmässä. Keskivedenkorkeus (MW) tarkoittaa tietyn havaintojakson keskimääräistä vedenkorkeutta ja ylivedenkorkeudella (HW) tarkoitetaan havaintojakson suurinta vedenkorkeutta. Merenrannalla termi MW tarkoittaa teoreettista keskiveden korkeutta, joka muuttuu ajan myötä (teoreettinen keskivesi).

Vesienhoitoalue

Vesienhoitoalue on yhdestä tai useammasta vesistöalueesta muodostuva alue, jolle suunnitellaan vesienhoitoa. Suomessa on kahdeksan vesienhoitoaluetta.

Vesienhoidon suunnittelu (VHS), vesiputedirektiivi (VPD)

Vesienhoidon suunnittelun tavoitteena on mm. suojella ja parantaa vesiekosysteemien tilaa. Laki vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004) toteuttaa Euroopan unionin vesiensuojelua yhtenäistävän vesipolitiikan putedirektiivin (2000/60/EY) Suomessa.

Vesistöalue, valuma-alue

Vesistöalue on alue, josta kaikki pintavalunta virtaa puron, järven, joen tai suistoalueen kautta mereen. Valuma-alueella tarkoitetaan tietyn uomaverkoston kohdan yläpuolista, vedenjakajan rajaamaa aluetta, joka määritellään tavallisesti järven luusuaan, jokien yhtymäkohtaan, valtakunnan rajalle tai meren rantaan. Valuma-alueella voidaan tarkoittaa myös vesistöaluetta.

Vesistön säännöstely

Vesistön säännöstelyllä muutetaan vedenkorkeuksia ja virtaamia pato- tai vesivoimalaitosrakenteiden avulla.

Virtaama, Q

Virtaamalla tarkoitetaan uoman poikkileikkauksen läpi kulkevan vesimäärän tilavuutta aikayksikössä (m³/s). Keskivirtaama (MQ) on tietyn havaintojakson keskimääräinen virtaama ja ylivirtaama (HQ) tarkoittaa havaintojakson suurinta virtaamaa.

Yleiseltä kannalta katsoen vahingollinen seuraus

Yleiseltä kannalta katsoen vahingollisilla seurauksilla tarkoitetaan (620/2010, 8 §): 1. vahingollista seurausta ihmisten terveydelle tai turvallisuudelle; 2. välttämättömyyspalvelun, kuten vesihuollon, energiahuollon, tietoliikenteen, tieliikenteen tai muun vastaavan toiminnan, pitkäaikaista keskeytymistä; 3. yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan pitkäaikaista keskeytymistä; 4. pitkäkestoisista tai laaja-alaisista vahingollista seurausta ympäristölle; tai 5. korjaamatonta vahingollista seurausta kulttuuriperinnölle.

Liite 2: Kyrönjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman ympäristöselostus

KYRÖNJOEN VESISTÖ-
ALUEEN
TULVARISKIEN
HALLINTASUUNNI-
TELMA
2016–2021



YMPÄRISTÖ-
SELOSTUS

Kyrönjoen vesistöalueen tulvaryhmä
Suomen Ympäristökeskus

Sisällys

1. Johdanto.....	175
2. Tulvariskien hallintasuunnitelman keskeinen sisältö	175
2.1 Tulvakartat.....	175
2.2 Tulvariskien hallinnan tavoitteet.....	177
2.3 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet.....	178
3. Hallintasuunnitelman valmistelu.....	179
4. Kyrönjoen vesistön nykytila ja tulvien esiintyminen.....	180
4.1 Vesistön kuvaus	180
4.2 Kyrönjoen tulvat.....	181
4.3 Toteutetut tulvasuojelutoimet.....	182
5. Hallintasuunnitelman suhde muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin.....	182
5.1 Alueidenkäytön suunnittelu.....	182
5.2 Ilmastomuutokseen varautuminen ja tulvantorjunta	182
5.3 Vesien- ja ympäristönsuojelu	183
5.4 Ympäristötavoitteiden huomioiminen hallintasuunnitelmassa.....	183
6. Nykytilan kehitys, mikäli suunnitelma ei toteudu (VE0)	184
7. Monitavoitearvioinnissa tarkastellut vaihtoehdot.....	185
8. Hallintasuunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutukset.....	186
8.1 Arvio vaikutuksista tulvahaittojen vähenemiseen	186
8.2 Arvio luontovaikutuksista	187
8.3 Arvio sosiaalisista ja taloudellisista vaikutuksista.....	188
9. Toimenpiteet haittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi.....	188
10. Hallintasuunnitelman seuranta ja epävarmuustekijät	189
10.1 Arvioinnin epävarmuustekijät.....	189
11. Yhteenveto.....	190

1. Johdanto

Tulvariskien hallinnalla tarkoitetaan sellaisten toimenpiteiden kokonaisuutta, joiden tavoitteena on arvioida ja vähentää tulvien esiintymisen todennäköisyyttä tai tulvien vahingollisia seurauksia. Tulvariskien hallinnasta annetun lain (620/2010) ja asetuksen (VNA 659/2010) mukaan merkittäviksi tulvariskialueiksi todetuilta alueilta on laadittava tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä koko vesistöalueen kattava tulvariskien hallintasuunnitelma. Ylistaro-Vähäkyrö sekä Ilmajoki-Seinäjoki ovat nimetty maa- ja metsätalousministeriön päätöksellä 22.12.2011 valtakunnallisesti merkittäviksi tulvariskialueiksi (kuva 1). Alueet kuuluvat siten Suomen 21 merkittävään tulvariskialueeseen. Lisäksi Kyrönjoen alueelta on tunnistettu muiksi tulvariskialueiksi Koivulahti (Mustasaari), Aronkylä (Kauhajoki) ja Jalasjärven taajama.

Suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista on säädetty viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetussa laissa (ns. SOVA-laki, 200/2005) sekä tätä täydentävässä asetuksessa (VNA 347/2005). Näiden säädösten mukaan suunnitelman tai ohjelman valmistelun yhteydessä on valmisteltava säädösten edellyttämä ympäristöselostus. Ympäristöselostuksessa tulee selvittää suunnitelman ja tarkasteltujen vaihtoehtojen toteuttamisen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. Ympäristöselostus esitetään osana tulvariskien hallintasuunnitelmaa. Ympäristöselostus toimii samalla tiivistelmänä tulvariskien hallintasuunnitelmasta ja sen keskeisestä sisällöstä.

2. Tulvariskien hallintasuunnitelman keskeinen sisältö

Kyrönjoen vesistöalueelle on laadittu vuosina 2012–2014 tulvariskien hallintasuunnitelma. Suunnitelmassa esitetään tulvariskien alustava arviointi, tulvavaara- ja tulvariskikartat, arviot tulvavahingoista, tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet tulvariskien estämiseksi ja vähentämiseksi.

Hallintasuunnitelmassa esitetään myös suunnittelun aikainen sidostahojen ja kansalaisten osallistuminen ja kuuleminen. Tulvariskien hallintasuunnitelma on valmisteltu yhteistyössä Kyrönjoen vesistöalueen tulvaryhmän, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen kanssa.

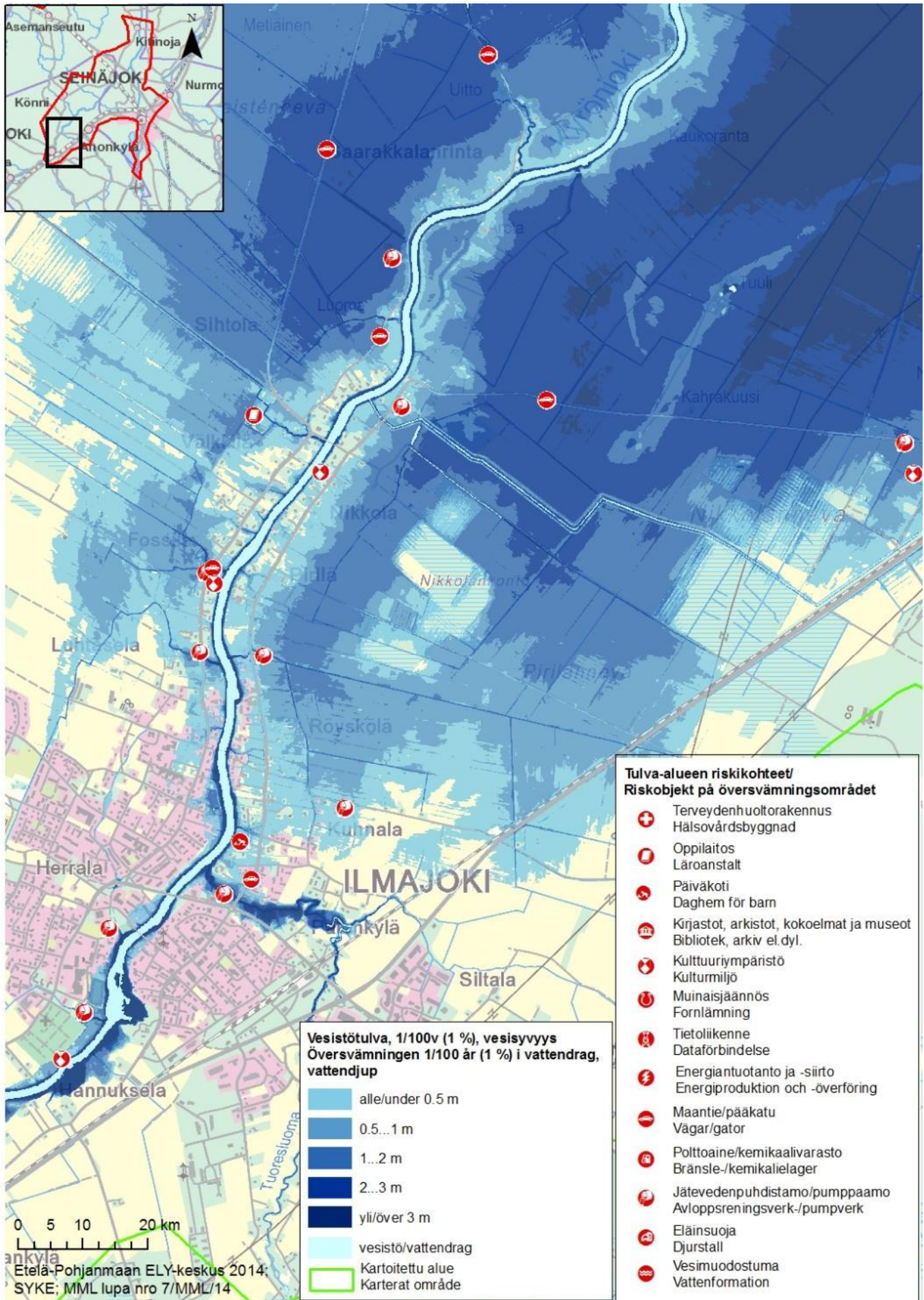
2.1 Tulvakartat

Merkittäville tulvariskialueille on laadittu kartat, jotka kuvaavat eri todennäköisyyksillä esiintyvien tulvien leviämisalueita (*tulvavaarakartta*) sekä kartat, joista ilmenevät tällaisista tulvista mahdollisesti aiheutuvat vahingolliset seuraukset (*tulvariskikartta*). Koko maan kattava tulvakarttapalvelun [www-osoite](http://www.osoite.fi) on:

www.ymparisto.fi/tulvakartat. Kuvassa 1 on esitetty tulvariskikartta Ilmajoen-Seinäjoen merkittävältä tulvariskialueelta.

Tulvan toistuvuus

Toistuvuusaika tarkoittaa sen ajanjakson pituutta, mikä keskimäärin kuluu, ennen kuin tietyn suuruinen tulva esiintyy uudelleen. Tulvat eivät kuitenkaan esiinny säännöllisesti. Esim. tilastollisesti kerran 250 vuodessa toistuva tulva (1/250a) tarkoittaa, että tulva koetaan todennäköisesti neljä kertaa tuhannen vuoden aikana. Vuotuinen todennäköisyys tämän suuruisen tulvan esiintymiselle on 0,4 %.



Kuva 1. Yksityiskohtainen tulvariskikartta Ilmajoen-Seinäjoen merkittävästä tulvariskialueelta tulvatilanteessa, joka toistuu keskimäärin kerran sadassa vuodessa. Kaikki alueen tulvariskikartat löytyvät osoitteesta www.ymparisto.fi/tulvakartat.

2.2 Tulvariskien hallinnan tavoitteet

Tulvariskien hallinnalla pyritään vähentämään tulvien todennäköisyyttä, ehkäisemään ja lieventämään tulvista aiheutuvia vahingollisia seurauksia sekä edistämään tulviin varautumista. Lisäksi on pyrittävä siihen, että vesistötulvista aiheutuvat vahingolliset seuraukset vesistöalueella jäävät kokonaisuutena arvioiden mahdollisimman vähäisiksi. Tulvariskien hallinnan suunnittelussa on

asetettu myös vesistöaluekohtaisia tavoitteita koskien ihmisten terveyttä ja turvallisuutta, välttämättömyyspalveluita, ympäristöä ja kulttuuriperintöä. Yhteenvedo Kyrönjoen tulvariskien hallinnan tavoitteista on esitetty [taulukossa 1](#).

Taulukko 1. Kyrönjoen tulvariskien hallinnan tavoitteet ja kuvaus riskikohteista.

Vahinkoryhmä	Tavoite	Nykyiset riskikohteet
IHMISTEN TERVEYS JA TURVALLISUUS	Harvinaisen tulvan (1/100 a) peittämällä alueella sijaitseva vakituinen asutus on suojattu tulvilta tai tulviin on varauduttu siten, ettei ihmisten terveys ja turvallisuus vaarannu	Harvinaisen tulvan (1/100a) peittämällä alueella sijaitsee Ilmajoen-Seinäjoen tulvariskialueella arviolta 98 asuinrakennusta ja vastaavasti Ylistaron-Vähänkylän alueella 50 asuinrakennusta.
	Erittäin harvinaisen tulvan (1/250 a) peittämällä alueella ei sijaitse vaikeasti evakuoitavia kohteita tai kohteet on suojattu ja evakointiyhteydet varmistettu	Seinäjoella on vaarassa kastua erittäin harvinaisella tulvalla (1/250a) Kitinojan koulu ja Ilmajoella Peltoniemen koulu. Seinäjoella vaarassa on myös väestönsuoja. Tulvan saartamana on Munakan päiväkotit Ilmajoella. Isossakyrössä sijaitseva hammaslääkärirakennus ja Seinäjoella Ylistaron yläaste/lukio ovat tulvavaarassa erittäin harvinaisilla tulvilla. Lisäksi tulvan saartamana ovat Merikaarron koulu ja päiväkotit Villi Länsi (Vaasa, Vähäkylä) ja Valtaalan koulu (Isokylä).
	Tulva-alueella ei vedenottoa ja talousveden pilaantumisen riski pieni	Tulva-alueella ei sijaitse vedenottoja eikä pohjavesialueita. Huomioitavaa on kuitenkin, että Kyrönjoki on tärkeä vedenhankintavesistö, sillä Vaasan kaupunki ottaa kaiken raakavedensä siitä.
VÄLTÄMÄTTÖMYYSPALVELUT	Sähkön-, lämmön- ja vedenjakelu ei keskeydy erittäin harvinaisella tulvalla (1/250 a)	Kyrönjoen tulva-alueilla tulva voi aiheuttaa ongelmia tietoliikenteelle ja sähkönjakelulle. Tietoliikenteen katujakokaappeja on vaarassa kastua tulvan kaikilla toistuvuuksilla. Sähkönjakeluun tulvat voivat vaikuttaa kastelemalla sähköä jakavia puisto- ja avomuuntajia, jolloin sähkönjakelu estyy.
	Merkittävät liikenneyhteydet eivät katkea erittäin harvinaisella tulvalla (1/250 a)	Kyrönjoen varrella tulvavesi nousee monin paikoin tielle, jolloin liikenteen katkeaminen on hyvin todennäköistä. Erittäin harvinaisella tulvalla (1/250a) katkeavien teiden kokonaispituus Ilmajoki-Seinäjoki alueella on 130 km ja Ylistaro-Vähäkylä tulva-alueella 30 km. Tulva vaarantaa valtatie 18 ja 19 sekä kantatien 67. Lisäksi Seinäjoki-Vaasa rautatie on uhatuna. Tulva katkaisee valtatie 18 Isonkylän Valtaalassa.
YMPÄRISTÖ	Erittäin harvinaisesta tulvasta (1/250a) ei aiheudu palautumatonta vahingollista seurausta ympäristölle	Tulva-alueella sijaitsee Ilmajoen kunnan sekä Seinäjoen kaupungin jätevedenpuhdistamot, jotka molemmat sijaitsevat melko harvinaisen tulvan (1/50a) tulva-alueella. Lisäksi erittäin harvinaisella tulvalla alueella on vaarassa kastua 26 jäteveden pumppaamoja, useita eläintiloja, Vaasantien varrella Seinäjoella sijaitseva polttonesteiden jakeluasema, jätevedenpuhdistamon jätelietteen kompostointilaitos sekä kolme muuta jätteenkäsittelykohdetta. Isossakyrössä sijaitseva polttonesteiden jakeluasema on vaarassa kastua jo harvinaisella (1/100a) tulvalla. Lisäksi erittäin harvinaisella tulvalla (1/250a) on vaarassa kastua romuttamo Isossakyrössä, viisi eläinsuojaa sekä 12 jätevedenpumppaamoja.
KULTTUURI- PERINTÖ	Erittäin harvinaisesta tulvasta (1/250 a) ei aiheudu korjaamatonta vahingollista seurausta kulttuuriperinnölle	Ilmajoen-Seinäjoen tulvariskialueella on vaarassa kastua Törnävän ruukinkartanon alue ja museomylly (1/20a), Ilmajoen kirkon ympäristö (ei kirkko) (1/50a) sekä Nikkolan ja Pirilän jokivarsiasutukset (1/250a). Lisäksi Ilmajoella kastuu yksi kunnan kaavalla suojeltu rakennus 1/250a tulvalla. Ylistaron-Vähänkylän tulva-alueella sijaitsee kolme museota; Isonkylän kotiseutumuseo (piha-alueen rakennuksia kastuu 1/250a tulvalla), Kyrönmaan maatalousmuseo (1/1 000a tulvalla) sekä Kriikun myllymuseo, joka kastuu jo yleisellä (1/20a) tulvalla. Lisäksi alueella on kolme valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristökohdetta.

2.3 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet

Tulvariskien hallinnan toimenpiteet ryhmitellään tulvariskiä vähentäviin toimenpiteisiin, tulvasuojelutoimenpiteisiin, valmiustoimiin, toimintaan tulvatilanteessa sekä tulvan jälkeisiin toimenpiteisiin.

Kyrönjoen tulvaryhmä on valinnut jatkosuunniteluun vaihtoehdon, joka sisältää alla esitetyt toimenpiteet. Yhteenveto toimenpiteistä ja niiden vastuutahoista on esitetty [taulukossa 2](#). Toimenpiteiden valintamenettelyä kuvataan tarkemmin luvussa 7.

- **Käytössä olevat tulvariskien hallinnan keinot ja niiden tehostaminen, johon kuuluvat mm. maankäytön suunnittelu ja sijainnin ohjaus, asukkaiden omatoiminen tulviin varautuminen, säännöstelyn hoito, tulvantorjunnan toimenpiteet ja tilapäiset tulvasuojelurakenteet.**
- **Veden pidättäminen valuma-alueella pienimuotoisilla toimenpiteillä** (vähintään 800 ha), johon kuuluu mm. käytöstä poistuvien turvetuotantoalueiden muuttaminen valumavesien pidätys-alueiksi, tulvavesien pidätysaltaat, tulvasanteet, tulvaniityt, kosteikot, hulevesien hallinta, metsäojitusten ohjaaminen ja vastaavat toimet.
- **Kyrönjoen pengerrysalueiden käytön muutos ja Ilmajoen keskustan vahinkokohteiden paikallissuojaaminen (asutus suojataan tasolle keskimäärin 1/50 vuodessa toistuva tulva)**
- **Kyrkösjärven säännöstelyn tehostaminen, johon kuuluu säännöstelyluvan muuttaminen poikkeuksellisten tulvatilanteiden osalta ja mahdollisia perkauksia.**
- **Ylistaro-Vähäkyrön ja Seinäjoen tulvariskialueiden asutuksen ja erityiskohteiden suojaus penkereillä tai muilla rakenteilla (asutus suojataan tasolle keskimäärin 1/100 vuodessa ja erityiskohteet tasolle 1/250 vuodessa toistuva tulva).**

Taulukko 2. Kyrönjoen tulvaryhmän esittämät tulvariskien hallinnan toimenpiteet.

Toimenpide	Jatkotoimenpide	Vastuutaho/rahoittaja
1. Maankäytön suunnittelu	1.1 Tulva-alueiden merkitseminen kaavoihin	Etelä-Pohjanmaan liitto, kunnat
	1.2 Alimpien rakentamiskorkeuksien huomioiminen yleis- ja asemakaavoissa sekä rakennusjärjestyksissä	Kunnat
	1.3 Tulvien kunnallistekniikalle aiheuttamien haasteiden huomioiminen asemakaavoissa ja rakennusjärjestyksissä.	Kunnat
2. Hydrologinen seuranta ja mallintamisen kehittäminen	2.1 Tulvaennusteiden ja mittauksen luotettavuuden kehittäminen ja parantaminen.	Suomen ympäristökeskus ja ELY-keskus
3. Tulvakartoitus	3.1 Tulvakartoituksen kehittäminen	Tulvakeskus ja ELY-keskus
	3.2 Merkittävien tulvariskialueiden vahinkokohteiden tarkempi kartoitus	Merkittävien tulvariskialueiden kaupungit ja kunnat sekä ELY-keskus
	3.3 Kyrönjoen suiston ja Vassorinalueen tulvariskien arviointi	Mustasaaren kunta ja ELY-keskus
4. Veden pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimenpiteillä	4.1 Valumavesien pidättämiseen soveltuvien kohteiden suunnittelun ja käyttöönoton tehostaminen	Toiminnan harjoittajat mm. maa- ja metsätalouden harjoittajat, turvetuottajat ja kunnat
	4.2 Selvitys käytöstä poistuvien turvetuotantoalueiden muuttamisesta vedenpidätysalueiksi	ELY-keskus ja turvetuottajat
	4.3 Valumavesien pidättämiseen liittyvien toimien tukijärjestelmien kehittäminen	Ministeriöt
5. Kyrönjoen pengerrysalueiden käytön muutos	5.1 Kyrönjoen pengerrysalueiden käytön muutoksen jatkoselvitykset ja lupahakemus sekä toteutus	Ilmajoen kunta ja Seinäjoen kaupunki, Kyrönjoen yläosan pengerrisyhtiöt ja ELY-keskus
6. Ilmajoen, Seinäjoen ja Ylistaro-Vähäkyrön matalalla sijaitsevien kohteiden paikallissuojaaminen	6.1 Tulvariskialueella sijaitsevien rakennusten paikallissuojaus. Erityisesti kohteet, jotka vahingoittuvat yleisillä tulvilla (<1/50v)	Tulva-alueen kiinteistönomistajat ja kunnat ja kaupungit
7. Kyrkösjärven säännöstelyn muutos	7.1 Lisäselvitykset Kyrkösjärven säännöstelyn muutoksen vaatimista perkauksista ja muista töistä	Seinäjoen Energia Oy, Seinäjoen kaupunki ja ELY-keskus
	7.2 Kyrkösjärven säännöstelyn muutoksen suunnittelu, lupahakemus ja toteuttaminen	Seinäjoen Energia Oy, Seinäjoen kaupunki ja ELY-keskus
8. Muut toimenpiteet	8.1 Kainastonjoen alaosan ja Pönttälänjoen tulvasuojeluhankkeen edistäminen	Kainastonjoen järjestely-yhtiö, Kauhajoen kaupunki ja ELY-keskus
	8.2 Selvitys Kyrönjoen suiston tulvasuojelun toimenpidevaihtoehdoista	Kyrönjoen alaosan järjestely-yhtiö, Mustasaaren kunta, ELY-keskukset ja Pohjanmaan liitto
9. Tulvaennusteet ja ennakkotiedotus	9.1 Tulviin liittyvän ennakkotiedotuksen ja kansalaisille suunnatun tulvaennusteen kehittäminen	ELY-keskus, tulvakeskus, pelastuslaitokset, kunnat sekä mahdollinen alueellinen hanke
	9.2 Tulvatilanteen kehittymisen dokumentoinnin kehittäminen esim. riistakameroilla	ELY-keskus ja tulvakeskus

Toimenpide	Jatkotoimenpiteet	Vastuutaho/rahoittaja
10. Tulvavaroitukset, pelastussuunnitelmat ja kuntien varautumissuunnitelmat sekä tulvatorjunnan harjoitukset	10.1 Tulvavaroitusjärjestelmän kehittäminen Kyrönjoen vesistöalueelle	ELY-keskus, Suomen ympäristökeskus, maa- ja metsätalousministeriö ja mahdollinen alueellinen hanke
	10.2 Jokikohtaisen suuronnettomuusharjoituksen järjestäminen Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan tulvariskialueelle	Länsi- ja Sisä-Suomen AVI, Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan pelastuslaitokset ja ELY-keskus
	10.3 Tulvariskialueiden kuntien ja kaupunkien varautumissuunnitelman laatiminen ja päivittäminen tulvia varten.	Tulvariskialueiden kunnat ja kaupungit
11. Omatoiminen varautuminen	11.1 Tulvariskialueiden toimijoiden varautuminen tulvatilanteeseen.	Kiinteistöjen omistajat ja muut paikalliset toimijat
	11.2 Henkilökohtaisten varautumissuunnitelmien laatiminen tulvaa varten	Kiinteistöjen omistajat ja muut paikalliset toimijat
12. Ennakoivat tulvatorjuntatoimet	12.1 Säännöstelyjen järvien padotus- ja juoksutusselvityksen laatiminen ja säännöstelyn kehittäminen.	ELY-keskus ja voimayhtiöt
	12.2 Valtakunnallisesti kehitettävä kevytrakenteinen jääsaha	Suomen ympäristökeskus, ELY-keskus
	12.3 Mallinnuksen kehittäminen hyöde-ennusteita varten	Suomen ympäristökeskus
13. Ennakoiva materiaalin hankinta	13.1 Selvitys tulvariskialueiden kuntien ja kaupunkien erityiskohteiden suojaamisesta tilapäisillä tulvaseinämillä	Tulvariskialueiden kunnat ja kaupungit
	13.2 Siirrettävien tulvaseinämien hankkiminen	Tulvariskialueiden kunnat ja kaupungit sekä Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitokset
14. Tulvatilannekuva ja tiedotus	14.1 Tilannekuvan ja viranomaisyhteistyön ylläpito sekä yhteistyötilaisuudet	ELY-keskus, alueelliset pelastuslaitokset, kunnat, tulvakeskus ja Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto
	14.2 Tulvatiedottamisen resurssit ja tehostaminen tulva-aikana ja tulvatilanteisiin varautuminen	ELY-keskus, alueelliset pelastuslaitokset, kunnat ja tulvakeskus
15. Tulvan aikainen säännöstely ja poikkeusluvut	15.1 Tekojärvien, säännöstelyjen järven ja pengerrysalueiden hoito lupapäätösten rajoissa mahdollisimman tehokkaasti tulvahinkojen pienentämiseksi.	ELY-keskus, voimayhtiöt
	15.2 Poikkeamislupien hakeminen säännöstelyn tilapäiseksi muuttamiseksi tulvatilanteessa	ELY-keskus, voimayhtiöt
16. Tilapäiset ja kiinteistökohtaiset suojaustoimet sekä pumppaus	16.1 Tilapäisten suojausten tekemisen harjoittelu	Alueelliset pelastuslaitokset, kunnat, puolustusvoimat ja vapaaehtoistoimijat
17. Evakuointi	17.1 Evakuointiin tarvittavien riittävien resurssien varmistaminen	Alueelliset pelastuslaitokset, kunnat, puolustusvoimat ja vapaaehtoistoimijat
18. Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	18.1 Kriisiapua tarjoavien palvelujen ylläpito ja kehittäminen	Kunnat ja kriisiapua tarjoavat toimijat
	18.2 Vapaaehtoisen pelastuspalvelun, kylä-yhdistyksien tai muu vapaaehtoistoiminnan sekä viranomaisten yhteinen harjoitus tulvien jälkitoimista	Vapaaehtoisjärjestöt, kunnat ja alueelliset pelastuslaitokset
19. Jälkitoimien tiedotus	19.1 Tulvan jälkitoimien ja palautumisen tiedottamisen kehittäminen	Tulvakeskus ELY-keskus, kunnat ja alueelliset pelastuslaitokset
20. Todettujen tulvavahinkojen arviointi ja vahingonkorvaus	20.1 Määritettyjen korvauksiin oikeuttavien vedenkorkeuksien (1/50 v) säilyminen yhtenäisinä suunnittelukauden ajan	Tulvakeskus
21. Tulvan jälkeinen siivous ja jälleenrakennus sekä toimintojen uudelleen sijoittelu	21.1 Selvitys ja toimintasuunnitelma tulvanjälkeisistä puhdistustoimenpiteistä	Tulvakeskus, kunnat ja alueelliset pelastuslaitokset,
	21.2 Ajantasainen suunnitelma tulvariskialueen erityiskohteiden väistöpaikoista tulvatilanteessa.	Tulvariskialueiden kunnat ja kaupungit
	21.3 Esite tulvan jälkeisistä toimenpiteistä	ELY-keskus

3. Hallintasuunnitelman valmistelu

Maa- ja metsätalousministeriö on nimittänyt Kyrönjoen vesistöalueen **tulvaryhmän** hallintasuunnitelman valmistelussa tarvittavaa viranomaisyhteistyötä varten. Tulvaryhmä käsittelee suunnitelmaa varten laaditut selvitykset, asettaa tulvariskien hallinnan tavoitteet ja hyväksyy ehdotuksen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi.

Kyrönjoen vesistöalueen hallintasuunnitelman valmistelusta vastaa Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus yhdessä Kyrönjoen tulvaryhmän kanssa. Tulvaryhmässä ovat edustettuina Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan liitot, ELY-keskukset ja pelastuslaitokset sekä Ilmajoen, Isonkyrön, Jalasjärven, Mustasaaren kunnat ja Kauhajoen, Kurikan, Seinäjoen ja Vaasan kaupungit. Tulvariskien

hallinnan suunnittelun vaiheet on esitetty [kuvassa 2](#).

Tulvariskien hallinnan suunnittelun vaiheita on käsitelty vesienhoidon yhteistyöryhmässä ja Kyrönjoen neuvottelukunnan ja työryhmän kokouksissa. Sidosryhmien näkemysten selvittämistä varten järjestettiin kolme nk. ”laajennetun tulvaryhmän” työpajaa, johon kutsuttiin tulvaryhmän lisäksi Kyrönjoki-työryhmän jäsenet ja keskeisimpien sidosryhmien edustajia. Keskeisimpiin sidosryhmiin kuuluu mm. elinkeinoelämän etujärjestöjen, vesialueiden omistajien, turvetuottajien, kuntien ympäristönsuojeluviranomaisten, vesiensojelu-yhdistyksen sekä luonnonsuojelujärjestöjen edustajia.

Muille osallisille on annettu mahdollisuus esittää mielipiteensä kolmen julkisen kuulemisen yhteydessä

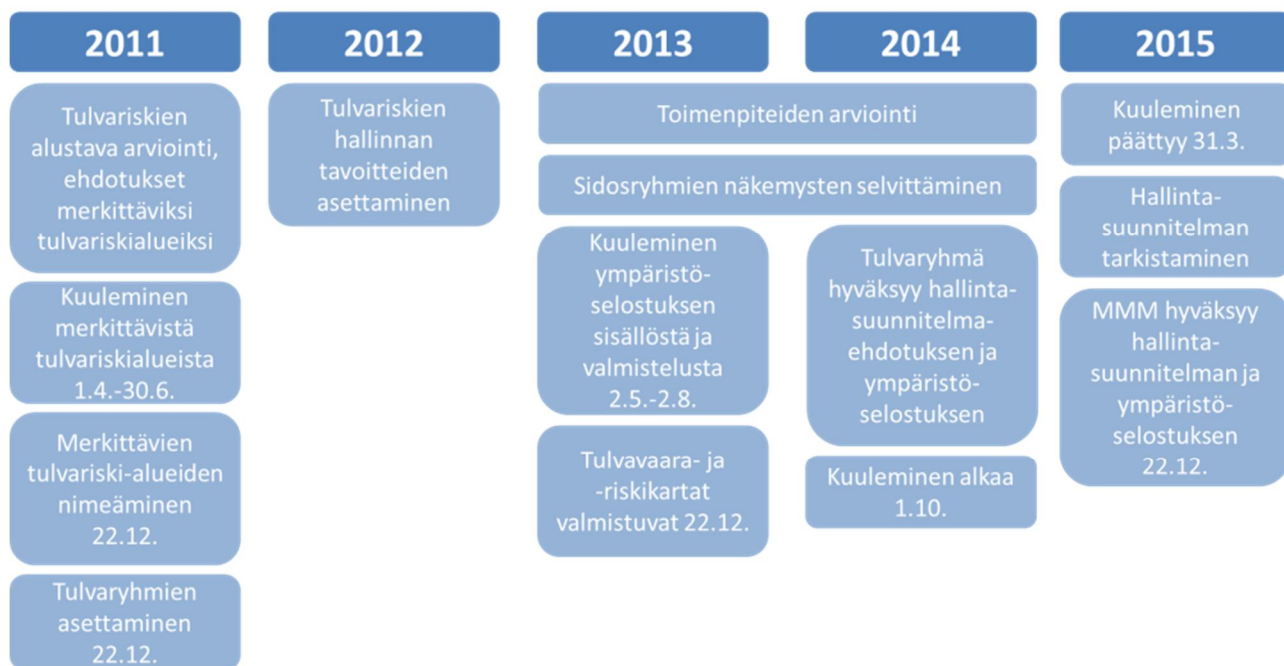
- kuuleminen tulvariskien alustavasta arvioinnista ja ehdotuksesta merkittävistä tulvariskialueista 1.4.–30.6.2011
- kuuleminen ympäristöarvioinnin sisällöstä ja tulvariskien hallinnan alustavista tavoitteista 2.5.–2.8.2013
- kuuleminen ehdotuksesta Kyrönjoen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi 1.10.2014–31.3.2015

Hallintasuunnitelman valmistelusta on julkaistu tiedotteita ja siitä on kerrottu Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen twitter-tilillä (@tulvatpohjanmaa). Hallintasuunnitelman valmistelua on voinut

seurata tulvaryhmän internet-sivuilta www.ympero.fi/tulvaryhmat > Kyrönjoen vesistöalueen tulvaryhmä.

Vuoden 2011 kuulemisen seurauksena Kyrönjoen merkittävien tulvariskialueiden rajauksia hiukan laajennettiin ja nimeämisen perusteita täydennettiin. Vuoden 2013 kuulemisessa esitettiin, että tulvariskien hallinnan keinoja tulisi käsitellä ennakkoluulottomasti ja laaja-alaisesti. Seurauksena laajennetussa tulvaryhmässä toimenpiteitä tarkasteltiin laajasti ja valinnassa hyödynnettiin monitavoitearviointia. Monitavoitearviointiin osallistuneiden tahojen näkemykset ovat oleellisesti vaikuttaneet sekä valittuihin toimenpiteisiin että niistä tehtyihin arvioihin.

Vuosien 2014-2015 kuulemisen seurauksena suunniteltuihin toimenpiteisiin tehtiin täsmennyksiä ja niiden suunnittelussa sekä toteutuksessa huomioitaviin seikkoihin tehtiin lisäyksiä.



Kuva 2. Tulvariskien hallinnan suunnittelun aikataulu vuosina 2011–2015

4. Kyrönjoen vesistön nykytila ja tulvien esiintyminen

4.1 Vesistön kuvaus

Kyrönjoen vesistöalue sijaitsee Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnissa ja ulottuu 17 kunnan alueelle, joista keskeisimmät ovat Mustasaari, Vaasa, Isokyrö, Seinäjoki, Ilmajoki, Kurikka, Jalasjärvi ja Kauhajoki. Merkittävät tulvariskialueet sijaitsevat pääosin Ilmajoen ja Seinäjoen sekä Isonkyrön, Vaasan ja Mustasaaren alueilla (kuva 3).

Kyrönjoen pääuoman sanotaan alkavan Jalasjoen ja Kauhajoen yhtymäkohdasta ja sen pituus on 127 km. Valuma-alueen pinta-ala on 4923 km² ja sen järvisyysprosentti on 1,23 %. Kyrönjokeen laskevista joista suurimmat ovat Seinäjoki, Jalasjoki ja Kauhajoki. Vesistöalueella sijaitsee 11 suurta (yli 100 ha) luonnonjärveä, joista suurinta

eli Seinäjärveä säännöstellään. Lisäksi alueella on viisi tekojärveä (Kalajärvi, Kyrkösjärvi, Liikapuro, Kotilampi ja Pitkämö), joita kaikkia säännöstellään.

Kyrönjoki on tärkeä vedenhankintavesistö, sillä Vaasan kaupunki ottaa kaiken raakavetensä siitä. Veden laadulla on suuri merkitys vedenottoon. Valuma-alueella tapahtuvat muutokset maankäytössä heijastuvat veden laatuun ja sitä kautta vedenkäsittelyyn. Korkea orgaanisten aineiden määrä haittaa veden käsittelyä ja aiheuttaa lisäkustannuksia. Kyrönjoen veden ajoittainen voimakas happamuus voi myös johtaa seurannaisilmiöihin, kuten korkeisiin metallipitoisuuksiin vedessä.

Kyrönjoen vesistöalue on pääosin metsää ja suota (yli 60 %). Muihin Suomen jokilaaksoihin verrattuna pellon osuus (noin 25 %) on kuitenkin huomattavan suuri. Kyrönjoen vesistöalueen

maankäyttö on tehokasta ja metsä- ja pelto-ojituksia on alueella tehty paljon. Rakennetut alueet sijoittuvat pääosin joen varteen.

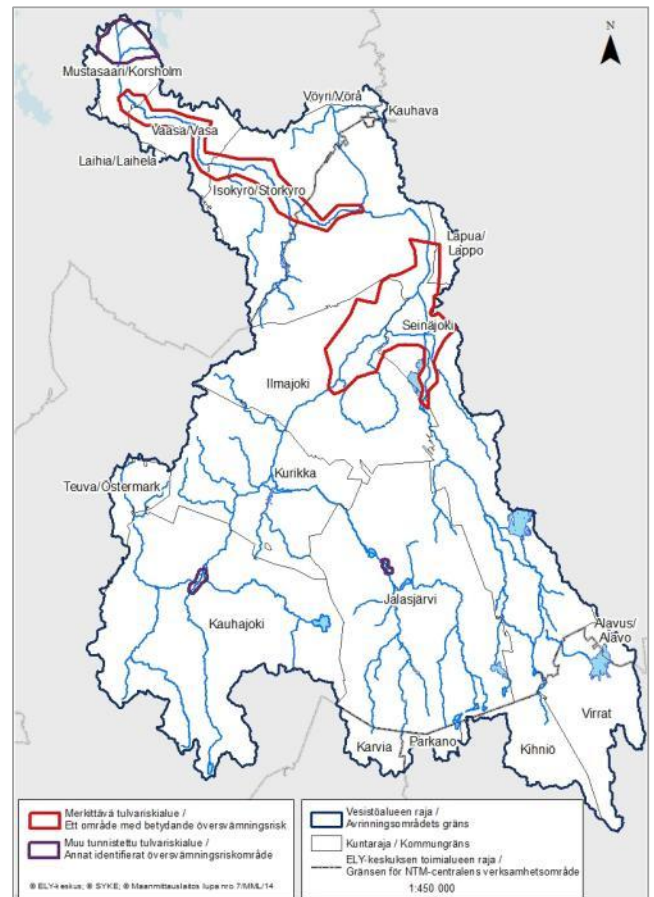
Kyrönjoen vesistöalueella sijaitsee 25 Natura-alueita. Vassorfjärden, johon Kyrönjoki laskee, on merkittävä Natura-kohde alueella. Sen suojelun perusteina ovat linnusto, edustava jokisuisto, vaellussiika ja nahkiainen. Vassorfjärdenin suojeluarvot ovat osaltaan riippuvaisia Kyrönjoen veden laadusta ja jokisuiston tilasta.

4.2 Kyrönjoen tulvat

Pohjanmaan jokien tapaan Kyrönjoelle on tunnusomaista suuret virtaamavaihtelut ja tulvimisherkyys. Suuria kevättulvia on esiintynyt viimeksi vuosina 2013, 2006, 1988, 1985, 1984 ja 1953. Suurten kevättulvien lisäksi vaaratilanteita ovat aiheuttaneet rankkasateet ja jääpadot.

Virtaama on tyypillisesti suurimmillaan lumen sulassa keväisin. Suurten virtaamien lisäksi ongelmana on kevättulvahuipun jyrkkyys, mikä on osittain seurausta tehokkaasta metsä- ja pelto-ojituksesta sekä vesistöalueen vähäjärvisyydestä ja järvien sijoittumisesta latva-alueille.

Kyrönjoen ja Laihianjoen vesistöalueilla tulvariskiä aiheuttaa myös näiden kahden vesistöalueen yhdistyminen suurilla tulvilla. Tämä niin sanottu



Kuva 3. Kyrönjoen vesistöalue ja alueen merkittävät tulvariskialueet sekä muut tulvariskialueet.

Laihianjoen ja Kyrönjoen bifurkaatioalue muodostuu Veikkaalan sekä Tuovilan ja Rudon välille. Tällä alueella oli tulvavahinkoja esim. syksyllä 2012 ja keväällä 2013. Bifurkaatioalueen tulvia käsitellään Laihianjoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa.

Tulvat heikentävät tavanomaisesti veden laatua jokivesistöissä. Tulva-aikana Kyrönjoella voidaan joutua pysäyttämään Vaasan kaupungin raakaveden pumppaus johtuen heikosta vedenlaadusta ja turvautumaan varastointialtaan käyttöön. Pahimmillaan keskeytys vedenpumppauksessa voi kestää usean viikon tai jopa kuukausien ajan kuten kävi syystulvalla 2012.

4.3 Toteutetut tulvasuojelutoimet

Kyrönjoen vesistöalueella tulvasuojelutoimia on suoritettu jo 1700-luvulta lähtien. Vesistössä on toteutettu seuraavia tulvantorjuntatoimia:

- Vesistön säännöstelyyn, järjestelyyn sekä patojen, voimalaitosten ja tekojärvien rakentamiseen on myönnetty useita kymmeniä lupia.
- Säännöstelytilavuuden lisäämiseksi on rakennettu Liikapuron, Pitkämön, Kalajärven ja Kyrkösjärven tekojärvet.
- Vesistöalueella on toteutettu laajoja tulvasuojelutoimia, joista merkittävimpiä on Kyrönjoen yläosan vesistötyöt, johon lukeutuu Ilmajoen keskustan alapuolella olevat

pengerrysalueet. Suurella tulvalla vesi päästetään purkautumaan Tieksin, Rintalan ja Halkosaaren pengerrysalueille Ilmajoen taajaman suojaamiseksi.

- Säännöstelyissä järvissä vedenkorkeutta alennetaan kevättalvisin ja vedenkorkeus on alimmillaan juuri ennen lumien sulamisen alkamista.
- Tulvahaittojen vähentämiseksi on tehty lukuisia perkauksia.

Valtion rooli on ollut tulvasuojelutoimissa vahva. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus vastaa pääosin Kyrönjoen vesistön säännöstelystä ja huolehtii osin vesistörakenteiden kunnossapidosta.

5. Hallintasuunnitelman suhde muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin

5.1 Alueidenkäytön suunnittelu

Alueidenkäytön suunnittelujärjestelmään kuuluvat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntakaavat sekä kuntien laatimat yleis- ja asemakaavat sekä rakennusjärjestykset.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan alueidenkäytössä on otettava huomioon viranomaisten selvitysten mukaiset tulvavaara-alueet ja pyrittävä ehkäisemään tulviin liittyvät riskit. Alueidenkäytön suunnittelussa uutta rakentamista ei tule sijoittaa tulvavaara-alueille. Valtakunnallisen alueidenkäyttötavoitteen mukaan yleis- ja asemakaavoituksessa on varauduttava lisääntyviin myrskyihin, rankkasateisiin ja taajamatulviin. Rakennusjärjestyksessä voidaan antaa määräyksiä koskien alinta rakentamiskorkeutta sekä tulvariskialueelle rakentamisen erityisistä edellytyksistä.

Maakuntastrategia koostuu maakuntasuunnitelmasta ja -ohjelmasta, jotka ovat keskeisiä välineitä tulvariskien hallintaa koskevien tavoitteiden

toteutumisessa. Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2014–2017 (<http://www.epliitto.fi/> > Suunnitelmat ja ohjelmat) mukaan on tärkeää huomioida tulvariskien torjunta sekä edistää omaehtoista tulviin varautumista. Pohjanmaan maakuntastrategiassa 2014-2017 (www.obotnia.fi > Aluekehitys > Ohjelmatyö > Maakuntastrategia) linjataan, että parhaiten tulviin voidaan varautua ottamalla tulvat huomioon maankäytössä ja ohjaamalla uusi rakentaminen pois tulvaherkiltä alueilta. Tulvariskien hallinnan osalta Pohjanmaan maakuntaohjelman tärkeimpinä tavoitteina on lisätä alueen kaikkien toimijoiden tulvatietoisuutta ja omaoimista tulviin varautumista. Lisäksi tavoitteena on, että tulvariskien hallintaa suunnitellaan systemaattisesti ja pyritään vähentämään tulvista aiheutuvia vahinkoja.

Myös muilla eri toimialoille laadituilla alueellisilla ohjelmilla on yhtymäkohtia tulvariskien hallintaan. Näitä ovat muun muassa maaseudun kehittämisohjelma sekä alueelliset metsäohjelmat.

5.2 Ilmastomuutokseen varautuminen ja tulvantorjunta

EU:n sopeutumisstrategia julkaistiin vuonna 2013. Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumisstrategia 2022 uudistui vuonna 2014. Sen tavoitteena on vahvistaa ja lisätä sopeutumiskykyä ilmastomuutokseen Suomessa. Sopeutumisstrategian toimeenpanon lähtökohtana on saada sopeutuminen läpileikkaavana näkökohtana osaksi eri toimialojen tavanomaista suunnittelua, toimintaa ja seurantaa.

Kyrönjoen tulvantorjunnan toimintasuunnitelma on valmistunut vuonna 2007. Toimintasuunnitelmaan on koottu tiedot vesistöstä, säännöstelyrakenteista, keskeisistä lupaehdoista sekä tulvantorjunnan toimenpiteistä ja organisaatioista. Suunnitelmassa arvioitiin tulvavahinkoja ja esitettiin suosituksia tulvantorjuntamahdollisuuksien kehittämiseksi.

Tulvantorjuntaan liittyviä toimenpiteitä sisältyy lisäksi mm. kuntien valmiussuunnitelmiin, rakennusten pelastussuunnitelmiin sekä patoturvallisuuslain mukaisesti vahingonvaaraselvityksiin. Kyrönjoen vesistöalueella sijaitsee kahdeksan va-

hinginvaaraltaan 1-luokkaan luokiteltua patokkonaisuutta, joille on laadittu patoturvallisuuslain mukainen vahingonvaaraselvitys sekä turvallisuussuunnitelma.

5.3 Vesien- ja ympäristönsuojelu

Suomen vesiensuojeluun ja vesienhoitoon vaikuttaa kansainvälinen yhteistyö. Suomella on rajavesisopimukset Venäjän, Ruotsin ja Norjan kanssa. Itämeren merialueen suojelua koskevan sopimuksen (HELCOM 1992) tarkoituksena on pysäyttää Itämeren saastuminen. EU:n vesipoliitiikan puitedirektiivi ja meristrategiadirektiivi on pantu kansallisesti toimeen lailla vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004).

Vesienhoidon tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa pinta- ja pohjavesiä niin, ettei niiden tila heikkene ja että niiden tila on vähintään hyvä. Kyrönjoen vesistöalueen kannalta vesienhoidon tärkeimmät tavoitteet on määritelty Kokemäenjoen-Selkämeren-Saaristomeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi on esitetty Kyrönjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa (ymparisto.fi/vesienhoito > Suunnittelu-

materiaaleja ja julkaisuja). Kyrönjoen alueella vesien ekologinen tila vaihtelee huonosta erinomaiseen. Ekologista tilaa heikentää erityisesti ravinne-, happamuus- ja metallikuormitus ja joen rakenteeseen tehdyt muutokset. Vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelman päivittäminen vuosille 2016–2021 tapahtuu samanaikaisesti tulvariskien hallintasuunnitelmien valmistelun kanssa.

Suomi on sitoutunut lukuisiin luonnon monimuotoisuutta sekä eläinten, kasvien ja elinympäristöjen suojelua koskeviin sopimuksiin. Luonnonsuojelualueilla turvataan lajiston ja luontotyyppien monimuotoisuutta. Suuri osa suojelualueista sisältyy luonnon monimuotoisuutta turvaavaan Natura 2000 -verkostoon.

5.4 Ympäristötavoitteiden huomioiminen hallintasuunnitelmassa

Vesien- ja ympäristönsuojelu

Vesien- ja ympäristönhoidon tavoitteet on otettu suunnittelussa huomioon käyttämällä toimenpiteiden arvioinnissa seuraavia arviointikriteereitä:

- Toimenpiteen vaikutukset vesien tilaan
- Toimenpiteen vaikutukset kalastoon
- Toimenpiteen vaikutukset luonnonsuojeluun/suojelualueisiin

Tarkasteltavien toimenpiteiden valinnassa ja arvioinnissa pyrittiin asettamaan etusijalle sellaisia toimenpiteitä, jotka vaikuttavat myönteisesti vesien tilaan tai eivät aiheuta merkittävää haittaa vesien tilalle. Useat tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet edistävät vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista vähentämällä tulvan aikaista vesistökuormitusta ja lisäämällä veden viipymistä valuma-alueella. Kyrkösjärven säännöstelyn muutokseen liittyvät mahdolliset perkaukset aiheuttavat tilapäistä vesistön samentumista. Lisäksi veden pinnan laskeminen heikentää Kyrkösjärven veden tilaa ja erityisesti talviaikaan laskee veden happipitoisuuden eliöstölle haitalliselle tasolle ja voi aiheuttaa kalakuolemia.

Alueidenkäyttö

Tulvariskien hallintasuunnitelmissa on yhteneviä tavoitteita alueiden käytön suunnittelun kanssa. Maankäyttö- ja rakennuslain keinovalikoima tarjoaa monia eri mahdollisuuksia tulvariskien hallinnan kehittämiseen.

Tulvantorjunta ja ilmastomuutokseen sopeutuminen

Tulvariskien hallinnan suunnittelussa on huomioitu ilmastomuutosennusteiden vaikutus tulvien muuttumiseen. Vaikka tulvien ennustetaan monissa osissa Suomea pienenevän lumen määrän ja kevättulvien vähentyessä, suunnittelun pohjana on käytetty vähintään nykytilanteen suuruisia tulvia. Tämä johtuu ilmastomuutokseen liittyvistä epävarmuuksista ja muutosten hitaasta ja mahdollisesti epätasaisesta etenemisestä.

6. Nykytilan kehitys, mikäli suunnitelma ei toteudu (VE0)

Nykyisten arvioiden mukaan Kyrönjoen vesistö-alueella tulvavahinkoja alkaa syntyä tulvan ylittessä toistuvuuden 1/20 v. Kyrönjoen yläosan tulvasuojelupenkereet on mitoitettu kerran 20 vuodessa toistuvalla tulvalla. Tätä harvinaisemmassa tulvatilanteessa tulvavesiä päästetään pengerrysalueille tulvaluukkujen kautta. Nykyisen luvan perusteella pengerrysalueille tulee päästää vettä, kun vedenpinta Nikkolan sillan kohdalla ylittää korkeuden N43+40,00 m tai Hanhikosken asteikolla asteikkolukeman 480 cm.

Kyrönjoen merkittävillä tulvariskialueilla erittäin harvinaisen tulvan (toistuu keskimäärin kerran 1 000 vuodessa) peittämän alueen asukasmäärä on yhteensä noin 1 050. Pääosa näistä asukkaista asuu Ilmajoen keskustassa, Seinäjoen Munakassa, Isossakyrössä tai Vaasan Vähässäkyrössä. Tulvariskikartoitusten perusteella harvinaisella tulvalla kastumisvaarassa on Ilmajoen-Seinäjoen tulvariskialueella 98 asuinrakennusta ja Ylistaron-Vähänkyrön tulvariskialueella vastavasti 49. Uhattuina on arvion mukaan 249 asukasta Ilmajoki-Seinäjoki alueella ja 127 asukasta Ylistaro-Vähäkyrön alueella.

Lisätietoa Kyrönjoen tulvariskikohteista esitetään tulvariskikartoitusraporteissa, jotka ovat saatavana Kyrönjoen vesistöalueen tulvaryhmän sivuilta: www.ymparisto.fi/tulvaryhmat > Kyrönjoen vesistöalueen tulvaryhmä.

Taulukossa 3 on esitetty arvio tulvavahingoista eri tulvatilanteessa Kyrönjoen tulvakartoitetuilla alueilla. Tehtyihin vahinkoarvioihin liittyy epävarmuuksia, sillä merkittävien tulvariskialueiden korkeuserot ovat pieniä, eivätkä arvioiden pohjana olevat korkeustiedot ole täysin luotettavia. Korkeuksissa huomioidaan ainoastaan maanpinnan korkeus eikä rakennuksen lattiakorkeuksia.

Kyrönjoen vesistöalueen kuntien asukasmäärän arvioidaan kasvavan vuoteen 2025 mennessä 5,5 %. Asutus tulee jatkossakin keskittymään etupäässä kaupunkien ja kuntakeskusten ympäristöön sekä jokivarteen. Myös vapaa-ajan asutus lisääntyy vesistöjen rannoilla. Merkittävin tulvariski kohdistuu todennäköisesti jokiuoman varrella oleviin taajamiin ja tiheästi asutuille alueille. Kuntaliitokset voivat muuttaa asutuksen painopisteitä pitemmällä aikavälillä.

Ilmastonmuutos vaikuttaa monella tavoin vesivaroihin, muuhun ympäristöön ja yhteiskuntaan. Erityisesti sään ääri-ilmiöiden ennustetaan lisääntyvän. Ennusteiden mukaan Kyrönjoella keväiset tulvavirtaamat pienenevät ja aikaistuvat, sen sijaan sateiden aiheuttamat tulvat syksyisin ja muinakin vuodenaikoina tulevat kasvamaan. Sateiden aiheuttamat virtaamat saattavat olla jopa keväisiä tulvavirtaamia suurempia.

Taulukko 3. Arviot eri tulvan toistuvuuksien aiheuttamista vahingoista ja asukasmäärästä Kyrönjoen merkittävillä tulvariskialueilla. Epävarmuutta vahinkoarvioihin aiheutuu siitä, että tulva-alueella sijaitsevien rakennusten perustamiskorkeudet eivät ole tiedossa. (Lähde: SYKE 2013)

a) Ilmajoen-Seinäjoen merkittävällä tulvariskialueella

	Tulvan vuosittainen todennäköisyys (%) ja keskimääräinen toistuvuus							
	50 %	20 %	10 %	5 %	2 %	1 %	0,4 %	0,1 %
	1/2a	1/5a	1/10a	1/20a	1/50a	1/100a	1/250a	1/1000a
Arvioidut vahingot yhteensä, milj. € (rakennusten perustamiskorkeudet välillä 0,3–0,5 m)	0,09	0,19	0,2	0,7	7	12	22	53,4
Arvioitu asukasmäärä tulvan peittämällä alueella	0	0	0	0	150	249	408	658

a) Ylistaron-Vähänkyrön merkittävällä tulvariskialueella

	Tulvan vuosittainen todennäköisyys (%) ja keskimääräinen toistuvuus							
	50 %	20 %	10 %	5 %	2 %	1 %	0,4 %	0,1 %
	1/2a	1/5a	1/10a	1/20a	1/50a	1/100a	1/250a	1/1000a
Arvioidut vahingot yhteensä, milj. € (rakennusten perustamiskorkeudet välillä 0,3–0,5 m)	0,25	0,58	1,0	1,6	3,2	5,5	9,5	19
Arvioitu asukasmäärä tulvan peittämällä alueella	0	0	0	19	64	127	216	390

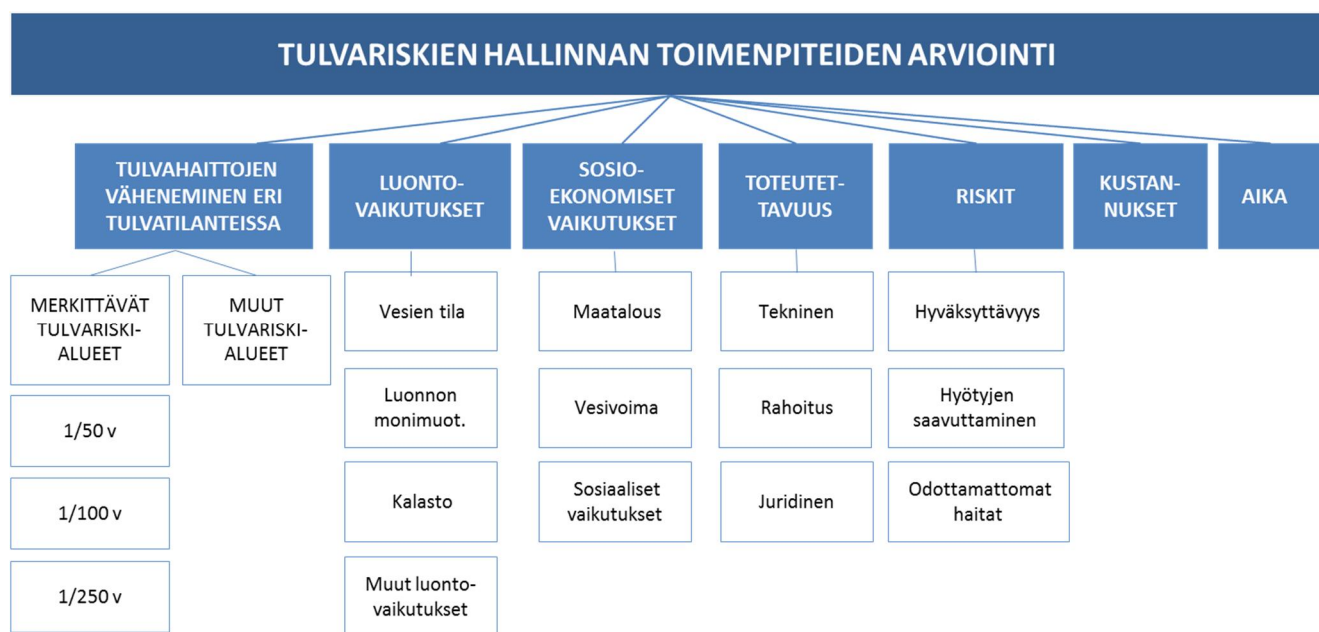
7. Monitavoitearvioinnissa tarkastellut vaihtoehdot

Kyrönjoen tulvariskien hallinnan suunnittelussa hyödynnettiin monitavoitearviointia toimenpiteiden järjestelmällisessä arvioinnissa ja sidosryhmien näkemysten keräämisessä. Toimenpiteiden tarkastelu tapahtui kolmessa sidosryhmätyöpajassa, johon osallistuivat Kyrönjoen tulvaryhmän ja Kyrönjoki-työryhmän sekä keskeisimpien sidosryhmien jäsenet.

Monitavoitearvioinnin toteutus tapahtui kolmessa vaiheessa:

- 1) tulvariskien hallinnan tavoitteita edistävien toimenpiteiden tunnistaminen,
- 2) yksittäisten toimenpiteiden vaikutusten arviointi ja
- 3) vaihtoehtoisten toimenpideyhdistelmien muodostaminen ja arviointi.

Toimenpiteiden vaikutuksia ja toteutettavuutta arvioitiin [kuvassa 4](#) esitettyjen tekijöiden suhteen. Arvioinnissa hyödynnettiin olemassa olevia selvityksiä ja asiantuntija-arviota.



Kuva 4. Monitavoitearvioinnissa käytetyt arviointitekijät (SYKE ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2013)

Monitavoitearvioinnissa tarkasteltiin [taulukossa 4](#) esitettyjä toimenpiteitä. Monitavoitearvioinnin tuloksena osa toimenpiteistä jätettiin tulvaryhmän päätöksellä pois jatkosuunnittelusta tulvariskien hallinnan suunnittelun kaudelta 2016—2021. Perusteina olivat mm. pienet hyödyt, korkeat kustannukset tai ristiriidat vesienhoidon tavoitteiden ja ilmastomuutokseen sopeutumisen kanssa.

Jatkosuunnitteluun valituista toimenpiteistä muodostettiin kolme vaihtoehtoista toimenpideyhdistelmää. Toimenpideyhdistelmät muodostettiin siten, että niihin sisältyvät toimenpiteet ovat teknisesti ja juridisesti toteutettavissa, niiden hyväksyttävyys on kohtuullisen hyvä ja toimenpiteet eivät ole ristiriidassa vesienhoidon tavoitteiden kanssa. Tarkasteltuja vaihtoehtoja olivat:

- VE 1.** Pengerrysalueiden käytön muutos ja Kyrkösjärven säännöstelyn tehostaminen;
- VE 2.** Merkittävien tulvariskialueiden ja erityiskohteiden suojaus penkereillä ja
- VE 3.** Pengerrysalueiden käytön muutos ja Ylistaro-Vähäkyrön ja Seinäjoen tulvariskialueiden asutuksen ja erityiskohteiden suojaus penkereillä.

Kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyvät nykyiset toimenpiteet ja niiden tehostaminen sekä valuma-alueen vedenpidätyskyvyn lisääminen.

Vaihtoehtotarkastelun perusteella Kyrönjoen tulvaryhmä on valinnut hallintasuunnitelmassa esitettäväksi yhdistelmävaihtoehdon VE1 sekä VE3. Vaihtoehtoon sisältyvät toimenpiteet on esitelty luvussa 2.3.

Taulukko 4. Kyrönjoen tulvariskien hallinnan alustavat toimenpiteet ja niiden arviointi.

Toimenpide	Mukana jatko-suunnittelussa	Lisätieto
Tulvantorjunnan toimenpiteet, säännöstelyn hoito ja tilapäiset tulvasuojelurakenteet	Kyllä	Mukana kaikissa tarkastelluissa vaihtoehtoissa: nykyisin käytössä olevat tulvariskien hallinnan keinot ja niiden tehostaminen. Esitetään hallintasuunnitelmassa.
Maankäytön suunnittelu ja sijainnin ohjaus	Kyllä	
Omatoiminen tulviin varautuminen	Kyllä	
Tulvatiedottaminen	Kyllä	
Kyrönjoen yläosan pengerrysalueiden käytön muutos ja Ilmajoen vahinkokohteiden paikallissuojaaminen	Kyllä	Esitetään hallintasuunnitelmassa.
Veden pidättäminen valuma-alueella pienimuotoisilla toimenpiteillä (45 ha/450 ha)	Kyllä	Veden pidättämisalueiden tarpeeksi arvioitiin 450-800 ha. Mukana kaikissa tarkastelluissa vaihtoehtoissa. Esitetään hallintasuunnitelmassa.
Merkittävien tulvariskialueiden asuinrakennusten ja erityiskohteiden suojaaminen penkereillä tai muilla rakenteilla, tasolle 1/50 tai 1/100a tai 1/250a	Kyllä	Asutuksen suojaustasoksi valittiin 1/100 a toistuva tulva ja erityiskohteiden suojaustasoksi 1/250 a toistuva tulva tulvaryhmän asettamien alustavien tavoitteiden mukaan.
Muiden tulvariskialueiden (Mustasaari, Kauhajoki, Jalasjärvi) asuinrakennusten ja erityiskohteiden suojaaminen penkereillä tai muilla rakenteilla tasoille 1/50a ja 1/250 a	Kyllä	Esitetään hallintasuunnitelmassa.
Kyrkösjärven tekojärven säännöstelytilavuuden muuttaminen	Kyllä	Esitetään hallintasuunnitelmassa.
Muutostyöt padottaviin rakenteisiin esim. siltojen tai teiden mahdollinen korottaminen	Ei	Poistettiin arvioinnista vähäisen merkityksen vuoksi.
Jokiuomien ruoppaukset Kauhajoella, Jalasjoella ja Kyrönjoen suistossa	Ei	Muiden tunnistettujen tulvariskialueiden toimenpiteet päätettiin olla arvioimatta monitavoitearvioinnissa. Muiden alueiden toimenpiteet huomioidaan kuitenkin tulvariskien hallinnan suunnittelussa. Mahdollisesti ristiriidassa vesienhoidon tavoitteiden kanssa.
Uusi tulva-allas, Parjakanneva (Päntäneenjoki)	Ei	Hyödyt pienet suhteessa haittoihin. Toimenpide on kallis. Merkittävät kielteiset luontovaikutukset. Ristiriidassa vesienhoidon tavoitteiden kanssa.
Uusi tekojärvi, Sotkan allas (Ikkelänjoki)	Ei	Hyödyt pienet suhteessa haittoihin. Toimenpide on erittäin kallis. Merkittävät kielteiset luontovaikutukset. Ristiriidassa vesienhoidon tavoitteiden kanssa. Tekninen toteutus haastavaa.
Tulvavesien johtaminen viereisiin vesistöihin	Ei	Erittäin kallis ja hankala toteuttaa. Merkittävät kielteiset luontovaikutukset ja mahdolliset vaikutukset Natura-alueeseen. Ristiriidassa vesienhoidon tavoitteiden kanssa.

8. Hallintasuunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutukset

8.1 Arvio vaikutuksista tulvahaittojen vähenemiseen

Nykyisin käytössä olevilla tulvariskien hallinnan toimenpiteillä tulvasuojeluhyödyt ulottuvat parhaimmillaan keskimäärin kerran 50 vuodessa toistuvan tulvan tasolle. Tehostamistarvetta on eniten omatoimisen varautumisen, maankäytön suunnittelun, viestinnän, tiedotuksen ja vapaaehtoistoiminnan kehittämisen osalta.

Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn lisäämisen tulvasuojelullinen hyöty perustuu veden varastoitumiseen valuma-alueilla ja näin virtaus- ja huippujen tasoittumiseen koko vesistöalueella. Pienimuotoisilla toimenpiteillä, kuten laskeutuslaitailla, kosteikoilla ja ojakatoksilla on merkittävää tulvasuojelullista hyötyä vasta, kun alueita satoja tai tuhansia. Paikallisesti toimenpiteillä voi olla

kuitenkin suurempi merkitys. Alueella on poistunut ja poistuu käytöstä runsaasti turvetuotanto-alueita, joista voidaan mahdollisesti saada laajempiakin vedenpidätysaltaita.

Pengerrysalueiden käytön muutoksella tarkoitetaan tulvaluukkujen avaamiskorkeuden nostoa siten, että mikäli kyseessä on selvästi harvinaisempi kuin keskimäärin 1/20 v toistuva tulva, pengerrysalueiden varastointitilavuus käytettäisiin hyväksi vasta suurimman tulvahuipun leikkaamiseen. Eli joen vedenpinnan Nikkolassa annettaisiin nousta nykyistä korkeammalle tasolle ennen tulvaluukkujen avaamista.

Alustavan arvion mukaan keskimäärin 1/100 vuodessa toistuva tulva voitaisiin leikata keskimäärin

1/50 toistuvan tulva suuruiseksi kahdeksan vuorokauden ajan. Tämä tarkoittaisi keskimäärin 25 m³/s pienennystä virtaamaan. Toisaalta keskimäärin 1/250 vuodessa toistuva tulva voitaisiin leikata keskimäärin 1/50 toistuvan tulva suuruiseksi viiden vuorokauden ajan, mikä tarkoittaisi keskimäärin 60 m³/s pienennystä virtaamaan. Pengerrysalueiden käytön muutos edellyttää kuitenkin usein toistuvilla tulvilla kastuvien kohteiden erillissuojauksia Ilmajoen keskustassa.

Kyrkösjärven säännöstelyn muutoksella tavoitellaan säännöstelytilavuuden lisäämistä. Laskemalla allas harvinaisilla tulvilla nykyistä alemmaksi, olisi mahdollista saada käyttöön arvioitu 3 milj. m³ lisää varastotilaa. Kyrkösjärven tekojärven nykyisen luvan mukainen säännöstelytilavuus on n. 11 milj. m³. Mikäli järveä laskettaisiin vielä n. 1 m nykyistä alarajaa alemmaksi, olisi varastotilavuutta mahdollista kasvattaa n. 14 milj. m³:iin. Kyrkösjärven sijainti on

otollinen pienentämään tulva-aikaista huippuvirtaamaa alapuolisella tulvavaara-alueella. Kyrkösjärven täyttökanavan vetokyvylä 45 m³/s lisätty varastotila riittäisi pienentämään tulvahuippua vajaan vuorokauden ajan nykyistä pidempään. Kyrkösjärven tekojärven säännöstelytilavuuden käytön muutoksella arvioidaan olevan vaikutuksia erityisesti kevättulvilla. Hyödyt ovat parhaimmillaan keskimäärin 1/50 a toistuvalla tulvalla, mutta tätä harvinaisemmilla tulvilla vaikutusten arvioidaan olevan pieniä.

Asutuksen ja erityiskohteiden suojaamisen tavoitteena on, että Ilmajoen-Seinäjoen sekä Ylistaron-Vähäkyrön merkittävillä tulvariskialueilla asuinrakennukset suojataan tulvapenkereillä tai tilapäisillä tulvaseinämillä tasolle keskimäärin 1/100 vuodessa toistuva tulva ja erityiskohteet tasolle keskimäärin 1/250 vuodessa toistuva tulva. Toimenpide vaatii lisäselvityksiä, muun muassa suojattavien kohteiden määrän, toteutustavan ja patoturvallisuusluokan osalta.

Arvio esitettyjen toimenpiteiden yhteisvaikutuksista tulvahaittojen vähenemiseen

Jos kaikki Kyrönjoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet toteutetaan, niin merkittäväällä tulvariskialueella ei pitäisi aiheutua merkittävää vahinkoa asuinrakennuksille melko harvinaisella tai harvinaisella tulvalla. Mahdollisesti vähäisiä vahinkoja voi aiheutua erittäin harvinaisella 1/250 tulvalla. Toimenpiteiden hyötyalueina on Ilmajoen-Seinäjoen sekä Ylistaron-Vähäkyrön merkittävät tulvariskialueet. Vesien pidättämisen valuma-alueella sekä nykyisten tulvariskien hallinnan toimenpiteiden hyödyt kohdistuvat koko vesistöalueelle.

8.2 Arvio luontovaikutuksista

Nykyisin käytössä olevista tulvariskien hallinnan toimenpiteistä merkittävimpiä luontovaikutuksia voi aiheutua jääpatojen räjäytyksistä, joka voi aiheuttaa haittaa vaelluskalojen poikastuotannolle.

Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn lisäämisellä on huomattavaa vesienhoidollista hyötyä. Vettä pidättävät rakenteet auttavat vähentämään vesistöön päätyvää kuormitusta. Tulvavesien pidättäminen metsä- tai kosteikkoalueille saattaa myös luoda elinympäristöjä, jotka edistävät luonnon monimuotoisuutta.

Pengeralueiden käytön mahdollisen muutoksen toteutuessa tulvavettä johdetaan nykyistä harvemmin pengerrysalueelle, jolloin pengeralueelta huuhtoutuu ravinteita ja kiintoainesta nykyistä harvemmin. Tulvaluukkujen kautta pengeralueelle päätyy veden mukana myös kaloja. Muutoksen toteutuessa kaloja jää penkereiden taakse nykyistä harvemmin.

Kyrkösjärven säännöstelyn muutos saattaa vaatia vähäisiä järvellä tehtäviä ruoppauksia, joiden arvioidaan aiheuttavan tilapäistä vesistön samentumista. Laskemalla altaan vedenpintaa harvinaisilla tulvilla nykyistä alemmaksi heikennetään Kyrkösjärven veden tilaa. Erityisesti talviaikaan toteuttavana toimenpide laskee veden happipitoisuuden eliöstölle haitalliselle tasolle ja voi aiheuttaa kalakuolemia. Lisäksi rantaeroosio voi lisääntyä. Toisaalta toimenpidettä hyödynnettäisiin vain, kun ennustetaan poikkeuksellisen voimakasta tulvakevättä. Vesiympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointi edellyttää lisäselvityksiä, jotka tehdään lupahakemuksen yhteydessä.

Asutuksen ja erityiskohteiden suojaamisella ei arvioida olevan merkittäviä luontovaikutuksia, mutta vaikutukset riippuvat kohteesta ja suojaamisen toteutustavasta. Tarkempi arvio vaikutuksista voidaan tehdä vasta, kun tarkat tiedot suojattavista kohteista ja niiden toteutustavasta on olemassa. Tulvasuojauksilla voi olla positiivinen luontovaikutus, jos niiden avulla voidaan estää tai vähentää haitallisten aineiden kulkeutumista ympäristöön suojaamalla tällainen riskialtis kohde.

Arvio esitettyjen toimenpiteiden yhteisvaikutuksista luontoarvoihin

Nykyisin käytössä olevien toimenpiteiden tehostamisella on melko vähäisiä haitallisia luontovaikutuksia. Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn lisäämisellä voi toteutuslaajuudesta riippuen olla merkittäviä positiivisia luontovaikutuksia. Pengerrysalueen käytön muutoksesta ei arvioida aiheutuvan kielteisiä luontovaikutuksia. Merkittävimmät kielteiset vaikutukset liittyvät Kyrkösjärven mahdollisiin perkauksiin ja säännöstelykäytännön muutokseen. Toisaalta toimenpidettä hyödynnettäisiin vain, kun ennustetaan poikkeuksellisen voimakasta tulvakevättä. Asutuksen ja erityiskohteiden suojaamisella ei arvioida olevan merkittäviä luontovaikutuksia.

8.3 Arvio sosiaalisista ja taloudellisista vaikutuksista

Nykyisin käytössä olevilla tulvantorjunnan toimenpiteillä voidaan parantaa tulvavaara-alueen asukkaiden turvallisuutta ja yhteiskunnan toimintojen ylläpitoa poikkeuksellisissa tulvissa. Toimenpiteiden tehostamisella ei ole merkittäviä kielteisiä vaikutuksia. Maankäytön suunnittelu tehostaminen voi osin rajoittaa tulva-alueiden rakentamista.

Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn lisääminen monipuolistaa maisemaa toimenpidealueella. Etenkin suuremmat kosteikot voivat myös monipuolistaa virkistyskäyttömahdollisuuksia lähialueilla. Vesivoimatuotannon kannalta virtaamien tasaamisella on pieni positiivinen vaikutus. Toimenpide voi kuitenkin osin vähentää maatalouden peltopinta-alaa.

Pengeralueiden käytön mahdollisen muutoksen seurauksena pengerrysalueilla sijaitseville pelloille johdetaan tulvavettä nykyistä harvemmin, jolloin maatalousvahinkoja syntyy vähemmän. Matalalla sijaitsevien kohteiden mahdollisten suojausten rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maisemaan ja piha-alueiden käyttöön.

Muutokset riippuvat kuitenkin paikallissuojausten toteutustavasta.

Kyrkösjärven säännöstelymuutoksesta aiheutuu pieni hyöty vesivoimataloudelle, vaikkakin Kyrkösjärven laskeminen nykyistä alemmaksi saattaa vaatia muutoksia voimalaitosrakenteisiin. Voimalaitokselle on myös turvattava riittävä lauhdededen saanti toimenpiteen aikana. Kyrkösjärven säännöstelymuutos oletettavasti vähentäisi tulvasta aiheutuvia satovahinkoja tulvakorkeuksien laskiessa. Toimenpide voi heikentää talvikauden virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Asuinrakennusten ja erityiskohteiden tulvasuojaukset parantavat asukkaiden turvallisuutta ja suojelevat kiinteistöjä kastumiselta. Tulvasuojausten rakentaminen voi aiheuttaa muutoksia maisemaan ja piha-alueiden käyttöön riippuen käytettävästä suojaustavasta. Tilapäisillä tulvasuojauksilla vaikutukset jäävät lyhytaikaiseksi. Maarakenteisilla penkereillä vaikutukset ovat pysyviä. Tulvapenkereitä on kuitenkin mahdollista maisemoida ympäristöön paremmin sopivaksi.

Arvio esitettyjen toimenpiteiden sosiaalisista ja taloudellisista yhteisvaikutuksista

Esitetyistä toimenpiteistä aiheutuu toteutuessaan merkittävää hyötyä Kyrönjoen merkittävien tulvariski-alueiden asukkaille. Haitallisia sosiaalisia vaikutuksia (mm. maisemahaittoja) arvioidaan aiheutuvan erityisesti asuinrakennusten ja muiden vahinkokohteiden mahdollisesta pysyvästä paikallissuojauksesta. Kyrkösjärven säännöstelyn muutos voi tilapäisesti heikentää virkistyskäyttömahdollisuuksia. Kyrönjoen pengerrysalueiden rantojen maataloudelle sekä Kyrönjoen vesivoimatuotannolle aiheutuu lieviä myönteisiä vaikutuksia.

9. Toimenpiteet haittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi

Ympäristönäkökohdat otetaan mahdollisimman hyvin huomioon jo toimenpiteiden suunnittelussa. Toimenpiteissä ja hankevalinnoissa suositaan ympäristön kannalta mahdollisimman vähän ympäristöhaittoja aiheuttavia toimia. Tulvariskien hallinnan toimenpiteiden arvioinnin yhteydessä

jatkotarkastelusta poistettiin toimenpiteet, jotka ovat erityisen haitallisia vesienhoidon kannalta.

Taulukossa 5 on tarkasteltu jatkosuunnitteluun valittujen toimenpiteiden osalta ennakoituja haittavaikutuksia ja keinoja niiden ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi.

Taulukko 5. Kyrönjoen tulvariskien hallinnan jatkosuunnitteluun valittujen toimenpiteiden aiheuttamat mahdolliset haitat ja keinot haittojen ehkäisemiseksi tai lieventämiseksi.

Toimenpide	Mahdolliset haittavaikutukset	Keinot haitan ehkäisemiseksi
Nykyisin käytössä olevat toimenpiteet ja niiden tehostaminen	Jääpatojen räjäyttämisestä aiheutuvat haitat vesiluonnolle	Haittojen minimointi suunniteltava tapauskohtaisesti.
Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn lisääminen	Vetymishaitat	Mahdollisten haittojen huomiointi toimenpiteiden suunnittelun yhteydessä.
Pengerrysalueiden käytön muutos ja vahinko-kohteiden paikallissuojautaminen	Kohdekohtaisten tulvasuojelurakenteiden maisemavaikutukset	Penkereet voidaan korvata tilapäisillä tulvaseinämillä tai maisemoidaan olemassa olevaan maastoon sopiviksi. Penger on myös mahdollista toteuttaa matalampana ja ponteilla tai lankuilla tarvittaessa korotettavalla ratkaisuna.
Kyrkösjärven säännöstelymuutos	Ruoppauksen aiheuttamat haitat vesiluonnolle	Mahdolliset haitat ja niiden lieventäminen selvitetään tarkemmassa hankesuunnittelussa.
	Säännöstelymuutoksesta aiheutuva vaikutus veden tilaan	Mahdolliset haitat ja niiden lieventäminen selvitetään tarkemmassa hankesuunnittelussa.
	Säännöstelymuutoksesta aiheutuvat haitat eliöstölle ja kalakannoille	Haittoja voidaan osin kompensoida kalaistutuksin.

10. Hallintasuunnitelman seuranta ja epävarmuustekijät

Tulvariskien hallintasuunnitelman toimeenpanon edistämiseksi ja seurannasta on päävastuussa Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Lisäksi tavoitteena on, että Kyrönjoen tulvaryhmä kokoontuu 1–2 kertaa vuodessa seuraamaan toimenpiteiden edistymistä suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpiteiden toteutumisen seurannassa käytetään [taulukossa 6](#) esitettyjä mittareita. Seurannan tulokset raportoidaan hallintasuunnitelman päivityksen yhteydessä.

Taulukko 6. Kyrönjoen tulvariskien hallinnan toimenpiteiden toteutumisen seuranta.

Toimenpideryhmä	Mittarit
TULVARISKIÄ VÄHENTÄVÄT TOIMENPITEET	Tulva-alueet ja alimmat rakennuskorkeudet huomioivien kaavojen ja rakennusjärjestyksen määrä
	Tulvaennusteiden luotettavuusongelmat
	Toteutuneet toimenpiteet (kartoitukset, selvitykset)
TULVASUOJELUTOIMENPITEET	Toteutuneet toimenpiteet (suunnitelma, lupahakemus, toteutus)
	Toteutuneet kustannukset
	Suojattujen riskikohteiden määrä
VALMIUSTOIMET	Toteutuneet toimenpiteet (tiedotus, harjoitus, suunnitelma, selvitys)
	Hankitun tulvantorjunnanmateriaalin määrä
TOIMINTA TULVATILANTEESSA	Yhteistyötilaisuuksien ja harjoitusten määrä
	Säännöstelyn poikkeuslupien tarpeen määrä
JÄLKITOIMENPITEET	Toteutuneet toimenpiteet (suunnitelma, harjoitus, toteutus)
	Palvelun tarjoajien määrä

10.1 Arvioinnin epävarmuustekijät

Tulvariskien hallintasuunnitelma on ympäristövaikutusten esittämisen osalta yleispiirteinen, koska kaikkien toimenpiteiden osalta niiden määrää, tarkkaa alueellista kohdentumista, toteuttajaa tai toteutustapaa ei ole määritetty. Vaikutusten arvioinnissa tavoitteena on ollut tunnistaa keskeisimmät ja merkittävimmät vaikutukset ja kuvata vaihtoehtojen välisiä eroja suuruusluokkatasolla. Vai-

kutukset on kuvattu tilanteessa, jossa toimenpiteet on toteutettu suunnitellussa laajuudessa. Suunnitelman yleispiirteisyydestä johtuen vaikutusten arvioitiin ja esittämiseen sisältyy epävarmuustekijöitä. Myös toimenpiteiden toteutukseen liittyy epävarmuustekijöitä, joista merkittävien liittyy käytettäviin resursseihin. Vaikutusarvioiden luotettavuus sekä arvioon liittyvät oletukset ja epävarmuudet on esitetty [taulukossa 7](#).

Taulukko 7. Arvio vaikutusarvion luotettavuudesta sekä arvioon sisältyvät epävarmuustekijät.

Arviointitekiä	Arvioihin liittyvät oletukset ja epävarmuustekijät
TULVAHAITTOJEN VÄHENEMINEN	Tulvaennusteisiin ja tulvakarttoihin sisältyy epävarmuutta. Myös tulvavahinkoarvioihin liittyy epävarmuutta, koska esimerkiksi rakennusten perustamiskorkeudet eivät ole tiedossa.
LUONTOVAIKUTUKSET	Vaikutukset ovat tiedossa melko hyvin aikaisempien hankkeiden perusteella.
SOSIOEKONOMISET VAIKUTUKSET	Vaikutukset ovat tiedossa melko hyvin aikaisempien hankkeiden perusteella.
TOTEUTETTAVUUS	Pengerrysalueiden käytön muutoksen toteutuminen on epävarmaa. Myös muiden toimenpiteiden toteutettavuudessa on jonkin verran epävarmuutta.
RISKIT	Toimenpiteiden toteutuminen on kiinni erityisesti resursseista.
KUSTANNUKSET	Toimenpiteiden kustannusarviot on esitetty suuruusluokkatasolla ja kustannuksissa on huomioitu ainoastaan rakentamiskustannukset. Arviossa ei ole otettu huomioon suunnittelukustannuksia tai haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteistä aiheutuvia kustannuksia.

11. Yhteenveto

Ylistaro-Vähäkyrö ja Ilmajoki-Seinäjoki on nimetty Suomen valtakunnallisesti merkittäviksi tulvariskialueiksi. Merkittäville tulvariskialueille laaditaan tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä koko vesistöalueen kattava tulvariskien hallintasuunnitelma. Tulvariskien hallinnan suunnittelun laadinnasta vastaa Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus yhdessä Kyrönjoen tulvaryhmän ja muiden sidostahojen kanssa.

Kyrönjoen tulvien kannalta suurimpana ongelmana on kevättulvahuipun jyrkkyys, minkä lisäksi vaaratilanteita voivat aiheuttaa rankkasateet ja jääpadot.

Tulvariskien hallinnan suunnittelussa tarkasteltiin vaihtoehtoisia tapoja tulvahaittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi. Toimenpiteet tulvariskien hallinnan suunnittelun kaudelle 2016–2021 ovat käytössä olevien tulvariskien hallinnan keinojen tehostaminen, valuma-alueen vedenpidätyskyvyn lisääminen ja Kyrkösjärven säännöstellyn tehostaminen. Lisäksi ehdotetaan Kyrönjoen

yläosan pengerrysalueiden käytön muutosta koskevien lisäselvitysten käynnistämistä. Esitetyillä toimenpiteillä pyritään parantamaan varautumista harvinaisiin tulvatilanteisiin.

Toimenpiteiden valinnassa on huomioitu vesienhoidon tavoitteet ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen. Toimenpiteistä ei aiheudu pitkäaikaisia tai laaja-alaisia kielteisiä ympäristövaikutuksia. Toimenpiteet edistävät terveellisen ja turvallisen elinympäristön ja luomista ja parantavat elinkeinojen toimintaedellytyksiä.

Ehdotus Kyrönjoen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi oli yleisön kuultavana 1.10.2014–30.3.2015. Hallintasuunnitelman toteutumista seurataan vuosittain ja suunnitelma päivitetään vuonna 2021.

Kyrönjoen vesistöalueen tulvaryhmä hyväksyi suunnitelman sisällön syyskuussa 2015. Maa- ja metsätalousministeriö on hyväksynyt suunnitelman joulukuussa 2015.

Liite 3: Operatiivinen toiminta tulvatilanteessa (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tulvantorjunnan toimintaohje 2015)

ETELÄ-POHJANMAAN ELINKEINO-, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUKSEN TULVANTORJUNNAN TOIMINTAOHJE VUONNA 2015 (lyhennetty versio)

1. YLEISTÄ TOIMINNASTA TULVATILANTEESSA

Tulvatilannetoimintaan kuuluvat tulvan uhatessa tai tulvan aikana suoritettavat toimenpiteet, joiden tarkoituksena on estää tai vähentää tulvasta aiheutuvia vahinkoja. Tällaisia toimenpiteitä ovat muun muassa tilanteen vaatima vesistön säännöstely ja muu juoksutusten säätely, vesistössä suoritettavat toimenpiteet, kuten hyydepatojen muodostumisen estäminen, jääpuomien asentaminen ja jääpatojen purkaminen sekä pelastustoiminta, kuten väestön evakuointi ja kohteiden suojaaminen tilapäisin rakentein (valtakunnallisen tulvariskityöryhmän raportti 2009).

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) vastaavat 24.6.2010 voimaan tulleen tulvalain (laki tulvariskien hallinnasta) mukaan tulvan uhatessa ja tulvan aikana viranomaisten yhteistyön järjestämisestä ja toimenpiteiden ohjauksesta vesistössä. Lisäksi ELY-keskukset antavat suosituksia vesistön säännöstelyjen ja juoksutusten yhteensovittamisesta ja huolehtivat hydrologisesta seurannasta sekä vesitilanne- ja tulvavaroituspalvelusta yhteistyössä Tulvakeskuksen, Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Ilmatieteen laitoksen kanssa.

Alueellinen pelastuslaitos vastaa tulvatilanteisiin liittyvästä pelastustoiminnasta. Pelastustoiminnan johtaja ilmoittaa pelastustoiminnan aloittamisesta ja siihen kuuluvasta johtovastuusta tulvatilanteessa toimiville muille viranomaisille.

2. ETELÄ-POHJANMAAN ELY-KESKUKSEN TULVANTORJUNTAORGANISAATIO

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tulvantorjuntaorganisaatio on esitetty liitteenä olevassa organisaatiokaaviossa. Organisaatio koostuu tulvajohtoryhmästä sekä torjunta-alueiden vastaavista, jotka on jaettu vesistöittäin.

Tulvatilanteiden ohjaus ja koordinointi sekä operatiiviseen toimintaan liittyvät toimenpiteet, TULVAJOHTORYHMÄ (tulva-aikana viranomaiskäyttöä varten erillinen tulvapuhelinnumero ja tulvatiedottamisen ohjaus):

Poikkeuksellisten tulvien aikana tulvajohtoryhmää täydennetään viestinnän, liikennevastualueen sekä elinkeinovastualueen asiantuntijoilla.

- Tulvantorjunnan yleisjohto ELY-keskuksessa.
- Ennakkotorjuntatoimenpiteistä päättäminen.
- ELY-keskuksen sisäisen tulvaorganisaation ja varallaolon järjestäminen.
- Tulvatiedottamisen järjestäminen.
- Tulvatilanteisiin liittyvistä operatiivisista toimista päättäminen (jääpatojen purku, tulvavesien johtaminen pengerrysalueille ym.).
- Normaalisti poikkeavien tai normaalia laajempien toimien aloittamisesta sopiminen pelastusviranomaisen kanssa.
- Operatiivisten toimien tiedottamisesta huolehtiminen tulvantorjuntaorganisaatiolle sekä muille viranomaisille, tiedotusvälineille ja paikallisväestölle.

Tulvatilanteisiin liittyvä hydrologinen seuranta ja tulvatilannetiedotteet sekä vesistökohtainen yhteistyöryhmätoiminta:

- Valtion vastuulla olevien vesistösäännöstelyjen käyttö.
- Yhteydenpito muihin vesistön säännöstelijöihin ja säännöstelyn ohjaus.
- Hydrologisten tietojen seuranta ja vesistöennusteiden seuranta sekä yhteydenpito Suomen ympäristökeskukseen.
- Vesistöennusteista, tulva- ja jäätilanteesta sekä tulvatilanteen organisaatiosta tiedottaminen tulvantorjuntaorganisaatiolle sekä muille viranomaisille ja tiedotusvälineille.
- Tiedottamiseen ja muuhun yhteydenpitoon liittyvien osoitelistojen ylläpito.
- Yhteyksien toimivuuden varmistaminen ja yhteyshenkilöiden ja varallaolojen (häätäkeskukset, alueelliset pelastuslaitokset, poliisi, sotilaslääni, säännöstelyluvan haltija / säännöstelijä, valmiusjohtaja) selvittäminen tarvittaessa.
- Tulvatilanneraporttien kokoaminen ja toimittaminen sidosryhmille.
- Aluehallintovirastolta haettavien poikkeuslupien valmistelu.

Tulvatilanteiden kenttätoiminta:

- Ennakkotorjuntatoimien (jäänsahaus, hyydepuomitus ym.) valmistelu, teräsjään ja kohvajään paksuuden selvittäminen ja muut vastaavat ennen tulvatilannetta tehtävät toimet tulvien välttämiseksi ja näiden toimien toteuttamisen dokumentointi.
- Jääpuomien asentaminen / purkaminen ennalta laaditun suunnitelman mukaisesti.
- Yhteydenpito ennakkotorjuntatoimien suorittajiin ja avustavat toimenpiteet, kuten sahauslinjan merkintä.
- Torjuntatoimenpiteiden valmistelu ja toteutus.
- Tulvatilanteisiin liittyvä kenttäseuranta ja raportointi ELY-keskuksen tulvantorjuntaorganisaatiolle (ensisijaisesti tulvajohdon tulvapuhelinnumeroon).
- Tulvan aikaisen tilanteen dokumentointi tulvapäiväkirjaan päivittäin. Dokumentoitavia asioita ovat mm: poikkeuksellisten vedenkorkeuksien mittaaminen ja/tai maastoon merkitseminen, tulvatilanteen kehittyminen yleisesti, tehdyt torjuntatoimet, tulvan aiheuttamat vahingot sekä muut tulvan suuruuteen vaikuttavat maastossa havaitut tekijät.

Torjunta-alueen vastaavat ja heidän sijaisensa sopivat tarvittaessa työnjaosta ja päivystysvuoroista. Tulvatilanteen organisaation kokoonpano, yhteydet ja tehtävänkuvat tarkistetaan tulvatilanteen uhatessa. Samalla tarkistetaan toiminnan tarvitsemat luvat ja sovitaan puuttuvien lupien hankkimisesta.

3. YHTEISTYÖORGANISAATIO

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tulvantorjuntaorganisaatio toimii kiinteässä yhteistyössä Pohjanmaan hätäkeskuksen sekä Etelä-Pohjanmaan, Pohjanmaan sekä Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitoksen kanssa. Muita keskeisiä yhteistyötahoja ovat mm. maa- ja metsätalousministeriö, Tulva-keskus, Suomen ympäristökeskus, alueen kunnat, säännöstelyluvan haltijat ja säännöstelyä hoitavat tahot sekä Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto.

4. ENNAKOIVAT TOIMENPITEET

Tulvatilanteiden varautumisessa on keskeistä hydrologisten tietojen ja vesistöennusteiden riittävä seuranta. Hydrologisten tietojen seurantaan on erityisesti kiinnitettävä huomiota hyydetulvien esiintymisajankohtina, pidempiaikaisten sadejaksojen aikana ja keväällä lumen sulamisesta aiheutuvien tulvien lähestyessä. Seuranta toteutetaan vesistömallijärjestelmän jokikohtaisia vesistöennusteita ja säännösteitä seuraamalla. Tarpeen mukaan on myös oltava kiinteässä yhteistyössä alueen vesistön säännöstelyä hoitavien tahojen ja Suomen ympäristökeskuksen hydrologisesta seurannasta vastaavien kanssa. Vesistön vedenkorkeuksista, virtaamista, lumen vesiarvosta, jäänpaksuuksista ja muista hydrologisista havainnoista laaditaan tiedotteita.

Tulvantorjunta-alueen vastaavien tulee tarkistaa hyyde- ja jääpatojen torjunnassa tarvittava varustus

ja tarvittaessa täydentää se ympäristöministeriön julkaiseman ympäristöhallinnon ohjeen 3/2006 Työsuojelu jää- ja hyydepatojen torjunnassa mukaiseksi. Vastuuhenkilön tulee varmistaa räjähdysaineen saanti ja että tarvittaessa on käytettävissä panostaja (esim. vapaapalokunnat, urakoitsijat). Luettelo jää- ja hyydepatojen torjuntaan liittyvistä laeista, asetuksista, valtioneuvoston päätöksistä ja muista viranomais määräyksistä ja ohjeista on edellä mainitussa ohjeessa. Tarvittaessa on pyydettävä räjäytystöihin virka-apua pelastusviranomaiselta ja ELY-keskus antaa asiantuntija-apua räjäytyskohteiden valitsemiseksi. Pelastusviranomainen pyytää tarvittaessa virka-apua puolustusvoimilta räjäytystöissä.

ELY-keskuksen kenttätoiminnasta vastaavien torjunta-alueen vastaavien tulee seurata jo ennen varsinaista toimintavaihetta hyyde-, jää- ja tulvatilanteen kehittymistä ja raportoida havainnoistaan ELY-keskuksen tulvajohtoryhmälle. Operatiivisesta toiminnasta vastaavan tulee ennen operatiivista toimintaa tulvatilanteessa ottaa yhteys pelastusviranomaisiin ja hätäkeskuksiin yhteistyön varmistamiseksi.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus järjestää vuosittain maaliskuussa ennen tulvakautta yhteistyöorganisaatioiden kanssa pidettävän tulvapalaverin, jonne kutsutaan Vaasan hätäkeskus, Etelä-Pohjanmaan, Pohjanmaan sekä Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitokset, Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston pelastustoimi sekä tulva-alueiden keskeiset kunnat.

5. TULVANAIKAISET TOIMENPITEET

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen on oltava selvillä tulvatilanteen kehittymisestä mahdollisimman tarkoin ja pyrittävä käytettävissä olevin keinoin selvittämään lähiajan muutokset säätilassa, vedenkorkeuksissa ja virtaamassa. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen operatiivisesta toiminnasta vastaavat tulvajohtaja ja muut tulvajohtoryhmän edustajat. Päätökset mahdollisen operatiivisen toiminnan (hyyde- ja jääpatojen purkaminen, räjäytykset ym.) tarpeesta tehdään kenttätoiminnasta vastaavan torjunta-alueen vastaavan tekemän raportoinnin perusteella.

Tulvatilannetiedottamisen aloittamisajankohdasta päätetään ELY-keskuksen sisäisessä järjestäytymispalaverissa. Tiedottaminen tapahtuu ensisijaisesti ELY-keskuksen viestintähenkilöiden välityksellä ja tiedotteet laaditaan ensisijaisesti sekä suomeksi että ruotsiksi. Tiedotteet tallennetaan myös ELY-keskuksen verkkosivuille. Tiedotteiden lisäksi tulvajohtoryhmä yhdessä ELY-keskuksen viestinnän kanssa päivittää Twitter-tiliä @tulvatpohjanmaa. Päivitykset tehdään mahdollisuuksien mukaan sekä suomeksi että ruotsiksi.

Tulva- ja patoturvallisuusvaaratilanteista sekä tulvatilanteiden kehittymisestä tulee tiedottaa tulvakeskukseen ja maa- ja metsätalousministeriöön. Tulvakeskuksen vesistötulvien varallaolopäivystys ylläpitää tilannekuvaa, reaaliaikaisten tietojen, ennusteiden ja ELY:n ja muiden viranomaisten tuottamien tulvatietojen perusteella ja tiedottaa siitä viranomaisille suoraan ja LUOVA-järjestelmän kautta. Tulvakeskuksen päivystäjän tavoittaa viranomaiskäyttöön tarkoitettu puhelinnumerosta.

Säätilan kehittyessä sellaiseksi, että hyydepatojen muodostuminen, jäidenlähtö tai tulvatilanteen vaikeutuminen on pian odotettavissa, antaa tulvajohtaja torjuntaorganisaatiolle määräyksen varallaoloon siirtymisestä. Varallaoloon määrätyn henkilöstön on oltava puhelimella tavoitettavissa ja 1-2 tunnin toimintavalmiudessa myös virka-ajan ulkopuolella. Varallaoloon siirtymisestä ilmoitetaan ainakin alueen pelastuslaitoksille, Tulvakeskukselle ja MMM:lle. Tieto pannaan myös twitter-tilille @tulvatpohjanmaa.

Tavoitteena on ohjata ELY-keskuksen toiminta-alueen tulva-, hyyde- ja jääpatohälytykset alueelliseen hätäkeskukseen, josta ilmoitukset toimitetaan ensisijaisesti pelastusviranomaiselle, joka välittää tiedon edelleen asianomaisille muille viranomaisille. Alueellisten pelastusviranomaisten toivotaan tarkastavan alueeltaan tulleiden hälytysten vaikeusaste sekä aktiivisesti seuraavan jääpato- ja tulvatilanteen kehittymistä. Jos tilanne on uhkaava, eikä pelastusviranomainen katso itse selviytyvänsä tilanteesta ja paikalla tarvitaan mahdollisesti jääpatoräjäytyksiä tai muita torjuntatoimenpiteitä, ilmoitetaan hälytyksestä Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tulvajohtoryhmälle.

ELY-keskuksen tulvajohtoryhmän edustaja päättää vesistöissä ELY-keskuksen johdolla tehtävistä räjäytystöistä. ELY-keskuksella on vastuu valtion rakennettujen vesistöjen tulvantorjunnassa tarvittavista torjuntatoimista. Muissa vesistöissä valtio osallistuu torjuntatoimiin mahdollisuuksien mukaan. Ennen

jääpadon räjäyttämistä tulee arvioida alueellisen pelastusviranomaisen kanssa liikkeelle lähtevän padon aiheuttamat uhat. Lisäksi räjäytystöistä ilmoitetaan poliisille.

Mikäli elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tulvatorjuntaorganisaation henkilöstöä ei tavoiteta mainitusta puhelinnumerosta, otetaan yhteyttä organisaatiossa seuraavaan ylempään tasoon ja jos muita ei tavoiteta, soitetaan vastuualueen johtajalle. Torjuntaorganisaatioon kuuluvan henkilön on aina ennen poissaoloaan sovittava esimiehensä kanssa poissaolosta ja poissaoloajan sijaisista. Tulvatorjuntaorganisaation henkilöstön tulee ilmoittaa merkittävistä tulvahavainnoista, kuten jää- tai hyydepadoista, räjäytyksistä ja muista torjuntatoimenpiteistä sekä havaitsemistaan tulvavahingoista esimerkiksi ryhmätekstiviestillä tai sähköpostilla muille tulvatorjuntaorganisaation henkilöille ELY-keskukseen ja pelastuslaitoksille.

Mikäli tulvatilanne muodostuu vaikeaksi, voidaan tiedonsaanti ELY-keskuksesta ja pelastuslaitoksilta keskittää hätäkeskukseen. Hätäkeskukseen voidaan perustaa johtokeskus, johon ELY-keskus lähettää tehtävään nimetyn henkilön.

Pelastustoiminnan johtaja ilmoittaa pelastustoiminnan aloittamisesta ja siihen kuuluvasta johtovastuusta tulvatilanteessa toimiville muille viranomaisille. Yhteydet puolustusvoimiin mahdollisen virkaavun tilaamisesta hoitaa pelastusviranomainen.

6. TEHTÄVÄT HAVAINNOT JA DOKUMENTOINTI

Tulvatilanteen kenttätoiminnasta vastaavien torjunta-aluevastaavien tulee seurata varautumistoimien kuten jäänsahauksen vaikutuksia, seurata tulvatorjuntatoimenpiteiden kustannuksia, tehdä havaintoja vedenkorkeuksista silta-aukoissa ja muissa tulvan ja tulvauhan kannalta keskeisissä kohteissa. Lisäksi tulee järjestää poikkeuksellisen korkeiden vedenkorkeuksien mittausta tai merkitseminen maastoon myöhempää tarkkaa dokumentointia varten ja tehdä muistiinpanoja hyyde- ja jääpadoista ja niiden sekä tulvaveden aiheuttamista vahingoista. Tulvahuipun aikana suoritetaan tarvittaessa ilmakuvaukset vahinkojen kartoittamiseksi. Mahdollisesti tarvittavat lentotiedustelut tilataan ensisijaisesti Maanmittauslaitoksen kautta. Edellä luetellut asiat on merkittävä tulvapäiväkirjaan. Keskeiset havainnot tulee toimittaa päivittäin tulva-johtoryhmälle ja tulvan jälkeen koottu raportti toimitetaan tulvavastaavalle ja tulvajohtajalle.

Merkittävien tulvatilanteiden yhteydessä laadittavista dokumenteista kootaan vuosittainen sähköisessä muodossa oleva tulvaraportti viranomaistoiminnasta vastaavan toimesta. Asiapaperit, kuten lehtileikkeit, skannataan sähköiseen muotoon.

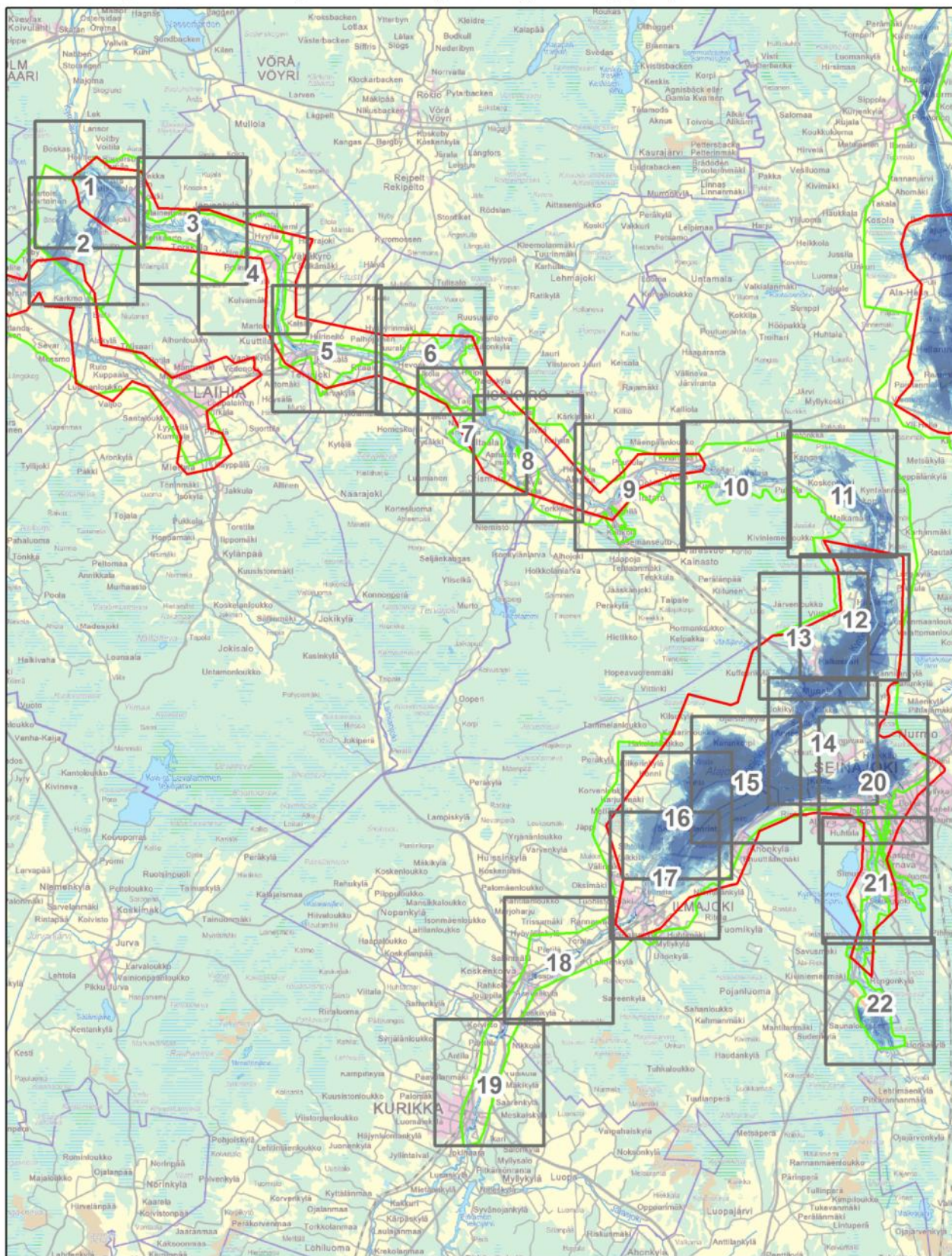
Liite 4: Kyrönjoen merkittävien tulvariskialueiden tulvakartat (toistuvuus 1/250 a)

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)

Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

S Y K E



© ELY-keskukset, SYKE
 © Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
 Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

0 3 km

Tulostettu: 9.9.2014

Tulvavaara- ja riskikartan selitteet



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



SYKE

- Tulvakartoitustarvealue (merkittävä tulvariskialue)
 Tulvakartoitettu alue

Tulvavaara-alue

Vesisyvyys

- alle 0.5 m
 0.5...1 m
 1...2 m
 2...3 m
 yli 3 m
 tulvan peittämä, syvyystieta puuttuu
 tulvasuojeltu kiinteillä rakenteilla
 tulvasuojeltu ennalta sovitulla tilapäisillä toimenpiteillä
 vesistö
 Tulvavaara-alueita vastaavat vedenkorkeudet

Asukasta per ruutu tulvavaara-alueella

- Yli 60
 10-60
 Alle 10

Tulvan peittämät tiet



TULVAKARTTAPALVELU

www.ymparisto.fi/tulvakartat

Tulvariskikohteet

- Terveystieteiden tutkimuskeskus
- Vaikeasti evakuoitava rakennus
- Päiväkoti
- Paloasema
- Oppilaitos
- Tietoliikenne
- Energiantuotanto ja -siirto
- Kirjastot, arkistot, kokoelmat ja museot
- Muinaisjäänne
- Suojeltu rakennus
- Kulttuuriympäristö
- Maailmanperintö
- Polttoaine/kemikaalivarasto
- Jätevedenpuhdistamo/pumppaamo
- Teollisuus
- Eläinsuoja
- Jätteenkäsittely
- Kalankasvatus
- Vedenotto
- Vesimuodostuma
- Uimaranta
- Suojelualue/luontoarvo
- Maantie/pääkatu
- Raideliikenne
- Lentoasema
- Satama
- Pilaantunut maa-alue
- Muu

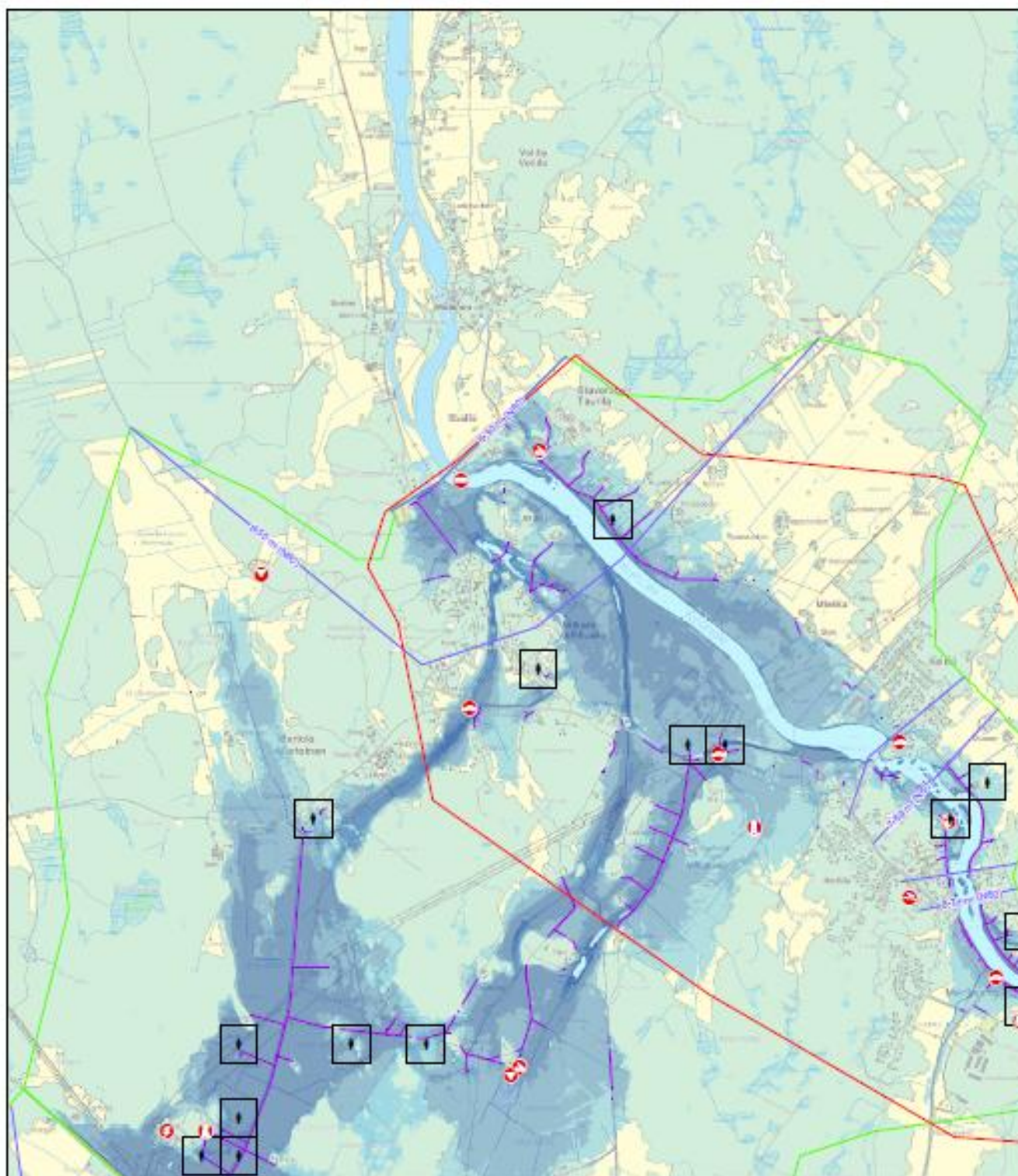
Tulvakartalla on esitetty tietyn suuruisen tulvan (toistuvuusajaksi eli vuotuinen todennäköisyys) peittävyys ja vesisyvyys (tulvavaarakartta) sekä tulvavaara-alueen asukkaiden määrä ja tulvan alle jäävä tiestö. Lisäksi kartalla on näytetty erilaisia tulvariskikohteita lähinnä merkittävien tulvariskialueiden (punainen raja) osalta (tulvariskikartta).

Ajan tasalla olevat tulvariskialueet ovat katseltavissa tarkemmalla taustakartalla ympäristöhallinnon tulvakarttapalvelussa (www.ymparisto.fi/tulvakartat). Samoin em. sivun kautta on saatavilla lisätietoja tulvakartoituksesta.

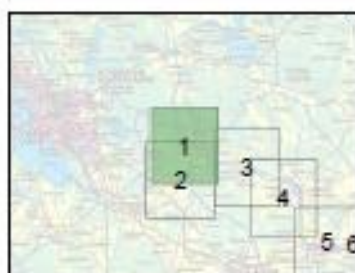
Karttojen käytössä on huomioitava lähtötietojen luotettavuus ja tarkkuus. Koska kartoituksessa käytetty maanpinnan korkeustieto poikkeaa esim. rakennuksen alimman lattiapinnan korkeudesta, vahinkoja ei välttämättä aiheudu, vaikka rakennus sijaitsikin tulvavaara-alueella. Toisaalta esim. kellarit voivat kastua, vaikka tulva ei leviäisi rakennukselle saakka. Käytetyissä maanpinnan korkeustiedoissa saattaa olla myös paikoin virheitä esim. työmaan aikaisien kaivantojen takia, mistä on saattanut aiheutua edelleen virheellisiä tulvavaara-alueita.

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 1 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

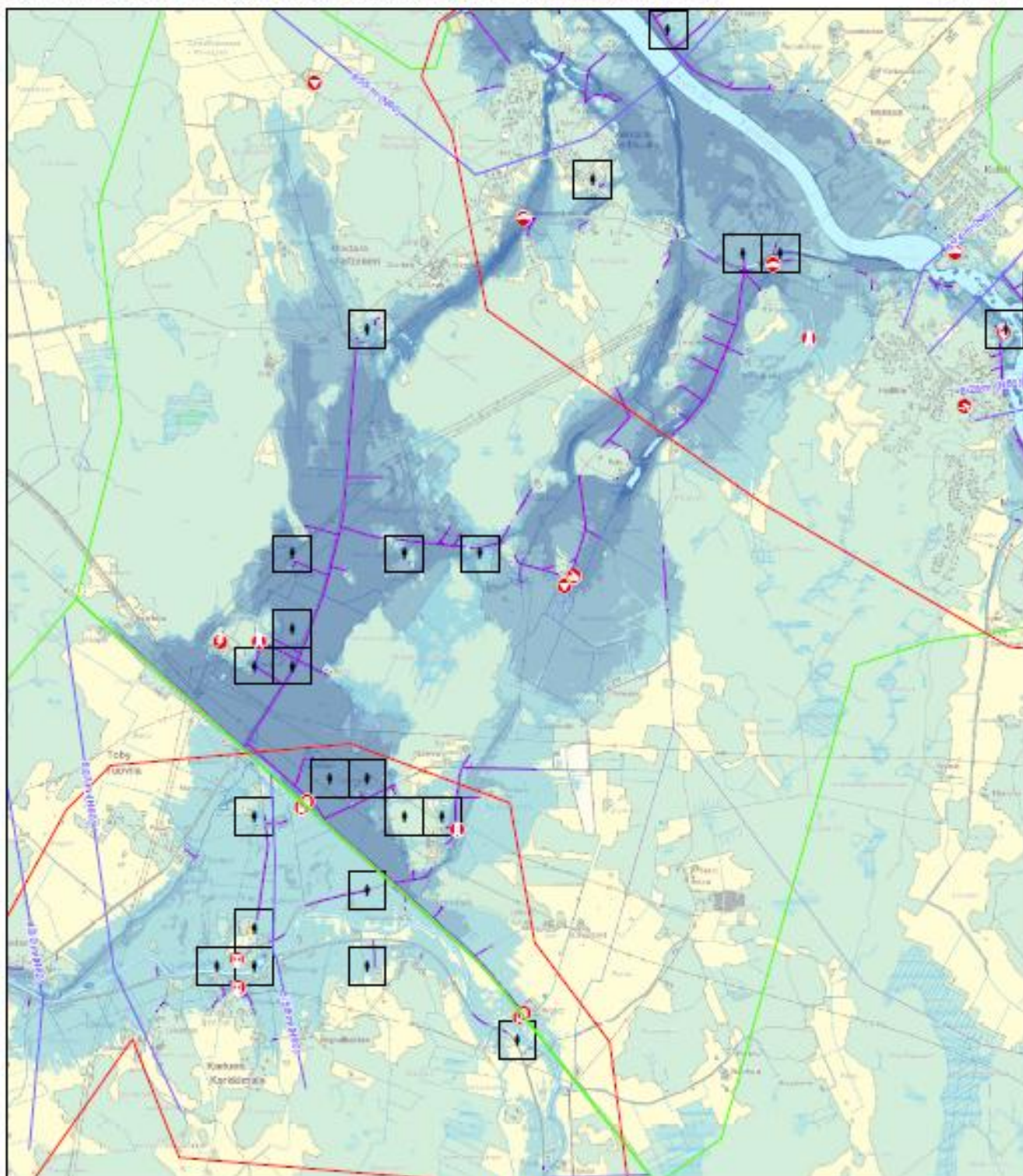
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

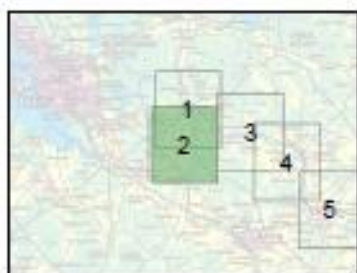
Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 2 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

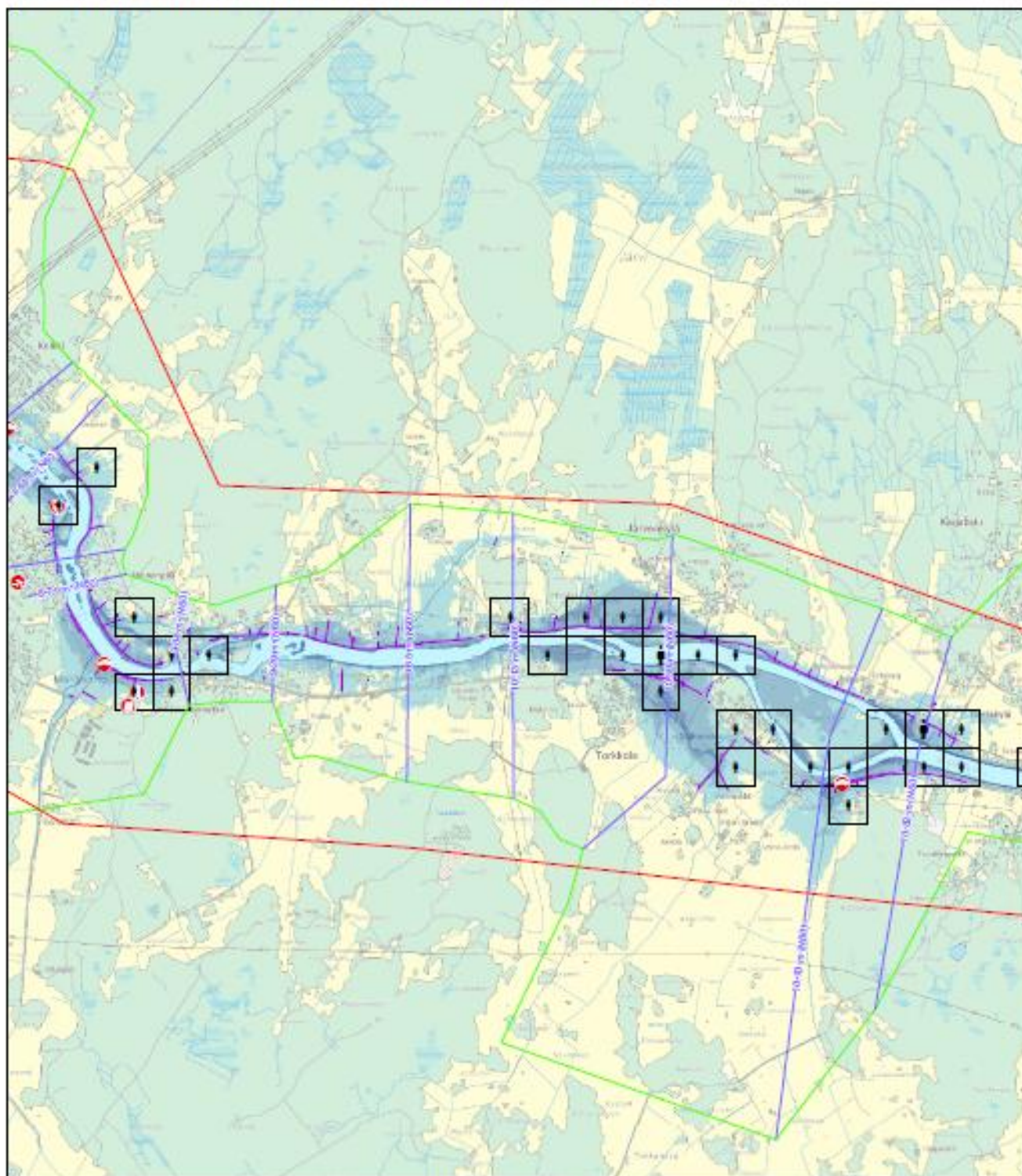
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

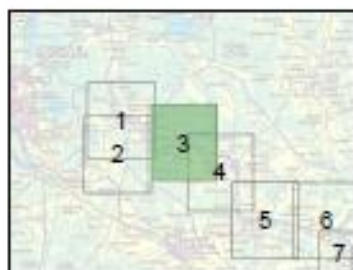
Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 3 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

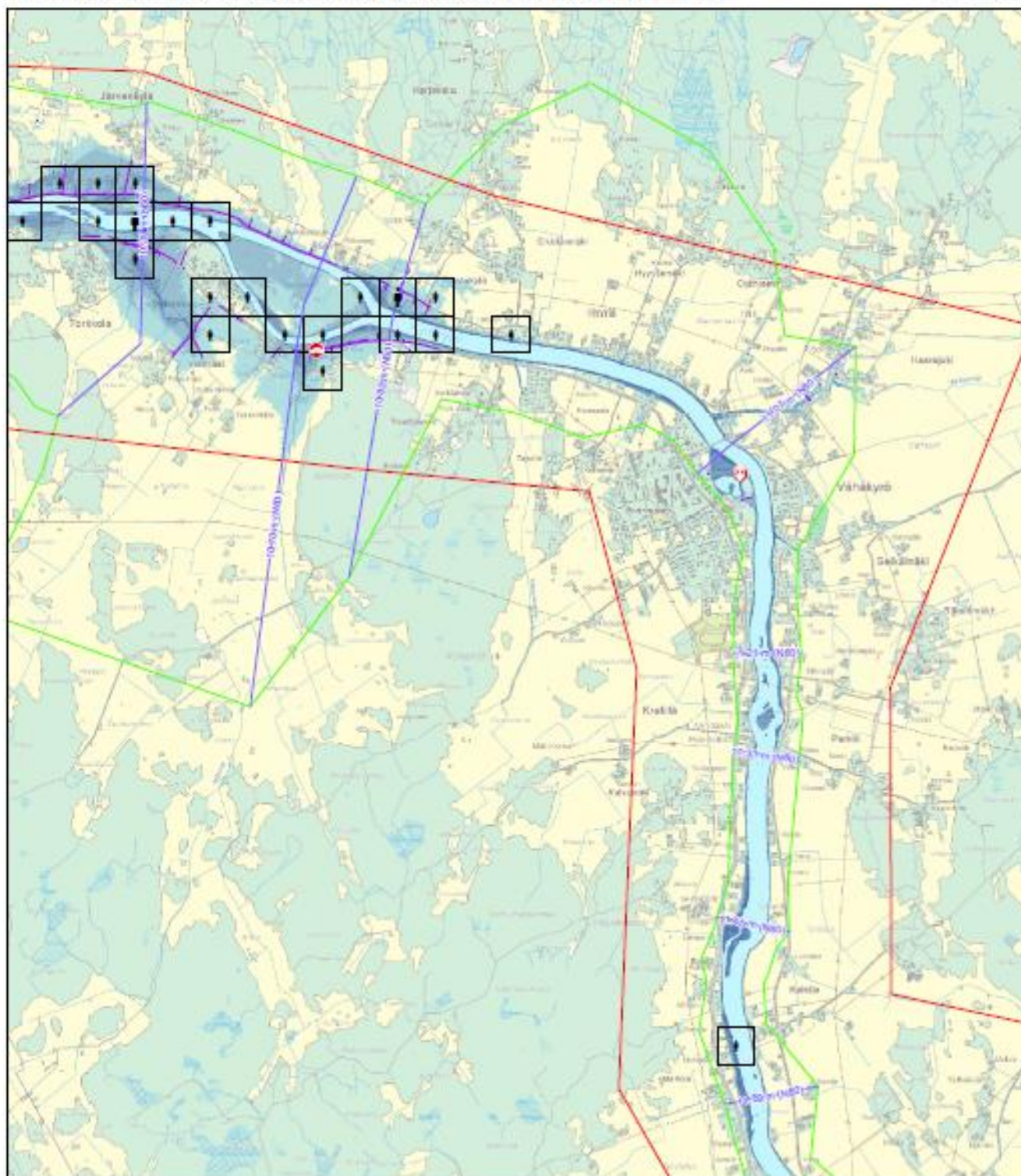
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

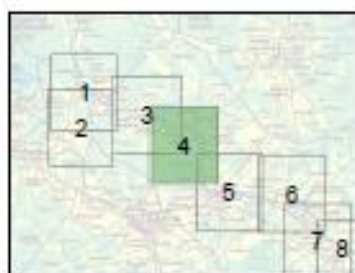
Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 4 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

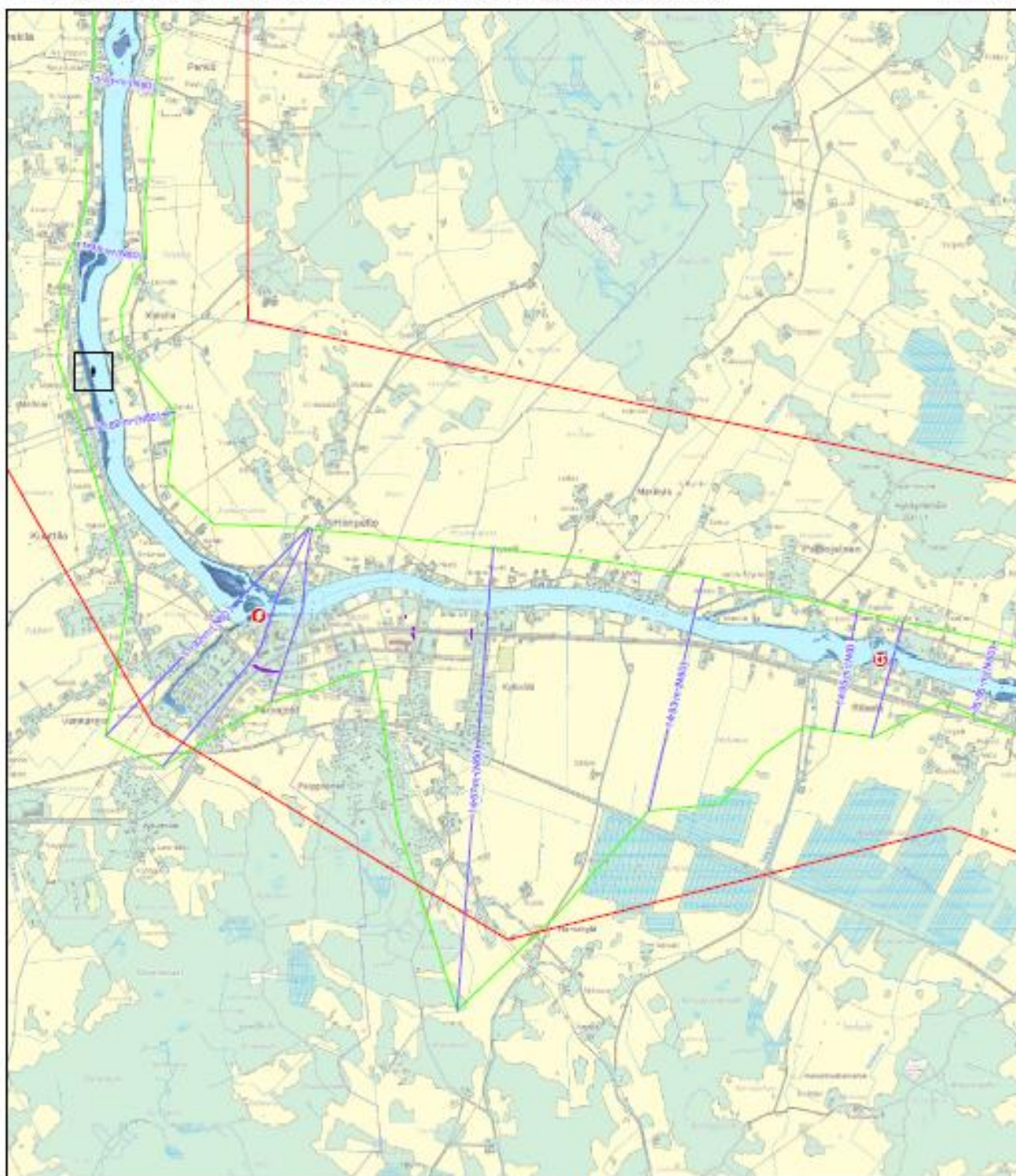
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

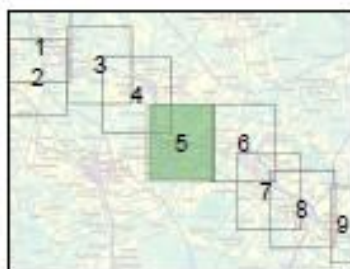
Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 5 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

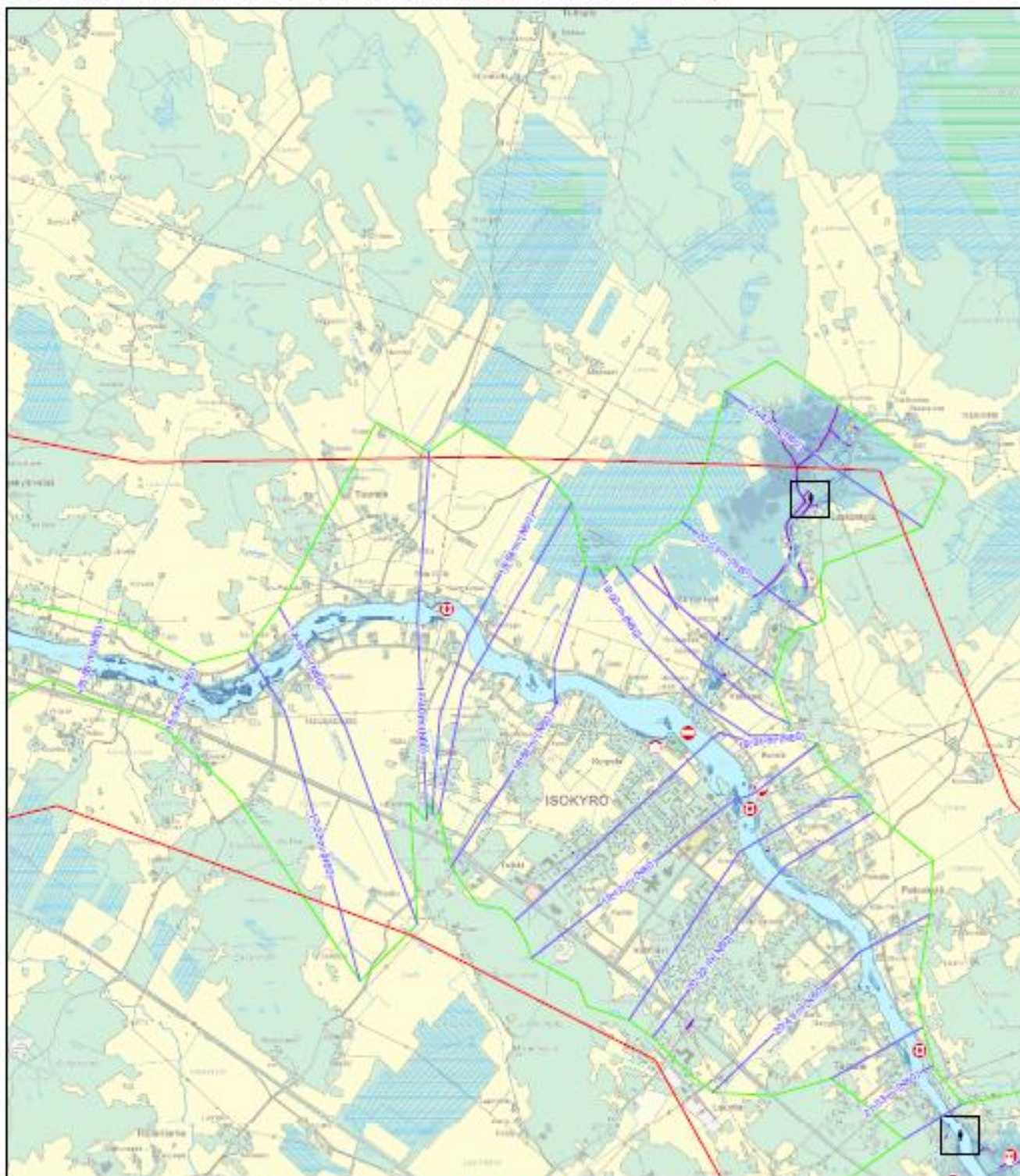
Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

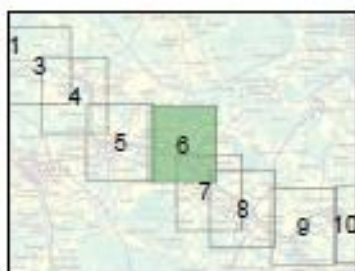
Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)

ELY-keskukset
ympäristökeskus

SYKE



Karttalehti 6 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

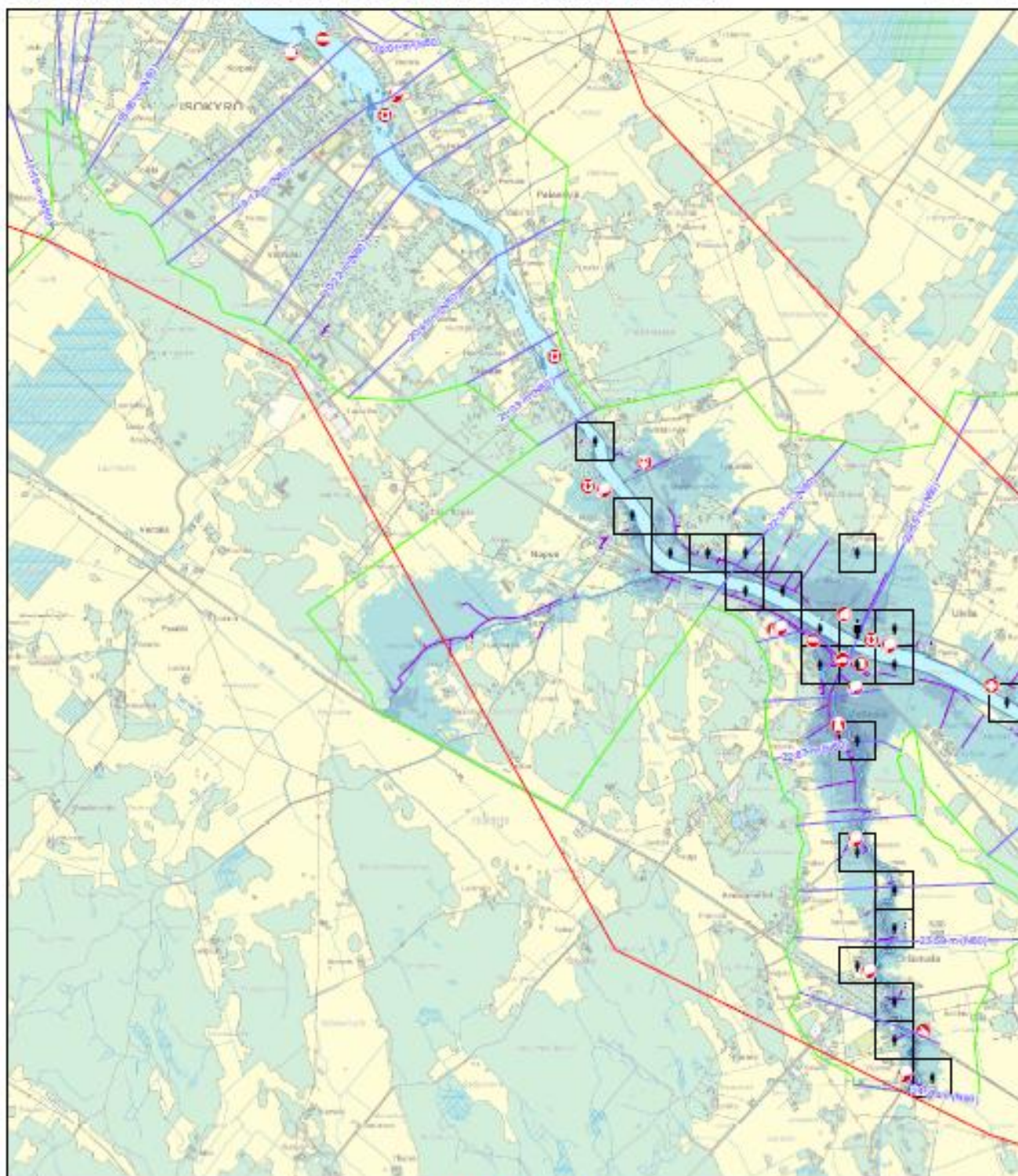
Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



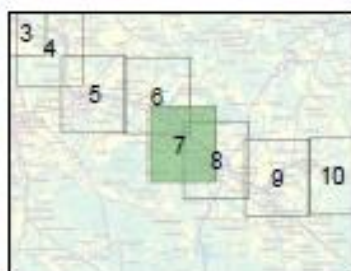
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



S Y K E



Karttalehti 7 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

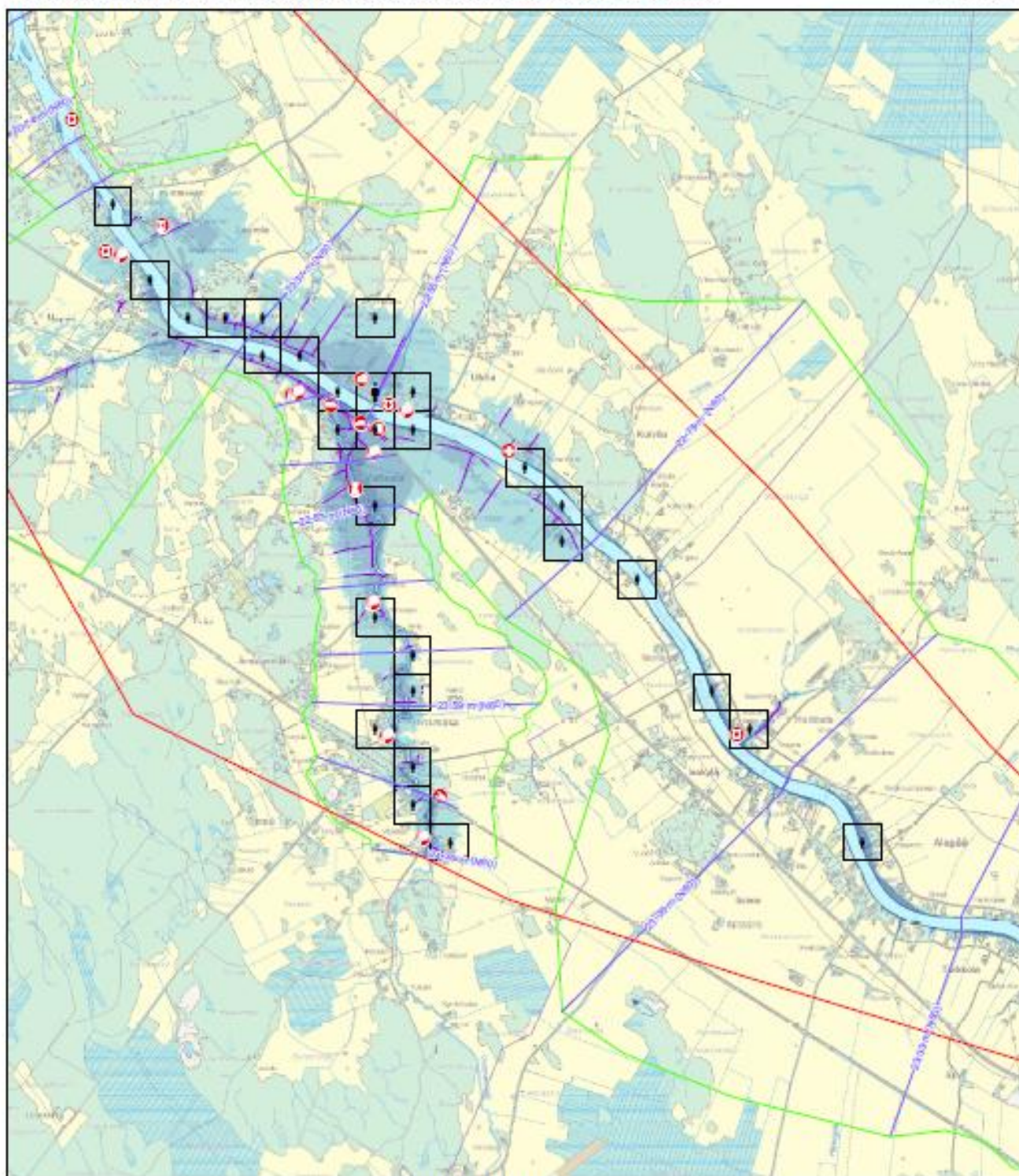
Koordinaattijärjestelmä: ETRF-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos, lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

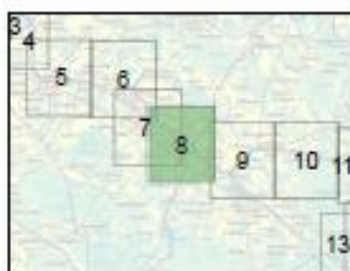
Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 8 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

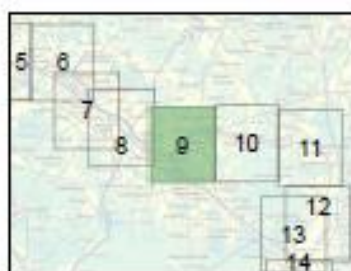
Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 9 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

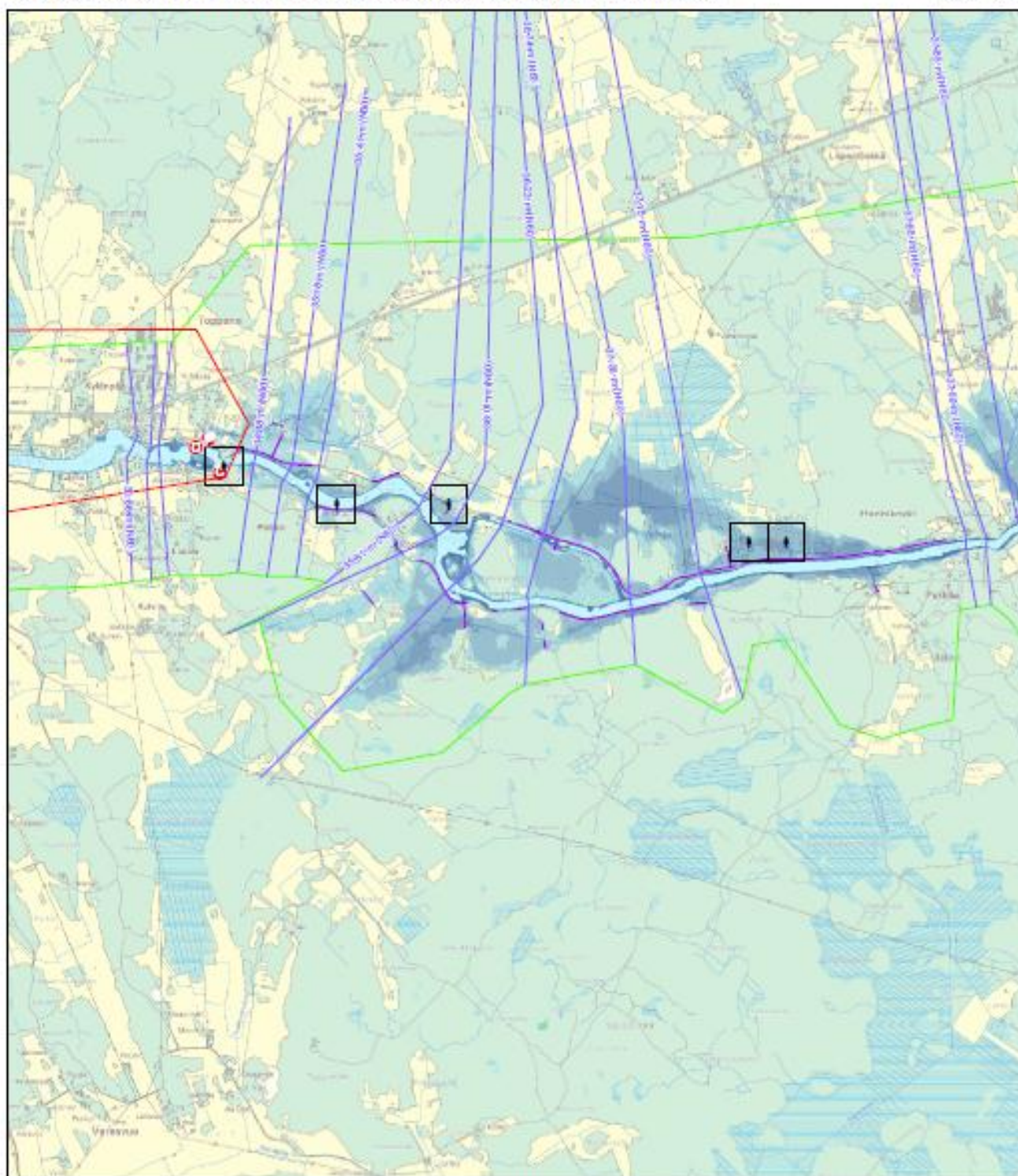
Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



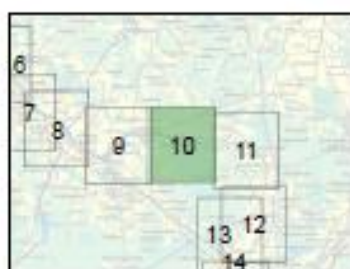
Ympäristö-, Maan- ja
Luonnonvarainministeriö



SYKE



Karttalehti 10 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MM/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

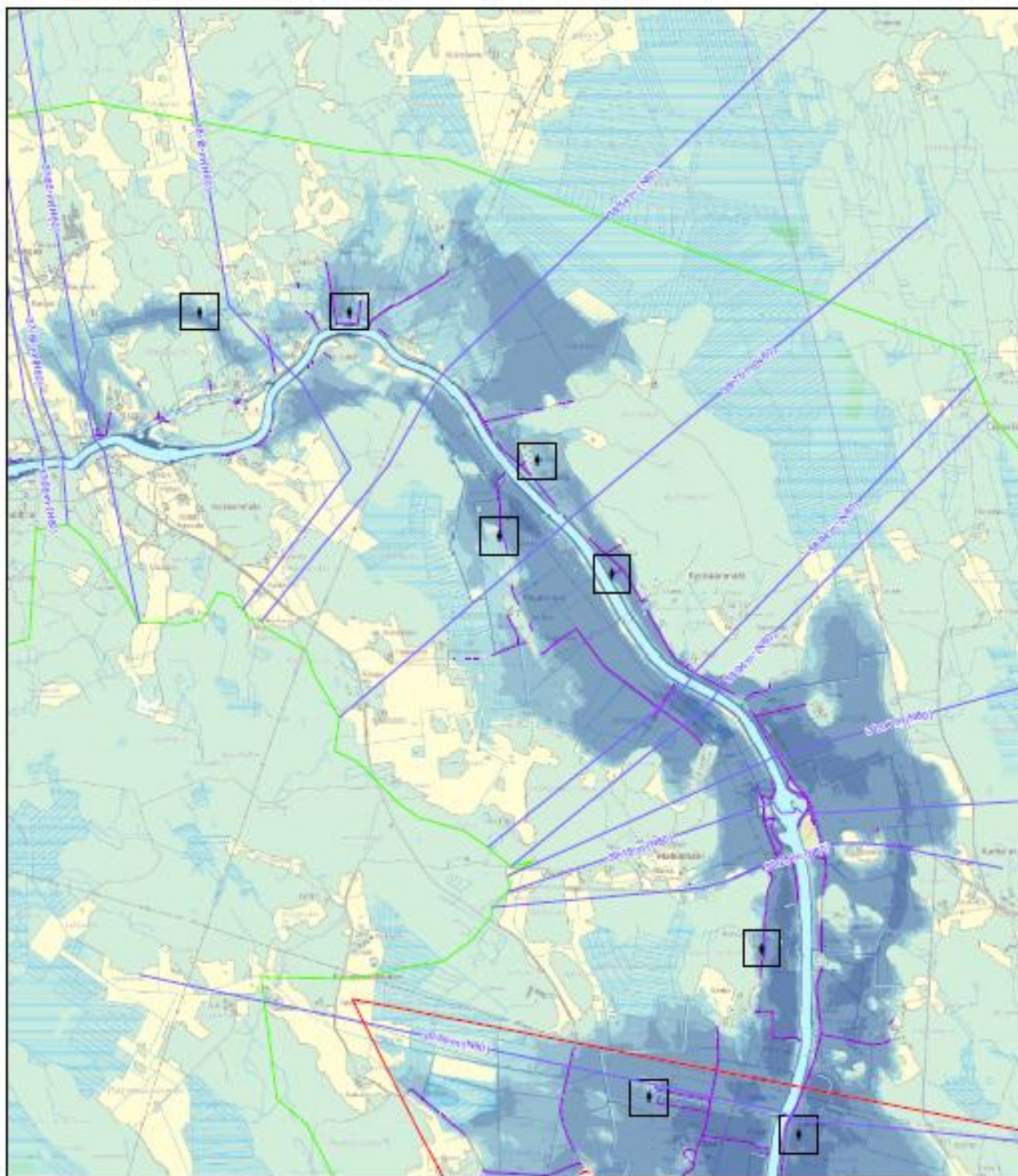
Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



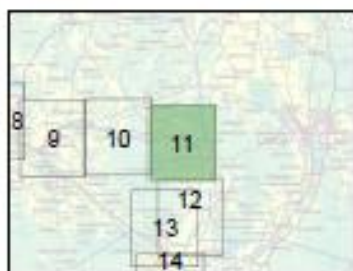
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



S Y K E



Karttalehti 11 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

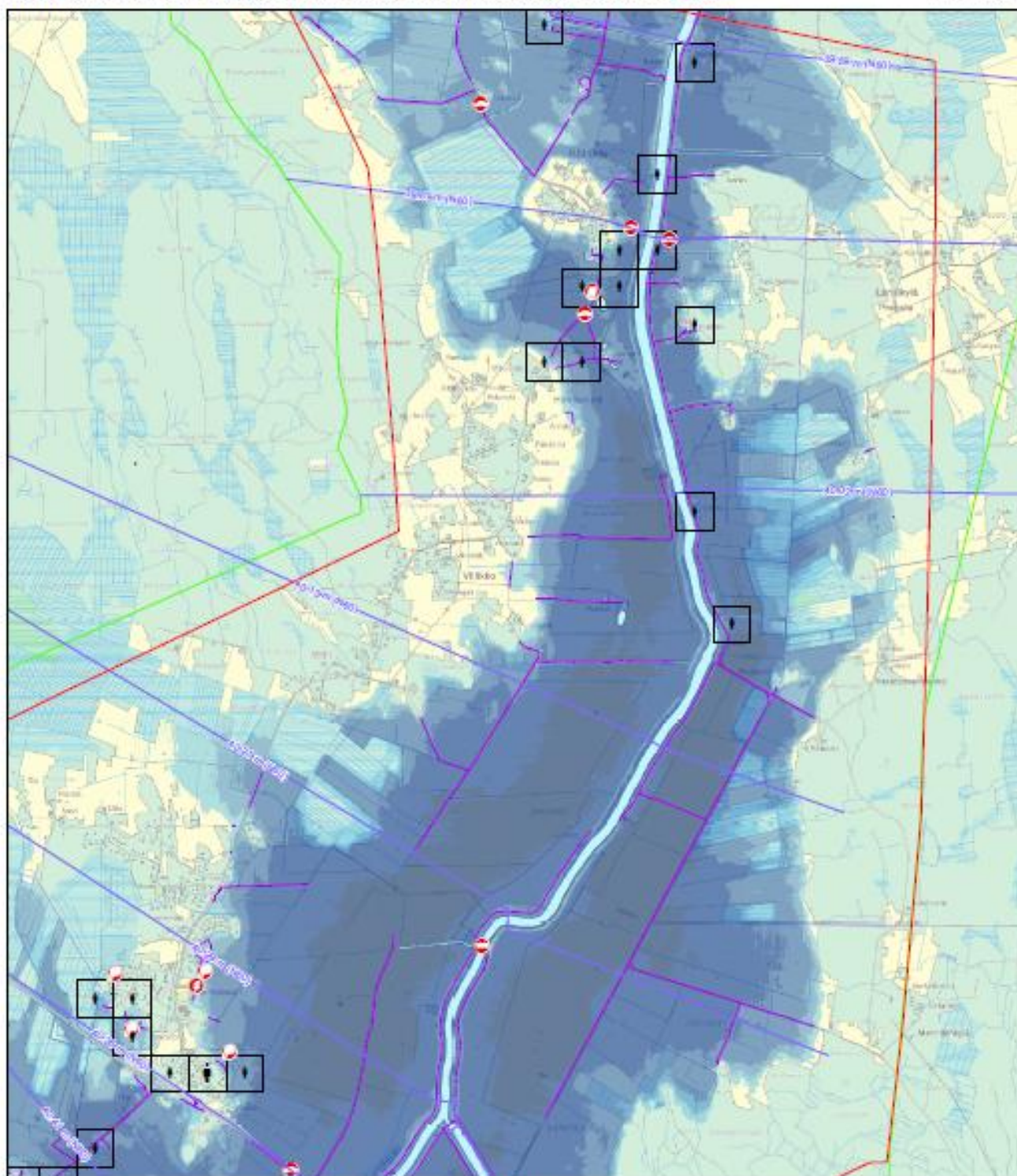
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

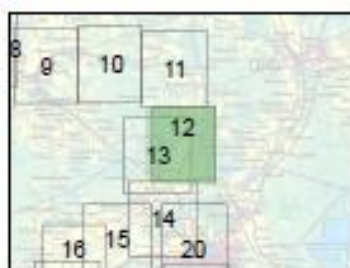
Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 12 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

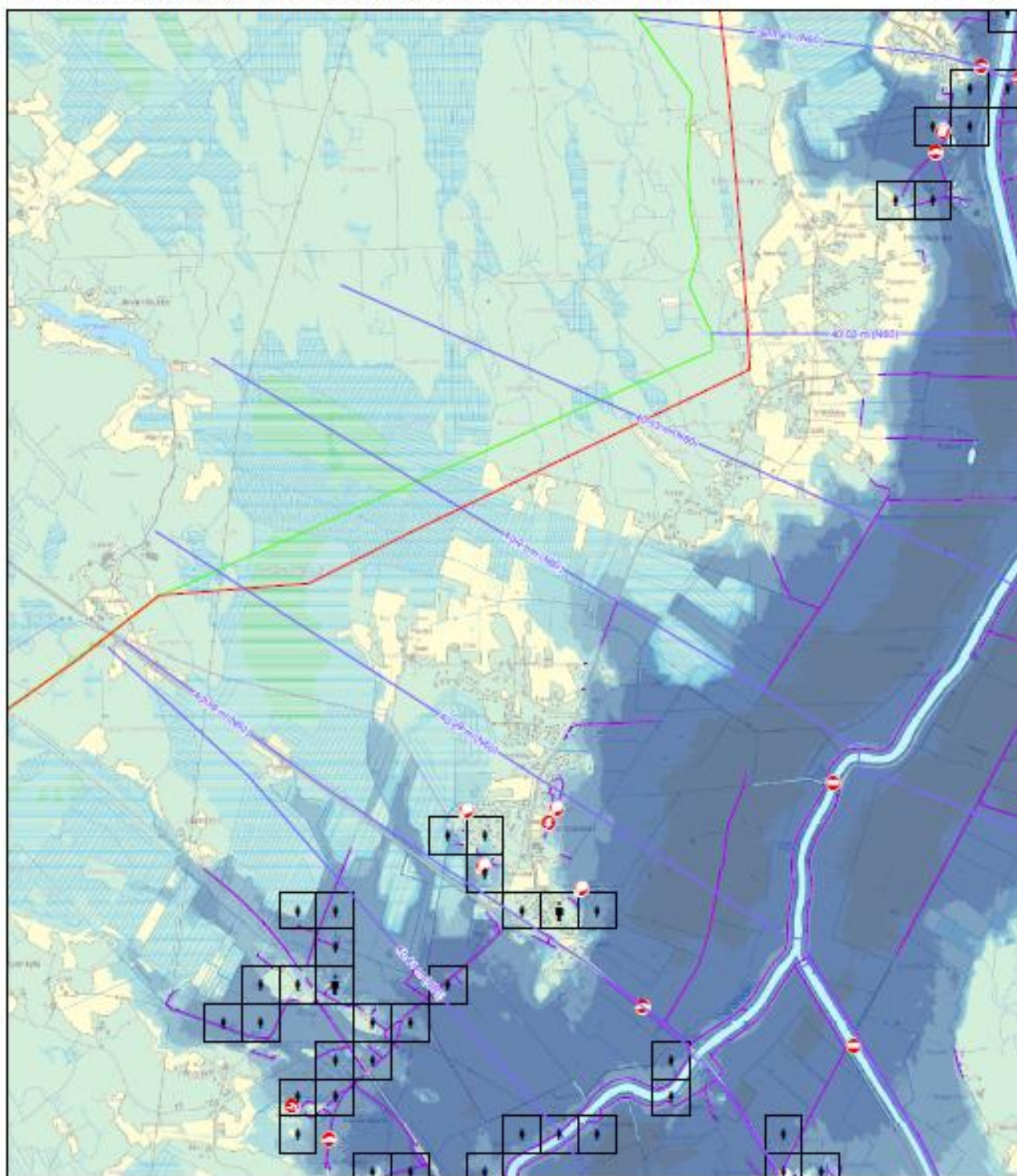
Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



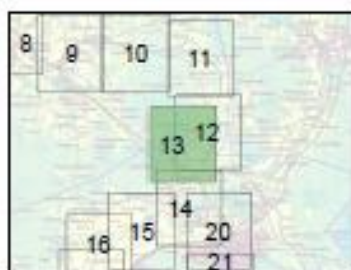
Eläkeläis- ja
päättökassat



SYKE



Karttalehti 13 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

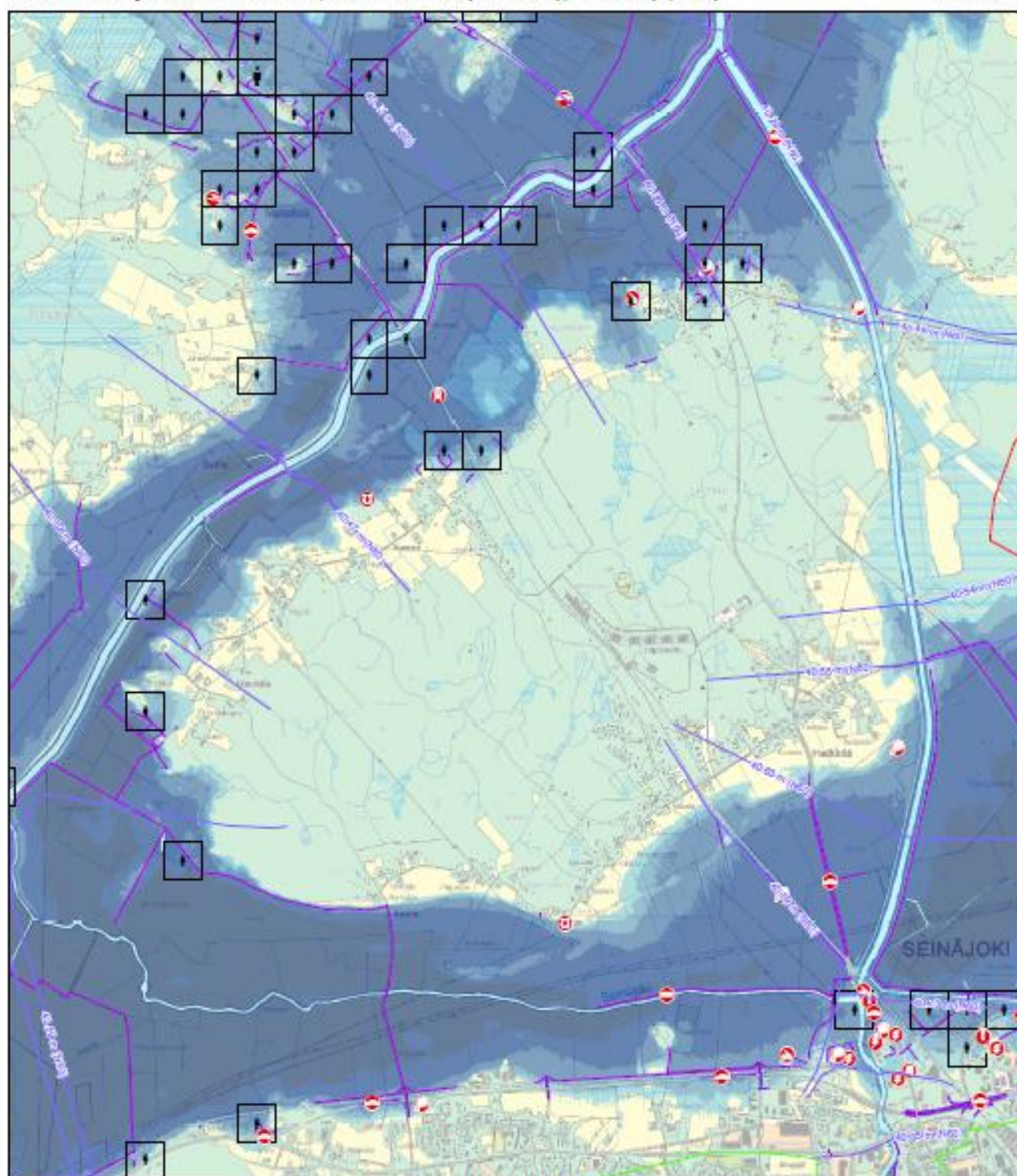
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

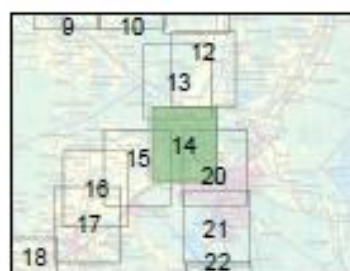
Tulostettu: 8/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 14 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

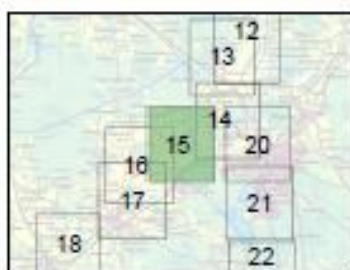
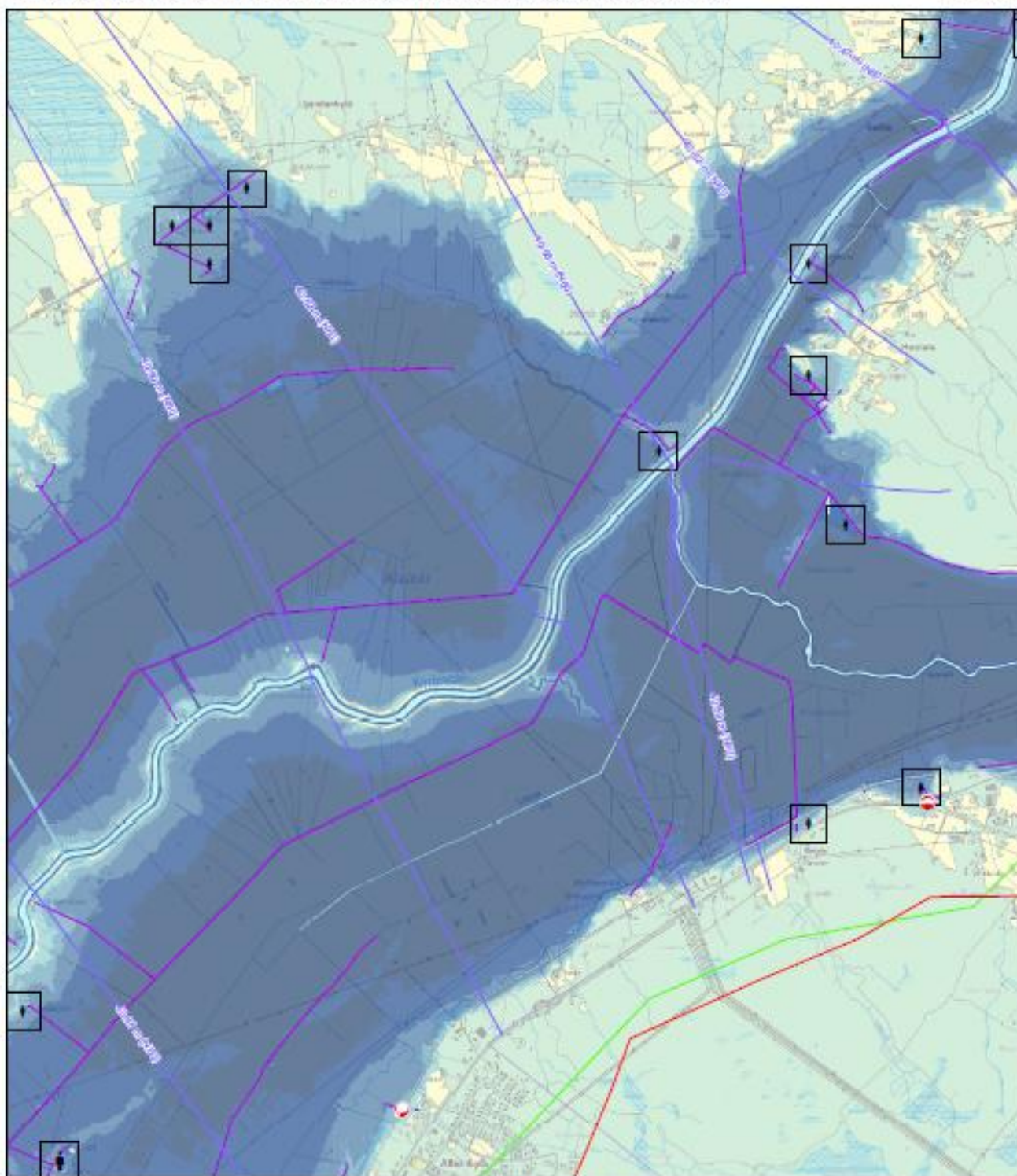
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 15 / 22

0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

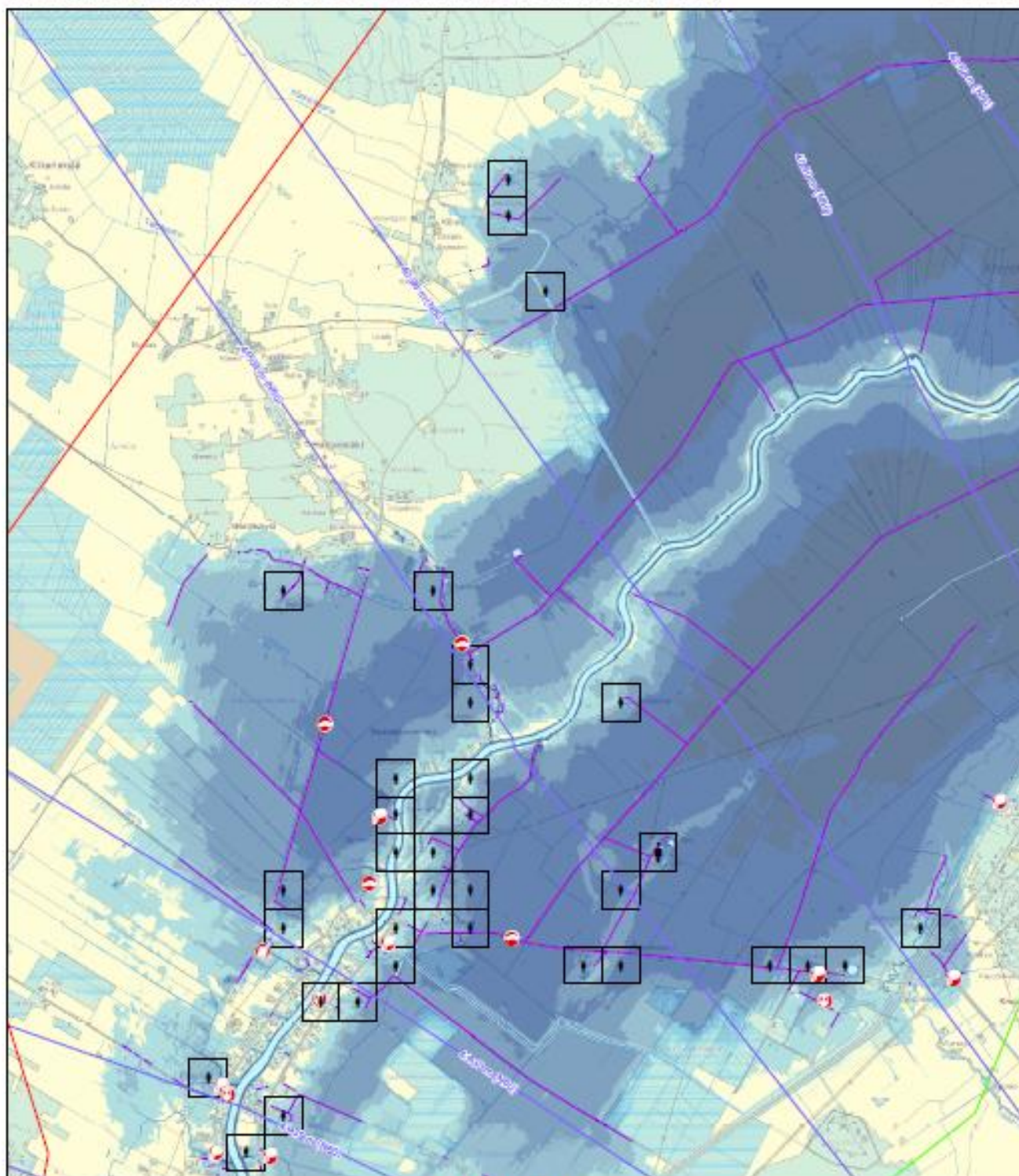
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

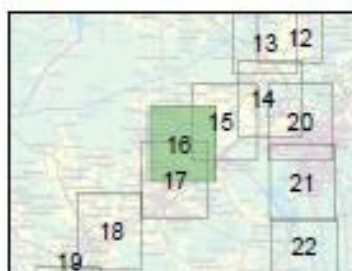
Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 16 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

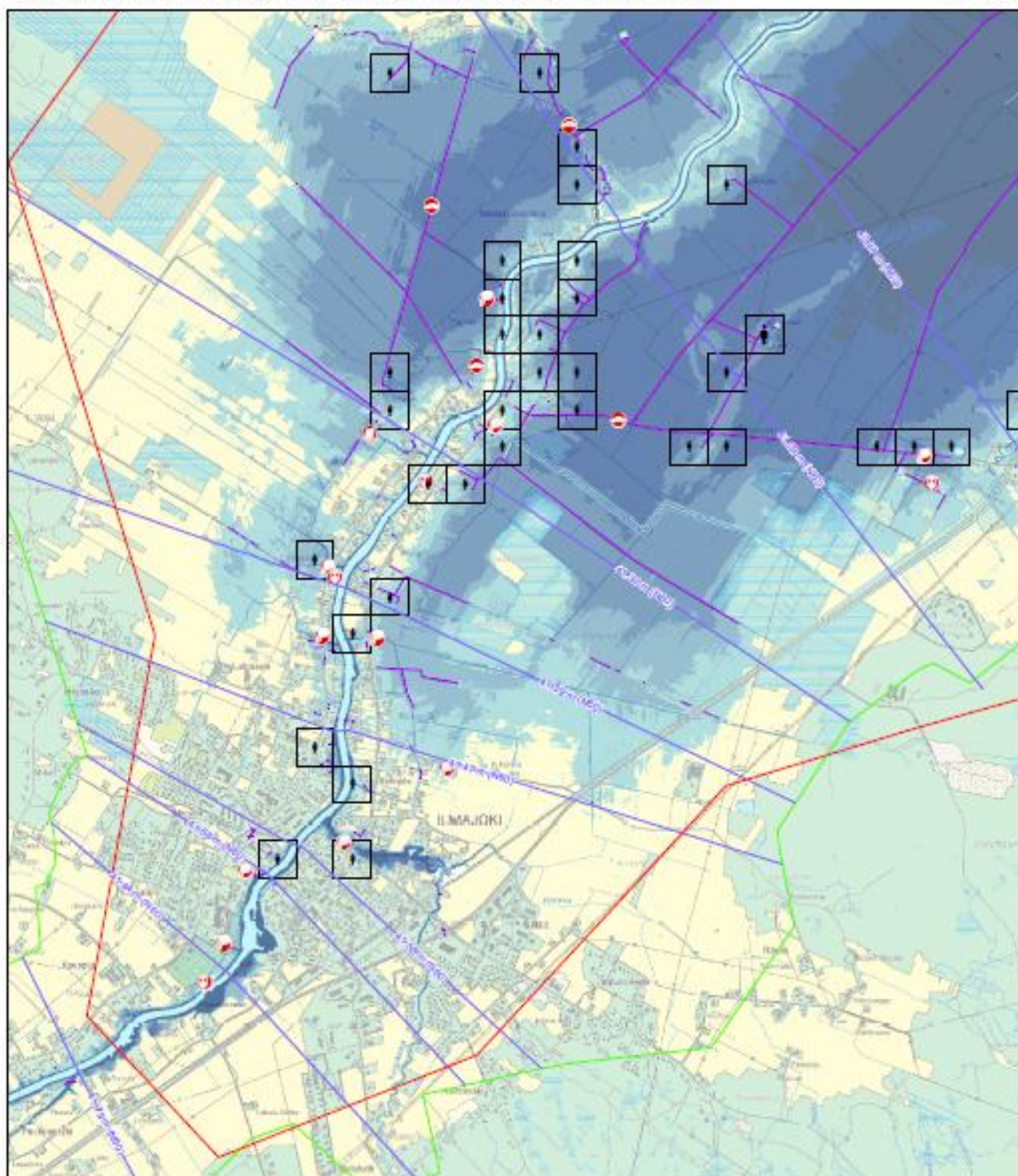
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

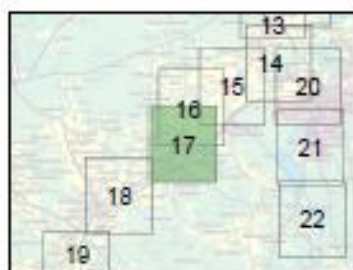
Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 17 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

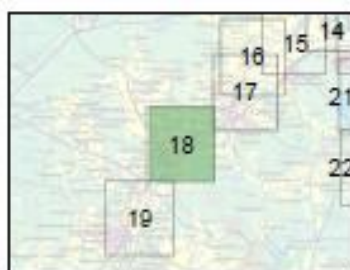
Koordinaattijärjestelmä: ETRG-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 18 / 22

0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



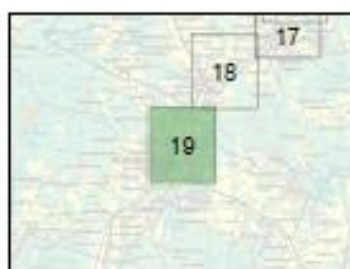
Olkari - Suonen ja ympäristökeskus



S Y K E



Karttalehti 19 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

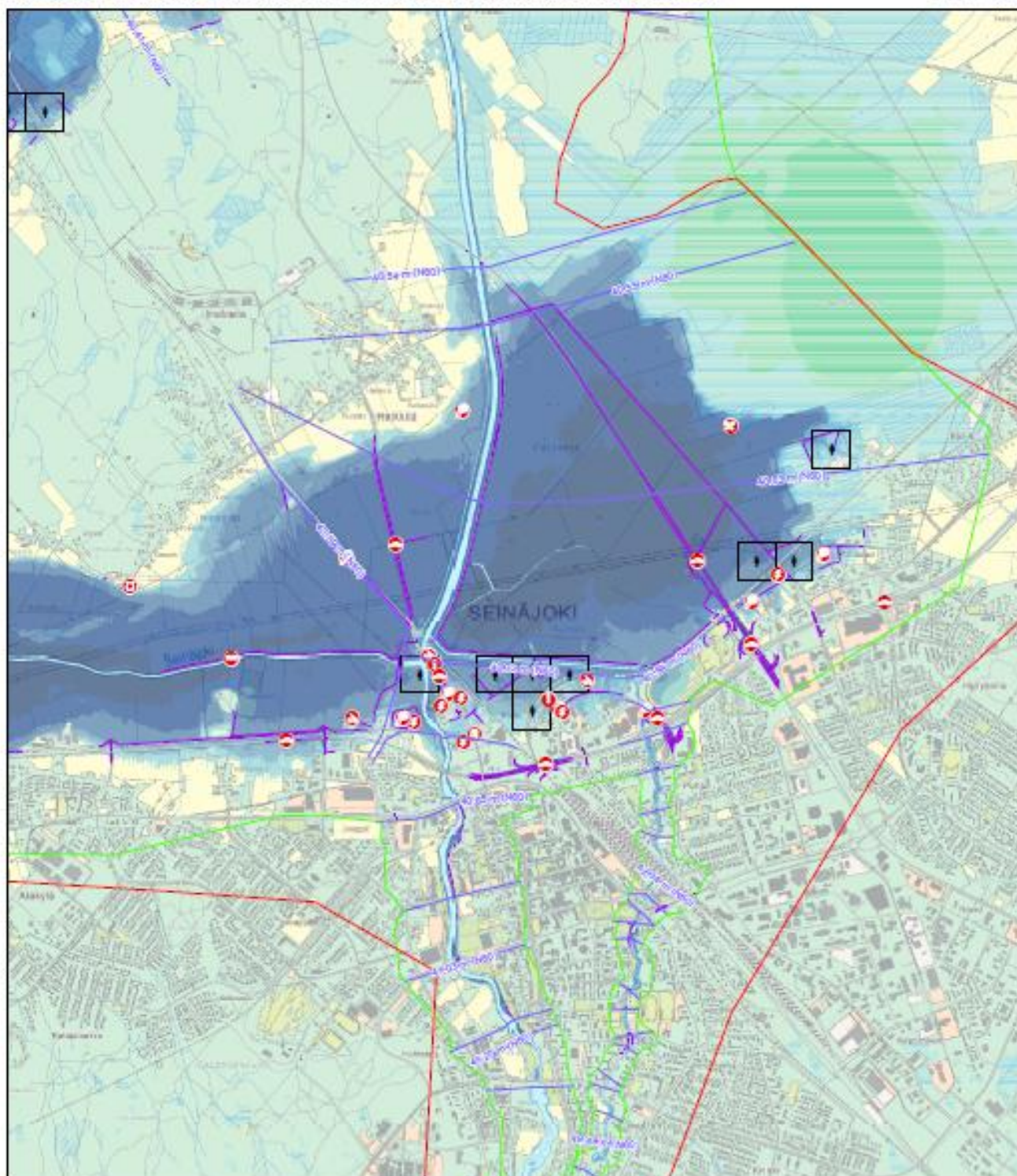
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

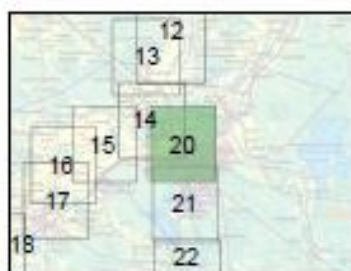
Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 20 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

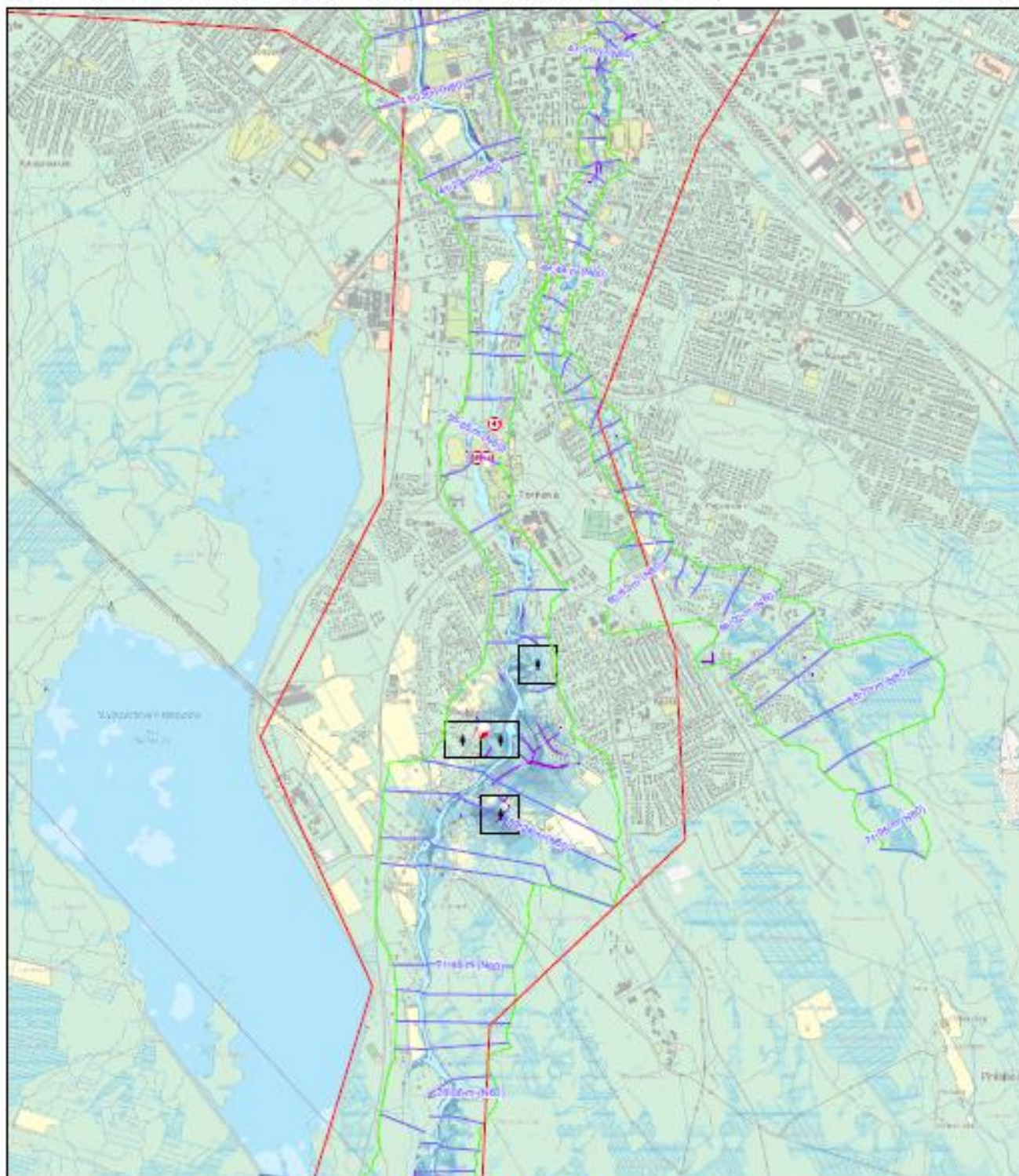
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

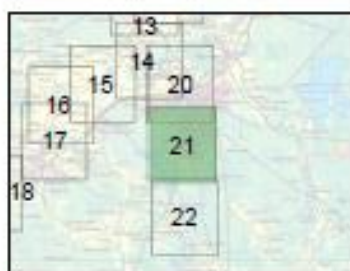
Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



Karttalehti 21 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

Koordinaattijärjestelmä: ETR3-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

Tulostettu: 6/19/2014

Kyrönjoen tulvakartta

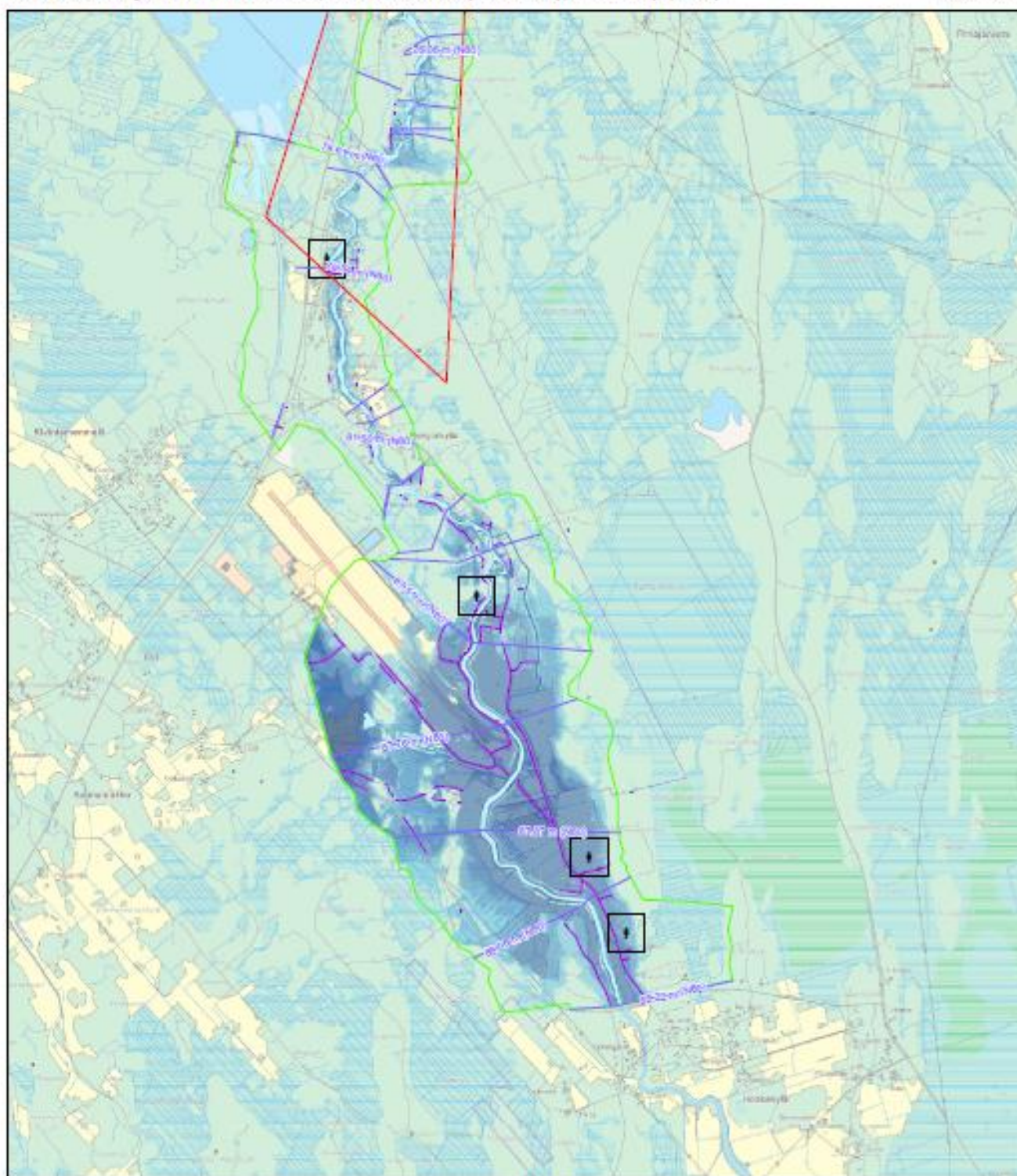
Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/250a (0,4 %)



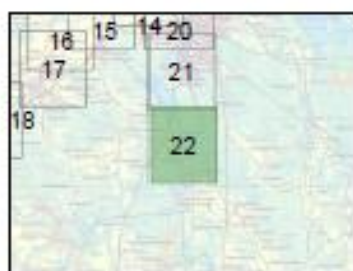
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



S Y K E



Karttalehti 22 / 22



0 0.5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

© ELY-keskukset, SYKE
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Liikennevirasto/Digiroad 2010

Tulostettu: 8/19/2014

Liite 5: Kyrönjoen vesistöalueen laajennetun tulvaryhmän ja asiantuntija-arvioinnin keskeiset kannanotot

Taulukko 1. Kyrönjoen vesistöalueen laajennetun tulvaryhmän kokoonpano ja osallistuminen monitavoitearvioinnin työpajoihin.

Varsinaiset jäsenet:		Organisaatio
Aulis Rantala		Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Seppo Rinta-Hoiska		Etelä-Pohjanmaan liitto
Christine Bonn		Pohjanmaan liitto
Minna Uusimäki		Pohjanmaan ELY
Kirsi Latvala		Ilmajoen kunta
Antti Lammi		Isonkyrön kunta
Antti Tala		Jalasjärven kunta
Harri Virtanen		Kauhajoen kaupunki
Rami Linna		Kurikan kaupunki
Rune Bodbacka		Mustasaaren kunta
Hilkka Jaakola		Seinäjoen kaupunki
Jouni Salosensaari		Vaasan kaupunki/ vesilaitos
Kari Pajuluoma		Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos
Ole Wik		Pohjanmaan pelastuslaitos
Varajäsenet:		
Liisa Maria Rautio		Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Timo Lakso		Etelä-Pohjanmaan liitto
Pirjo Niemi		Pohjanmaan liitto
Pekka Hirvonen		Ilmajoen kunta
Jaana Järvi-Laturi		Isonkyrön kunta
Harri Mäkiranta		Jalasjärven kunta
Hannu Törrönen		Kauhajoen kaupunki
Jukka Peltoniemi		Kurikan kaupunki
Helena Granlund		Mustasaaren kunta
Kari Havunen		Seinäjoen kaupunki
Harri Nieminen		Vaasan kaupunki
Keijo Kangastie		Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos
Ari Rinta-Jaskari		Pohjanmaan pelastuslaitos
Asiantuntijat:		
Suvi Saarniaho		Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Katja Haukilehto		Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Sari Yli-Mannila		Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Tuuli Saari		Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Juha Korpi		Seinäjoen vesi
Kari Roos		Seinäjoen energia
Erika Raitalampi		Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Jenni Lippo		Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Anne-Mari Rytönen		Suomen ympäristökeskus
Tuottajajärjestöt ja elinkeino:		
Tom Cederström		Österbottens svenska producentförbund r.f.
Tor-Erik Asplund		Agrolink
Henrik Ingo		ProAgria
Henri Honkala		ProAgria
Yrjö Niemi		MTK Etelä-Pohjanmaa
Hanna Helander		MTK Etelä-Pohjanmaa
Kati Saippa		Vapo
Hannu Salo		Bioenergia
Timo Orava		EPV Energia
Menna Rintamäki		Vaskiluodon Voima ja EPV Bioturve
Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus		
Pekka Länsivierto		Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Ari-Pekka Laitalainen		Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Seppo Hakala		Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Matti Seppälä		Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus

Lotta Haldin	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Pohjanmaan ELY-keskus	
Markus Leppikorpi	Pohjanmaan ELY-keskus
Pohjanmaan liitto	
Christine Bonn	Pohjanmaan liitto
Etelä-Pohjanmaan liitto	
Antti Saarteenoja	Etelä-Pohjanmaan liitto
Länsi- ja Sisä-Suomen AVI	
Pia Ratilainen	Länsi- ja Sisä-Suomen AVI
Luonnon- ja vesiensuojelu sekä kalastusalueet:	
Eeva Kaarina Aaltonen	Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys
Matti Järviharju	Kyrönjoen kalastusalue
Muut kunnan/kaupungin edustajat:	
Pirjo Korhonen	Seinäjoen kaupunki
Hannu Lehtiö	Isokyrön kunta
Juha Försti	Isokyrön kunta
Marika Henriksson	Vöyrin kunta
Tapani Ojala	Kauhajoen kaupunki
Mirva Korpi	Lapuan kaupunki
Peter Sjöblom	Uudenkaarlepyyn kaupunki
Metsäkeskus	
Matti Seppälä	Metsäkeskus
Riitta Raatikainen	Metsäkeskus

1. Nykyiset tulvariskien hallinnan toimenpiteet ja niiden tehostaminen

Nykyisten tulvariskien hallinnan toimien tehostaminen pysyi asiantuntija-arvioiden mukaisena. Toimenpiteen nähdään vaikuttavan parhaimmillaan melko harvinaisessa tulvatilanteessa (keskimäärin 1/50 v toistuva tulva), mutta harvinaisessa tulvassa toimenpide ei ole yksin riittävä. Erityisesti omatoimista varautumista, viestintää, tiedotusta ja vapaaehtoistoimintaa tulisi kehittää. Viranomaistoimintaa voidaan tehostaa mm. eri viranomaisten rooleja selkeyttämällä, yhteystietojen vuosittaisella päivittämisellä, kuntien valmiussuunnitelmien tehokkaalla käytöllä ja tulviin liittyvillä pelastusharjoituksilla. Tulvakeskuksen nähdään selkeyttävän tilannekuvan ylläpitoa ja toimintaa. Asukkaille viestintää voidaan kehittää esimerkiksi sosiaalisen median käyttöön otolla. Omatoimista varautumista ja ihmisen oman vastuun tiedostamista voidaan kehittää ennakkoivalla tiedotuksella. Valtakunnallisia vaaratiedotteita varten tulisi olla mallitekstejä monilla kielillä. Lisäksi toivottiin resurssien parantamista turvallisuusviestinnässä. Viestinnällä on merkittävä rooli omatoimisessa varautumisessa. Tulvavahingoista ja onnistuneesta tulvasuojauksesta voidaan esittää kuvia eri tilaisuuksissa, kouluissa tai suoraan asuntoihin jaettavien esittein. Vapaaehtoistoiminta on tärkeää tulvasuojelussa, mutta sitä ei nähty yksin riittäväksi toimeksi. Toimintaa voisi kehittää ryhmien omilla hälytysjärjestelmillä ja yhteistyön kehittämällä. Informaatiota voidaan jakaa vapaaehtoisvoimin asukkaille esimerkiksi niin sanotuilla tulvagrilleillä.

Maankäytön suunnittelussa tulvariski tulisi laajennetun tulvaryhmän mukaan huomioida jo maakuntakaavoissa. Pääpaino suunnittelun kehittämisessä on kunnilla. Taajamien suunnittelussa tulisi huomioida huoleisiin liittyvät tulvat esimerkiksi imeytysalueita kehittämällä. Yleisesti ajateltiin, ettei tulva-alueille tulisi sallia rakentamista ja vanhoja asuinalueita voisi ajan myötä poistaa tulva-alueilta. Jos tulva-alueille rakennetaan, tulisi huomioida alin rakentamiskorkeus, mahdollistettava kulkuväylien toiminta tulvatilanteessa ja rakentaa kohdesuojauksia.

Luontovaikutuksia nähtiin mahdollisesti aiheutuvan luonnon monimuotoisuudelle ja kalastolle, jos jääpaatoja joudutaan räjäyttämään. Riskejä nähtiin hyötyjen saavuttamisessa, koska tulvatilanteissa ennusteisiin liittyy usein epävarmuutta ja aikaa reagoimiseen on vähän. Lisäksi asukkaiden käyttäytymistä on usein vaikea ennustaa. Toteutettavuus sen sijaan on varmaa, koska toteuttajina ovat viranomaiset ja kiinteistöjen omistajat. Toimenpidettä toteutetaan jo nyt, ja sen kehittämistä voidaan alkaa tehdä jo ensimmäisellä suunnittelukaudella. Kustannukset ovat vuosittain muutamia miljoonia euroja.

2. Kyrönjoen yläosan pengerrysalueiden käytön muutos ja Ilmajoen vahinkokohteiden paikallissuojaaminen

Toimenpiteen avulla tulvahuippua arvioidaan voitavan leikata paremmin poikkeuksellisissa tulvissa. Tulvaryhmässä nousi myös esille mahdollisuus avata luukut nykyistä aiemmin. Toisaalta on vaikeaa ennustaa, koska luukut tulisi avata. Toimenpiteellä ei arvioida voitavan vähentää tulvahaittoja Ylistaro-Vähäkylän merkittävällä tulvariskialueella keskimäärin 1/50 v toistuvalla tulvalla. Jos toimenpide aiotaan toteuttaa, tulee myös huomioida toimenpiteet alueen alapuolella. Lisäksi on selvitettävä pengerrysalueen pengerkorkeuksien muutostarvetta.

Luontovaikutukset arvioitiin tulvaryhmässä positiivisiksi. Toisaalta esiin nousi tarve saada tutkimustietoa pengerrysalueiden käytön vaikutuksesta Kyrönjoen kiinto- ja ravinnekuormituksen määriin. Sosioekonomisissa vaikutuksissa keskusteltiin penkereiden aiheuttamista mahdollisista maisemavaikutuksista sekä pengerrysalueiden käytön vaikutuksista maatalouteen.

Mahdollisina riskeinä nähtiin toimenpiteen vaikutukset pengerrysalueiden alapuolisiin jääpatotilanteisiin sekä tulvaennusteisiin liittyvät epävarmuudet.

3. Veden pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimilla

Työpajassa arvioitiin, että pienimuotoisia veden pidättämisalueita voitaisiin seuraavan 6—12 vuoden aikana saada käyttöön mahdollisesti jopa yli 800 hehtaaria alkuperäisen 450 hehtaarin sijaan. Arvioon vaikutti poistuvien turvetuotantoalueiden määrä ja toimenpiteen arvioitu merkitys tulvariskien hallinnassa ja vesien hoidossa. Toisaalta vanhoilla turvetuotantoalueilla on myös muita käyttötarkoituksia. Niitä tarvitaan esimerkiksi viljelykäyttöön. Tämän takia toimenpiteellä on lievä negatiivinen vaikutus maanviljelyyn. Maanomistus vaikuttaa siis huomattavasti toimenpiteen toteutumiseen ja suuressa mittakaavassa toteutus voi olla haastavaa. Ojitetuilla alueilla on tulvaryhmän arvion mukaan suuri merkitys tulvaherkkyyteen ja tämä olisi huomioitava myös lupaa myönnettäessä. Koska vedenpidätysalueiden määrä kasvoi, nostettiin myös arvioita tulvahaittojen vähenemisestä melko harvinaisilla ja harvinaisilla tulvilla. Erittäin harvinaisiin tulviin toimenpiteellä ei katsottu olevan vaikutusta. Toimenpiteellä on positiivista vaikutusta koko vesistöalueella, koska virtaamaa leikataan valuma-alueen latvaosissa. Lisäksi virtaaman tasaava vaikutus hyödyttää vesivoiman tuotantoa. Tulvaryhmässä arvioitiin, että veden pidättämisalueita voitaisiin myös saada vesistön latva-alueiden metsistä esimerkiksi ojituskäytäntöjä muuttamalla.

Luontovaikutukset ovat positiivisia ja toimenpide tukee vesienhoidon tavoitteita. Lisäksi esimerkiksi kosteikot lisäävät luonnon monimuotoisuutta, muun muassa lintujen levähdys- ja pesimispaikkoina. Kosteikoiden ja muiden vedenpidätysalueiden arvioidaan lisäävän alueen virkistyskäyttöä muun muassa retkeilyyn ja metsästyksen kannalta. Myös maisema monipuolistuu. Toisaalta tulvaryhmä arvioi maisema-arvojen olevan subjektiivisia.

Teknisesti vedenpidätysalueet ovat melko helposti toteutettavissa, mutta suuremmat hankkeet vaativat vesilain mukaisen luvan. Lisäksi teknisessä toteutettavuudessa täytyy huomioida alueen sijainti, pohjan laatu ja pengertämis- tai pumppaamistarve. Riskeinä nähtiin vedenpidätysalueiden täyttyminen liian aikaisin sekä niiden säännöstelemättömyys. Lisäksi toimenpide ei suoraan ratkaise Kyrönjoen tulvaongelmaa, vaikka edistääkin tulvariskien hallintaa kokonaisvaltaisesti. Toimenpiteen kustannukset ovat melko suuret, noin 6—12 miljoonaa euroa. Riskinä nähtiin rahoituksen saamisen vaikeudet.

Suppeampi vedenpidätysalueiden määrä jätettiin lähes arvioimatta, koska toimenpiteen vaikutus tulvariskien hallintaan nähtiin vähäiseksi. Toimenpide päätettiin myös jättää pois jatkoarvioinnista.

4. Merkittävien tulvariskialueiden asuinrakennusten ja erityiskohteiden kohdesuojaaminen penkeillä tai muilla rakenteilla

Tulvaryhmässä arvioitiin erikseen vaikutukset kummallekin Kyrönjoen merkittävälle tulvariskialueelle. Lisäksi arvioitiin erikseen tilanteet, joissa penkereet rakennetaan suojaamaan keskimäärin 1/50 v tai 1/100 v toistuvalla tulvalla. Tulvaryhmä oli lähes yksimielinen asiantuntija-arvioiden kanssa. Juridinen hyväksyttävyyden ja odottamattomat haitat arvioitiin kuitenkin asiantuntija-arvioita positiivisemmaksi, koska toimenpiteen hyödyt ovat niin merkittävät.

5. Muiden tulvariskialueiden asuinrakennusten ja erityiskohteiden kohdesuojaaminen penkereillä tai muilla rakenteilla (Mustasaari, Kauhajoki, Jalasjärvi)

Tulvaryhmässä arvioitiin myös muiden tunnistettujen tulvariskialueiden asuinrakennusten ja erityiskohteiden suojaamista tasolle keskimäärin 1/50 toistuva tulva. Toimenpiteen arviot pysyivät samoina kuin asiantuntija-arvioinnissa.

6. Kyrkösjärven tekojärven säännöstelytilavuuden käytön muutos

Kyrkösjärven tekojärven säännöstelytilavuuden käytön muutoksella arvioidaan olevan vaikutuksia erityisesti kevättulvilla. Hyödyt ovat parhaimmillaan keskimäärin 1/50 v toistuvalla tulvalla, mutta tätä harvinaisemmilla tulvilla vaikutusten arvioidaan olevan pieniä.

Luontovaikutuksina mainittiin mahdolliset vaikutukset vedenlaatuun sekä mahdolliset kalakuolemat. Toimenpide voi myös heikentää talvikauden virkistyskäyttömahdollisuuksia. Lisäksi rantaeroosio voi lisääntyä. Toisaalta toimenpidettä hyödynnettäisiin vain, kun ennustetaan poikkeuksellisen voimakasta tulvavettä. Riskeinä nähdään toimenpiteen paikallinen vastustus.

7. Jokiuomien ruoppaukset Kauhajoella, Jalasjoella ja Kyrönjoen suistossa

Arvioiden mukaan toimenpiteellä voidaan laskea Kainastonjoen ja Pöntänenjoella tulvakorkeuksia 25–105 cm sekä Jalasjoen tulvakorkeuksia 25–95 cm. Toisaalta perkaukset voivat lisätä kohteen alapuolella olevien alueiden tulvariskiä. Kyrönjoen suiston ruoppaus helpottaa Kyrönjoen alaosan jääpatotilanteita.

Perkaamisen luontovaikutuksina nähdään sen heikentävät vaikutukset vesien tilaan sekä luonnon monimuotoisuuteen. Kyrönjoen suiston Natura-alueen luontoarvot voivat mahdollisesti heiketä ja Kainastonjoen sekä Pöntänenjoen koskipaikat vähetä. Toisaalta toimenpiteestä arvioidaan olevan hyötyä maataloudelle. Toimenpide voi kuitenkin herättää vastustusta.

8. Uuden tekojärven rakentaminen, Parjakanneva (Pöntänenjoki)

Parjakannevan rakentamisella arvioidaan olevan melko pienet vaikutukset tulvavahinkojen vähenemiseen merkittävillä tulvariskialueilla. Parhaimmillaan hyödyt ovat keskimäärin 1/50 v toistuvalla tulvalla Ilmajoki-Seinäjoen alueella. Rakentamisen arvioidaan huonontavan vesien tilaa pitkään (vuosikymmeniä). Lisäksi elohopeapitoisuudet ja ravinnekuormitus voi kasvaa. Toimenpide hävittää suoluontoa.

Toimenpide on teknisesti toteutettavissa, mutta se on kallis suhteessa hyötyihin. Lisäksi ristiriidat voivat olla todennäköisiä ja säännöstelyn ajoitus haastavaa.

9. Uuden tekojärven rakentaminen, Sotkan allas (Ikkelänjoki)

Sotkan altaan rakentamisella arvioidaan olevan melko pienet vaikutukset tulvavahinkojen vähenemiseen merkittävillä tulvariskialueilla. Hyödyt kohdistuvat Ilmajoki-Seinäjoen alueelle melko harvinaisilla tulvilla. Rakentamisen arvioidaan huonontavan vesien tilaa pitkään (vuosikymmeniä). Lisäksi elohopeapitoisuudet ja ravinnekuormitus voivat kasvaa.

Toisaalta toimenpiteestä arvioidaan olevan hyötyä esim. vesivoimatuotannolle. Lisäksi tekojärvellä voi olla virkistyskäyttömahdollisuuksia. Tekninen toteutettavuus arvioidaan kuitenkin maaperän vuoksi olevan haastavaa. Oikeudelliset edellytykset voivat olla huonot ja rahoituksen järjestymien on epätodennäköistä. Toisaalta voimalaitoksen rakentaminen lisäisi hankkeen kannattavuutta.

Liite 6. Kyrönjoen tulvariskikartoitusraportti 2013

Tulvariskikartoitus Kyrönjoen vesistöalueella välillä Ilmajoki-Seinäjoki vuonna 2013



Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 21.3.2014

Sisältö

Tulvariskikartoitus Kyrönjoen vesistöalueella välillä Ilmajoki-Seinäjoki vuonna 2013.....	223
Sisältö	224
1. Johdanto	225
2. Aineisto ja menetelmät	226
3. Kyrönjoen tulvariskit	228
3.1. Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle.....	228
3.2. Välttämättömyyspalveluiden keskeytyminen	232
3.3. Elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan keskeytyminen	235
3.4. Vahingollinen seuraus ympäristölle	236
3.5. Vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle	238
3.6. Maankäytön jakautuminen	238
Tulvariskikartoitus Kyrönjoen vesistöalueella välillä Ylistaro-Vähäkyrö vuonna 2013.....	241
1. Johdanto	243
2. Aineisto ja menetelmät	244
3. Kyrönjoen tulvariskit	246
3.1. Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle.....	246
3.2. Välttämättömyyspalveluiden keskeytyminen	249
3.3. Elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan keskeytyminen	251
3.4. Vahingollinen seuraus ympäristölle	251
3.5. Vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle	254
3.6. Maankäytön jakautuminen	254
4. Lähteet	256

Tulvariskilainsäädännön mukaiset tulvavaara ja –riskikartat löytyvät SYKEN ja ELY-keskusten ylläpitämästä tulvakarttapalvelusta osoitteesta: <http://www.ymparisto.fi/tulvakartat>.

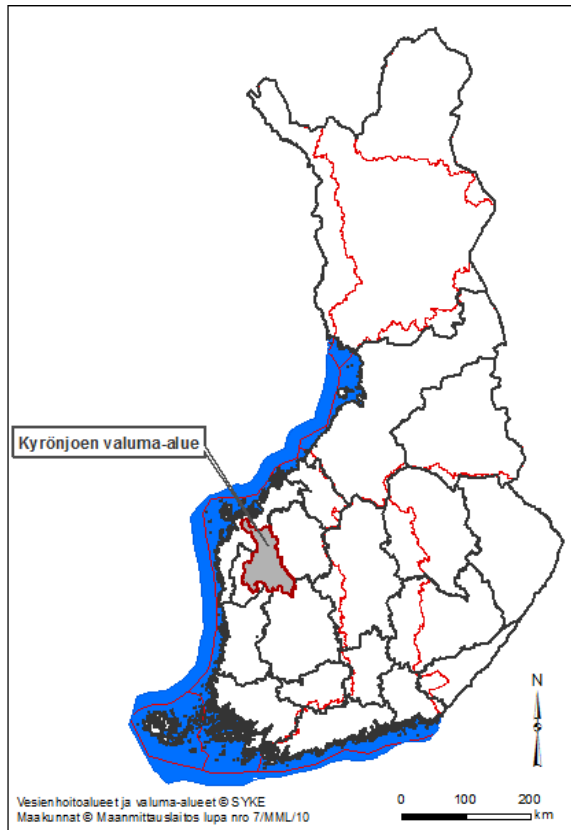
Karttojen tulkinnassa on syytä huomioida lähtötietojen luotettavuus ja tarkkuus. Tulvamallinnuksen haasteena on harvinaisten, suurten tulvien vedenkorkeuksien määrittäminen. Niiden arvioimiseen sisältyy monia epävarmuustekijöitä, koska luotettavia hydrologisia havaintoja on vain lyhyeltä ajalta. Vedenkorkeustietojen lisäksi tulvamallinnusta varten tarvitaan myös maanpinnan korkeusmalli tarkasteltavalta alueelta. Maanpinnan korkeusmallina on käytetty Maanmittauslaitoksen laserkeilauksella tuottamaa tarkkaa korkeusmallia. Käytetty maanpinnan korkeus poikkeaa esim. tulvavaara-alueella olevan rakennuksen alimman lattiapinnan korkeudesta, jonka vuoksi rakennukselle ei välttämättä aiheudu vahinkoa, vaikka se sijaitseekin tulva-alueella. Vastaavasti talon kellari saattaa kastua, vaikka rakennus ei sijaitse varsinaisella tulva-alueella.

Tulvakartat perustuvat laatimisajankohtana saatavilla olleeseen parhaaseen mahdolliseen tietoon. Tulvakarttapalvelussa voidaan esittää vain julkaistavaksi luovutetut riskikohteet, mikä vähentää kartassa esitettyjen riskikohteiden määrää.

Tekijä (teksti ja kartat): Elina Latvala, Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Kansikuva: Kyrönjoen tulvaa Ilmajoen keskustassa keväällä 2013, Unto Tapio, Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

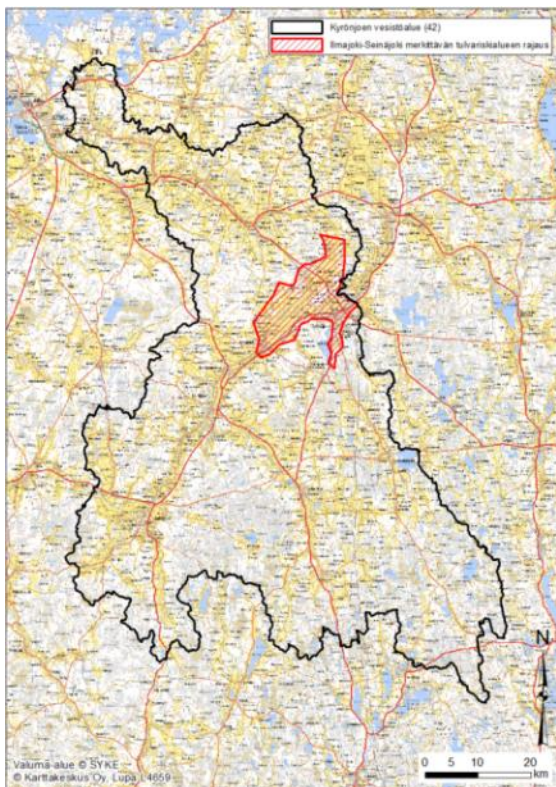
Tulvariskikartoitusraportti on käsitelty Kyrönjoen tulvaryhmässä 8.4.2014.

1. Johdanto

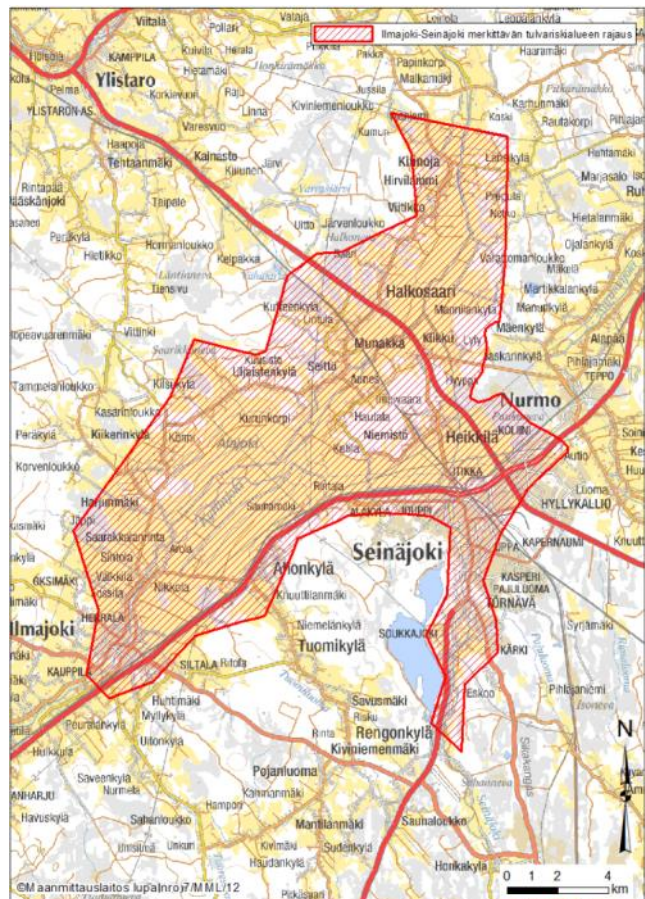


Kuva 1. Kyrönjoen valuma-alueen sijoittuminen Suomen kartalla.

Kyrönjoen vesistöalue sijaitsee pääosin Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnissa (kuva 1). Kyrönjoen vesistöalueella sijaitsee kaksi maa- ja metsätalousministeriön nimittämää merkittävää tulvariski-alueita: Ilmajoki-Seinäjoki sekä Kyrönjoen alaosaalla sijaitseva Ylistaro-Vähäkylä. Laissa tulvariskien hallinnasta (620/2010) sekä asetuksessa tulvariskien hallinnasta (659/2010) on määritelty ELY-keskusten tehtäväksi laatia tulvakartat kaikille merkittävälle tulvariskialueille. Merkittävälle tulvariskialueille laaditaan tulvavaarakartat, jotka kuvaavat erisuuruksilla todennäköisyyksillä esiintyvien tulvien leviämisaueita ja veden syvyyttä sekä tulvariskikartat, joista ilmenevät tulvista mahdollisesti aiheutuvat vahingolliset seuraukset. Kyrönjoelle on tehty yhtenäinen tulvavaarakartta, joka ulottuu Kurikasta Mustasaaren Skatilaan saakka. Lisäksi tulvavaarakartta käsittää Seinäjoen Honkakyliin saakka sekä Pajuluoman Kärkeen saakka. Koko kartoitettavalta alueelta on ollut saatavilla maanmittauslaitoksen laserkeilaamalla tuotettu tarkka korkeusmalli (KM2). Tämä tulvariskikartoitus käsittää Ilmajoki - Seinäjoki tulvariskialueen (kuvat 2 ja 3). Tulvariskikartoitettava alue sijaitsee pääosin Ilmajoen ja Seinäjoen kuntien alueella sekä pieneltä osin Lapuan kunnan alueella.



Kuva 2. Ilmajoki-Seinäjoki merkittävän tulvariski-alueen sijoittuminen Kyrönjoen vesistöalueella.



Kuva 3. Ilmajoki-Seinäjoki merkittävän tulvariski-alueen rajaus.

Tämän raportin on laatinut vuonna 2013 tehdyn tulvariskikartoituksen perusteella Elina Latvala Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta. Tulvavaara ja –riskikartat löytyvät tulvakarttapalvelusta osoitteesta: <http://www.ymparisto.fi/tulvakartat>.

2. Aineisto ja menetelmät

Tulvariskilaissa ja -asetuksessa on määritelty tulvariskikartan vähimmäisvaatimukset. Tulvariskikartat perustuvat tulvavaarakarttoihin, jotka kuvaavat tulvaveden leviämisalueita eri tulvien toistuvuuksilla ja eri vedensyvyyksillä. Tulvariskikartoituksessa selvitetään mitkä mahdollisesti tulvista vahingoittuvat kohteet sijoittuvat tulva-alueelle. Riskikartoituksessa selvitetään mm. seurauksista kärsivien asukkaiden viitteellinen määrä, alueella harjoitettavan taloudellisen toiminnan tyyppi, ympäristölle haitalliset kohteet sekä seurauksista kärsivät suojelualueet (Alho ym. 2008)

Ilmajoki-Seinäjoki tulvariskikartoituksessa kohteita on tarkasteltu tulvavaarakarttojen toistuvuuksilla 1/20a, 1/50a, 1/100a, 1/250a ja 1/1 000a. Kohteiden tarkastelu perustuu tulvariskilain 8§:n mukaiseen jaotteluun vahingollisista seurauksista (taulukko 1). Tulvavaarakartat on laadittu myös tulvan toistuvuuksille 1/2a, 1/5a, 1/10a, 1/40a, 1/60a ja 1/80a, mutta näitä toistuvuuksia ei ole tarkasteltu tässä raportissa. Kohteiden lähtötietoina on käytetty sekä valtakunnallisia että paikallisia aineistoja sekä ulkopuolisilta toimijoilta ja kunnilta saatuja tietoja (taulukko 1). Ihmisten turvallisuuden vahinkoryhmän indikaattoreita, kuten ihmisten määrää, vaikeasti evakuoitavia kohteita ja muita rakennuksia riskialueella on tarkasteltu vuoden 2011 päivitetyn rakennus- ja huoneistorekisterin tietojen perusteella. Lisäksi riskikohteita on tarkasteltu peruskartalta ja Google Mapsin street view:llä.

Tulvavaarassa olevien asuinrakennusten ja asukkaiden määrää voidaan pitää osittain viitteellisenä, koska kartoituksessa käytetty RHR-aineisto on melko epätarkka rakennusten sijaintien osalta. Rakennusta kuvaava piste saattaa sijaita väärässä kohdassa rakennukseen nähden, rakennuksessa ei välttämättä sijaitse lainkaan pistettä tai piste saattaa sijaita kohdassa missä ei ole lainkaan rakennuksia. Yleensä piste on kuitenkin pyritty sijoittamaan rakennuksen keskelle. Tämä voi kuitenkin vähentää kastuvien rakennusten ja sitä myötä myös asukkaiden määrää, koska valituksi eivät tule rakennukset joiden reunoille vesi mallissa yltää. Asuinrakennuksia ei ole tarkistettu tältä osin, mutta RHR-erityiskohteet on tarkistettu kuntien tietojen avulla ja tarvittaessa korjattu, joten näiden kohteiden määrää voidaan pitää luotettavana. Lisäksi VAHTI-aineistossa on puutteita ja virheitä, aineistosta mm. puuttuu käytössä olevia eläinsuojia ja käytöstä poistuneita kohteita saattaa edelleen olla mukana aineistossa. Tulva-alueella sijaitsevat VAHTI-kohteet on tarkistettu kunnilta ja tiedot on tarvittaessa korjattu.

Tulvariskialueen tieverkosto on saatu liikenneviraston ylläpitämästä Digiroad-tietojärjestelmästä ja veden alle jäävät tieosuudet perustuvat alueen tulvavaarakarttaan. Veden alle jäävät tiet ovat alikulkuteiden osalta ainakin osittain virheellisiä. Esimerkiksi Seinäjoella, Pohjan valtatiellä, alikulkuteitä on tulvavaarakartan mukaan tulvan peitossa. Tulva ei kuitenkaan leviä näihin alikulkuihin suoraan vesistön kautta vaan tulvavaarakartoituksessa ko. kohdat on mallintuneet tulvan peittämiksi, koska alue on alempana kuin vedenkorkeutta kuvaava pinta ko. kohdalla. Mallinnuksessa on käytetty 1D-virtausmallia, joka ei huomioi tällaista. Painanteissa sijaitsevilla alikuluissa kuivatus toteutetaan aina pumppaamalla, mutta rankkasateella pumppujen teho ei yleensä riitä ja alikulkuun voi tulla tulvavaarakartan mukainen lammikko, joka estää autolla ajamisen. (Sane 2013)

Taulukko 1. Tulvariskilain 8 §:n mukainen jaottelu vahingollisista seurauksista ja kartoituksen apuna käytetyt aineistot.

Tulvariskin merkittävyyden arvioinnissa käytettäviä indikaattoreita		
Vahinkoryhmä	Indikaattori	Aineisto
Ihmisten turvallisuus	Tulva-alueella asuvat ihmiset, vaikeasti evakuoitavat kohteet (mm. sairaalat, terveyskeskukset, vanhainkodit)	Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR), kunnat
Ihmisten terveys	Vedenottamot, jätevedenpuhdistamot ja -pumppaamot	Vesihuoltolaitosten tilastointijärjestelmä (VELVET), Pohjavesitietojärjestelmä (POVET), Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä (VAHTI), kunnat
Elintärkeitä toimintoja turvaava taloudellinen toiminta	Elintarvike- ja lääketeollisuus, satamat, lentokentät	Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä (VAHTI), Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR), peruskartta, kunnat
Välttämättömyyspalvelut	Voimalaitokset, sähköasemat ja sähköverkosto, tietoliikenneverkosto, tie- ja rautatieverkosto	Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR), Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä (VAHTI), Fortum, Elenia Oy, Seiverkot Oy, Anvia, Digiroad-aineisto, Maastotietokannan rautatiet, peruskartta, ilmakuvat
Ympäristö	Ympäristölupavelvolliset kohteet, vaaralliset kemikaali- ja räjähdeterminustilaitokset, VPD Natura-alueet ja Natura 2000-alueet	Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä (VAHTI), Maaperän tilan tietojärjestelmä (MATTI), Maastotietokannan kaatopaikat, Kemikaalilaitosten SEVESO-rekisteri, Natura 2000- tietokanta, kunnat, peruskartta, ilmakuvat
Kulttuuriperintö	Kulttuuriympäristö ja suojeltu rakennusperintö, maailmanperintökohteet, muinaisjäännökset, kunnan kaavalla suojellut rakennukset, kirjastot, arkistot, museot	Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR), RKY- valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2009, Muinaisjäännösrekisteri, Rakennusperintörekisteri, kunnat

Tässä raportissa tulvien toistuvuuden kuvaamisessa on käytetty seuraavia taulukossa 2 mainittuja termejä:

Taulukko 2. Tulvien toistuvuuden kuvaamisessa käytetyt termit.

Tulvan sanallinen kuvaus	Tulvan toistuvuus (vuotuinen todennäköisyys)
Hyvin yleinen tulva	1/2a (50 %), 1/5a (20 %), 1/10a (10 %)
Yleinen tulva	1/20a (5 %)
Melko harvinainen tulva	1/40a (2,5 %), 1/50a (2 %), 1/60a (1,66 %)
Harvinainen tulva	1/80a (1,25 %), 1/100a (1 %)
Erittäin harvinainen tulva	1/250a (0,4 %), 1/1 000a (0,1 %)

3. Kyrönjoen tulvariskit

Kyrönjoen vesistön tulvaongelmat tunnetaan jo vuosisatojen ajalta ja mittavia tulvavahinkoja on koettu useina vuosina. Tulvahistorian vuoksi Kyrönjoella on useita tulvasuojelupenkereitä. Ilmajoki-Seinäjoki tulvariskialueella asutuksen tulvasuojelua varten tehtyjä tulvapenkereitä on Ilmajoen Sakarintien penger sekä Seinäjoen Halkosaaren penger. Sakarintien penkereen on arvioitu suojaavan vielä 1/100a toistuvassa tulvatilanteessa ja Halkosaaren penkereen 1/20a tulvatilanteessa. Maatalouden tulvasuojelutarpeisiin, keskimäärin 1/20a toistuvalla tulvalla mitoitettuja tulvapenkereitä on Seinäjoen keskiosalla. Taajamien väliset laajat peltoalueet ovat tulvaherkkiä. Kyrönjoen yläosan pengerrysalueille juoksetaan tulvavesiä, mikäli tulva ylittää 1/20a toistuvuuden.

3.1. Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle

Kaikkiaan rajatulla merkittävällä tulvariskialueella (kuva 3) on rakennus- ja huoneistorekisterin (2011) mukaan 30 934 asukasta. Mukaan on laskettu vakinaisten asukkaiden lisäksi tilapäiset asukkaat. Asukasmäärät kuvaavat kartoitushetken tilannetta, jolloin rakennus on mm. saattanut olla tyhjiään tai muutoin poissa käytöstä. Alueen koko asukasmäärään verrattuna tulvavaarassa olevien asukkaiden määrä on pieni, harvinaisimmallakin tulvalla (1/1000a) tulvavaarassa olevien asukkaiden osuus koko alueen asukkaista on vain 2,1 % (658 asukasta).

Erittäin harvinaisilla tulvilla suurimmat asukaskeskittymät ovat Ilmajoen keskustan tuntumassa ja Munakan alueella, harvinaisella ja melko harvinaisella tulvalla suurin osa asukkaista on Munakassa. Kuvassa 4 on esitetty tulva-alueella sijaitsevat vakinaiseen asumiseen käytettävät asuinrakennukset sekä vakinaisten asukkaiden määrä tulvan eri toistuvuuksilla. Tulvavaarassa olevien asukkaiden määrää 1/20a tulvalla vähentää merkittävästi Kyrönjoelle tehdyt pengerrykset, jolloin tulvavaarassa ei ole lainkaan asukkaita. Taulukossa 3 on esitetty kunnittain tulvavaarassa olevien asukkaiden määrä tulvan eri toistuvuuksilla.

Taulukko 3. Ilmajoki-Seinäjoki tulvariskialueella tulvavaarassa olevien vakinaisten ja tilapäisten asukkaiden viitteellinen määrä kunnittain tulvan eri toistuvuuksilla. (RHR 2011)

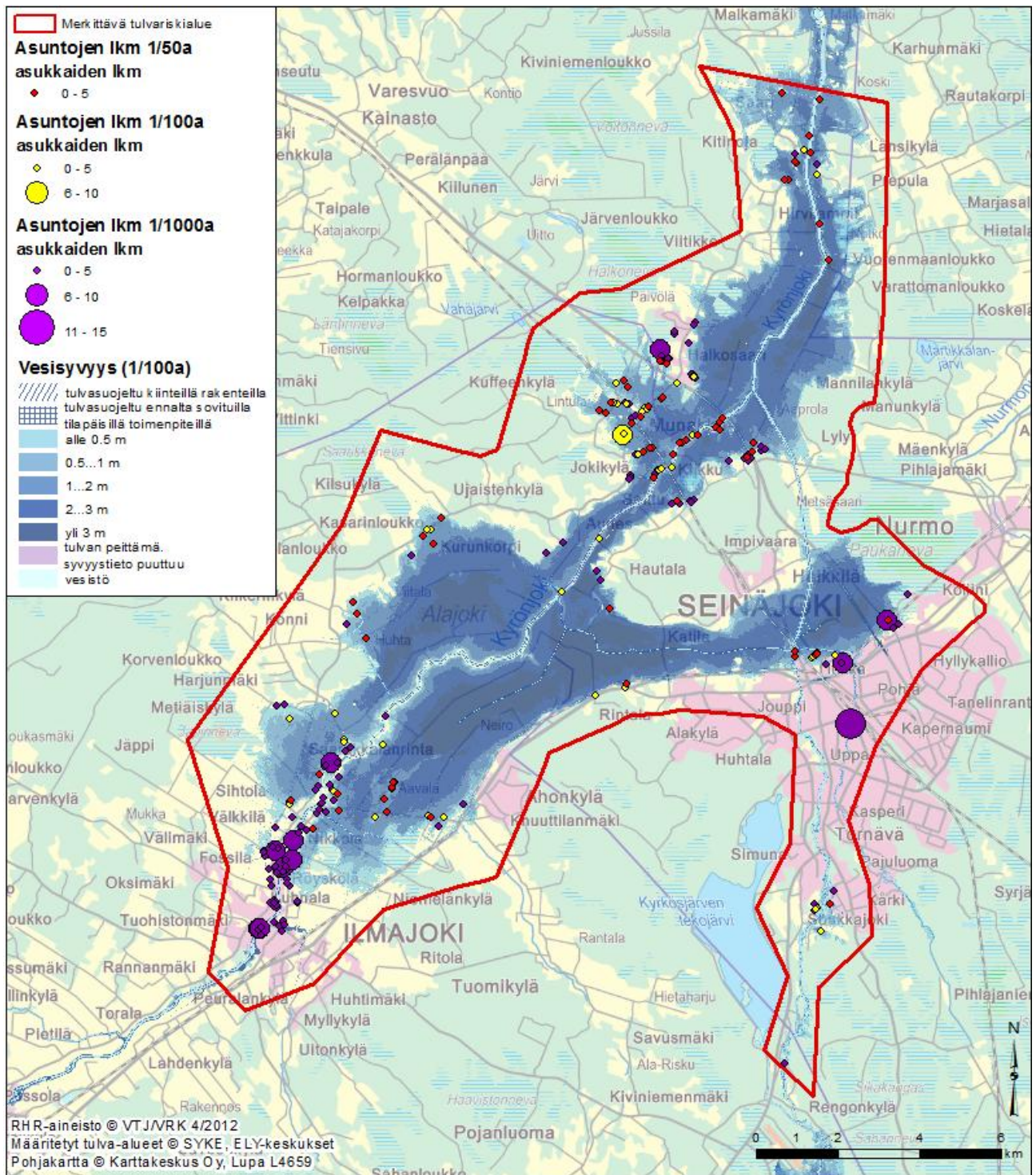
Tulvan toistuvuus	Asukasmäärä (RHR)		YHTEENSÄ
	SEINÄJOKI	ILMAJOKI	
1/20a	0	0	0
1/50a	72	78	150
1/100a	105	144	249
1/250a	173	235	408
1/1 000a	265	393	658

Taulukkoon 4 on koottu tietoa Ilmajoki-Seinäjoki tulva-alueella sijaitsevien rakennusten määristä rakennustyypeittäin tulvan eri toistuvuuksilla. Merkittäväällä tulvariskialueella on RHR:n mukaan yhteensä 10 893 rakennusta. RHR:n mukaan puretut ja hylätyt rakennukset on suodatettu pois laskennoista, mutta tyhjillään olevat rakennukset on otettu mukaan. Harvinaisimmalla tulvalla kastuu RHR:n mukaan yhteensä 626 rakennusta. Riskikartoituksessa asuinrakennuksiin on laskettu vain rakennukset, joiden käytössäolotilaksi on merkitty ”käytetään vakituiseen asumiseen”. Asuinrakennukset on jaoteltu rakennustyyppin mukaan omakotitaloihin ja rivitaloihin. Omakotitaloihin on laskettu yhden asunnon talot ja kahden asunnon talot on laskettu mukaan rivitaloihin. Taulukossa kokoontumiskäyttöön rakennukset käsittää mm. kirjastot ja arkistot, seura- ja kerhorakennukset, monitoimihallit ja muut urheiluhallit sekä muut urheilu- ja kuntoilurakennukset. Muut rakennukset käsittää saunarakennukset, talousrakennukset, liikenteen rakennukset, teollisuus- ja varastorakennukset, liike- ja toimistorakennukset sekä muut rakennukset.

Tulvavaarassa olevien asuin-, vapaa-ajan- ja maatalouden rakennusten prosentuaaliset osuudet pysyvät samoissa määrissä kaikilla tulvatoistuvuuksilla lukuun ottamatta yleistä tulvaa. Asuinrakennusten osuus on 35-36 %, maatalouden rakennusten 12-14 % ja vapaa-ajan rakennusten osuus 4-5 % mahdollisesti kastuvista rakennuksista.

Taulukko 4. Tulva-alueella sijaitsevien rakennusten määrä rakennustyypeittäin tulvan eri toistuvuuksilla.
(RHR 2011)

Rakennusluokka	Tulva 1/20a		Tulva 1/50a			Tulva 1/100a				Tulva 1/250a			Tulva 1/1 000a		
	SEINÄ- JOKI	ILMA- JOKI	SEINÄ- JOKI	ILMA- JOKI	LAPUA	SEINÄ- JOKI	ILMA- JOKI	LAPUA		SEINÄ- JOKI	ILMA- JOKI	LAPUA	SEINÄ- JOKI	ILMA- JOKI	LAPUA
Asuinrakennukset	1	0	31	31	0	44	54	0		63	87	0	85	142	0
Omakotitalot	1	0	30	27	0	40	47	0		58	77	0	78	127	0
Rivitalot	0	0	1	4	0	4	7	0		5	10	0	7	15	0
Koulut ja päiväkodit	0	0	0	0	0	1	0	0		1	1	0	1	2	0
Päiväkodit	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1	0
Koulut	0	0	0	0	0	1	0	0		1	1	0	1	1	0
Vapaa-ajan asuinrakennukset ja lomarakennukset	1	0	4	4	0	4	9	0		5	12	0	6	22	0
Maatalouden rakennukset	0	0	9	16	0	12	22	0		13	40	0	20	55	0
Navetat, sikalat, kanalat yms.	0	0	0	3	0	0	5	0		0	9	0	1	10	0
Eläinsuojat, ravihevostallit, maneesit yms.	0	0	5	0	0	5	0	0		5	1	0	7	1	0
Muut maa-, metsä- ja kalatalouden rakennukset	0	0	3	12	0	4	14	0		4	25	0	8	33	0
Viljankuivaamot ja viljan säilytysrakennukset	0	0	1	1	0	3	3	0		4	5	0	4	11	0
Energiantuotannon ja yhdyskuntatekniikan rakennukset	0	0	4	3	0	7	5	0		10	7	0	11	9	0
Kokoontumisrakennukset	1	0	2	0	0	3	0	0		3	1	0	3	1	0
Pelastustoimen rakennukset	0	0	0	0	0	1	0	0		1	0	0	1	0	0
Muut rakennukset	2	0	37	35	1	58	57	1		81	104	1	109	158	1
Rakennukset yhteensä kunnittain	5	0	87	89	1	130	147	1		177	252	1	236	389	1
Kaikki rakennukset yhteensä	5		177			278				430			626		



Kuva 4. Tulva-alueella sijaitsevat vakinaiseen asumiseen käytettävät rakennukset tulvien toistuvuuksilla 1/50a, 1/100a ja 1/1000a. Kuvassa 1/100a tulva-alue. Pallukoiden koko kuvaa rakennuksessa olevien vakinaisten asukkaiden määrää. (RHR 2011)

Vaikeasti evakuoitavia kohteita ovat asutuksen erityiskohteet, kuten vanhainkodit, sairaalat, koulut ja päiväkodit. Vaikeasti evakuoitaville kohteille voi kastumisen lisäksi aiheutua haittaa, jos ne joutuvat katkenneiden teiden vuoksi tulvan saartamiksi, jolloin mm. kohteiden evakuoiminen hankaloituu. Ilmajoki-Seinäjoki tulva-alueella sijaitsee kaksi koulua sekä päiväkotia ja tulvan saartamana on lisäksi yksi päiväkotia (kuva 6). Lisäksi tulva-alueella sijaitsee yksi 50 henkilön, s-1 luokan, väestönsuoja. Tulva-alueella sijaitsevat ja tulvan saartamat kohteet on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Tulva-alueella sijaitsevat ja tulvan saartamat RHR-erityiskohteet tulvan eri toistuvuuksilla. (RHR 2011)

RHR-erityiskohde	Tulva 1/20a		Tulva 1/50a		Tulva 1/100a		Tulva 1/250a		Tulva 1/1 000a	
	tulvalla	tulvan saartama	tulvalla	tulvan saartama	tulvalla	tulvan saartama	tulvalla	tulvan saartama	tulvalla	tulvan saartama
SEINÄJOKI										
Kitinojan koulu				x	x		x		x	
Väestönsuoja					x		x		x	
ILMAJOKI										
Peltoniemen koulu							x		x	
Ala-Kuhnalalan päiväkoti									x	
Munakan päiväkoti				x		x		x		x
YHTEENSÄ	0	0	0	2	2	1	3	1	4	1

3.2. Välttämättömyyspalveluiden keskeytyminen

Välttämättömyyspalveluilla tarkoitetaan yhteiskunnan infrastruktuuria ja sen ylläpitoa. Tässä tulvariskikartoituksessa on selvitetty sähkö-, tietoliikenne, tie- ja rautatieverkosto tulva-alueella.

Tulva-alueella vesi voi aiheuttaa ongelmia tietoliikenteelle. Tietoliikenteen katujakokaapeille saattaa aiheutua toiminnallista haittaa jo vesisyvyydellä 0-0,5 m, riippuen siitä mitä kaappi sisältää. Jos kaapissa on kuitujatkos, ei 0,5 m:n vesisyvyydellä aiheudu haittaa. Mikäli kaapissa on kuparirimat, ei 0,5 m:n vesisyvyys vielä aiheuta täyttä toimimattomuutta. Kaikkien rimojen ollessa veden alla, seurauksena on täysi toimimattomuus. (Kankaanpää 2013) Katujakokaappien korkeudesta tai kaapin sisällöstä ei kuitenkaan ole tarkempaa tietoa, joten kaikki 0-0,5 m vesisyvyydellä sijaitsevat kaapit on laskettu mukaan kastuviin (taulukko 6). Tietoliikenteen katujakokaappeja kastuu tulvan kaikilla toistuvuuksilla. Harvinaisimmalla tulvalla kastuu 151 katujakokaappia ja lisäksi 6 rinnakkaiskaappia. Tulvavaarassa olevien katujakokaappien asiakasmääristä ei ole tietoa.

Sähkönjakeluun tulvat voivat vaikuttaa kastelemalla sähköä jakavia puisto-, avo- ja kiinteistömuuntajia, jolloin sähkönjakelu estyy. Puistomuuntamolle saattaa aiheutua toiminnallista haittaa vedenpinnan noustessa yli 0,3 metriin, jolloin vesi yltää muuntamon lattiatason yläpuolelle (Ålander 2013). Puistomuuntamoiden korkeustietoja ei ole ollut saatavilla, joten kastuviin muuntamoihin on laskettu mukaan kaikki tulva-alueella sijaitsevat muuntamot. Myöskään kiinteistömuuntamoiden korkeuksista tai niiden sijainnista rakennuksessa ei ole ollut tarkempaa tietoa, jonka vuoksi muuntamon oletetaan kastuvan rakennuksen vähänkin kastuessa. Pylväsmuuntamoissa muuntamo sijaitsee korkealla pylvässä, jolloin tulvavesi ei pääse suoranaisesti kastelemaan sitä. Tämän vuoksi pylväsmuuntamoiden määrää ei ole kartoitettu. 1/1 000a tulvalla kastumisvaarassa on 19 puistomuuntamo, joilla on

yhteensä 336 asiakasta sekä kolme kiinteistömuuntamo; Atrian, jätevedenpuhdistamon ja postiautovarikon muuntamot. Näiden kiinteistömuuntamoiden kastuessa kyseinen rakennus jää sähköttä. Lisäksi tulva-alueella sijaitsee yksi voimalaitosrakennus sekä kaksi sähköasemaa; Seinäjoen Pohjan ja Itikan sähköasemat (kuva 6). Molemmat sähköasemat kastuvat osittain piha-alueeltaan 1/50a tulvalla, mutta tästä ei todennäköisesti vielä ole haittaa kummankaan sähköaseman toiminnalle. Sähkön jakelu voidaan tarvittaessa osittain korvata toisilta asemilta, mutta Pohjan ja Itikan sähköasemien yhtäaikainen korvaaminen olisi kuitenkin jo aika mahdotonta (Favorin 2013). Tulva-alueella sijaitseva infrastruktuuri on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Tulva-alueella sijaitsevat katujakokaapit (Anvia 2013), puisto- ja kiinteistömuuntamot (Fortum, Elenia Oy ja Seiverkot Oy 2013) ja voimalaitosrakennukset (RHR) kunnittain.

Tulvavaarassa oleva infrastruktuuri	Tulva 1/20a		Tulva 1/50a		Tulva 1/100a		Tulva 1/250a		Tulva 1/1 000a	
	SEINÄJOKI	ILMAJOKI	SEINÄJOKI	ILMAJOKI	SEINÄJOKI	ILMAJOKI	SEINÄJOKI	ILMAJOKI	SEINÄJOKI	ILMAJOKI
Katujakokaappi (Rinnakkaiskaappien määrä)	4	0	23 (2)	20	33 (2)	31 (1)	48 (2)	61 (1)	68 (3)	83 (3)
YHTEENSÄ	4		43 (2)		64 (3)		109 (3)		151 (6)	
Puistomuuntamo (Asiakasmäärä)	0	0	2 (17)	2 (9)	2 (17)	5 (49)	5 (59)	7 (58)	9 (137)	10 (199)
YHTEENSÄ	0		4 (26)		7 (66)		12 (117)		19 (336)	
Kiinteistömuuntamo (Asiakasmäärä)	0	0	1 (1)	0	3 (3)	0	3 (3)	0	3 (3)	0
Voimalaitosrakennus	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0

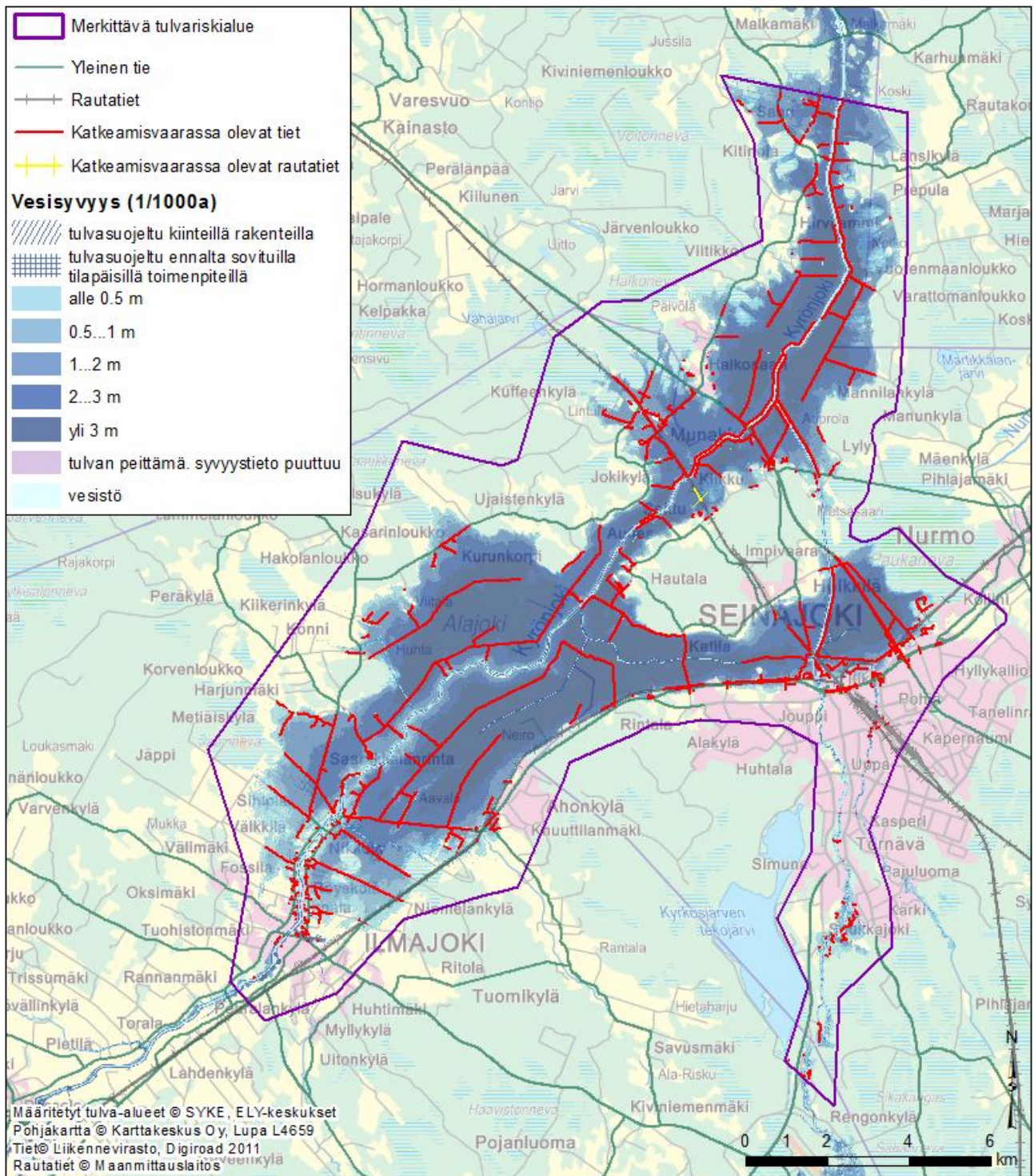
Liikenneverkosto ja tulvauhanalaiset tiet

Kyrönjoen varrella vesi nousee monin paikoin tielle, jolloin liikenteen katkeaminen on mahdollista. Katkeavien teiden yhteiskilometrimäärät ja keskeiset vaarantuvat liikenneyhteydet tulvan eri toistuvuuksilla on esitetty taulukossa 7. Yhteiskilometrimääriin on laskettu mukaan koko liikenneverkko lukuun ottamatta kevyen liikenteen väyliä. Tulvavaarakarttaan mallintuneet alikulkutiet (Pohjan valtatie, Kuortane-Jyväskylä-tie sekä muutamat pienemmät tiet) on myös laskettu mukaan kilometrimääriin, vaikka ne ovatkin vain mahdollisia riskikohteita. Jyväskylästä Seinäjoen ja Laihian kautta Vaasaan johtava valtatie 18 (Ylistarontie) katkeaa 1/50a tulvalla. Lisäksi mahdollinen katkeava valtatie on Jalasjärveltä Seinäjoen kautta Uudenkaarlepyyn Ytterjeppoon johtava valtatie 19 (Pohjan valtatie) 1/50a tulvalla. Kantateistä Kaskisista Seinäjoelle kulkeva kantatie 67 katkeaa Seinäjoentien osuudella 1/1000a tulvalla noin 350 metrin matkalta, Suupohjantien osuudella 1/250a tulvalla (1/1 000a tulvalla noin 120 metrin matkalta) ja Lisäksi Pohjantien osuudella tie katkeaa 1/100a tulvalla. Näiden lisäksi katkeaa useita pienempiä teitä. Lisäksi Seinäjoki-Vaasa välinen rautatie katkeaa 1/100a tulvalla. Harvinaisimmalla tulvalla rautatie katkeaa noin 360 metrin matkalta. Katkeavat tiet voivat tuottaa ongelmia pelastustyölle sekä ruoan ja veden jakeluun kotitalouksille. 1/1 000a tulvalla katkeavat tiet ja rautatiet on esitetty kuvassa 5.

Taulukko 7. Katkeavien teiden yhteiskilometrimäärät ja keskeiset vaarantuvat liikenneyhteydet tulvan eri toistuvuuksilla.

Tulvan toistuvuus	Katkeavien teiden yhteispituus	Keskeiset vaarantuvat liikenneyhteydet
1/20	0,4 km	
1/50	87,8 km	Valtatie 18 Valtatie 19
1/100	102,0 km	Valtatie 18 Valtatie 19 Kantatie 67 (Pohjantie) Seinäjoki-Vaasa rautatie
1/250	125,9 km	Valtatie 18 Valtatie 19 Kantatie 67 (Pohjantie) Kantatie 67 (Suupohjantie) Seinäjoki-Vaasa rautatie
1/1 000	176,8 km	Valtatie 18 Valtatie 19 Kantatie 67 (Pohjantie) Kantatie 67 (Suupohjantie) Kantatie 67 (Seinäjoentie) Seinäjoki-Vaasa rautatie

Liikenneviraston tulvatyöryhmä on vuonna 2013 kartoittanut tulva-alttiita maantiekohteita. Kartoituksen kohteina olivat sekä vesistö- ja meritulvat että esimerkiksi rumpujen, ojien ja pumppaamoiden toiminnan puutteiden vuoksi tulvivat kohteet. Tierokisteriin vietiin vain oleelliset kohteet eli ne kohteet, joissa tulva on todellinen ongelma ja siitä on vaaraa liikenteelle. Ilmajoki-Seinäjoki tulva-alueella olevista teistä Kantatie 67 (Seinäjoentie) on kartoituksessa noussut vesistötulva-alttiiksi tieksi. (Liikennevirasto 2013)



Kuva 5. Katkeavat tiet ja rautatiet 1/1 000a tulvalla. (Digiroad 2011, Maanmittauslaitos)

3.3. Elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan keskeytyminen

Elintärkeiksi toiminnoiksi luokitellaan elintarvike- ja lääketeollisuuden kohteet. Ilmajoki-Seinäjoki merkittävällä tulvariskialueella ei ole sellaista teollisuuden toimintaa, joka olisi yhteiskunnan toiminnan kannalta elintärkeää.

3.4. Vahingollinen seuraus ympäristölle

Tulvavaara-alueella sijaitsevat ympäristölupavelvolliset toiminnot voivat tulvatilanteessa aiheuttaa ympäristön äkillistä pilaantumista ympäristölle haitallisten aineiden kulkeutuessa tulvaveden mukana vesistöön ja maaperään. Tiedot toiminnoista on kerätty valvonta- ja kuormitustietojärjestelmästä (VAHTI) ja kunnilta. Tulva-alueella ei ole IPPC-kohteita eikä merkittäväällä tulvariskialueella sijaitse kemikaali- ja räjähdelaitekohteita (SEVESO). Taulukossa 8 on esitetty tulvavaarassa olevien ympäristölupavelvollisten kohteiden määrä eri tulvatoistuvuuksilla. Harvinaisimmalla tulvalla kastuu yhteensä 19 kohdetta (kuva 6).

Taulukko 8. Tulva-alueella sijaitsevat ympäristölupavelvollisten kohteet tulvan eri toistuvuuksilla.

VAHTI-kohde	Tulva 1/20a		Tulva 1/50a		Tulva 1/100a		Tulva 1/250a		Tulva 1/1 000a	
	SEINÄJOKI	ILMAJOKI	SEINÄJOKI	ILMAJOKI	SEINÄJOKI	ILMAJOKI	SEINÄJOKI	ILMAJOKI	SEINÄJOKI	ILMAJOKI
Jätteenkäsittely	0	0	3	0	3	0	4	0	4	0
Jätevedenpuhdistamo	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Eläinsuoja	0	0	0	3	1	7	1	9	1	10
Polttoneiteiden jakeluasema	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Muu	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
YHTEENSÄ	0		9		14		18		19	

Vaasantien varrella sijaitseva polttoneiteiden jakeluasema on vaarassa kastua 1/250a tulvalla. Tulvavesi pääsee harvoin huuhtomaan polttoaineita vesistöön, sillä polttoainesäiliöt ovat umpisäiliöitä ja sijaitsevat maan alla. Maahan valunutta polttoainetta voi kuitenkin huuhtoutua pieniä määriä vesistöön tulvaveden mukana.

Ilmajoki-Seinäjoki tulva-alueella sijaitsee useita eläintiloja, jotka ovat vaarassa kastua (taulukko 8). Eläintiloilta pääsee vesistöön ravinteita ja kiintoainesta, jos tulvavesi pääsee huuhtomaan tuotantotiloja. Eläinten hyvinvoinnin turvaamiseksi eläimet täytyy evakuoita kuiviin tiloihin tulvaveden noustessa sisälle eläinsuojoihin. Lisäksi tulvan saartamalla maitotiloilla voi syntyä taloudellista vahinkoa, jos maitoa ei saada kuljetettua pois. Tulva-alueen eläinsuojista yksi Ilmajoen sijaitseva sikala on lisäksi tulvan saartamana 1/50a ja 1/100a tulvalla.

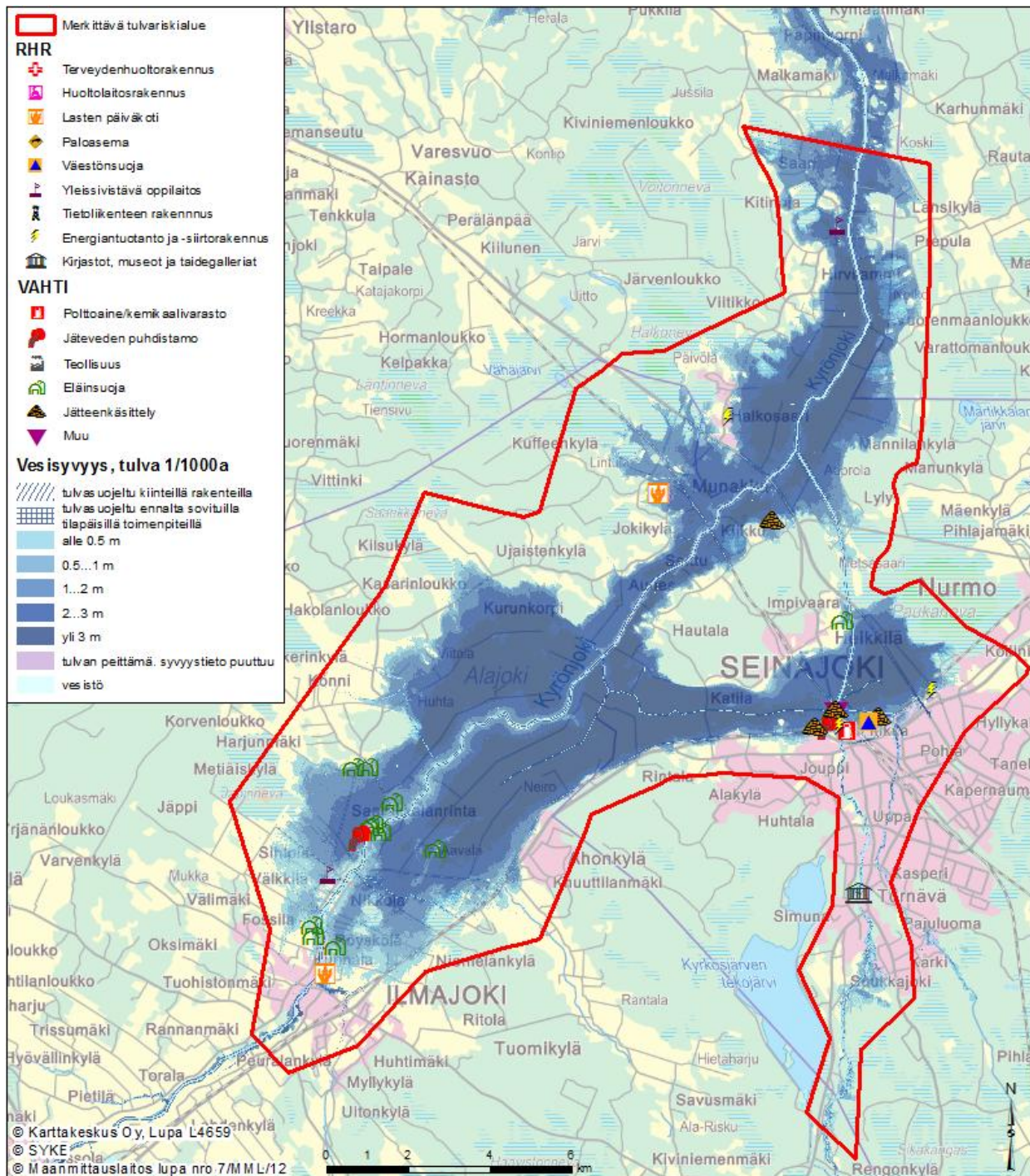
Tulva-alueella sijaitsevat jätteenkäsittelykohteet ovat jätevedenpuhdistamon jäteliikkeen kompostointilaitos, Lakeuden Kaikentavaran Erikoisliike Oy, romuraudan ja metallin kierrätystoimintaa harjoittava T:mi Rengastien Romu sekä rauta, romu- ja konekauppa. Tulva-alueella sijaitseva muu kohde on Pohjanmaan Vahinkotavarakeskus Oy.

Tulva-alueella sijaitsee lisäksi Ilmajoen kunnan sekä Seinäjoen kaupungin jätevedenpuhdistamot, jotka molemmat sijaitsevat 1/50a tulva-alueella. Seinäjoen jätevedenpuhdistamolle ei kuitenkaan oletettavasti aiheudu toiminnallista haittaa vielä 1/50a tulvalla. Seinäjoen jätevedenpuhdistamon maanpinta on tasolla

N₆₀ +40,00m ja purkuputken pää on joen vedenpinnan alapuolella, tasolla noin N₆₀ +36,00m. Puhdistamolla on tulvapumput, jotka käynnistyvät vedenpinnan noustessa tasolle N₆₀ +38,20m. Tulvapumput estävät veden nousun purkuputkea pitkin jälkiselkeytysaltaaseen ja pyrkivät nostamaan jä-

teveden tulvaveden ”päälle”. Jätevedenpuhdistamoa on laajennettu vuonna 2011 jälkikäsitteily-yksiköllä, josta on hyötyä tulvatilanteessa, koska jätevesi saadaan nostettua tasolle $N_{60}+42,00\text{m}$. Suuremmat ongelmat jätevedenpuhdistamon toiminnassa alkavat vedenpinnan noustessa tasolle $N_{60}+40,35 - 40,60\text{m}$ (Korpi 2013). Jätevedenpuhdistamolle saattaa siis aiheutua toiminnallista haittaa 1/100a tulvalla, jolloin vedenkorkeus puhdistamolla on noin $N_{60}+40,36\text{m}$, mutta viimeistään 1/250a tulvalla, jolloin vedenkorkeus on noin $N_{60}+40,77\text{m}$.

Ilmajoen jätevedenpuhdistamolta ei ole tiedossa tarkempia korkeustietoja, jolloin puhdistamolle välittömästi aiheutuu toiminnallista haittaa, vaan haittojen syntyyn vaikuttaa vedenpinnan nousu sekä tilanteen kesto. Tulopumppaamon kynnys on $N_{60}+40,25\text{m}$, jolloin tulvavesi alkaa virrata pumppaamoon liukuoven alta. (Hirvonen 2014) Oletettavasti 1/50a tulvalla ei puhdistamolle kuitenkaan vielä aiheudu toiminnallista haittaa, vaikka vedenkorkeus on yli tulopumppaamon kynnyksen (noin $N_{60}+40,46\text{m}$).



Kuva 6. 1/1000a tulva-alueella sijaitsevat RHR-erityiskohteet ja VAHTI-kohteet. (RHR 2011, VAHTI)

Jätevedenpumppaamon kastuminen voi aiheuttaa jätevedenpumppaamossa ylikuormituksen tai pysäyttää toiminnan kokonaan, mikä voi johtaa jäteveden purkautumiseen lähiympäristöön. Taulukossa 9 on esitetty tulva-alueella sijaitsevat jätevedenpumppaamot tulvan eri toistuvuuksilla.

Taulukko 9. Tulva-alueella sijaitsevat jätevedenpumppaamot tulvan eri toistuvuuksilla.

Tulvan toistuvuus	JÄTEVEDENPUMPPAAMOT		
	SEINÄJOKI	ILMAJOKI	YHTEENSÄ
1/20	0	0	0
1/50	6	2	8
1/100	11	5	16
1/250	15	11	26
1/1 000	15	11	26

Tulva-alueella ei sijaitse vedenottamoita, pohjavesialueita eikä kaatopaikkoja.

Ilmajoki-Seinäjoki tulva-alueella sijaitsee kaksi selvitystarpeen vaativaa mahdollista pilaantunutta maa-alueita, toisessa kohteessa on toiminut korjaamo ja toisessa saha. Korjaamon alue kastuu vain harvinaisimmalla tulvalla ja sahan alue 1/50a tulvalla. Molemmat kohteet on lopetettu, eikä niiden ympäristövaikutuksista ole tarkempaa tietoa, ennen kuin mahdollinen pilaantuminen on selvitetty. Tulva-alueella ei sijaitse VPD Natura 2010- alueita, mutta tulva-alueella sijaitsee yksi Natura 2000- kohde; Paukaneva. Paukaneva on kohosuo, eikä tulva pääse leviämään kuin hiukan reunoille kaikkilla tulvilla lukuun ottamatta 1/20a tulvaa. Ainakaan laajassa mittakaavassa suo ei pääse pilaantumaan, vaikka tulvaveden mukana suolle kulkeutuisi mm. jäteveden saastuttamaa vettä.

3.5. Vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle

Kulttuuriperintökohteiksi on valittu valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY), maailmanperintökohteet, muinaisjäännökset, suojeltu rakennusperintö sekä kuntien asemakaavalla suojellut kohteet.

Tulva-alueella sijaitsee kolme pistemäistä ja kaksi aluemaista muinaisjäännöstä sekä neljä valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristökohdetta (RKY); Törnävän ruukinkartanon alue, Nikkolan ja Pirilän jokivarsiasutukset (1/250a tulvalla) sekä Ilmajoen kirkko ja kirkonseutu. Ilmajoen kirkko ei kastu, mutta alue kastuu 1/50a tulvalla. Alue kastuu suurimmallakin tulvalla kuitenkin vain reunaltaan. Törnävän ruukinkartanon alue kastuu hiukan 1/20a tulvalla ja alueen rakennuksista kastuu museomylly sekä kaksi muuta rakennusta. Lisäksi Ilmajoella kastuu yksi kunnan kaavalla suojeltu rakennus 1/250a tulvalla.

Tulva-alueella sijaitsee yksi museo, Törnävän kartanon museomylly. Mallinnuksen mukaan museo kastuisi jo hyvin yleisellä tulvalla, mutta oletuksena on, että vasta yleisellä tulvalla museolle aiheutuisi haittaa.

3.6. Maankäytön jakautuminen

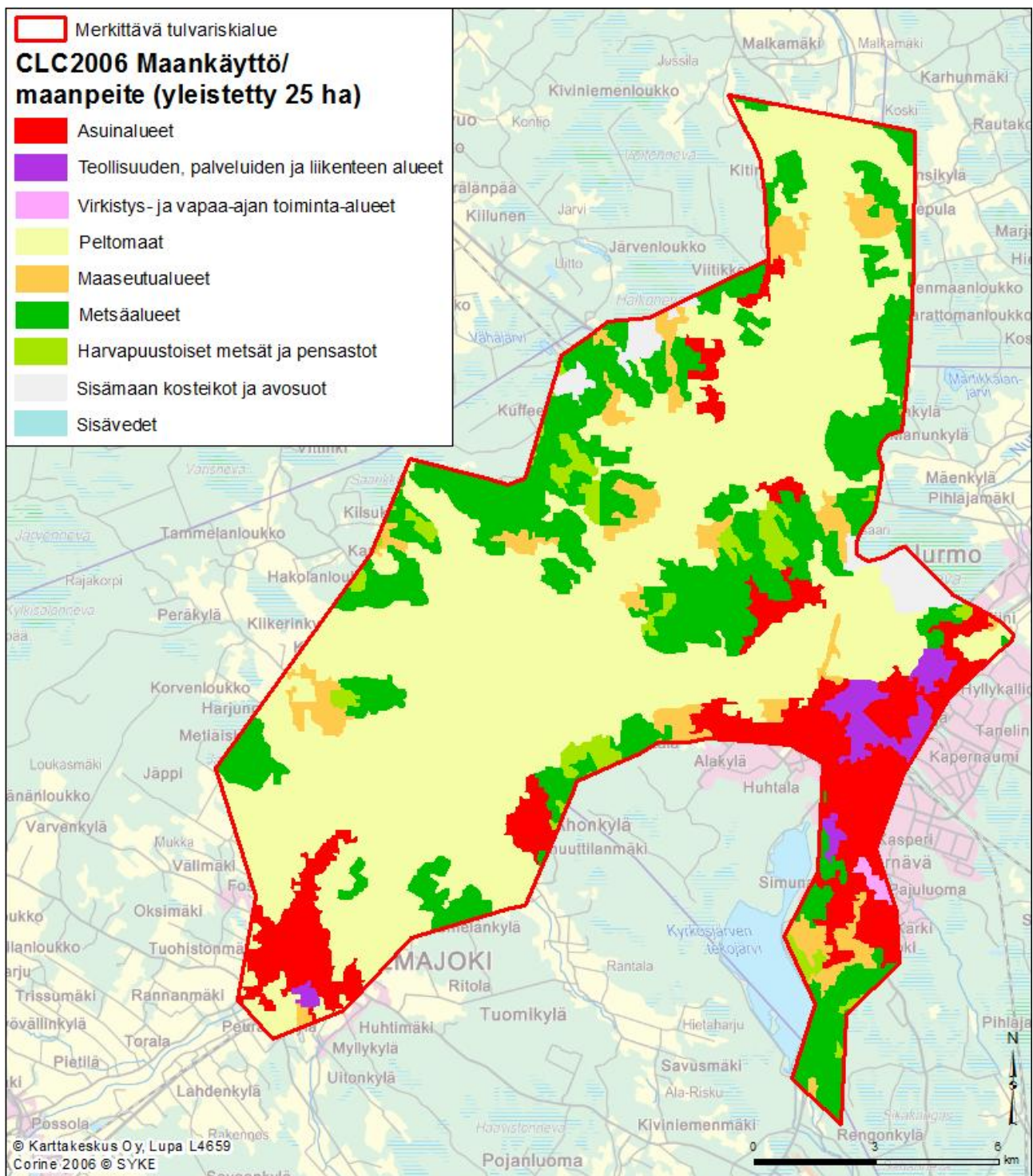
Maankäytön jakautumista tulva-alueella on tarkasteltu Corine 2006 aineistolla. Taulukossa 10 on esitetty maankäyttöluokkien pinta-alat hehtaareina koko merkittävällä tulvariskialueella ja eri tulva-toistuvuuksilla. Taulukosta voidaan havaita, että tulvan alle jäävien alueiden pinta-ala kasvaa tasaisesti mitä harvinaisempi tulva on kyseessä.

Ilmajoki-Seinäjoki merkittävä tulvariskialue on kooltaan noin 211 km². Reilusti yli puolet merkittävästä tulvariskialueesta on peltomaita ja muita maatalousvaltaisia alueita (noin 61 %) (taulukko 10 ja kuva

7). Yleisellä (1/20a) tulvalla suurin osa pelloista pysyy kuivina tulvasuojelun vuoksi. Harvinaisemmilla tulvilla tulvasuojelluille alueille päästetään vettä tulvavahinkojen estämiseksi alapuolisella vesistö-osuudella. Harvinaisimmalla tulvalla koko tulvariskialueen peltomaista noin 80 % ja noin 28 % maaseutualueista on tulvan alla. Maatalouden jälkeen prosentuaalisesti seuraavaksi suurimmat ryhmät tulvan alle jäävistä maa-alueista ovat asuinalueet sekä teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet.

Taulukko 10. Maankäytön jakautuminen Ilmajoki-Seinäjoki tulvariskialueella hehtaareina. (Corine 2006)

Maankäyttöluokka	Tulva 1/20a	Tulva 1/50a	Tulva 1/100a	Tulva 1/250a	Tulva 1/1 000a	Merkittävä tulvariskialue (ha)
Asuinalueet	46	89	128	197	277	2 351
Harvapuustoiset metsät ja pensastot	0	3	5	7	9	543
Maaseutualueet	23	133	186	254	307	1 107
Peltomaat	129	7 844	8 376	8 951	9 321	11 684
Sisämaan kosteikot ja avosuot	0	4	5	8	11	380
Metsäalueet	9	119	179	261	345	4 574
Teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	2	12	21	34	43	371
Virkistys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	0	0	0	0	0	41
YHTEENSÄ (ha)	209	8 204	8 900	9 712	10 313	21 051



Kuva 7. Maankäytön jakautuminen Ilmajoki-Seinäjoki merkittävällä tulvariskialueella. (CORINE 2006)

Tulvariskikartoitus Kyrönjoen vesistöalueella välillä Ylistaro-Vähäkyrö vuonna 2013



Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 21.3.2014

Sisällys

Tulvariskikartoitus Kyrönjoen vesistöalueella välillä Ilmajoki-Seinäjoki vuonna 2013.....	223
Sisältö	224
1. Johdanto	225
2. Aineisto ja menetelmät	226
3. Kyrönjoen tulvariskit	228
3.1. Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle.....	228
3.2. Välttämättömyyspalveluiden keskeytyminen	232
3.3. Elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan keskeytyminen	235
3.4. Vahingollinen seuraus ympäristölle	236
3.5. Vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle	238
3.6. Maankäytön jakautuminen	238
Tulvariskikartoitus Kyrönjoen vesistöalueella välillä Ylistaro-Vähäkyrö vuonna 2013.....	241
1. Johdanto	243
2. Aineisto ja menetelmät	244
3. Kyrönjoen tulvariskit	246
3.1. Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle.....	246
3.2. Välttämättömyyspalveluiden keskeytyminen	249
3.3. Elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan keskeytyminen	251
3.4. Vahingollinen seuraus ympäristölle	251
3.5. Vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle	254
3.6. Maankäytön jakautuminen	254
4. Lähteet	256

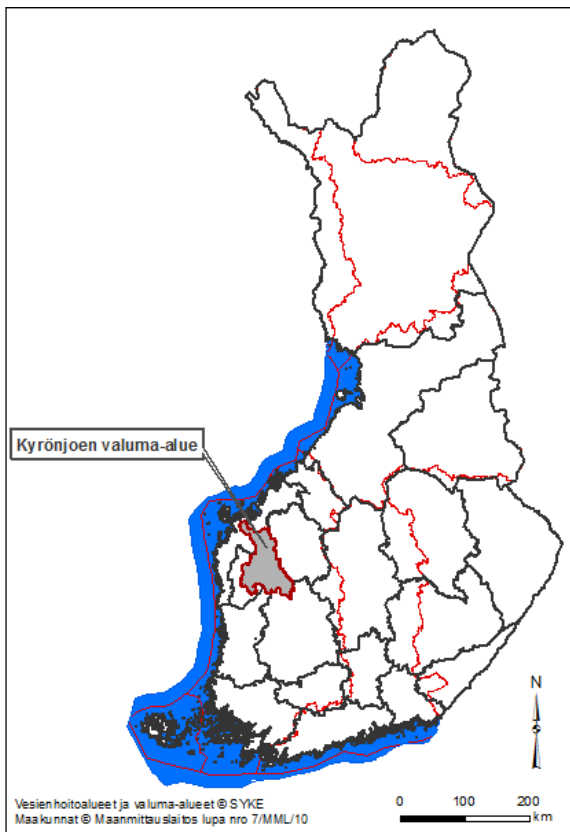
Tulvariskilainsäädännön mukaiset tulvavaara ja –riskikartat löytyvät SYKE:n ja ELY-keskusten ylläpitämästä tulvakarttapalvelusta osoitteesta: <http://www.ymparisto.fi/tulvakartat>.

Karttojen tulkinnassa on syytä huomioida lähtötietojen luotettavuus ja tarkkuus. Tulvamallinnuksen haasteena on harvinaisten, suurten tulvien vedenkorkeuksien määrittäminen. Niiden arvioimiseen sisältyy monia epävarmuustekijöitä, koska luotettavia hydrologisia havaintoja on vain lyhyeltä ajalta. Vedenkorkeustietojen lisäksi tulvamallinnusta varten tarvitaan myös maanpinnan korkeusmalli tarkasteltavalta alueelta. Maanpinnan korkeusmallina on käytetty Maanmittauslaitoksen laserkeilauksella tuottamaa tarkkaa korkeusmallia. Käytetty maanpinnan korkeus poikkeaa esim. tulvavaara-alueella olevan rakennuksen alimman lattiapinnan korkeudesta, jonka vuoksi rakennukselle ei välttämättä aiheudu vahinkoa, vaikka se sijaitseekin tulva-alueella. Vastaavasti talon kellari saattaa kastua, vaikka rakennus ei sijaitse varsinaisella tulva-alueella.

Tulvakartat perustuvat laatimisajankohtana saatavilla olleeseen parhaaseen mahdolliseen tietoon. Tulvakarttapalvelussa voidaan esittää vain julkaistavaksi luovutetut riskikohteet, mikä vähentää kartassa esitettyjen riskikohteiden määrää.

Tekijät (teksti): Elina Latvala ja Dorrit Hämäläinen, Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, (kartat): Elina Latvala, Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Kansikuva: Kyrönjoen tulvaa Vaasan Vähäkyrön Kolkin sillan läheisyydessä keväällä 2013, Unto Tapio, Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Tulvariskikartoitusraportti on käsitelty Kyrönjoen tulvaryhmässä 8.4.2014

1. Johdanto

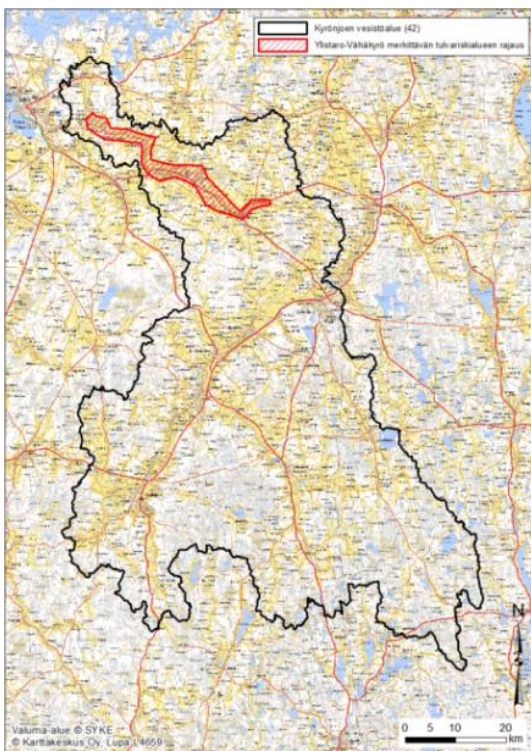


Kuva 1. Kyrönjoen valuma-alueen sijoittuminen Suomen kartalla.

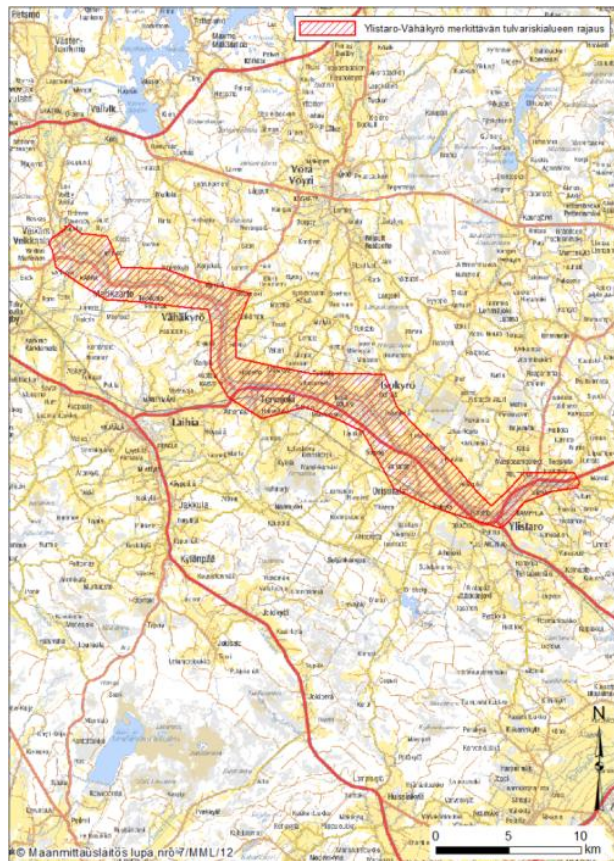
Kyrönjoen vesistöalue sijaitsee pääosin Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnissa (kuva 1). Kyrönjoen vesistöalueella sijaitsee kaksi maa- ja metsätalousministeriön nimittämää merkittävää tulvariskialuetta: Ilmajoki-Seinäjoki sekä Kyrönjoen alaosalla sijaitseva Ylistaro-Vähäkyrö. Laissa tulvariskien hallinnasta (620/2010) sekä asetuksessa tulvariskien hallinnasta (659/2010) on määritelty ELY-keskusten tehtäväksi laatia tulvakartat kaikille merkittävälle tulvariskialueille. Merkittävälle tulvariskialueille laaditaan tulvavaarakartat, jotka kuvaavat erisuuruisilla todennäköisyyksillä esiintyvien tulvien leviämisaueita ja veden syvyyttä sekä tulvariskikartat, joista ilmenevät tulvista mahdollisesti aiheutuvat vahingolliset seuraukset.

Kyrönjoelle on tehty yhtenäinen tulvavaarakartta, joka ulottuu Kurikasta Mustasaaren Skatilaan saakka. Lisäksi tulvavaarakartta käsittää Seinäjoen Honkakyliin saakka sekä Pajuluoman Kärkeen saakka. Koko kartoitettavalta alueelta on ollut saatavilla maanmittauslaitoksen laserkeilaamalla tuotettu tarkka korkeusmalli (KM2). Tämä tulvariskikartoitus käsittää Ylistaro - Vähäkyrö tulvariskialueen (kuvat 2 ja 3). Tulvariskikartoitettava alue sijaitsee

Mustasaaren, Vaasan (ent. Vähäkyrö), Isonkyrön ja Seinäjoen (ent. Ylistaro) kuntien alueella.



Kuva 2. Ylistaro-Vähäkyrö merkittävän tulvariskialueen sijoittuminen Kyrönjoen vesistöalueella.



Kuva 3. Ylistaro-Vähäkyrö merkittävän tulvariskialueen rajaus.

Tämän raportin ovat laatineet vuonna 2013 tehdyn tulvariskikartoituksen perusteella Elina Latvala ja Dorrit Hämäläinen Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta. Tulvavaara ja –riskikartat löytyvät tulvakarttapalvelusta osoitteesta: <http://www.ymparisto.fi/tulvakartat>. Kyrönjoen ja Laihianjoen yhteinen tulva-alue, ns. bifurkaatioalue riskikohteineen on käsitelty Laihianjoen tulvariskikartoitusraportissa.

2. Aineisto ja menetelmät

Tulvariskilaissa ja -asetuksessa on määritelty tulvariskikartan vähimmäisvaatimukset. Tulvariskikartat perustuvat tulvavaarakarttoihin, jotka kuvaavat tulvaveden leviämisalueita eri tulvien toistuvuuksilla ja eri vedensyvyyksillä. Tulvariskikartoituksessa selvitetään, mitkä mahdollisesti tulvista vahingoittuvat kohteet sijaitsevat tulva-alueella. Riskikartoituksessa selvitetään mm. seurauksista kärsivien asukkaiden viitteellinen määrä, alueella harjoitettavan taloudellisen toiminnan tyyppi, ympäristölle haitalliset kohteet sekä seurauksista kärsivät suojelualueet (Alho ym. 2008).

Ylistaro-Vähäkyrö tulvariskikartoituksessa kohteita on tarkasteltu tulvavaarakarttojen toistuvuuksilla 1/20a, 1/50a, 1/100a, 1/250a ja 1/1000a. Kohteiden tarkastelu perustuu tulvariskilain 8§:n mukaiseen jaotteluun vahingollisista seurauksista (taulukko 1). Tulvavaarakartat on laadittu myös tulvan toistuvuuksille 1/2a, 1/5a, 1/10a, 1/40a, 1/60a ja 1/80a, mutta näitä toistuvuuksia ei ole tarkasteltu tässä raportissa. Kohteiden lähtötietoina on käytetty sekä valtakunnallisia että paikallisia aineistoja sekä ulkopuolisilta toimijoilta ja kunnilta saatuja tietoja (taulukko 1). Ihmisten turvallisuuden vahinkoryhmän indikaattoreita, kuten ihmisten määrää, vaikeasti evakuoitavat kohteita ja muita rakennuksia riskialueella on tarkasteltu vuonna 2011 päivitetyn rakennus- ja huoneistorekisterin tietojen perusteella. Lisäksi kohteita on tarkasteltu peruskartalta ja Google Mapsin street view:llä. Tulvariskialueen tieverkosto on saatu liikenneviraston ylläpitämästä Digiroad-tietojärjestelmästä ja veden alle jäävät tieosuudet perustuvat alueen tulvavaarakarttaan.

Tulvavaarassa olevien asuinrakennusten ja asukkaiden määrää voidaan pitää osittain viitteellisenä, koska kartoituksessa käytetty RHR-aineisto on melko epätarkka rakennusten sijaintien osalta. Rakennusta kuvaava piste saattaa sijaita väärässä kohdassa rakennukseen nähden, rakennuksessa ei välttämättä sijaitse lainkaan pistettä tai piste saattaa sijaita kohdassa missä ei ole lainkaan rakennuksia. Yleensä piste on kuitenkin pyritty sijoittamaan rakennuksen keskelle. Tämä epätarkkuus voi kuitenkin vähentää kastuvien rakennusten ja sitä myötä myös asukkaiden määrää, koska valituksi eivät tule ne rakennukset, joiden reunoille vesi mallissa yltää. Asuinrakennuksia ei ole tarkistettu tältä osin, mutta RHR-erityiskohteet on tarkistettu kuntien tietojen avulla ja tarvittaessa korjattu, joten näiden kohteiden määrää voidaan pitää luotettavana. Lisäksi VAHTI-aineistossa on puutteita ja virheitä, aineistosta mm. puuttuu käytössä olevia eläinsuojia ja käytöstä poistuneita kohteita saattaa edelleen olla mukana aineistossa. Tulva-alueella sijaitsevat VAHTI-kohteet on tarkistettu kunnilta ja tiedot on tarvittaessa korjattu.

Taulukko 1. Tulvariskilain 8 §:n mukainen jaottelu vahingollisista seurauksista ja kartoituksen apuna käytetyt aineistot.

Tulvariskin merkittävyyden arvioinnissa käytettäviä indikaattoreita		
Vahinkoryhmä	Indikaattori	Aineisto
Ihmisten turvallisuus	Tulva-alueella asuvat ihmiset, vaikeasti evakuoitavat kohteet (mm. sairaalat, terveyskeskukset, vanhainkodit)	Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR), kunnat
Ihmisten terveys	Vedenottamot, jätevedenpuhdistamot ja -pumppaamot	Vesihuoltolaitosten tilastointijärjestelmä (VELVET), Pohjavesitietojärjestelmä (POVET) Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä (VAHTI), kunnat
Elintärkeitä toimintoja turvaava taloudellinen toiminta	Elintarvike- ja lääketeollisuus, satamat, lentokentät	Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä (VAHTI), Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR), peruskartta, kunnat
Välttämättömyyspalvelut	Voimalaitokset, sähköasemat ja sähköverkosto, tietoliikenneverkosto, tie- ja rautatieverkosto	Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR), Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä (VAHTI), Fortum, Elenia Oy, Vaasan Sähkö Oy, Anvia, Digiroad-aineisto, Maastotietokannan rautatiet, peruskartta, ilmakuvat
Ympäristö	Ympäristölupavelvolliset kohteet, vaaralliset kemikaali- ja räjähdeterminustilaitokset, VPD Natura-alueet ja Natura 2000-alueet	Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä (VAHTI), Maaperän tilan tietojärjestelmä (MATTI), Maastotietokannan kaatopaikat, Kemikaalilaitosten SEVESO-rekisteri, Natura 2000-tietokanta, kunnat, peruskartta, ilmakuvat
Kulttuuriperintö	Kulttuuriympäristö ja suojeltu rakennusperintö, maailmanperintökohteet, muinaisjäännökset, kunnan kaavalla suojellut rakennukset, kirjastot, arkistot, museot	Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR), RKY- valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2009, Muinaisjäännösrekisteri, Rakennusperintörekisteri, kunnat

Tässä raportissa tulvien toistuvuuden kuvaamisessa on käytetty seuraavia taulukossa 2 mainittuja termejä:

Taulukko 2. Tulvien toistuvuuden kuvaamisessa käytetyt termit.

Tulvan sanallinen kuvaus	Tulvan toistuvuus (vuotuinen todennäköisyys)
Hyvin yleinen tulva	1/2a (50 %), 1/5a (20 %), 1/10a (10 %)
Yleinen tulva	1/20a (5 %)
Melko harvinainen tulva	1/40a (2,5 %), 1/50a (2 %), 1/60a (1,66 %)
Harvinainen tulva	1/80a (1,25 %), 1/100a (1 %)
Erittäin harvinainen tulva	1/250a (0,4 %), 1/1000a (0,1 %)

3. Kyrönjoen tulvariskit

Kyrönjoen vesistön tulvaongelmat tunnetaan jo vuosisatojen ajalta ja mittavia tulvavahinkoja on koettu useina vuosina. Tulvahistorian vuoksi Kyrönjoelle on tehty useita tulvasuojelupenkereitä sekä maatalouden että asutuksen suojaamiseksi. Ylistaro-Vähäkyrö tulvariskialueella ei kuitenkaan ole tulvasuojelupenkereitä.

3.1. Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle

Kaikkiaan rajatulla merkittävällä tulvariskialueella (kuva 3) on 10 017 asukasta. Mukaan on laskettu vakinaisten asukkaiden lisäksi tilapäiset asukkaat. Asukasmäärät kuvaavat kartoitushetken tilannetta. Rakennus on mm. saattanut olla tyhjiällä tai muutoin pois käytöstä, jonka vuoksi rakennuksessa ei RHR:n mukaan ole lainkaan asukkaita. Alueen koko asukasmäärään verrattuna tulvavaarassa olevien asukkaiden määrä on melko pieni, harvinaisimmallakin tulvalla (1/1 000a) tulvavaarassa olevien asukkaiden osuus koko alueen asukkaista on vain 3,9 %.

Kunnittain tarkasteltuna Vaasan Vähässäkyrössä sijaitsee eniten asukkaita tulvan kaikilla toistuvuuksilla. Vähiten asukkaita tulvan kaikilla toistuvuuksilla puolestaan sijaitsee Mustasaarella. Eritäin harvinaisella tulvalla suurimmat asukaskeskittymät sijaitsevat Isonkyrön Valtaalassa ja Orismalassa sekä Vaasan Vähänkyrön Torkkolassa. Harvinaisella tulvalla suurimmat asukaskeskittymät ovat Isonkyrön Valtaalassa sekä Vaasan Vähänkyrön Torkkolassa ja yleisemmillä tulvilla Torkkolassa. Kuvassa 4 on esitetty tulva-alueella sijaitsevat vakinaiseen asumiseen käytettävät asuinrakennukset sekä asukkaiden määrä tulvan eri toistuvuuksilla. Taulukossa 3 on esitetty toistuvuuskunnittain tulvavaarassa olevien asukkaiden määrä.

Taulukko 3. Ylistaro-Vähäkyrö tulvariskialueella tulvavaarassa olevien asukkaiden määrä kunnittain tulvan eri toistuvuuksilla. (RHR 2011)

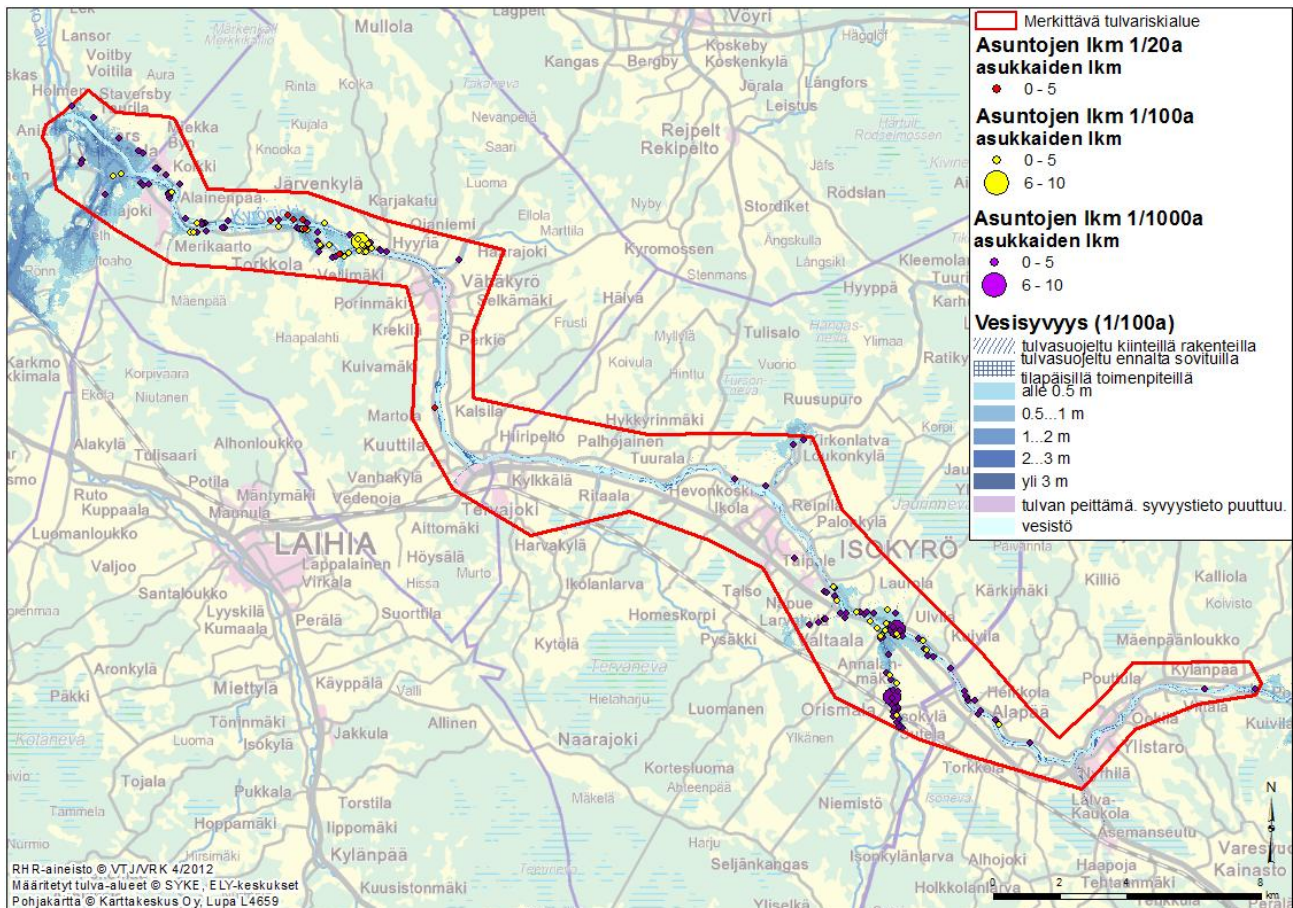
Asukasmäärä (RHR) kunta	Tulvan toistuvuus				
	1/20a	1/50a	1/100a	1/250a	1/1 000a
MUSTASAARI	0	0	0	5	25
VAASA	19	60	82	111	170
ISOKYRÖ	0	4	43	87	165
SEINÄJOKI	0	0	2	13	30
YHTEENSÄ	19	64	127	216	390

Taulukkoon 4 on koottu tietoa Ylistaro-Vähäkyrö tulva-alueella sijaitsevien rakennusten määrästä rakennustyypeittäin eri tulvatoistuvuuksilla. Merkittävällä tulvariskialueella on RHR:n mukaan yhteensä 7 134 rakennusta. RHR-rekisterin mukaan puretut ja hylätyt rakennukset on suodatettu pois laskennoista, mutta tyhjiällä olevat rakennukset on otettu mukaan. Harvinaisimmalla tulvalla kastuu RHR:n mukaan yhteensä 471 rakennusta. Riskikartoituksessa asuinrakennuksiin on laskettu vain rakennukset, joiden käytössäolotilaksi on merkitty ”käytetään vakituiseen asumiseen”. Asuinrakennukset on jaoteltu rakennustyyppin mukaan omakotitaloihin, rivitaloihin ja muihin asuinrakennuksiin. Omakotitaloihin on laskettu yhden asunnon talot ja kahden asunnon talot on laskettu mukaan rivitaloihin. Taulukossa kokoontumisrakennukset käsittää museot ja taidegalleriat, seura- ja kerhorakennukset sekä muut kokoontumis-, urheilu- ja kuntoilurakennukset. Muut rakennukset käsittää sauna- ja talousrakennukset, liikenteen rakennukset, teollisuus- ja varastorakennukset, liike- ja toimistorakennukset sekä muualla luokittelemattomat rakennukset.

Tulvavaarassa olevien asuinrakennusten prosentuaalinen osuus kasvaa huomattavasti tulvan suurentuessa. Yleisellä tulvalla osuus on 15 % ja harvinaisimmalla tulvalla 35 % mahdollisesti kastuvista rakennuksista. Vapaa-ajan asuinrakennusten osuus vaihtelee välillä 7 - 12 % ja maatalouden rakennusten osuus välillä 8 – 9 % mahdollisesti kastuvista rakennuksista.

Taulukko 4. Tulva-alueella sijaitsevien rakennusten määrä rakennustyypeittäin tulvan eri toistuvuuksilla.
(RHR 2011)

Rakennusluokka	Tulva 1/20a				Tulva 1/50a				Tulva 1/100a				Tulva 1/250a				Tulva 1/1 000a			
	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI
Asuinrakennukset	0	8	0	0	0	20	2	0	0	31	18	1	1	42	36	5	8	78	69	11
Omakotitalot	0	8	0	0	0	19	2	0	0	29	14	1	1	40	30	5	8	74	61	10
Rivitalot	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	4	0	0	2	5	0	0	3	7	1
Muut asuinrakennukset	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
Hoitoalan rakennukset, koulut ja päiväkodit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	2	0
Muut terveydenhuoltorakennukset	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Koulut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Päiväkodit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Vapaa-ajan asuinrakennukset ja lomarakennukset	0	2	4	0	0	6	7	1	0	10	7	1	1	12	7	1	3	19	15	4
Maatalouden rakennukset	1	2	1	0	1	3	5	1	1	5	10	2	1	9	15	2	3	15	20	3
Navetat, sikalat, kanalat yms.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	4	0	1	3	5	1
Muut maa-, metsä- ja kalatalouden rakennukset	1	2	1	0	1	2	5	1	1	3	6	2	1	5	7	2	2	8	8	2
Viljankuivaamot ja viljan säilytysrakennukset	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	1	4	0	0	3	7	0
Kasvihuoneet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Energiantuotannon ja yhdyskuntatekniikan sekä tietoliikenteen rakennukset	0	2	1	0	0	2	1	0	0	3	1	0	0	4	1	0	0	5	1	0
Kokoontumisrakennukset	0	0	0	2	0	1	1	2	0	1	1	2	0	0	2	2	0	1	2	2
Muut rakennukset	1	15	6	8	3	33	16	8	5	47	34	12	9	67	48	19	15	89	79	27
Rakennukset yhteensä kunnittain	2	29	12	10	4	65	32	12	6	97	72	18	12	134	110	30	29	207	188	47
Kaikki rakennukset yhteensä	53				113				193				286				471			



Kuva 4. Tulva-alueella sijaitsevat vakinaiseen asumiseen käytettävät rakennukset tulvien toistuvuuksilla 1/20a, 1/100a ja 1/1000a. Kuvassa 1/100a tulva-alue. Pallukoiden koko kuvaa rakennuksessa olevien vakinaisten asukkaiden määrää. (RHR 2011)

Vaikeasti evakuoitavia kohteita ovat asutuksen erityiskohteet, kuten vanhainkodit, koulut ja päiväkodit. Vaikeasti evakuoitaville kohteille voi kastumisen lisäksi aiheutua haittaa, jos ne joutuvat katkenneiden teiden vuoksi tulvan saartamiksi, jolloin mm. kohteiden evakuoiminen hankaloituu. Ylistaro-Vähäkyrö tulvariskialueella on sekä tulva-alueella olevia että tulvan saartamia kohteita. Tulva-alueella on koulu, muu terveydenhuoltorakennus sekä ryhmäperhepäiväkotiki ja mahdollisia tulvan saartamia kohteita ovat kaksi koulua ja päiväkotiki (kuva 6). Tulva-alueella sijaitsevat ja tulvan saartamat kohteet tulvatoistuvuuksittain on esitetty kunnittain taulukossa 5.

Taulukko 5. Tulva-alueella sijaitsevat ja tulvan saartamat RHR-erityiskohteet tulvan eri toistuvuuksilla. (RHR 2011)

RHR-erityiskohde	Tulva 1/20a		Tulva 1/50a		Tulva 1/100a		Tulva 1/250a		Tulva 1/1 000a	
	tulva-alueella	tulvan saartamana	tulva-alueella	tulvan saartamana	tulva-alueella	tulvan saartamana	tulva-alueella	tulvan saartamana	tulva-alueella	tulvan saartamana
VAASA										
Merikaarron koulu						x		x		x
Päiväkoti Villi länsi						x		x		x
ISOKYRÖ										
Valtaalan koulu				x		x		x		x
Muut terveydenhuoltorakennukset; hammaslääkäri					x		x		x	
Orismalan ryhmäperhepäiväkoti									x	
SEINÄJOKI										
Ylistaron yläaste/lukio							x		x	
YHTEENSÄ	0	0	0	1	1	3	2	3	3	3

3.2. Välttämättömyyspalveluiden keskeytyminen

Välttämättömyyspalveluilla tarkoitetaan yhteiskunnan infrastruktuuria ja sen ylläpitoa. Tässä tulvariskikartoituksessa on selvitetty sähkö-, tietoliikenne, tie- ja rautatieverkostolle koituvia tulvariskejä. Tulva-alueella vesi voi aiheuttaa ongelmia tietoliikenteelle. Tietoliikenteen katujakokaapeille saattaa aiheutua toiminnallista haittaa veden noustessa yli 0,5 m. (Peräsalo 2013) Katujakokaappien korkeuksia ei ole tiedossa, joten kaikki 0-0,5 m vesisyvyydellä sijaitsevat katujakokaapit on laskettu mukaan kastuviin (taulukko 6). Tietoliikenteen katujakokaappeja kastuu tulvan kaikilla toistuvuuksilla. Erittäin harvinaisella tulvalla kastuu 81 katujakokaappia. Tulvavaarassa olevien katujakokaappien asiakasmäärästä ei ole tietoa.

Sähkönjakeluun tulvat voivat vaikuttaa kastelemalla sähköä jakavia puisto-, avo- ja kiinteistömuuntajia, jolloin sähkönjakelu estyy. Puistomuuntamoille saattaa aiheutua toiminnallista haittaa jo alle 0,5 m vesisyvyydellä. Kastuviin puistomuuntamoihin on laskettu mukaan kaikki 0-0,5 m vesisyvyydellä sijaitsevat puistomuuntamot. Pylväsmuuntamoissa muuntamo sijaitsee korkealla pylväässä, jolloin tulvavesi ei pääse suoranaisesti kastelemaan sitä. Tämän vuoksi pylväsmuuntamoiden määrää ei ole kartoitettu. Tulva-alueella sijaitsee ainoastaan 1 puistomuuntamo, jolla on 6 asiakasta. (Salin 2014) Tulva-alueella sijaitsee yksi voimalaitosrakennus, Hiirikosken voimalaitos Vaasassa, jossa sijaitsee myös Vaasan sähköverkoston kiinteistömuuntamo. Voimalaitosrakennus kastuu jo 1/20a tulvalla, mutta ei ole tarkempaa tietoa siitä, että millä tulvalla voimalaitosrakennuksen tai kiinteistömuuntamon toiminnalle aiheutuu haittaa. Tulva-alueella sijaitseva infrastruktuuri on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Tulva-alueella sijaitsevat katujakokaapit (Anvia 2013), puisto- ja kiinteistömuuntamot (Fortum, Elenia Oy ja Vaasan Sähkö Oy 2013) ja tietoliikenteen rakennukset (RHR) kunnittain.

Tulvavaarassa oleva infrastruktuuri	Tulva 1/20a				Tulva 1/50a				Tulva 1/100a				Tulva 1/250a				Tulva 1/1000a			
	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI
Katujakokaapit	2	11	9	0	2	15	16	0	4	20	20	2	8	25	26	2	9	30	36	6
YHTEENSÄ	22				33				46				61				81			
Puistomuuntamot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Tietoliikenteen rakennus	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0	2	1	0

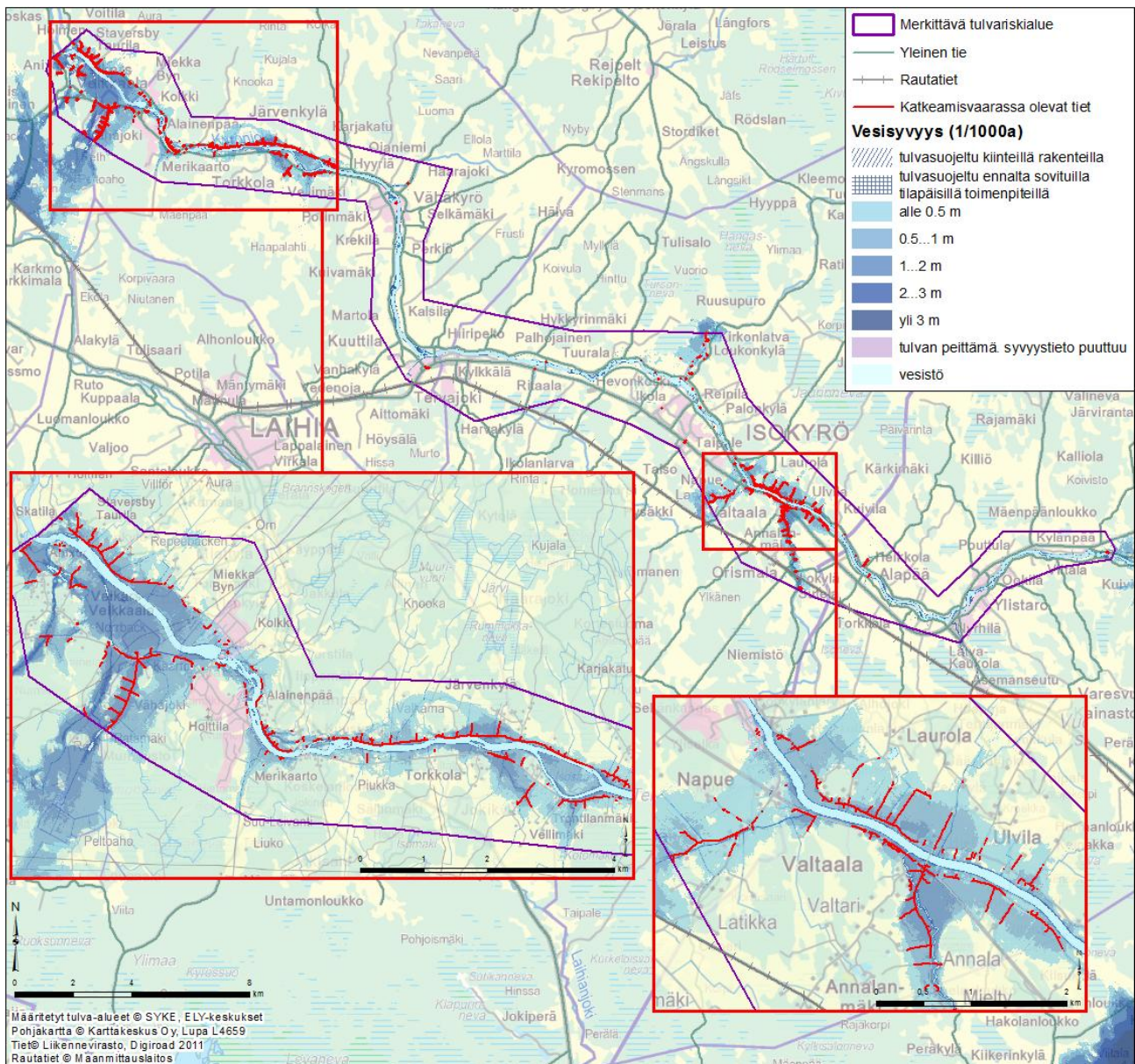
Liikenneverkosto ja tulvauhanalaiset tiet

Kyrönjoen varrella vesi nousee monin paikoin tielle, jolloin liikenteen katkeaminen on mahdollista. Katkeavien teiden yhteiskilometrimäärät ja keskeiset vaarantuvat liikenneyhteydet tulvan eri toistuvuuksilla on esitetty taulukossa 7. Jyväskylältä Seinäjoen ja Laihian kautta Vaasaan johtava valtatie 18 katkeaa 1 /100a tulvalla Isonkyrön Valtaalassa. 1/1000a tulvalla tie on poikki yhteensä noin 1,6 km:n matkalta. Kantateitä ei ole tulvavaarassa, mutta useita pienempiä teitä katkeaa. Seinäjoki-Vaasa välinen rautatie ei ole vaarassa katketa. Katkeavat tiet voivat tuottaa ongelmia pelastustyölle sekä ruoan ja veden jakeluun kotitalouksille. 1/1000a tulvalla katkeavat tiet on esitetty kuvassa 5.

Taulukko 7. Katkeavien teiden yhteiskilometrimäärät ja keskeiset vaarantuvat liikenneyhteydet tulvan eri toistuvuuksilla.

Tulvan toistuvuus	Katkeavien teiden yhteispituus	Keskeiset vaarantuvat liikenneyhteydet
1/20	5,1 km	
1/50	10,6 km	
1/100	16,6 km	Valtatie 18
1/250	25,9 km	Valtatie 18
1/1 000	40,8 km	Valtatie 18

Liikenneviraston tulvatyöryhmä on vuonna 2013 kartoittanut tulva-alttiita maantiekohteita. Kartoituksen kohteina olivat sekä vesistö- ja meritulvat että esimerkiksi rumpujen, ojen ja pumppaamoiden toiminnan puutteiden vuoksi tulvivat kohteet. Tierekisteriin vietiin vain oleelliset kohteet eli ne kohteet, joissa tulva on todellinen ongelma ja siitä on vaaraa liikenteelle. Ylistaro-Vähäkyrö alueella tie 717 välillä Tervajoki-Veikkaala (Vähäkyröntie- Merikaarrontie) ja kokoojakatu/yhdystie Skatilantie-Staversbyvägen ovat kartoituksessa nousseet vesistötulva-alttiiksi teiksi. Lisäksi Jaurintie Isossakyrössä on noussut tulva-alttiiksi tieksi, jossa syynä on jäätymistukos. (Liikennevirasto 2013)



Kuva 5. Katkeavat tiet 1/1 000a tulvalla. (Digiroad 2011)

3.3. Elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan keskeytyminen

Elintärkeiksi toimintoiksi luokitellaan elintarvike- ja lääketeollisuuden kohteet. Ylistaro-Vähäkyrö merkittävällä tulvariskialueella ei ole sellaista teollisuuden toimintaa, joka olisi yhteiskunnan toiminnan kannalta elintärkeää.

3.4. Vahingollinen seuraus ympäristölle

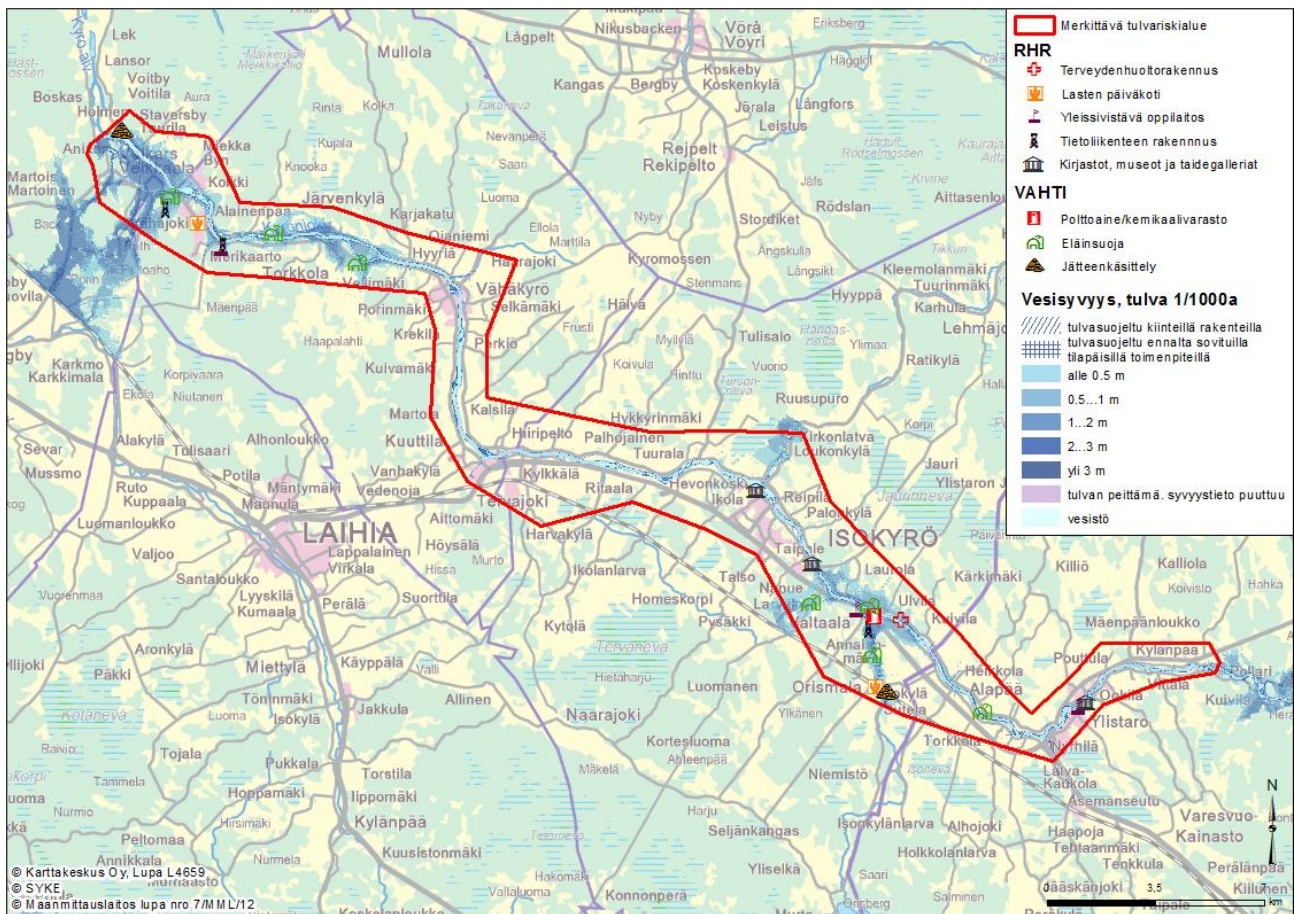
Tulvavaara-alueella sijaitsevat ympäristölupavelvolliset toiminnot voivat tulvatilanteessa aiheuttaa ympäristön äkillistä pilaantumista vaarallisten aineiden kulkeutuessa tulvaveden mukana vesistöön ja maaperään. Tiedot toiminnoista on kerätty valvonta- ja kuormitustietojärjestelmästä (VAHTI) ja kunnilta. Tulvavaarassa ei ole IPPC-kohteita eikä merkittävällä tulvariskialueella sijaitse kemikaali- ja räjähdelaitekohteita (SEVESO). Taulukossa 8 on esitetty tulvavaarassa olevien ympäristölupavelvollisten kohteiden määrä tulvan eri toistuvuuksilla. Harvinaisimmalla tulvalla kastuu yhteensä 10 kohdetta (kuva 6).

Taulukko 8. Tulvavaarassa olevien ympäristölupavelvollisten kohteiden määrä toistuvuuksittain.

VAHTI- kohde	Tulva 1/20a				Tulva 1/50a				Tulva 1/100a				Tulva 1/250a				Tulva 1/1 000a			
	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI	MUSTASAARI	VAASA	ISOKYRÖ	SEINÄJOKI
Jätteenkäsittely	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Eläinsuoja	0	1	0	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0	2	2	1	0	3	3	1
Polttonest- eiden jakeluasema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Kohteita yhteensä	2				5				7				8				10			

Isossakyrössä sijaitseva polttonesteiden jakeluasema on vaarassa kastua 1/100a tulvalla. Tulvavesi pääsee harvoin huuhtomaan polttoaineita vesistöön, sillä polttoainesäiliöt ovat umpisäiliöitä ja sijaitsevat maan alla. Maahan valunutta polttoainetta voi kuitenkin huuhtoutua pieniä määriä vesistöön tulvanveden mukana.

Ylistaro-Vähäkyrö tulva-alueella sijaitsee yhteensä seitsemän eläinsuojaa (taulukko 8). Eläintiloilta pääsee vesistöön ravinteita ja kiintoainesta, jos tulvavesi pääsee huuhtelemaan tuotantotiloja. Eläinten hyvinvoinnin turvaamiseksi eläimet täytyy evakuoida kuiviin tiloihin tulvan noustessa rakennuksiin. Lisäksi tulvan saartamilla maitotiloilla voi syntyä pelkkää taloudellista vahinkoa, jos maitoa ei saada kuljetettua pois. Vaasassa sijaitsevista eläinsuojista yksi lihanautala on tulvan saartamana 1/20a tulvalla. Harvinaisimmilla tulvilla eläinsuoja on tulva-alueella. Tulva-alueella sijaitsevat jätteenkäsittelykohteet Mustasaarella ja Isossakyrössä ovat romuttamoja.



Kuva 6. 1/1 000a tulva-alueella sijaitsevat RHR-erityiskohteet ja VAHTI-kohteet. Kuvassa 1/1000a (RHR 2011, VAHTI)

Jätevedenpumppaamon kastuminen voi aiheuttaa jätevedenpumppaamossa ylikuormituksen tai pysäyttää toiminnan kokonaan, mikä voi johtaa jäteveden purkautumisen lähiympäristöön. Taulukossa 9 on esitetty tulva-alueella sijaitsevat jätevedenpumppaamot tulvan eri toistuvuuksilla. Vaasan kaupungilta ei ole saatu tietoja mahdollisista tulvariskialueella sijaitsevista jätevedenpumppaamoista ent. Vähänkylän alueella.

JÄTEVEDENPUMPPAAMOT KUNNITTAIN	Tulvan toistuvuus				
	1/20a	1/50a	1/100a	1/250a	1/1 000a
MUSTASAARI	0	0	0	0	0
VAASA	-	-	-	-	-
ISOKYRÖ	1	3	8	8	11
SEINÄJOKI	3	3	3	4	5
YHTEENSÄ	4	6	11	12	16

Tulva-alueella ei sijaitse vedenottamoita, pohjavesialueita, kaatopaikkoja, VPD Natura- 2010 alueita eikä Natura 2000-alueita.

Ilmajoki-Seinäjoki tulva-alueella sijaitsee kuusi selvitystarpeen vaativaa mahdollista pilaantunutta maa-alueita. Näistä lopetettuja kohteita ovat autopurkaamo (1/20a tulvalla), huoltoasema (1/50a tulvalla) ja saha (1/20a tulvalla). Toimivia kohteita ovat kaksi romuttamoa (1/20a ja 1/100a tulvalla) ja huoltoasema (1/50a tulvalla). Kohteiden ympäristövaikutuksista ei ole tarkempaa tietoa, ennen kuin mahdollinen pilaantuminen on selvitetty.

Tulva-alueella ei sijaitse VPD Natura 2010- alueita, mutta tulva-alueella sijaitsee yksi Natura 2000-kohde.

3.5. Vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle

Kulttuuriperintökohteiksi on valittu valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY), maailmanperintökohteet, muinaisjäännökset, suojeltu rakennusperintö sekä kuntien asema-kaavalla suojellut kohteet.

Tulva-alueella sijaitsee useita pistemäisiä ja aluemaista muinaisjäännöksiä sekä kolme valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristökohdetta (RKY); Merikaarron myllykosket, jokivarsiasetus ja Kolkin kartano, Vähänkyrön kirkonmäki, kirkkosaari ja pappila sekä Perttilänmäki ja Napuen taistelutanner.

Tulva-alueella sijaitsee kolme museota; Isonkyrön kotiseutumuseo (piha-alueen rakennuksia kastuu 1/250a tulvalla), Kyrönmaan maatalousmuseo (1/1 000a tulvalla) sekä Kriikun myllymuseo, joka kastuu jo 1/20a tulvalla. Kriikun mylly ja museo ovat myös kunnan kaavalla suojeltu kohde.

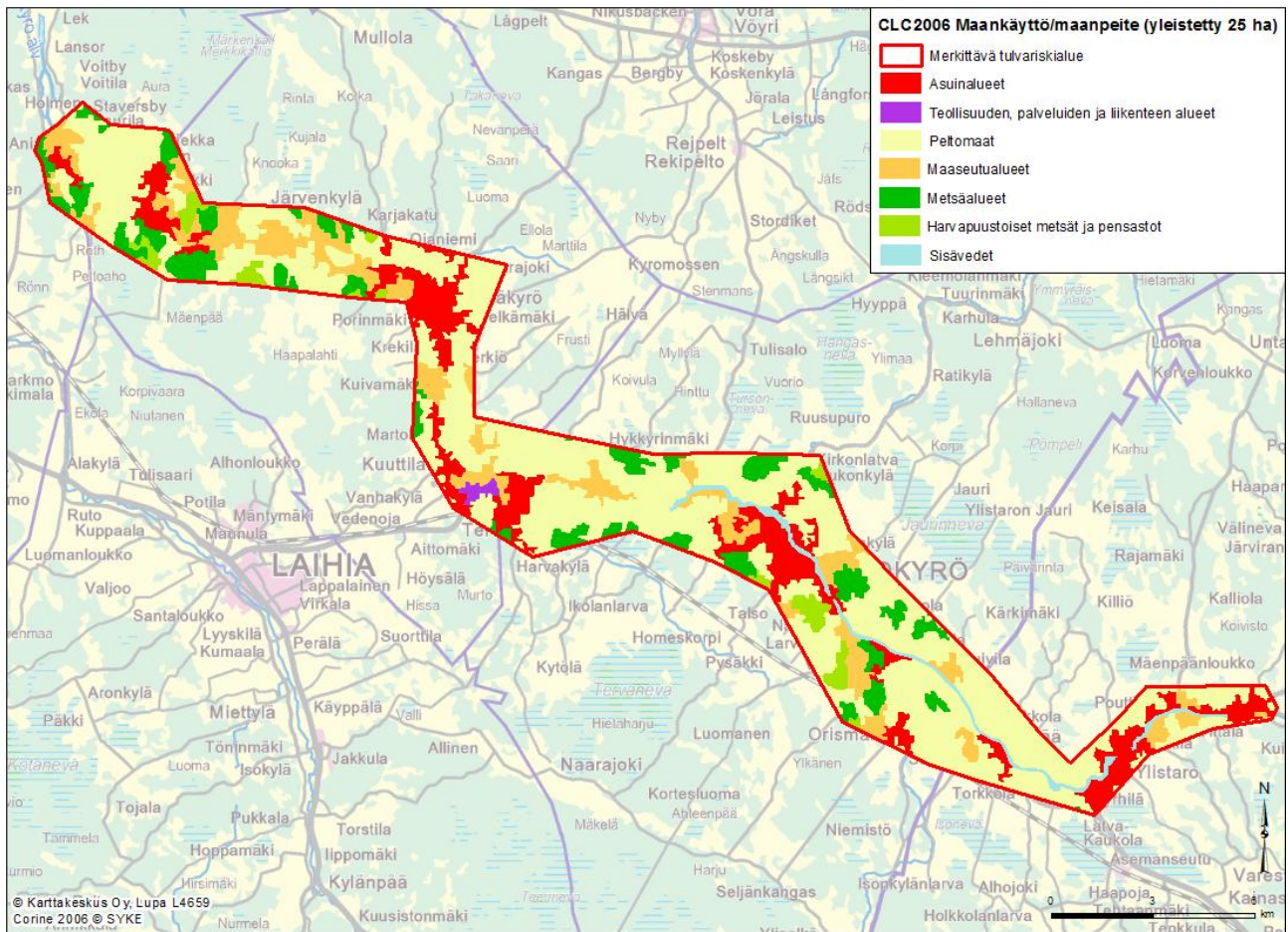
3.6. Maankäytön jakautuminen

Maankäytön jakautumista tulva-alueella on tarkasteltu Corine 2006 aineistolla. Taulukossa 10 on esitetty maankäyttöluokkien pinta-alat hehtaareina merkittävällä tulvariskialueella sekä eri toistuvuuksilla tulvan alle jäävän alueen prosenttiosuus pinta-alasta. Taulukosta voidaan havaita, että tulvan alle jäävien alueiden osuus nousee tasaisesti mitä harvinaisempi tulva on kyseessä.

Ylistaro-Vähäkyrö merkittävä tulvariskialue on kooltaan noin 119 km². Lähes kolme neljäsosaa tulvariskialueesta on peltomaita ja muita maatalousvaltaisia alueita (noin 71 %) (taulukko 10 ja kuva 7). Tämän vuoksi maankäyttöluokissa korostuu maatalousalueiden prosentuaalinen osuus tulvan alle jäävissä alueissa. Harvinaisimmalla tulvalla noin 19 % peltomaista ja noin 19 % maaseutualueista on tulvan alla. Toiseksi suurin ryhmä on asuinalueet.

Taulukko 10. Maankäytön jakautuminen Ylistaro-Vähäkyrö tulvariskialueella hehtaareina. (CORINE 2006)

Maankäyttöluokka	Tulva 1/20a	Tulva 1/50a	Tulva 1/100a	Tulva 1/250a	Tulva 1/1 000a	Merkittävä tulvariskialue (ha)
Asuinalueet	64,9	88,9	109,5	137,7	183,4	1 764
Harvapuustoiset metsät ja pensastot	0,1	0,2	0,4	0,7	1,5	360
Maaseutualueet	148	188,6	220,5	259	305,8	1 614
Peltomaat	391,4	566,2	733,4	955,7	1 263,6	6 586
Metsäalueet	2,1	3	4	6,1	12,5	1 243
Teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	1	1,1	1,2	1,4	1,6	47
YHTEENSÄ (ha)	607,5	848	1 069	1 360,6	1 768,4	11 614



Kuva 7. Maankäytön jakautuminen Ylistaro-Vähäkylä merkittävällä tulvariskialueella. (CORINE 2006).

4. Lähteet

Alho P., Sane M., Huokuna M., Käyhkö J., Lehtiö L. 2008. Tulvariskien kartoittaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2008. Luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus ja Turun yliopisto.

Digiroad-aineisto 2011. Liikennevirasto.

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2011. Tulvariskien alustava arviointi Kyrönjoen vesistöalueella.

Favorin, I. Seiverkot Oy. Sähköpostiviestit 2013-2014.

Hirvonen, P. Ilmajoen kunta. Sähköpostiviesti 23.01.2014.

Ilmajoen Ahonkylän kaavoitus osoitteessa
http://www.ilmajoki.fi/files/Hyvaksytyt_kaavat/Ahonkyla_Ahonkylan_yleiskaava.pdf

Ilmajoen museot osoitteessa <http://www.ilmajoki.fi/k-reitti/mmreitti.html>

Ilmajoen Rengonkylän kaavoitus osoitteessa http://www.ilmajoki.fi/files/Kaava-asiat/Kaavakartta_Kunnanvaltuusto_hyvaksynyt_29.6.2009.pdf

Isonkyrön kunta 2013.

Kankaanpää, T. Anvia ICT. Sähköpostiviesti 25.11.2013.

Korpi, M. Seinäjoen Vesi. Sähköpostiviesti 30.10.2013.

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2012. Kittilän kirkonkylän tulvariskikartoitus.

Liikennevirasto. Tulvakohteiden kartoitus 2013.

Mustasaaren kunta 2013.

Mäkelä J. & Latvala E. 2010. Kyrönjoen Ylistaro-Ilmajoki tulvariskikartoitus. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Peräsalo M. Anvia Oyj 2013.

Rakennus- ja huoneistorekisteri 2011. Väestötietojärjestelmä (VTJ) ja väestörekisterikeskus (VRK).

Sane M., Alho P., Huokuna M., Käyhkö J. & Selin M. 2006. Opas yleispiirteisen tulvavaarakartoituksen laatimiseen. Ympäristöopas-sarja 127. Luonto- ja luonnonvarat.

Sane, M. SYKE. Sähköpostiviesti 20.12.2013.

Salin N. Fortum sähkösiirto Oy 2013 -2014.

Turvallisuus- ja kemikaaliviraston SEVESO-direktiivin aineisto osoitteessa
http://www.tukes.fi/Tiedostot/vaaralliset_aineet/ohjeet/Sevesolldir_laitokset.pdf

Vaasan kaupunki 2013.

Ålander, J. Fortum. Sähköpostiviesti 11.12.2013.

Ämmälä, A. 2008. Ilmajoen tulvariskikartoitus. Länsi-Suomen ympäristökeskus.

Liite 7: Kyrönjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteet.

Taulukko 1. Kyrönjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteet.

Nimi	Toimenpideryhmät	Vastuutahot	Vaikutus vesienhoidon tavoitteisiin	Kertakustannus-arvio	Tila	Aikataulu
TULVARISKIEN VÄHENTÄMINEN						
Alimpien rakentamiskorkeuksien huomioiminen kaavoituksessa ja rakentamisjärjestyksissä	Tulvariskien vähentäminen>Tulvavaara-alueelle rakentamisen estäminen	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho)	Myönteinen	Viranomaistyö	Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva
Tulva-alueiden merkitseminen kaavoihin	Tulvariskien vähentäminen>Tulvavaara-alueelle rakentamisen estäminen	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho)	Myönteinen	Viranomaistyö	Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva
Tulvien aiheuttamat haasteet kunnallistekniikalle huomioitava kaavoissa ja rak.järjestyksissä	Tulvariskien vähentäminen>Tulvavaara-alueelle rakentamisen estäminen	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho)	Myönteinen	Viranomaistyö	Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva

Nimi	Toimenpideryhmät	Vastuutahot	Vaikutus vesienhoidon tavoitteisiin	Kertakustannus-arvio	Tila	Aikataulu
Merkittävien tulvariski-alueiden vahinkokohteiden tarkempi kartointus	Tulvariskien vähentäminen>Tulvariskikohteiden vähentäminen, Tulvariskien vähentäminen>Tulvansietokyvyn parantaminen	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho)	Neutraali	20 000 € +/- 5 000 €	Toimenpidettä ehdotettu	2016-2019
Tulvakartoituksen kehittäminen	Tulvariskien vähentäminen>Tulvariskikohteiden vähentäminen, Tulvariskien vähentäminen>Tulvansietokyvyn parantaminen	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Tulvakeskus (vastuutaho)	Neutraali	Viranomaistyö	Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva
Tulvaennusteiden ja mittauksen luotettavuuden kehittäminen ja parantaminen	Tulvariskien vähentäminen>Tulvansietokyvyn parantaminen	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Suomen ympäristökeskus (vastuutaho)	Neutraali	Viranomaistyö	Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva
Kyrönjoen suiston ja Vassorin alueen tulvariskien arviointi	Tulvariskien vähentäminen>Tulvariskikohteiden vähentäminen	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu	viimeistään 2019
Valumavesien pidättämiseen soveltuvien kohteiden suunnittelun ja käyttöönoton tehostaminen	Tulvariskien vähentäminen>Tulvansietokyvyn parantaminen, Tulvariskien vähentäminen>Muu ennaltaehkäisevä toimenpide	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho), Maatalouden toimijat (vastuutaho), Metsätalouden toimijat (vastuutaho), Turvetuottajat (vastuutaho)	Myönteinen		Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva

Nimi	Toimenpideryhmät	Vastuutahot	Vaikutus vesienhoidon tavoitteisiin	Kertakustannus-arvio	Tila	Aikataulu
Selvitys käytöstä poistuvien turvetuotantoalueiden muuttamisesta vedenpidätysalueiksi	Tulvariskien vähentäminen>Tulvansietokyvyn parantaminen	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Turvetuottajat (vastuutaho)	Neutraali	10 000 € +/- 5 000 €	Toimenpidettä ehdotettu, Toteutunut, Valmistelu/Selvitys	2016-2021
Valumavesien pidättämiseen liittyvien toimien tukijärjestelmien kehittäminen	Tulvariskien vähentäminen>Muu ennaltaehkäisevä toimenpide	Ministeriöt (vastuutaho)	Neutraali	Viranomaistyö	Toimenpidettä ehdotettu	Jatkuva
TULVASUOJELU						
Kyrkösjärven säännöstelyn muutoksen suunnittelu, lupahakemus ja toteuttaminen	Tulvasuojelu>Vesistön säännöstely	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Seinäjoen Energia Oy (vastuutaho)	Neutraali	500 000 € +/- 100 000 €	Toimenpidettä ehdotettu	2018-2021
Kyrönjoen pengerrysalueiden käytön muutoksen jatkoselvitykset ja lupahakemus sekä toteutus	Tulvasuojelu>Vesistön säännöstely	Etelä-Pohjanmaan ELY, Ilmajoki, Seinäjoki, Kyrönjoen yläosan pengerrysyhtiöt	Myönteinen	3 000 000 € +/- 1 000 000 €	Toimenpidettä ehdotettu	2016-2021
Kyrönjoen pengerrysalueiden, tekojärvien ja säännösteltyjen järvien rakenteiden kunnossapito	Tulvasuojelu>Tulvasuojelurakenteet	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Kyrönjoen pengerrysyhtiöt (vastuutaho), Pengerrysrakenteita omistavat kunnat (vastuutaho), Voimayhtiöt (vastuutaho)	Haitallinen		Toimepidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva

Nimi	Toimenpideryhmät	Vastuutahot	Vaikutus vesienhoidon tavoitteisiin	Kertakustannus-arvio	Tila	Aikataulu
Lisäselvitykset Kyrkösjärven säännöstelyn muutoksen vaatimista perkauksista ja muista töistä	Tulvasuojelu>Vesistön säännöstely	Seinäjoki (vastuutaho), Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho), Seinäjoen Energia Oy (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu	2016-2019
Tulvariskialueella sijaitsevien rakennusten paikallissuojaus, erityisesti (<1/50v) kohteet	Tulvasuojelu>Tulvasuojelurakenteet	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho) Kiinteistöjen omistajat (vastuutaho)	Myönteinen	12 000 000 € +/- 3 000 000 €	Jatkuva työ	
Kainastonjoen alaosan tulvasuojeluhankkeen edistäminen	Tulvasuojelu>Muu tulvasuojelu	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kainastonjoen järjestely-yhtiö (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu	2016-2021
Selvitys Kyrönjoen suiston tulvasuojelun toimenpidevaihtoehtoista	Tulvasuojelu>Muu tulvasuojelu	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Kyrönjoen alaosan järjestely-yhtiö (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu	2016-2019
VALMIUSTOIMET						
Jokikohtainen suuronnettomuusharjoituksen järjestäminen Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan tulvariskialue	Valmiustoimet>Tulvaennusteet ja varoitukset	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Aluehallintovirastot (vastuutaho), Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho), Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho)	Neutraali	Melko edullinen	Toimenpidettä ehdotettu	2016-2021

Nimi	Toimenpideryhmät	Vastuutahot	Vaikutus vesienhoidon tavoitteisiin	Kertakustannus- arvio	Tila	Aikataulu
Tulvatilanteen kehityksen dokumentoinnin kehittäminen	Valmiustoimet>Tulvaennusteet ja varoitukset	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Tulvakeskus (vastuutaho)	Neutraali	Viranomaistyö	Toimenpidettä ehdotettu	2016-2021
Tulvavaroitusjärjestelmän kehittäminen Kyrönjoen vesistöalueelle	Valmiustoimet>Tulvaennusteet ja muut valmiustoimet	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Suomen ympäristökeskus (vastuutaho), Maa- ja metsätalousministeriö (vastuutaho),	Neutraali	Viranomaistyö	Toimenpidettä ehdotettu	2016-2018
Tulviin liittyvän ennakotiedotuksen ja kansalaisille suunnatun tulvaennusteen kehittäminen	Valmiustoimet>Tulvaennusteet ja varoitukset	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho), Tulvakeskus (vastuutaho), Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho), Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho)	Neutraali	10 000 € +/- 5 000 €	Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva

Nimi	Toimenpideryhmät	Vastuutahot	Vaikutus vesienhoidon tavoitteisiin	Kertakustannus-arvio	Tila	Aikataulu
Selvitys tulvariskialueiden kuntien erityiskohdeiden suojaamisesta tilapäisin ratkaisuin	Valmiustoimet>Muut valmiustoimet	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho)	Neutraali	5000 € +/- 2500 €	Toimenpidettä ehdotettu	2016-2017
Tulvariskialueiden toimijoiden varautumisen tulvatilanteisiin	Valmiustoimet>Muut valmiustoimet	Kiinteistöjen omistajat (vastuutaho), Paikalliset toimijat (vastuutaho)	Myönteinen		Toimenpidettä ehdotettu	Jatkuva
Valtakunnallisesti kehitettävä kevytrakenteiden jääsaha	Valmiustoimet>Muut valmiustoimet	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Suomen ympäristökeskus (vastuutaho)	Myönteinen		Toimenpidettä ehdotettu	2016-2019
Tulvariskialueiden kuntien varautumissuunnitelmien laatiminen huomioiminen myös raakaveden hankinta	Valmiustoimet>Muut valmiustoimet	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho), Vaasan Vesi (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva
Säännöstelyjen järvien padotus- ja juoksutusselvitykset ja säännöstelyn kehittäminen	Valmiustoimet>Muut valmiustoimet	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Voimayhtiöt (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	2016-2021
Mallinnuksen kehittäminen hyöde-ennusteita varten	Valmiustoimet>Muut valmiustoimet	Suomen ympäristökeskus (vastuutaho)	Neutraali	Viranomaistyö	Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	2016-2018

Nimi	Toimenpideryhmät	Vastuutahot	Vaikutus vesienhoidon tavoitteisiin	Kertakustannus- arvio	Tila	Aikataulu
Siirrettävien tulvasei- nien hankkiminen	Valmiustoimet>Muut val- miustoimet	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuu- taho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vas- tuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho), Etelä- Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho), Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu	2016- 2021
Henkilökohtaisten va- rautumissuunnitelmien laatiminen tulvaa var- ten	Valmiustoimet>Muut val- miustoimet	Kiinteistöjen omistajat (vastuutaho), Paikal- liset toimijat (vastuutaho)	Myönteinen		Toimenpidettä ehdotettu	Jatkuva
TOIMINTA TULVATILANTEESSA						
Evakuointiin tarvitta- vien riittävien resurs- sien varmistaminen	Toiminta tulvatilan- teessa>Tulvatilannetoi- minta	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuu- taho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vas- tuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho), Puolus- tusvoimat (vastuutaho), Vapaaehtoisjärjes- töt ja -työntekijät (vastuutaho), Etelä-Poh- janmaan pelastuslaitos (vastuutaho), Poh- janmaan pelastuslaitos (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva
Poikkeamislupien ha- keminen säännöstelyn tilapäiseksi muutta- miseksi tulvatilan- teessa	Toiminta tulvatilan- teessa>Tulvatilannetoi- minta	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Voi- mayhtiöt (vastuutaho)	Myönteinen	Edullinen	Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva

Nimi	Toimenpideryhmät	Vastuutahot	Vaikutus vesienhoidon tavoitteisiin	Kertakustannus-arvio	Tila	Aikataulu
Tilannekuvan ja viranomaisyhteistyön ylläpito sekä yhteistyötilaisuuudet	Toiminta tulvatilanteissa>Tulvatilannetoiminta	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho), Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho), Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva
Tulvatiedottamisen resurssit ja tehostaminen tulva-aikana	Toiminta tulvatilanteissa>Tulvatilannetoiminta	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho), Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho), Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva
Tilapäisten suojausten tekemisen harjoittelu	Toiminta tulvatilanteissa>Tilapäiset tulvasuojelurakenteet	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho), Puolustusvoimat (vastuutaho), Vapaaehtoisjärjestöt ja -työntekijät (vastuutaho), Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho), Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	2018-2021

Nimi	Toimenpideryhmät	Vastuutahot	Vaikutus vesienhoidon tavoitteisiin	Kertakustannus-arvio	Tila	Aikataulu
Tekojärvien ja säännösteltyjen järvien hoito mahd. tehokkaasti tulvavahinkojen pienentämiseksi	Toiminta tulvatilanteissa>Tulvatilannetoiminta	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Voimayhtiöt (vastuutaho)	Myönteinen	Viranomaistyö	Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva
JÄLKITOIMENPITEET						
Ajantasainen suunnitelma tulvariskialueen erityiskohteiden väistöpaikoista tulvatilanteissa	Jälkitoimenpiteet>Yhteiskunnan ja asukkaiden toiminen	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho)	Neutraali	Viranomaistyö	Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	2015-
Kriisiapua tarjoavien palvelujen ylläpito ja kehittäminen	Jälkitoimenpiteet>Yhteiskunnan ja asukkaiden toiminen	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho), Kriisiapua tarjoavat toimijat (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu, Jatkuva työ	Jatkuva
Määritettyjen korvauksiin oikeuttavien vedenkorkeuksien säilyminen yhtenäisenä suunnittelukauden aja	Jälkitoimenpiteet>Yhteiskunnan ja asukkaiden toiminen	Tulvakeskus (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu	2016-2021

Nimi	Toimenpideryhmät	Vastuutahot	Vaikutus vesienhoidon tavoitteisiin	Kertakustannus-arvio	Tila	Aikataulu
Selvitys ja toimintasuunnitelma tulvanjälkeisistä puhdistustoimenpiteistä	Jälkitoimenpiteet>Yhteiskunnan ja asukkaiden toiminen	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho), Tulvakeskus (vastuutaho), Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho), Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho)	Neutraali		Toimenpidettä ehdotettu	2018-2021
Vapaaehtoisen pelastuspalvelun tai muun vapaaehtoisetöiden ja viranomaisten yhteinen harjoitus	Jälkitoimenpiteet>Yhteiskunnan ja asukkaiden toiminen	Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho), Vapaaehtoisjärjestöt ja -työntekijät (vastuutaho), Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho), Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho)	Neutraali	Edullinen	Toimenpidettä ehdotettu	2016-2021
Esite tulvien jälkeisistä toimenpiteistä	Jälkitoimenpiteet>Muut jälkitoimenpiteet	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho)	Neutraali	Melko edullinen	Toimenpidettä ehdotettu	2016
Tulvan jälkitoimien ja palautumisen tiedottamisen kehittäminen	Jälkitoimenpiteet>Muut jälkitoimenpiteet	Etelä-Pohjanmaan ELY (vastuutaho), Alavus (vastuutaho), Ilmajoki (vastuutaho), Isokyrö (vastuutaho), Jalasjärvi (vastuutaho), Kauhajoki (vastuutaho), Kurikka (vastuutaho), Lapua (vastuutaho), Mustasaari (vastuutaho), Seinäjoki (vastuutaho), Vaasa (vastuutaho), Virrat (vastuutaho), Tulvakeskus (vastuutaho), Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho), Pohjanmaan pelastuslaitos (vastuutaho)	Neutraali	Edullinen	Toimenpidettä ehdotettu	Jatkuva