

Tulvatilanteiden ennakointi ja toimiminen tulvatilanteessa ELY-keskuksessa

Tulvat aiheuttavat vuosittain Suomessa vahinkoja rakennuksille, tiestölle, maanviljelylle, teollisuudelle ja ympäristölle yleisesti. Vesitilanteen seuranta, tulviin varautuminen ja tulvariskien pienentäminen ovat ELY-keskusten keskeisiä vesivaratehtäviä.

ELY-keskusten tehtävät tulvatilanteiden hallinnassa on määritelty laissa tulvariskien hallinnasta (620/2010) sekä asetuksessa tulvariskien hallinnasta (659/2010).

Tämä selvitys liittyy tulvantorjunnan toimintamalliin, jossa ohjeistetaan normaaliolojen vesitilanteen seuranta, tulvatilanteeseen varautuminen, ennakkoon tehtävien töiden toteuttaminen ja toiminta poikkeuksellisissa tulvatilanteissa.

1 Yleistä

Tulvien aiheuttamien haittojen ja vahinkojen estämiseen tai vähentämiseen voidaan vaikuttaa monin eri keinoin mm.:

- vesitilanteen seurannalla ja seurannan perusteella tehtävillä operatiivisilla toimenpiteillä
- tulvatilanteiden etukäteissuunnittelulla ja varautumisella
- ennakkoon toteutettavilla tulvasuojeluhankkeilla
- aktiivisella tiedottamisella tulvariskialueilla
- omatoimisesta varautumisesta muistuttamalla
- asiantuntija-avun antamisella pelastus- ja muille viranomaisille sekä varautumiseen että tulva- ja pelastustilanteeseen liittyen.

Tulvariskien hallinnan suunnittelu voidaan jakaa kolmeen "koriin":

1. Tulvariskien hallinnasta annetun lain mukaan merkittävälle tulvariskialueille tulee laatia tulvavaara ja tulvariskikartat sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat (raportointi EU:lle)
2. Muille tulvariskialueille laaditaan tarvittavat suojaussuunnitelmat ja toteutetaan ennakkoon tulvariskiä pienentävät hankkeet
3. Paikalliset tulva-alueet, joissa vahingot ovat pienehköjä ja paikallisia. Näille alueille laaditaan suojaussuunnitelmia ja toteutetaan suojaushankkeita resurssien antamien mahdollisuuksien mukaan.

Usein näissä hankkeissa kunnat ovat keskeisessä roolissa ja ELY -keskus toimii asiantuntijan roolissa.

Tulvariskien hallinnan suunnittelusta vastaavat ELY-keskukset yhteistyössä muiden osapuolten kanssa. Pienten tulva-alueiden tulvariskien hallinnan suunnittelun tekee ensisijaisesti kiinteistön omistaja tai kunta niin halutessaan. Valmiussuunnittelusta kunnan alueella vastaa ao. kunnat ja eri viranomaiset omien tehtäväkenttien osalta.

2 Vesitilanteen seuranta

ELY-keskuksilla on käytössään hydrologinen havaintoverkosto, joka mahdollistaa vedenkorkeuksien ja virtaamien jatkuvan seurannan. Valtakunnallisten asemien lisäksi toiminnassa on lukuisia alueellisia vedenkorkeus- ja virtaama-asemia. Valtaosa asemista on automaattisia ja niiden tiedot tallentuvat suoraan HERTTA-tietojärjestelmään.

Vesitilanteen seurannassa käytetään Suomen ympäristökeskuksen vesistöennustejärjestelmää, jonka avulla voidaan tarkastella vesistöalueen vesitilannetta ja sen kehittymistä. Vesistöennusteiden laskennassa hyödynnetään

ympäristöhallinnon hydrologisen havaintoverkoston havaintoja, Ilmatieteenlaitoksen säähavaintoja ja -ennusteita, säätutkan sadetietoja sekä satelliittien lumen peittävyystietoja. Vesistömalli simuloi aluesadantaa, lumipeitettä, haihduntaa maalta ja järvistä, painannevarastoja, maankosteutta, maan pintakerroksessa liikkuvaa vettä, pohjavettä, valuntaa sekä järviä ja jokia. Tärkeimmät ennusteet ja muita vesistömallin laskentatuloksia on nähtävillä ympäristöhallinnon internet-sivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi/vesistoennusteet. Ennustekuvat päivittyvät automaattisesti useita kertoja vuorokaudessa.

Sateista tai lumen sulannasta voi aiheutua taajama-alueille erittäin nopeasti kehittyviä hulevesitulvia. Hulevesitulvien torjunnasta vastaa pääasiassa kunta/ kaupunki ja pelastusviranomainen, ELY-keskus antaa asiantuntija apua vesitilanteen kehittymisestä ja mm. suojausrakenteiden käytöstä. Kunnat pyrkivät omilla toimillaan ottamaan huomioon hulevesitulvariskin ja kehittämään alueita siten että merkittäviä riskikohteita olisi mahdollisimman vähän. Lisäksi kunnat laativat tarvittavat suunnitelmat havaituille hulevesitulvariskialueilla.

Lumen nopea sulaminen ja pitkät sadejaksot tai rankkasateet aiheuttavat kaikissa vesistöissä tulvatilanteita. Erityisesti niillä alueilla, joilla lumen sulamisesta aiheutuva kevättulva aiheuttaa suurimman virtauksen, tulee seurata lumitilanteen kehittymistä ja etenkin lumen vesi-arvoa kevääseen saakka. Tarvittaessa tulee tehdä täydentäviä lumilinjamittauksia yhteistyössä SYKE:n asiantuntijoiden kanssa.

Monilla vesistöillä jääpadot aiheuttavat vuosittain ongelmia. Jään paksuuden kehittymistä tulee seurata jäänpaksumittauksin sopivilla jokijaksoilla ja tarvittaessa tarkkaa harkintaa käyttäen hyödyntää jääsahaa helpottamaan jään purkautumista riskialueilla. Jään sahauksessa tulee vesistön käyttäytyminen tuntee tarkoin, jotta ei aiheuteta vahinkoa alapuoliselle vesistölle. Jään paksumittauksista on hyvä sopia SYKE:n kanssa, jotta mittauksista saadaan mahdollisimman suuri hyöty.

Hyyde aiheuttaa usein ongelmia ja sen kehittymistä on syytä seurata alkutalvesta lähtien. Seuranta tapahtuu veden lämpötilaa seuraamalla ja myös vedenkorkeushavaintoja seuraamalla. Mikäli vedenkorkeus vaihtelee tavanomaista nopeammin tai normaalista poikkeavalla tavalla, voi kyseessä olla hyyteen aiheuttama padotus. Hyydetulvien torjunta on erittäin haastavaa ja sen vuoksi ripeä toiminta mahdollistaa hyvät mahdollisuudet pienentää tai estää vahinkojen syntymisen.

Maapainanteissa olevan tai maahan sitoutuneen veden määrän sekä pohjaveden korkeus tiedot ovat myös tietoja joita tulee seurata läpi vuoden esim. vesistöennustemalleista. Tietoja seuraamalla ymmärtää helpommin erilaisia tulvatilanteita ja niiden muodostumisia ja lisäksi näin syntyy "näppituntuma" hydrologisesta kierrosta, sen vaiheista ja niiden keskinäisistä sidonnaisuuksista.

Vesistöennustemallissa on esitettyä myös aikaisempien vuosien havainnot taustatietoina ja kyseisen vuoden arvoja on hyvä aina verrata taustatietoihin jolloin tilanteen poikkeuksellisuutta on helppo arvioida.

3 Toiminta ennen tulvaa ja tulvatilanteessa

Ennen tulvaa tehtäviä toimintoja ovat hydrologinen seuranta ja maastossa tehtävät havainnoinnit kuten jään paksuuden, hyyteen muodostumisen ja lumen vesi-arvon mittaaminen. Lisäksi ennen tulvaa on huolehdittava säännöstelylaitaiden tarkoituksen mukaisesta käytöstä ja tulvaveden pidättämisestä, jään sahauksesta, hyydepuomien asentamisesta, tiedottamisesta, viranomaisyhteistyöstä jne. Keskeisin ja ehkä kaikkein tärkein tehtävä on toteuttaa tulvantorjunnan toimintaohjeiden eri asiakohdissa esitetyt toimenpiteet kuten oman organisaation kokoonpanon varmistaminen, yhteystietoluetteloiden ajantasaisuus ja varmistaa viranomaisyhteistyön toimivuus eri viranomaisien kanssa.

Tulvariskien hallinnasta annetun lain mukaan ELY-keskuksen tehtävänä on huolehtia tulvan uhatessa ja tulvan aikana viranomaisten yhteistyön järjestämisestä ja ohjata toimenpiteitä vesistössä.

Ennakoivat tulvantorjuntatoimenpiteet ovat pääosin ELY-keskusten vastuulla. Pelastusviranomaisille kuuluu onnettomuuksien yleinen ehkäisy ja siihen liittyvä viranomaisten yhteistyö. Pelastustoimi suorittaa tulvatilanteessa ne pelastustoimintaan kuuluvat tehtävät, joita on pidettävä pelastuslain mukaan kiireellisinä. Yleensä kyse on toimista, joihin on ryhdyttävä muutaman tunnin kuluessa. Ratkaisuun vaikuttaa toisaalta myös vahinkoalueen laajuus ja seurausten vakavuus.

Tulvariskien hallitsemiseksi käytettäviä keinoja ja tehtävien jakoa on kuvattu tulvariskityöryhmän raportin liitteessä 2 (2009). Kyseinen kuvaus on tulvantorjunnan toimintaohjeissa kohdassa muut viiteaineisto/Tulvariskivyyöryhmän raportti, liite 2.

Poikkeusjuoksutukset

Vesilain nojalla aluehallintovirasto voi ELY-keskuksen hakemuksesta määrätä suoritettavaksi vaaran poistamiseksi tai vahinkojen vähentämiseksi välttämättömiä väliaikaisia toimenpiteitä (vaarantorjuntatoimet) esimerkiksi silloin, jos poikkeuksellisista luonnonoloista aiheutuva tulva voi aiheuttaa yleistä vaaraa ihmisen hengelle tai terveydelle taikka suurta vahinkoa yksityiselle tai yleiselle edulle (VL 18 luku 4 §). Vaarantorjuntatoimena esimerkiksi säännöstelylupan haltija voidaan määrätä suorittamaan säännöstely lupamääräyksistä poiketen. Tällaista lupaa vaarantorjuntatoimiin on yleisesti kutsuttu vesilain mukaiseksi poikkeusluvaksi. ELY-keskuksen hakemus vaarantorjuntatoimiin ryhtymiseksi edellyttää maa- ja metsätalousministeriön suostumusta.

Säännöstelyissä vesistöissä myös säännöstelyluparajojen sisällä tehtyt juoksutustoimenpiteet ovat merkittäviä. Suuremmissa vesistöissä eri vesistönosien välisten juoksutusten ajoittamisella voidaan mahdollisuuksien rajoissa hallita uhkaavaa tulvatilannetta.

Jää- ja hyydepatojen poistaminen kaivamalla tai räjäyttämällä

ELY-keskuksella on vesilain nojalla oikeus jäätymisestä tai jäästä johtuvan vahingon tai haitan estämiseksi räjäyttää jäätä tarpeellista varovaisuutta noudattaen, asettaa tilapäisiä puomeja tai suorittaa muita välttämättömiä toimenpiteitä (VL 18 luku 5 §). Vastaava oikeus on laitoksen tai rakenteen omistajalla. Jääesteen poistaminen räjäyttämällä on tehtävä niin, ettei kalakantaa sanottavasti vahingoiteta eikä yleistä tai yleisesti käytettyä talvitietä ilman pakottavaa tarvetta katkaista. Räjäyttämisestä on etukäteen ilmoitettava poliisille ja alueelliselle ELY-keskukselle.

Ennakoivat tulvantorjuntatoimenpiteet on edellä esitettyyn vesilain kohtaan perustuen yleensä olleet ELY-keskusten vastuulla.

ELY-keskus voi myös tehdä perustellun esityksen pelastusviranomaiselle, että se ryhtyisi toimenpiteisiin padon räjäyttämiseksi. Käytännössä tämä yleensä tarkoittaa virka-apupyynnön tekoa puolustusvoimille tai tämän tapaisiin räjäytyksiin erikoistuneelle räjäytysfirmalle. Koska jääpadon purkaminen voi aiheuttaa vahinkoja purkautuessaan alapuolisessa vesistöissä, ovat räjäytystyöt pyrittävä saamaan pelastusviranomaisen johdolla tehtäväksi työksi, ELY-keskuksen viranomaisen toimiessa asiantuntijana ko. tehtävässä.

Jää- ja hyydepatoja voidaan poistaa myös kaivamalla. Työssä tulee huomioida paikalliset olosuhteet ja noudattaa erityistä varovaisuutta. Kaivutyössä riskinä on kaivinkoneen joutuminen jään ja veden saartamaksi.

Jääkannen syntyminen edistäminen jääpuomilla tai virtaamaa säättämällä

Vesistöissä voi olla syksyisin ongelmia jääkannen muodostumisessa ja sen seurauksena muodostuu hankalasti hallittavia hyydetulvia. Jääkannen muodostumista voidaan nopeuttaa jääpuomituksilla ja hidastamalla virtausnopeutta jääkannen muodostumisen ajankohtana.

Puomituksien toteutukset voivat kuulua ELY-keskukselle, jos hyyde aiheuttaa ongelmia esimerkiksi valtion hallinnassa olevien vesilain mukaisten lupien velvoitteiden toteutumiselle (esim. Kymijoen virtaamajako). Mikäli hyydöt liittyvät voimalaitoksen tai muun vastaavan toiminnan varmistamiseen, puomituksista vastaa voimayhtiö tai muu toiminnanharjoittaja. Jokiveden lämpötilan seuranta ja virtausnopeuden hidastaminen oikea-aikaisesti ovat keskeisiä keinoja jääkannen aikaansaamiseksi. Usein lupapäätöksissä on erikseen sallittu lyhytaikainen virtaaman muuttaminen hyydön haittojen poistamiseksi, vaikka lyhytaikaissäätö muilta osin ei olisikaan mahdollista.

Muita tavanomaisesta hieman poikkeavia pelastusviranomaisen johdolla tehtäviä toimenpiteitä ovat mm:

- tilapäisen penkereen tekeminen ja veden pumppaus
- tilapäisen purku-uoman tekeminen jossa vedestä arvellaan olevan vain vähäistä haittaa
- tulvavesien pidättäminen tai viivyttäminen valuma-alueella

4 Muut tehtävät

Hulevesitulvat

Hulevesitulvat ovat tapahtumina nopeita ja yleensä johtuvat rankkasateista. ELY-keskukselle ei kuulu hulevesitulviin liittyviä toiminnallisia tulvantorjuntavastuita. ELY-keskus kuitenkin osallistuu tarvittaessa pelastustoimintaan antamalla asiantuntija-apua pelastustoimenpiteisiin liittyvässä työssä esimerkiksi vesitilanteeseen liittyvän tiedon ja ympäristövahinkojen vaikutusten arvioinnin osalta.

Sadetapahtuman ennakoiminen ja paikallistaminen on käytännössä erittäin vaikeaa. Tulvavahinkojen estäminen, niissä tapauksissa joissa alue on altis hulevesitulville, on ennakkotoimenpitein harvoin mahdollista. Meri- ja hulevesitulvista aiheutuvien vahinkojen estämiseksi ja vähentämiseksi voidaan tulvatilanteessa käyttää pelastustoimintaan kuuluvia toimenpiteitä kuten evakuointia ja tilapäisiä tulvasuojelurakenteita, ja muita toimenpiteitä, joita esimerkiksi kiinteistöjen omistajat toteuttavat osana omaa varautumisvastuutaan (Tulvariskityöryhmän raportti). Pelastuslaitos voi oman priorisointinsa mukaan myös osallistua tulvaveden pumppaukseen.

Tietojärjestelmien ylläpito

Poikkeuksellisten tulvien aikaan ja niiden jälkeen on syytä varata resursseja tietojen keräämiseen ja tallentamiseen veden leviämisestä eri alueilla. Tarvittaessa on syytä hyödyntää maa- ja metsätalousministeriön ja maanmittauslaitoksen tekemää yhteistyösuunnitelmaa "ilmakuvaus äkillisten metsätuhojen ja tulvien yhteydessä", jonka mukaisesti maanmittauslaitos järjestää lentokuvaukset tulva-alueilta nopealla varoitusaajalla.

Tiedot tapahtuneista tulvista kootaan SYKE:n ja ELY-keskusten ylläpitämään tulvatietojärjestelmään, joka koostuu tietokannasta ja paikkatietojärjestelmästä. Järjestelmän tietosisältöön kuuluvat tällä hetkellä havaitut ja määritetyt tulvavedenkorkeudet ja -virtaamat, havaitut ja määritetyt tulva-alueet sekä suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista.

Poikkeuksellisista tulvatilanteista tiedottaminen

Maa- ja metsätalousministeriö päivystää jatkuvasti numerossa 0400 280 599, Virve 0455 280 6005. MMM:lle ja SYKEN vesistömalliryhmälle (vesistomallit@ymparisto.fi) on syytä aina tehdä ilmoitus kun on kyseessä poikkeuksellinen tulvatapahtuma. Ilmoitus on syytä laittaa myös sähköpostilla osoitteeseen: mmmpaivystys@mmm.fi.

Operatiivinen toiminta tulvatilanteessa

Organisaatio tulvatilanteessa

ELY-keskus

Tulvariskien hallinnasta annetun lain mukaan ELY -keskuksen tehtävänä on huolehtia tulvan uhatessa ja tulvan aikana viranomaisten yhteistyön järjestämisestä ja ohjata toimenpiteitä vesistöissä. Myös ennakoivat tulvantorjuntatoimenpiteet ovat pääosin ELY-keskusten vastuulla, yhteistyössä kuntien ja toiminnanharjoittajien kanssa. ELY -keskuksen vastuulla on tiedottaminen tulvavaarasta, tulviin varautuminen ennen tulvia sekä vesistön käytön valvonta

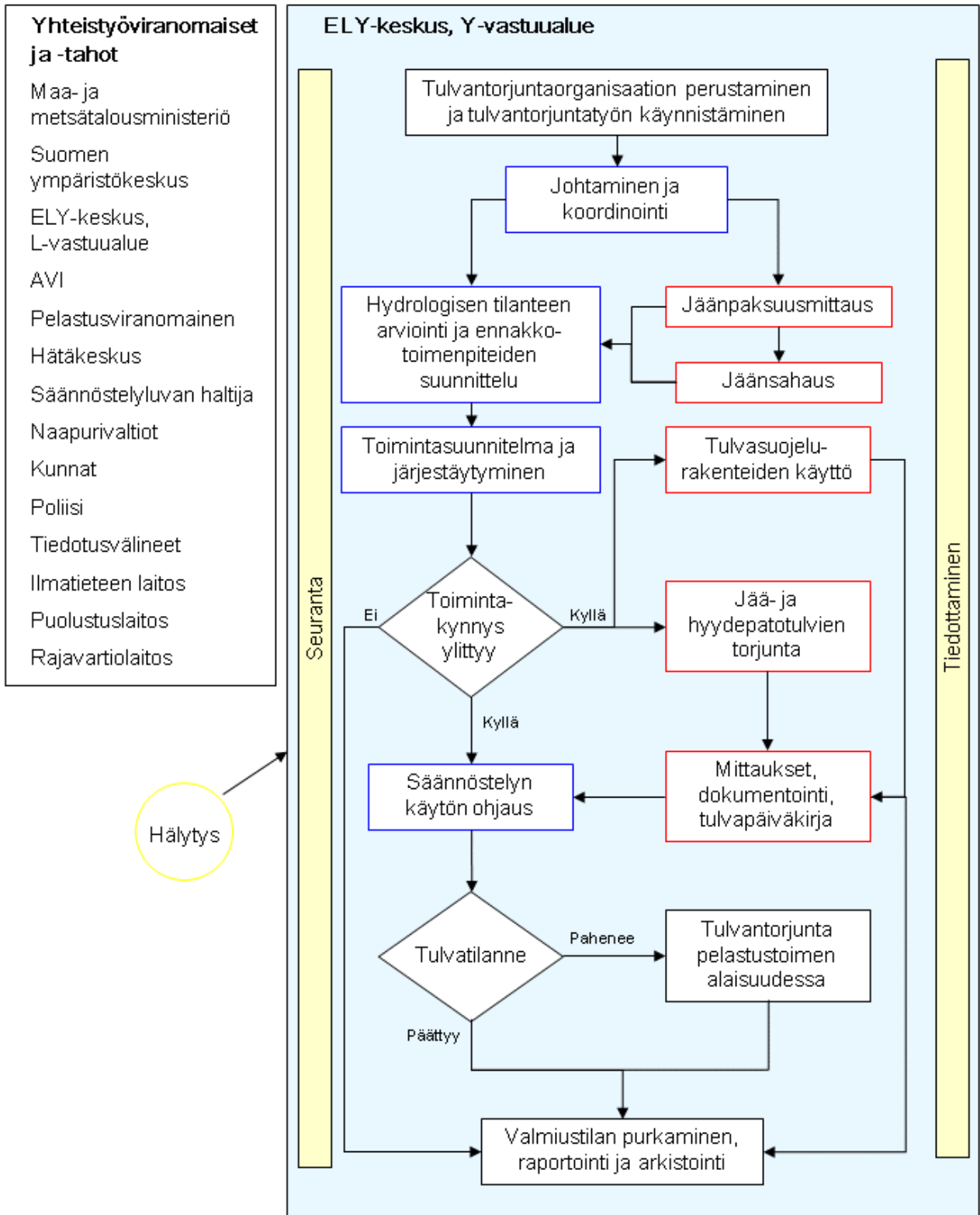
- vesitilanteen seuranta ja tulvauhasta tiedottaminen
- ennakkotorjuntatoimenpiteet kuten jäänsahaus, hiekoitukset
- säännöstelyn ohjaus ja poikkeuslupien hakeminen
- asiantuntija-apun antaminen pelastusviranomaiselle/omaisuuttaan suojaaville yhteisöille tai yksityisille mm. seuraavissa tulvantorjuntatöissä: jääpatojen purku, väliaikaisten penkereiden ja patojen teko ja vesien johtaminen tilapäisille alueille ja uomiin

ELY-keskus huolehtii omaan toimialaansa kuuluvasta tiedottamisesta tulvatilanteen kaikissa vaiheissa.

ELY-keskus huolehtii toimialallaan tehtävästä tulvariskien hallinnasta myös sen jälkeen, kun pelastusviranomainen on käynnistänyt pelastustoiminnan ja ottanut pelastustoiminnasta pelastuslain mukaisen johtovastuun. ELY-keskus:

- pitää yllä alueellista tulvatilannekuvaa,
- antaa asiantuntija-apua pelastustoimintaan ja
- pitää huolen muun muassa tulvasuojelusta ja patoturvallisuudesta siten, että eri turvallisuustekijät otetaan huomioon niin kuin siitä erikseen säädetään, sekä antaa asiantuntija-apua ympäristövahinkojen vaikutustenarvioinnissa.
- isoja vahinkoja aiheuttaneen tulvatilanteen jälkeen ELY -keskus antaa asiantuntija-apua eri viranomaisille ja alueen väestölle ympäristön kunnostamiseen liittyvissä tehtävissä

Huomattava, että jos ELY-keskus tekee tulvantorjuntatöitä, työt jatkuvat, vaikka johtovastuu siirtyisikin pelastuslaitokselle.



Kuva 1. ELY-keskuksen tulvantorjuntaorganisaation tehtäväkaavio

Tulvaorganisaatio Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella

VIRANOMAISTYÖ JA TIEDOTTAMINEN

Vesivararyhmän päällikkö
Olli Utriainen
040 504 7071
040 584 4327 (koti)

Vesistöyksikön päällikkö
Timo Yrjänä
0400 386 593

Tiedotteet/Tuula Pörhö
044 436 8003

OPERATIIVINEN TULVANTORJUNTA

Johtava
vesitalousasiantuntija
Timo Karjalainen
040 766 0574

Rakennusmestari
Juhani Kortelainen
0400 191 658

LAKEUDEN JA OULUJOEN VESISTÖT, KIIMINKI-, II-, OLHAVA- JA KUIVAJOEN SEKÄ KUUSAMON VESISTÖT

Juhani Kortelainen 0400 191 658
Auvo Hekkala 0400 183 054
Veijo Bildo 0400 231 970

Yleinen hätänumero 112

Tienkäyttäjän linja 0200 2100

Ilmoitukset teiden kunnosta ja liikenteen ongelmista (24 h/vrk)

KALAJOEN, PYHÄJOEN JA SIIKAJOEN VESISTÖT SEKÄ LESTIJOEN ALAOSA

Arto Koivuaho 0400 363 036
Jouko Ylikauppila 0400 340 106

SÄÄNNÖSTELYN OHJAUS

Siikajoen, Pattijoen, Kuivajoen, Kalajoen ja Pyhäjoen vesistöt

Kaisa Kettunen
040 713 9242
Timo Hampinen
050 396 3006

PELASTUSTOIMI

Jokilaaksojen pelastuslaitos

P30, päivystävä palomestari
24/7 (Ylivieska)

P20, päivystävä päällikkö

P31, päivystävä palomestari
(Raahen alue ja ympäristö)

Oulu-Koillismaan pelastuslaitos

Riskienhallintapäällikkö

Päivystävä palomestari

Johtoauto, Oulu3

Johtoauto, Kiiminki3

VOIMAYHTIÖT

Fortum Power and Heat Oy
Vesivoimavalvomo 010 454 8200

Oulun Energia
Vuoromestari 044 703 3652
Heikki Harju-Autti 044 703 3610

Korpelan Voima Oy
Sami Leppälä
050 554 7125

PVO-Vesivoima Oy
Pekka Lahtonen 050 303 8667
Jyrki Salo 050 305 8299

Koskienergia Oy
Empower, Porvoon valvomo (24/7)
puh. 029 020 2549
Patoturvallisuusvastaava:
Tapio Ollila 040 487 4955
Patoturv.vastaava, varalla:
Hannu Ruotsalainen 040 708 2165

Vattenfall Oy
Empower, Porvoon valvomo (24/7)
puh. 029 020 2549
Marja Rankila 040 845 4373
Jari Keskinen 050 386 0357



PATOTURVALLISUUSVIRANOMAINEN

Kainuun ELY-keskus/Mika Pylvänäinen
0295 023 876

PUOLUSTUSVOIMAT

Maavoimien operaatiokeskus
(MAAVOPKE)

Maavoimien päivystävä esiupseeri
(MAAVPEU)

VIRVE

(Suomen viranomaisradioverkko)

Pelastusviranomainen

Pelastusviranomaisille kuuluu onnettomuuksien yleinen ehkäisy ja siihen liittyvä viranomaisten yhteistyö. Pelastustoimi suorittaa tulvatilanteissa ne pelastustoimintaan kuuluvat tehtävät, joita on pidettävä pelastuslain mukaan kiireellisinä. Yleensä kyse on toimista, joihin on ryhdyttävä muutaman tunnin kuluessa. Tähän vaikuttaa myös vahinkoalueen laajuus ja seurausten vakavuus.

Pelastusviranomaisen vastuulla on toiminnan suunnittelu ja johtaminen poikkeuksellisissa tulvatilanteissa sekä pelastustoiminta

- tulvantorjuntatilanteen yleisjohto, jos pelastustoimintaan osallistuu useamman toimialan viranomaisia sekä kokonaiskuvan muodostaminen
- kokonaiskuvan perusteella tehtävät alueiden ja yksittäisten tärkeiden kohteiden suojaaminen (esim. tulvaseinäkkeet, hiekkasäkit, väliaikaisten penkereiden ja patojen teko)
- yksityiseen omaisuuteen kohdistuvista toimenpiteistä määrääminen (esimerkiksi teiden tai penkereiden katkaisut)
- johtovastuu siirtyy pelastusviranomaiselle silloin, kun tulvantorjunta muuttuu pelastustoiminnaksi

Varsinaiseen pelastustoimintaan kuuluvat väestön evakuointi tai kohteiden suojaaminen hiekkasäkein ja muin tilapäisrakentein sekä tulvaveden pumppaus. Pelastustoiminnan käynnistyttyä tilanteen yleisjohtajana toimii pelastustoiminnan johtaja. Pelastustoiminnan johtaja vastaa tilannekuvan ylläpitämisestä sekä tehtävien antamisesta eri toimialoille ja toiminnan yhteensovittamisesta. Pelastuslaitos ottaa johtovastuun oman harkintansa mukaisesti ja voi lopettaa johtovastuunsa merkittävän uhan väistyessä, jolloin sovitaan tilanteen edellyttämistä jatkotoimenpiteistä, esimerkiksi seurantavastuista. ELY-keskus ja kunta voivat kuitenkin aina esittää pelastuslaitokselle johtovastuun ottamista, jos tilanteen hoitaminen sitä edellyttää esimerkiksi merkittävän tulvavaaran vasta uhatessa tai aiemmin hoidetun tulvatilanteen hankaloituessa uudelleen.

Kunta

Kunnan vastuulla on suojella omia rakenteita ja toimintaa sekä tukea pelastusviranomaisia tulvasuojelussa

- kunnan omaisuuden (esim. vesihuolto, terveyskeskukset, koulut, päiväkodit) ja tietoliikenneyhteyksien suojeleminen
- esim. evakuoinnin toteutus ja hätämajoituksen järjestäminen
- työvoiman ja tulvantorjuntaa ja pelastustoimintaa varten tarvittavan kaluston luovuttaminen tarvittaessa pelastusviranomaisen käyttöön

Tulvakeskus

Suomen ympäristökeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen yhteinen Tulvakeskus vastaa vuoden 2014 alusta tulvien ennustamisesta, tulvavaroituksista ja valtakunnallisen tulvatilannekuvan ylläpitämisestä. Tulvakeskus vastaa myös näihin liittyvien palveluiden kehittämisestä ja ylläpidosta. Tulvakeskuksen ja ELY-keskusten yhteistyönä toimitettu vesi-/tulvatilannekuva on verkossa osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/vesitilanne>

SYKE:n ja IL:n yhteinen verkko-osoite on www.tulvakeskus.fi josta on linkit palveluihin. Viranomaisille varoitukset ovat saatavilla lisäksi LUOVA-järjestelmästä.

Tulvakeskus tuottaa seuraavat palvelut:

- Vesistötulvat
 - Varoitukset (SYKE)
 - Vesitilanne ja ennusteet (SYKE)
 - Tulvakartat (SYKE ja ELY)
- Rankkasadetulvat
 - Varoitukset (IL)
- Merivesitulvat
 - Varoitukset (IL)

- Meriveden korkeusennuste (IL)
- Tulvakartat (SYKE ja ELY)

Vesistötulvien toistuvuuksien lausunnoista vastaa Suomen ympäristökeskus, merivesi- ja rankkasadetulvien osalta lausunnoista vastaa Ilmatieteenlaitos. Lausuntoja voivat pyytää sekä vakuutusyhtiöt että yksityisen henkilöt. Lausunnot ovat maksullisia. Ilmatieteen laitoksella on rankkasadetulvien osalta puhelinpalvelumenettely ja lausunnon voi saada puhelimitse. Tarvittaessa SYKE on yhteydessä ELY-keskuksiin lisätietojen saamiseksi vedenkorkeuksista, virtaamista ja tulvan poikkeuksellisuudesta. Näissä tapauksissa voi olla tarpeen, että ELY-keskuksen edustaja käy tulvapaikalla tarkastamassa tilanteen. ELY-keskus voi laskuttaa SYKEa aiheutuneista lisäkustannuksista. Kustannukset tulee arvioida ennalta ja SYKE varmistaa lausunnon pyytäjän maksuhalukkuuden lisäselvityksistä.

Tulvakeskus seuraa vesi- ja säätilanteen kehitystä, tuottaa ja välittää vesitilannekuvaa kaikille käyttäjäryhmille. Normaalioloissa Tulvakeskuksella on jatkuva päivystys ja tuotanto. Lievissä tai merkittävässä häiriötilanteissa (turvallisuutta mahdollisesti heikentävä tulvatilanne), Tulvakeskuksessa siirrytään kohotettuun valmiuteen. Vakavissa häiriötilanteissa (laaja-alainen ja / tai poikkeuksellisen voimakas tulvatilanne, jolla merkittäviä vaikutuksia yleiseen turvallisuuteen) Tulvakeskuksessa siirrytään erityistilanne valmiuteen.

Tulvakeskuksen päivystys muodostuu normaalitilanteissa IL:n 24/7 LUOVA-päivystyksestä ja SYKEN vesistötulvapäivystyksestä. SYKEssä on vesistötulvien ennakointia, varoittamista ja tilannekuvan ylläpitoa varten 24/7 toimiva varallaolopäivystys, jonka käynnistyessä Tulvakeskus siirtyy kohotettuun valmiuteen. Tulvakeskus siirtyy tarvittaessa kohotettuun valmiuteen myös vastaavissa merivesi- ja hulevesitulvatilanteissa, jolloin IL:n päivystystä vahvistetaan.

Poikkeuksellisissa vesiolioissa ja huomattavissa vahinkoriskitilanteissa perustetaan Tulvakeskuksen erityistilanneryhmä, joka tuottaa valtakunnallisen tulvatilannekuvan yhteistyössä ELY-keskusten ja pelastusviranomaisten kanssa.

Tulvatilannekuva kokoaan alueellisen ja paikallisen tiedon ja sisältää:

- tiedot tulvatilanteesta ja sen kehittymisestä
- tiedot käynnistetyistä ja tarvittavista toimenpiteistä
- tiedot tulvan aiheuttamista vahingoista
- vahinkoennusteen
- sääennusteen
- tulvaennusteen
- tiedot tehdyistä ja suunnitelluista viestintätoimenpiteistä
- yhteydenpidosta viranomaisiin.

Kiinteistönomistaja

Kiinteistönomistajan ja haltijan/asukkaan vastuulla on suojella itseään ja omaisuuttaan omilla toimillaan sekä auttaa naapureita mahdollisuuksien mukaan.

Viranomaisyhteistyö

Viranomaisyhteistyö on erityisen tärkeää tulvatilanteissa. ELY-keskukset ovat ottaneet käyttöön tulviin liittyen viranomaiskokoontamiseksi, joista käytetään eri alueilla hieman eri nimityksiä. ELY-keskukset huolehtivat tulvatilanteiden varautumisvaiheessa viranomaisyhtymän koolle kutsumisesta ja tarvittavasta yhteydenpidosta Tulvakeskuksen kanssa. Ryhmässä alueen pelastustoimi saa tarvitsemansa tiedot päättääkseen siitä, milloin ja missä pelastuslain mukainen pelastustoiminta aloitetaan. Ryhmä voi myös kokoontua säännöllisesti tietyinä ajankohtana vuosittain.

ELY-keskus ja muut viranomaiset toimivat oman johtonsa alaisuudessa siten, että niiden toimenpiteet kokonaisuutena edistävät onnettomuuden seurausten tehokasta torjuntaa.

Liite 3: 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.

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 (purkautumiskynnyksen korkeutta lukuun ottamatta). Hätäylivedenkorkeuden ylittyminen voi aiheuttaa muutoksia patorakenteissa.

IED-direktiivi –ja laitokset, entinen IPPC-direktiivi

Teollisuuspäästädirektiivin (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

LIITE 3: Terminologia

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 mittausten menetelmä, jolla kohteesta, kuten maanpinnasta, saadaan esim. ilma-aluksesta lähetettyjen lasersäteiden avulla mittatarkkaa kolmiulotteista tietoa.

Lumen vesiarvo

Lumen vesiarvolla tarkoitetaan lumessa olevan veden määrää. Vesiarvon yksikkö on kg/m² (lumikuorma). Lukuarvoltaan se vastaa lumen vesisisältöä millimetreinä.

Merkittävä tulvariskialue

Alue, jolla tulvariskien alustavan arvioinnin perusteella todetaan mahdollinen merkittävä tulvariski, nimetään 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 hyyde

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

Suppopato eli hyydepato

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 avaruuskoodistoon (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).

LIITE 3: Terminologia

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 vahinkopotentiaali (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 riskialtein. Menetelmä ja käytetyt riskiluokat perustuvat pelastustoimen käyttämään riskiruumenetelmään.

Tulvasuojelutaso

Tulvasuojelutasolla tarkoitetaan sitä tulvan toistumisaikaa tai vedenkorkeutta, jota vastaavalta tulvavedenkorkeudelta 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 perus-

LIITE 3: Terminologia

tusten 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), vesipuitedirektiivi (VPD)

Vesienhoidon suunnittelun tavoitteena on mm. suojella ja parantaa vesiekosysteemien tilaa. Laki vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004) toteuttaa Euroopan unionin vesiensuojelua yhtenäistävän vesipolitiikan puitedirektiivin (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, energihuollon, tietoliikenteen, tieliikenteen tai muun vastaavan toiminnan, pitkäaikaista keskeytymistä; 3. yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan pitkäaikaista keskeytymistä; 4. pitkäkestoista tai laaja-alaista vahingollista seurausta ympäristölle; tai 5. korjaamatonta vahingollista seurausta kulttuuriperinnölle.

Taulukko 1. Iijoen vesistöalueen jokien ekologinen tila 1. suunnittelukaudella sekä 2. suunnittelukaudella

Nimi	Vesistöalue	Joen pituus	1. kausi - Ekologinen tila	2. kausi - Ekologinen tila
Iijoen alaosa	61.111 Raasakan a	92	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Iijoen keski- ja yläosa	61.124 Haapakosken vl:n a 61.131 Kipinän a 61.132 Naisjärven a 61.133 Pudasjärven a 61.211 Kurenaluksen a 61.212 Sotkajärven a 61.221 Yli-Kurjen a 61.222 Pajuvaaran a 61.231 Pirinkosken a 61.311 Taivalkosken a 61.312 Jokijärven la 61.313 Turpeisen a	188	Hyvä	Hyvä
Kivarinjoki	61.141 Kivarinjärven a	39	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Martimonjoki	61.181 Martimojoen alaosan a	29	Hyvä	Hyvä
Iinattijoki Hirvasjoki Naamanganjoki	61.241 Hirvasjoen alaosan a	45	Hyvä	Hyvä
Iijärvi-Irnijärvi uomat	61.321 Irnijärven la	10	Hyvä	Hyvä
Siuruanjoen ala- ja keskiosa	61.411 Siuruanjoen suualue	93	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Siuruanjoen yläosa	61.431 Telkkälän - Majovakylän a 61.432 Siuruanjärven a 61.433 Siuruanjoen yläosan va	62	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Ranuanjoki	61.461 Ranuanjoen alaosan a 61.462 Ranuanjoen keskiosan a	34	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Luiminkajoki	61.471 Luiminkajoen alaosan a 61.472 Luiminkajärven - Kuusijärven a 61.473 Luiminkajoen keskiosan a	47	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Livojoki	61.511 Livojoen suualue	134	Erinomainen	Erinomainen
Kouvanjoki	61.581 Kouvanjoen alaosan a	34	Erinomainen	Hyvä
Pärjänjoki	61.591 Pärjänjoen alaosan a	66	Hyvä	Erinomainen
Kurkijoki Kynsijoki Soilunjoki Raatejoki	61.631 Kynsijärven la	31	Hyvä	Hyvä
Korpijoki	61.711 Korpijoen suualue	36	Tyydyttävä	Erinomainen
Puhosjoki	61.741 Puhosjoen alaosan a	18	Hyvä	Hyvä
Korvuanjoki	61.721 Korpisen a	53	Erinomainen	Erinomainen
Lohijoki	61.759 Lohiojoen va	21	Erinomainen	Erinomainen
Naamankajoki Hukkajoki Tervajoki Eläinjoki	61.761 Naamankajärven a	41	Hyvä	Erinomainen
Suolijoki Näljänkajoki Junnojoki	61.721 Korpisen a	54	Hyvä	Hyvä
Lylyjoki	61.731 Lylyjoen alaosan a	26	Hyvä	Hyvä

Taulukko 2. Iijoen vesistöalueen järvien ekologinen tila 1. ja 2. suunnittelukaudella

Nimi	Vesistöalue	Pinta-ala [ha]	1. kausi - Ekologinen tila	2. kausi - Ekologinen tila
Pudasjärvi	61.133 Pudasjärven a	436	Hyvä	Hyvä
Jongunjärvi	61.214 Jongun la (bif. kiiminginjokeen)	2491	Erinomainen	Erinomainen
Jokijärvi	61.312 Jokijärven la	581	Erinomainen	Hyvä
Irnijärvi - Ala-Irni	61.321 Irnijärven la	3264	Hyvä	Hyvä
Iso- ja Keski-Kero	61.322 Iso-Keron a	2088	Hyvä	Hyvä
Polojärvi	61.323 Polojärven a	792	Hyvä	Hyvä
Soivionjärvi	61.332 Soivionjärven la	780	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Iijärvi	61.341 Iijärven la	2049	Erinomainen	Hyvä
Oijusluoma	61.342 Oijusluoman va	662	Hyvä	Erinomainen
Naamankajärvi	61.343 Naamankajärven va	798	Hyvä	Hyvä
Tyräjärv	61.381 Tyräjärven la	2380	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Rääpysjärvi	61.614 Rääpysojan va	116	Erinomainen	Hyvä
Kostonjärvi	61.622 Kostonjärven la	4351	Hyvä	Hyvä
Kurkijärvi-Tuuliainen	61.663 Kurkijärven va	1030	Hyvä	Hyvä
Jaurakkajärvi	61.712 Jaurakkajärven a	645	Hyvä	Hyvä
Puhosjärvi	61.742 Puhosjärven va	2371	Erinomainen	Erinomainen
Suolijärvi	61.722 Suolijärven a	1095	Hyvä	Hyvä
Naamankajärvi - Polvijärvet	61.761 Naamankajärven a	863	Hyvä	Hyvä
Korvuanjärvi	61.753 Korvuanjärven a	1533	Hyvä	Hyvä
Pyhäjärvi	61.754 Pyhäjärven va	507	Hyvä	Hyvä
Kuhan-Takajärvi	61.468 Luhtaojan va	167	Tyydyttävä	Hyvä
Kynsijärvi - Kynsilampi	61.631 Kynsijärven la	1267	Hyvä	Erinomainen
Kaukuanjärvi	61.632 Kaukuanjärven a	1302	Hyvä	Hyvä
Kuusijärvi	61.651 Unijoen alaosan a	558	Hyvä	Hyvä
Takajärvi	61.463 Ranuanjärven a	126	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Ranuanjärvi	61.463 Ranuanjärven a	468	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Luiminkajärvi	61.472 Luiminkajärven - Kuusijärven a	354	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Iso ja Pieni Siikajärvi	61.721 Korpisen a	19	Erinomainen	Hyvä

Taulukko 1. Hydrologinen havaintoverkko Iijoen vesistössä*a) Vedenkorkeusasemat (N60+m)*

Paikka	Käyttöönotto	MW ¹⁾	HW ¹⁾	NW ¹⁾	MHW ¹⁾	MNW ¹⁾
6101600 Siuruanjoki, Leuvankoski	9.9.1959	46,28	48,85	45,80	47,92	45,95
6101210 Livojoki, Hanhikoski	27.9.1972	116,85	119,63	116,42	118,61	116,54
6101100 Livojärvi	1.1.1960	243,58	244,3	243,28	243,93	243,43
6100710 Pudasjärvi, Tuulisalmi ²⁾	8.4.1959	107,60	110,90	106,25	109,88	106,76
6100700 Jongunjärvi	6.4.1984	119,18	121,37	118,6	120,55	118,74
6100640 Jaurakkajärvi	1.3.1960	124,97	128,24	124,22	126,87	124,55
6100630 Korvuanjärvi	26.2.1960	241,92	242,69	241,47	242,32	241,75
6100620 Suolijärvi	1.1.1961	150,18	152,23	149,72	151,57	149,90
6100610 Naamankajärvi	8.8.1960	173,39	175,13	172,90	174,51	173,13
6100500 Vääätäjänsuvanto ³⁾	28.9.1955	162,65	164,71	161,51	163,80	161,93
6100340 Kynsijärvi ⁴⁾	21.1.1965	232,00	233,52	231,34	232,87	231,51
6100300 Kostonjärvi	1.1.1965	231,53	233,33	228,33	233,02	228,58
6100230 Jokijärvi ³⁾	19.2.1960	223,55	225,73	222,41	223,95	216,48
6100220 Tyräjärv	1.1.1961	223,76	224,36	223,44	224,04	223,61
6100200 Irnijärvi	1.1.1967	236,21	237,62	233,63	237,38	233,89

b) Virtaama-asemat (m³/s)

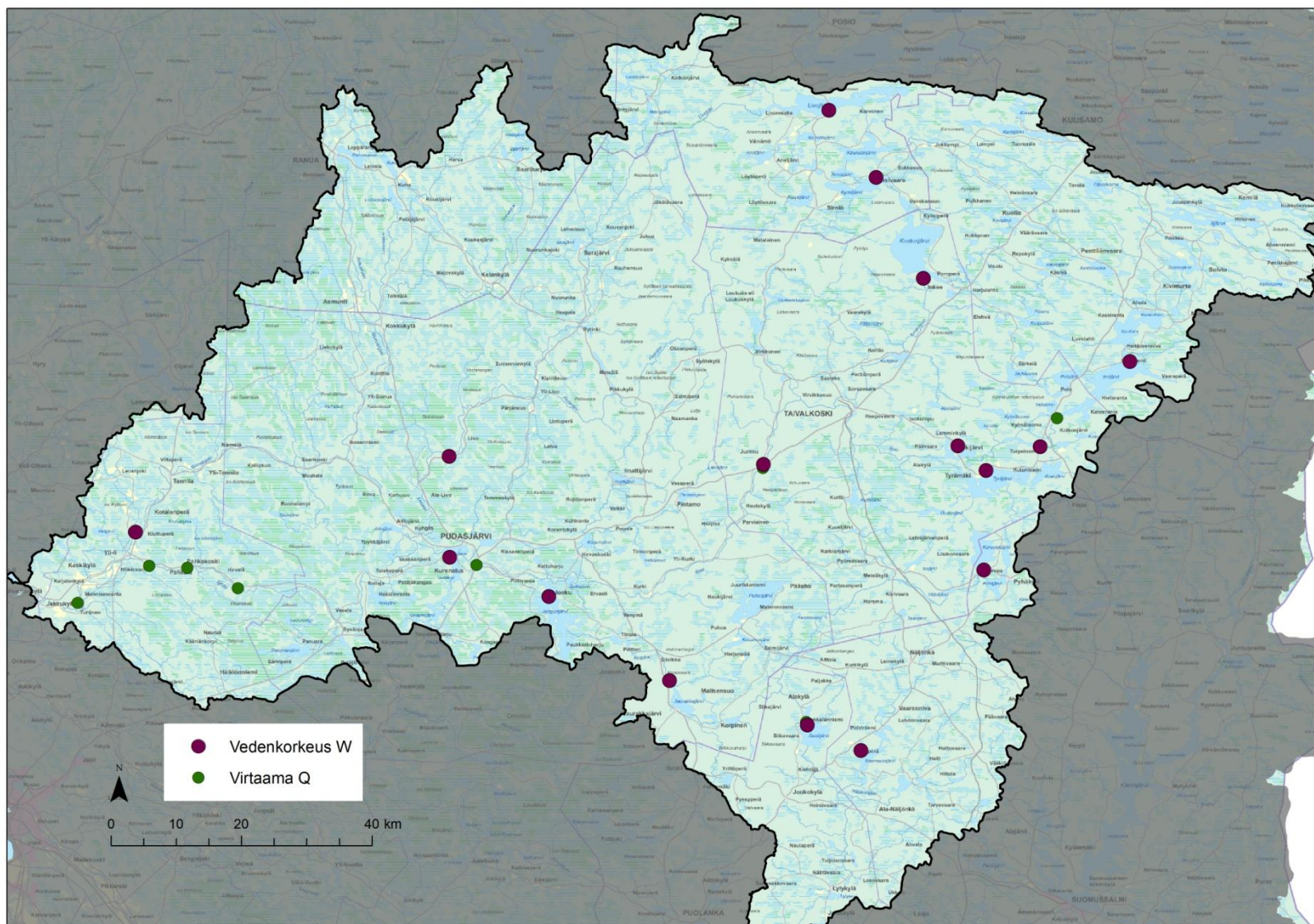
Paikka	Käyttöönotto	MQ ¹⁾	HQ ¹⁾	NQ ¹⁾	MHQ ¹⁾	MNQ ¹⁾
6101950 Raasakka	1.1.1911	171	1429	14	842	40
6101750 Maalismaa ²⁾	1.1.1968	164	1390	26	836	40
6101600 Siuruanjoki, Leuvankoski	1.10.1959	30	694	0,6	375	3,8
6101550 Kierikki ²⁾	1.1.1966	136	961	12	625	35
6101452 Pahkakoski ²⁾	14.9.1961	138	1073	15	651	33
6101451 Haapakoski	3.8.1963	133	1096	7	636	34
6101210 Livojoki, Hanhikoski	1.1.1974	26	433	3,6	251	5,9
6100700 Kurenalus	1.1.1956	95	900	17	412	34
6100640 Jaurakkajärvi - luusua	1.3.1960	33	382	1,9	231	8
6100620 Suolijärvi - luusua	1.1.1961	17,9	263	2,5	153	4,6
6100500 Vääätäjänsuvanto	1.1.1956	51	460	6	185	18,6
6100360 Kostonjärvi, pato	16.1.1965	14,3	64	0	39	0
6100260 Irnijärvi, pato	1.6.1966	13,3	50	0	30	0

¹⁾ Havaintoarvot käyttöönotosta vuoden 2008 loppuun. MW = keskivedenkorkeus, HW = ylävedenkorkeus, NW = alivedenkorkeus, MHW = keskiylävedenkorkeus, MNW = keskialivedenkorkeus, MQ = keskivirtaama, HQ = ylivirtaama, NQ = alivirtaama, MHQ = keskiylivirtaama, MNQ = keskialivirtaama

²⁾ Useamman vuoden havainnot tarkistamattomia



³⁾ Havainnoissa puutteellisuksia useammalta vuodelta

⁴⁾ NN-korkeusjärjestelmässä













Kuva 1. Ijoen vesistön hydrologiset havaintoasemat

Tulvavaara- ja riskikartan selitteet




-  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/merialue
 Tulvavaara-alueita vastaavat vedenkorkeudet

Asukasta per ruutu tulvavaara-alueella

-  Yli 60
 10-60
 Alle 10

Tulvan peittämät tiet

Tulvariskikohteet

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

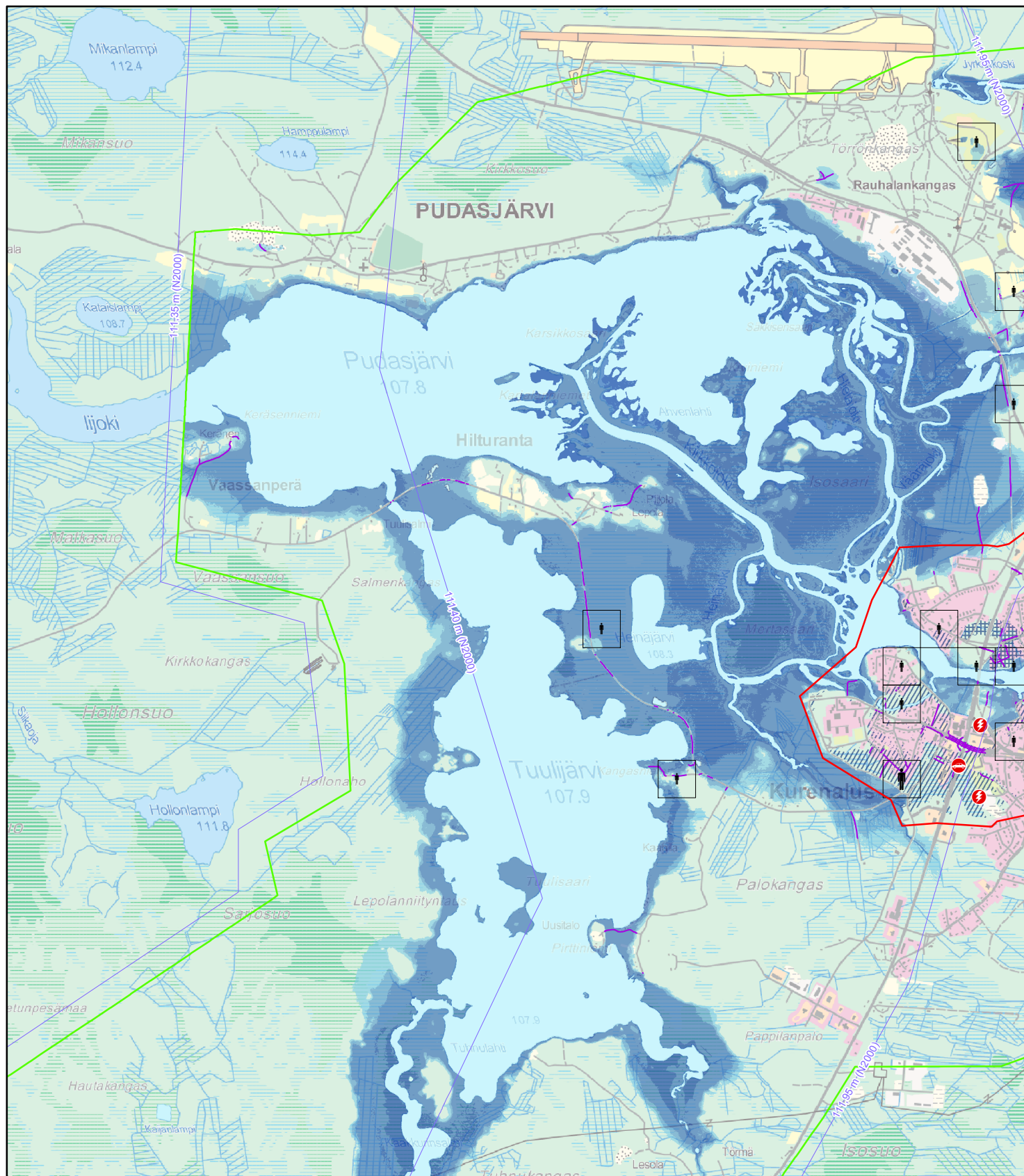
Tulvakartalla on esitetty tietyn suuruisen tulvan (toistuvuus aika eli vuotuinen todennäköisyys) peittävyys ja vesisyvyys (tulvavaarakartta) sekä tulvavaara-alueen asukkaiden määrä ja tulvan alle jäävä tiestö. Lisäksi kartalla on näytetty erilaisia tulvariskikohteita lähinnä merkittävien tulvariskialueiden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

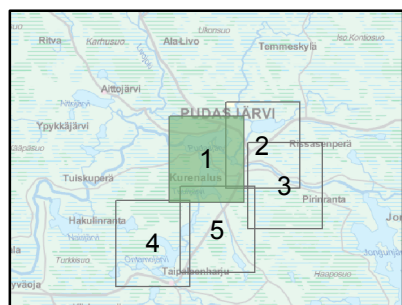
Karttojen käytössä on huomioitava lähtötietojen luotettavuus ja tarkkuus. Koska kartoituksessa käytetty maanpinnan korkeustieto poikkeaa esim. rakennuksen alimman lattiapinnan korkeudesta, vahinkoja ei välttämättä aiheudu, vaikka rakennus sijaitaisikin tulvavaara-alueella. Toisaalta esim. kellarit voivat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

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/50a (2 %)



Karttalehti 1 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

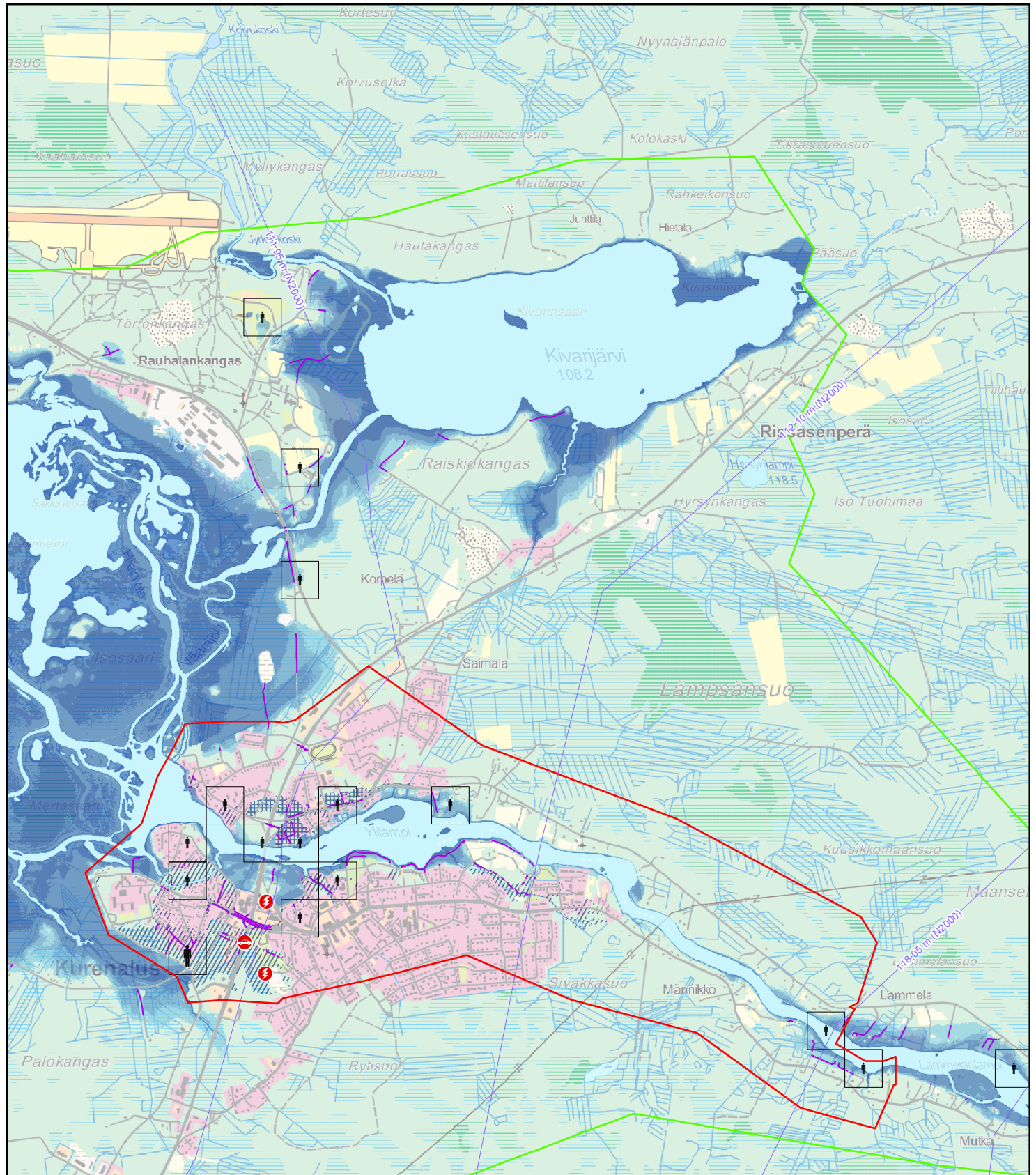
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

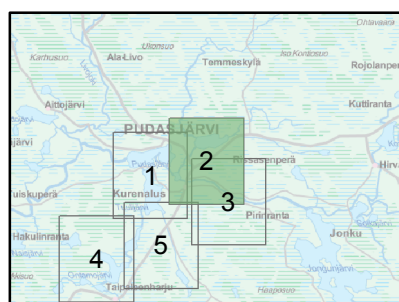
Tulostettu: 1.10.2015

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/50a (2 %)



Karttalehti 2 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

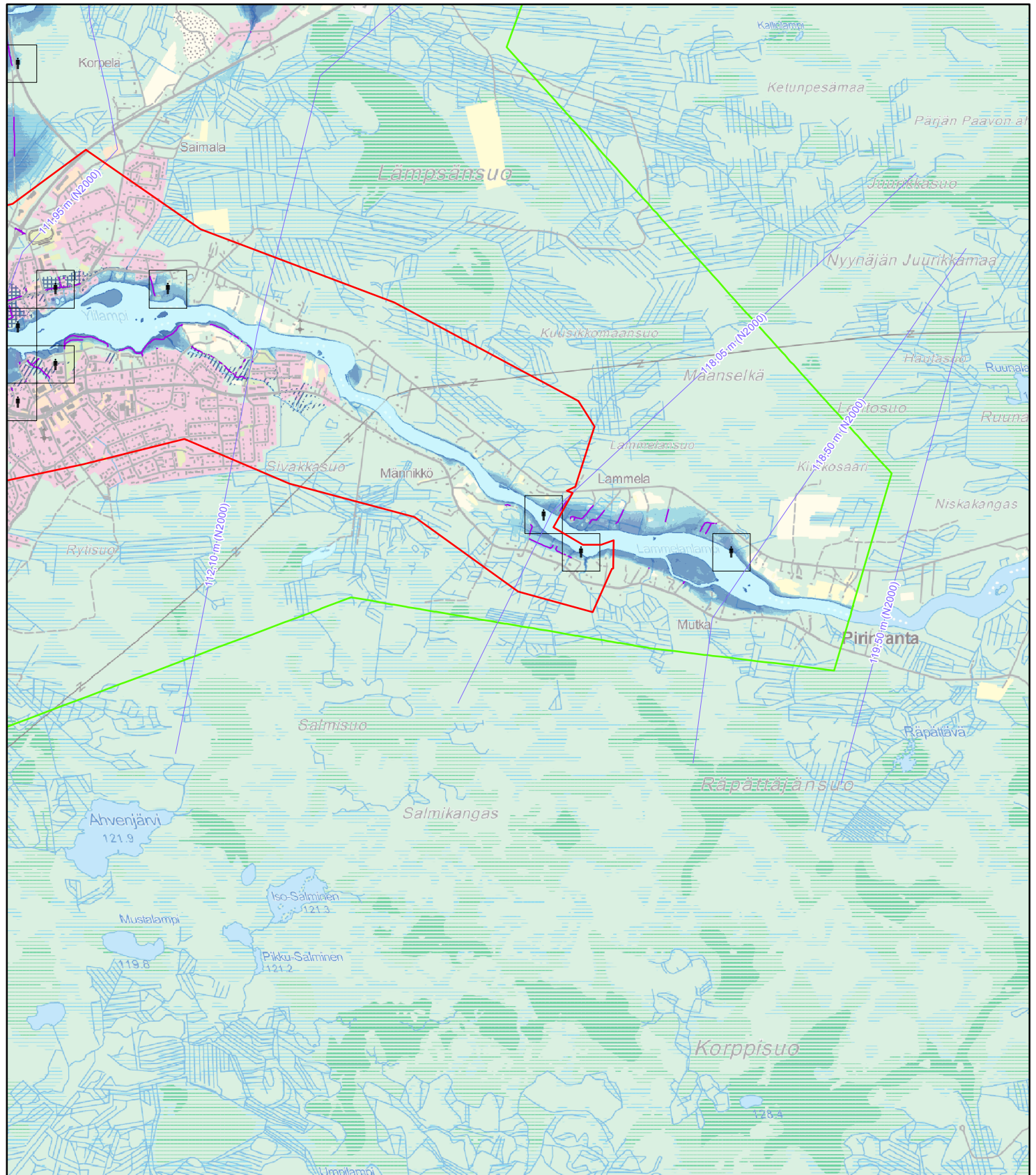
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

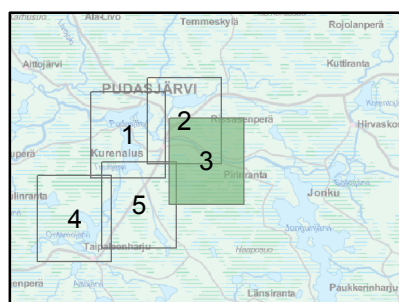
Tulostettu: 1.10.2015

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/50a (2 %)



Karttalehti 3 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

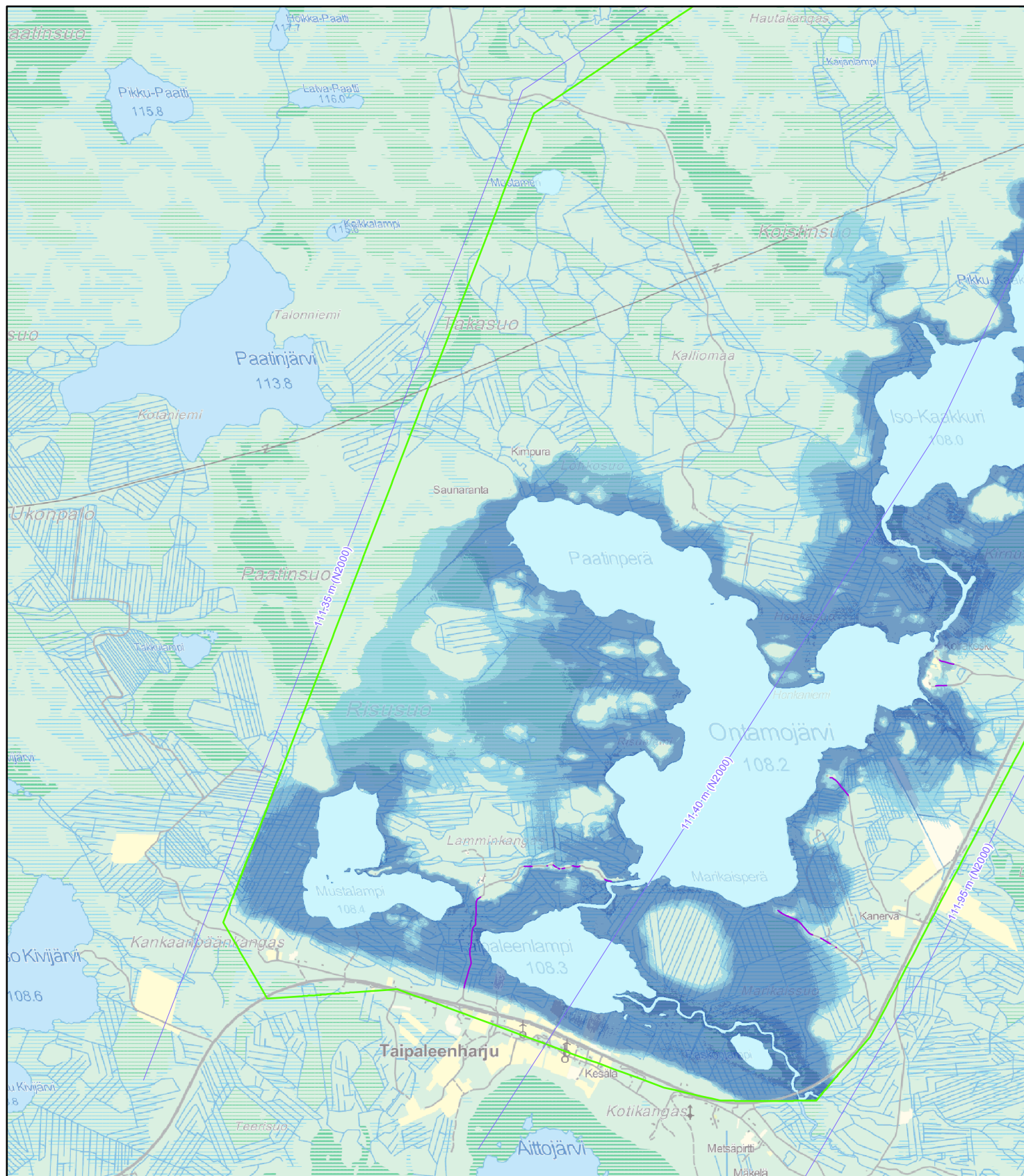
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

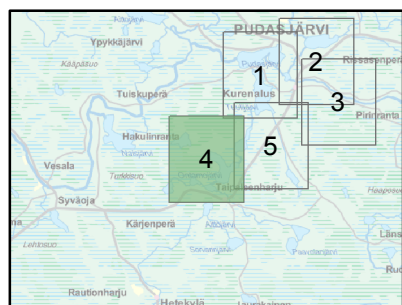
Tulostettu: 1.10.2015

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/50a (2 %)



Karttalehti 4 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

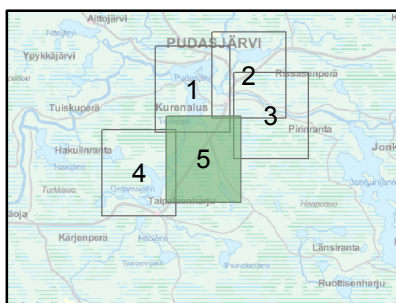
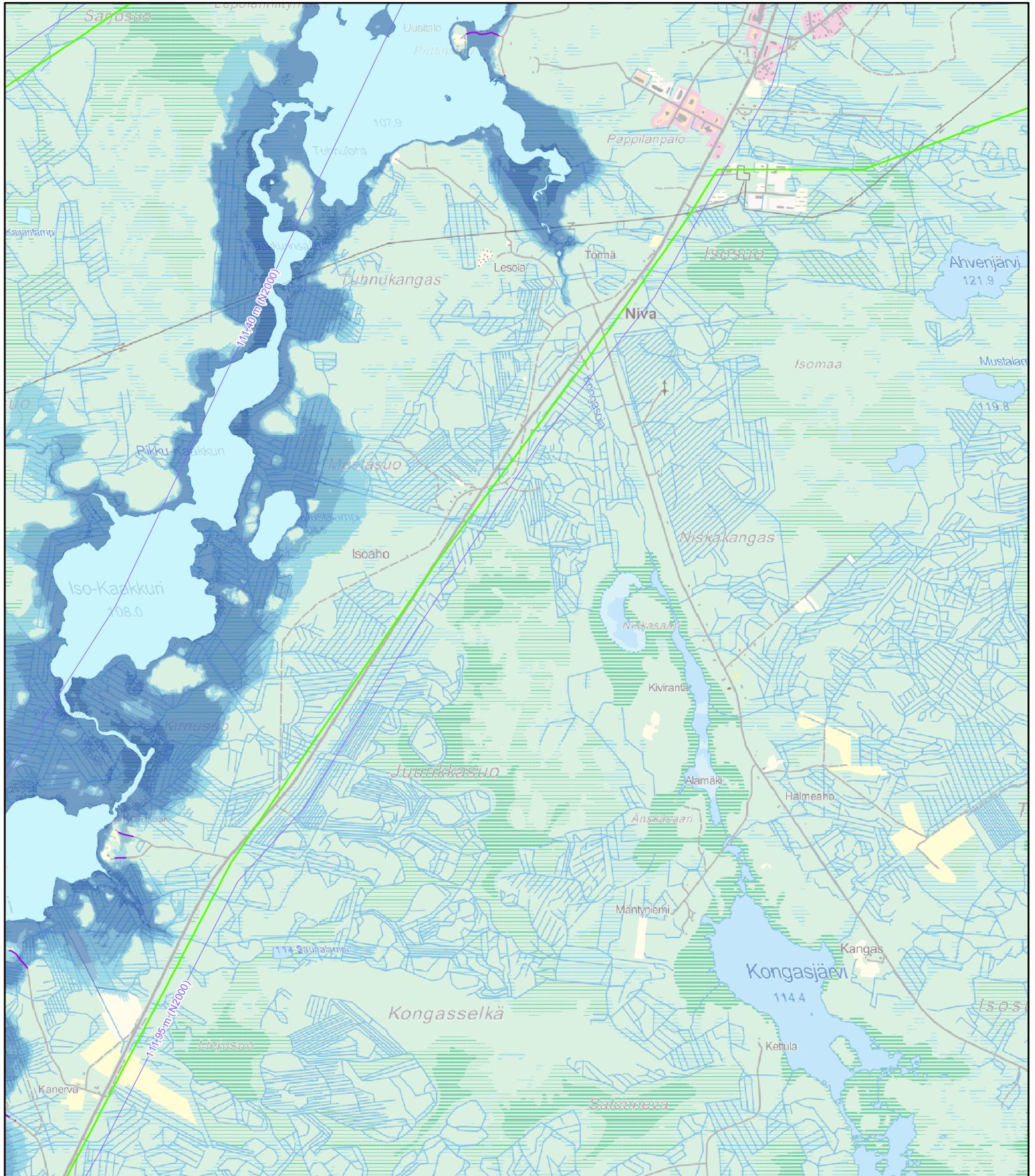
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

Tulostettu: 1.10.2015

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/50a (2 %)



Karttalehti 5 / 5

0 0,5 1 km

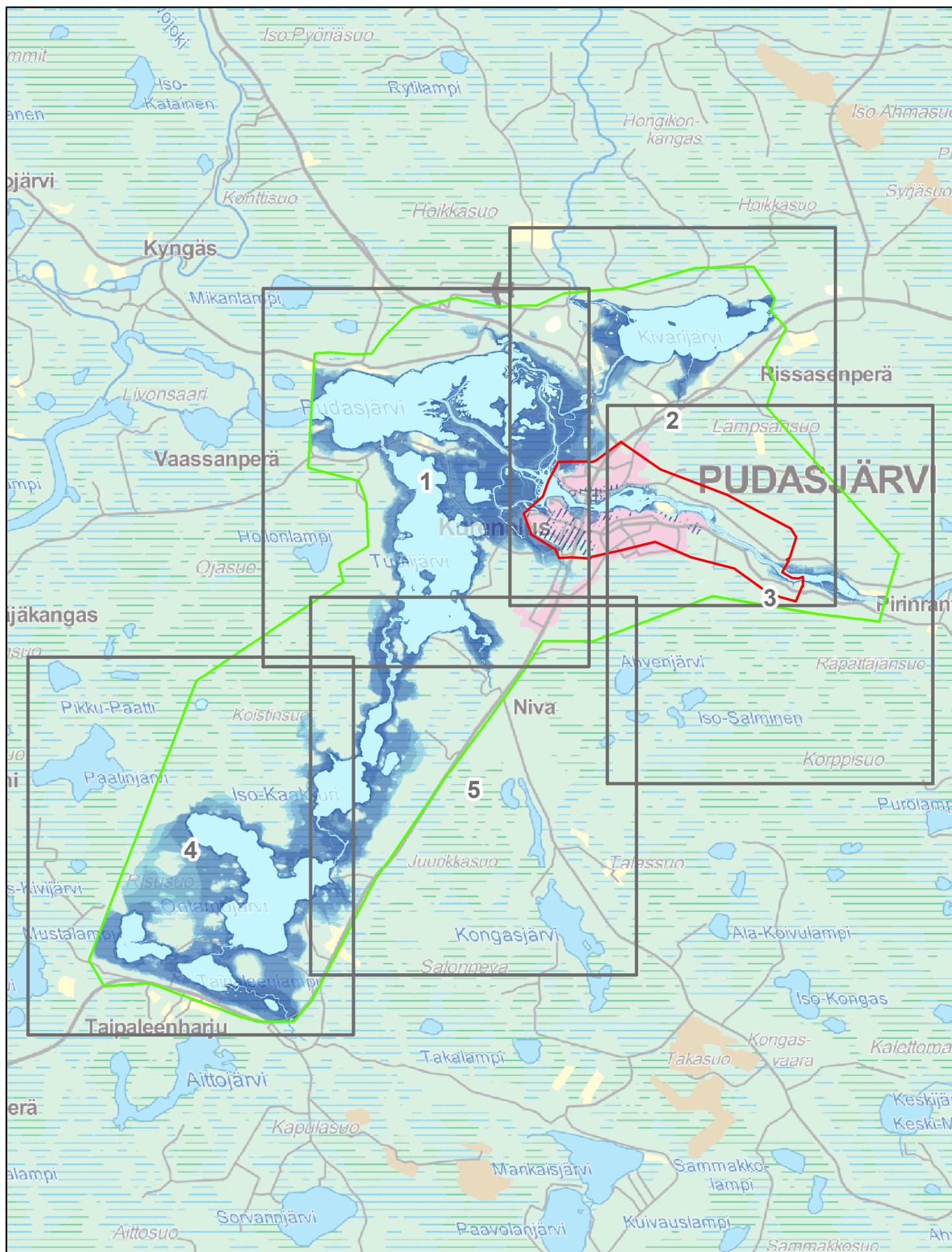
Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN



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

Tulostettu: 1.10.2015

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/100a (1 %)













Tulvavaara- ja riskikartan selitteet




-  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/merialue
 Tulvavaara-alueita vastaavat vedenkorkeudet

Asukasta per ruutu tulvavaara-alueella

-  Yli 60
 10-60
 Alle 10

Tulvan peittämät tiet

Tulvariskikohteet

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

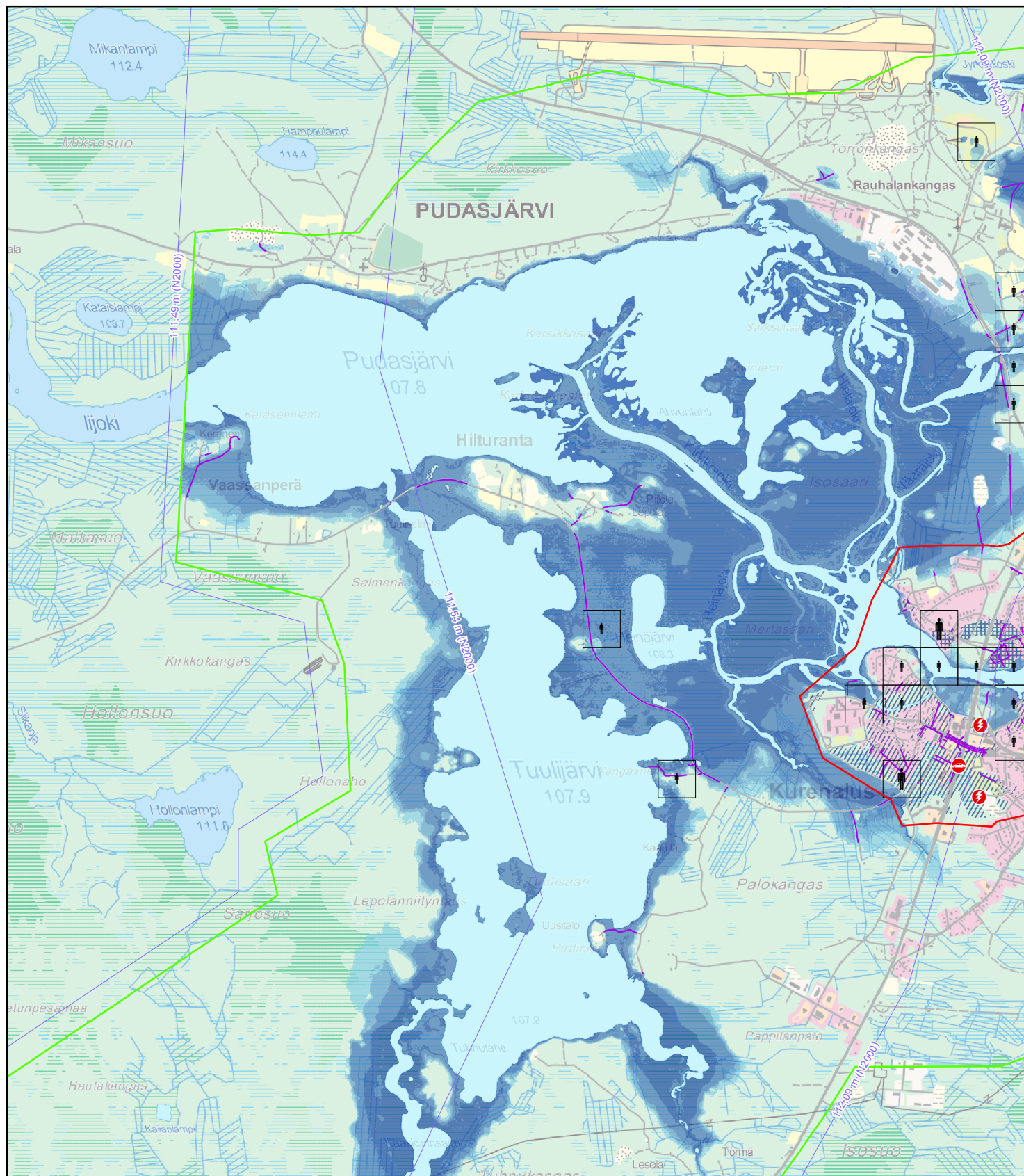
Tulvakartalla on esitetty tietyn suuruisen tulvan (toistuvuusajka eli vuotuinen todennäköisyys) peittävyys ja vesisyvyys (tulvavaarakartta) sekä tulvavaara-alueen asukkaiden määrä ja tulvan alle jäävä tiestö. Lisäksi kartalla on näytetty erilaisia tulvariskikohteita lähinnä merkittävien tulvariskialueiden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

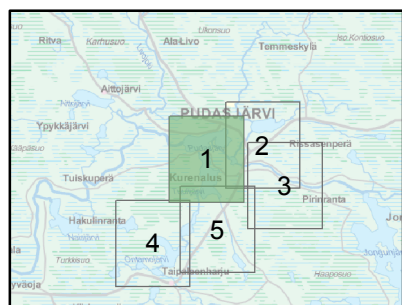
Karttojen käytössä on huomioitava lähtötietojen luotettavuus ja tarkkuus. Koska kartoituksessa käytetty maanpinnan korkeustieto poikkeaa esim. rakennuksen alimman lattiapinnan korkeudesta, vahinkoja ei välttämättä aiheudu, vaikka rakennus sijaitsisikin tulvavaara-alueella. Toisaalta esim. kellarit voivat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

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/100a (1 %)



Karttalehti 1 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

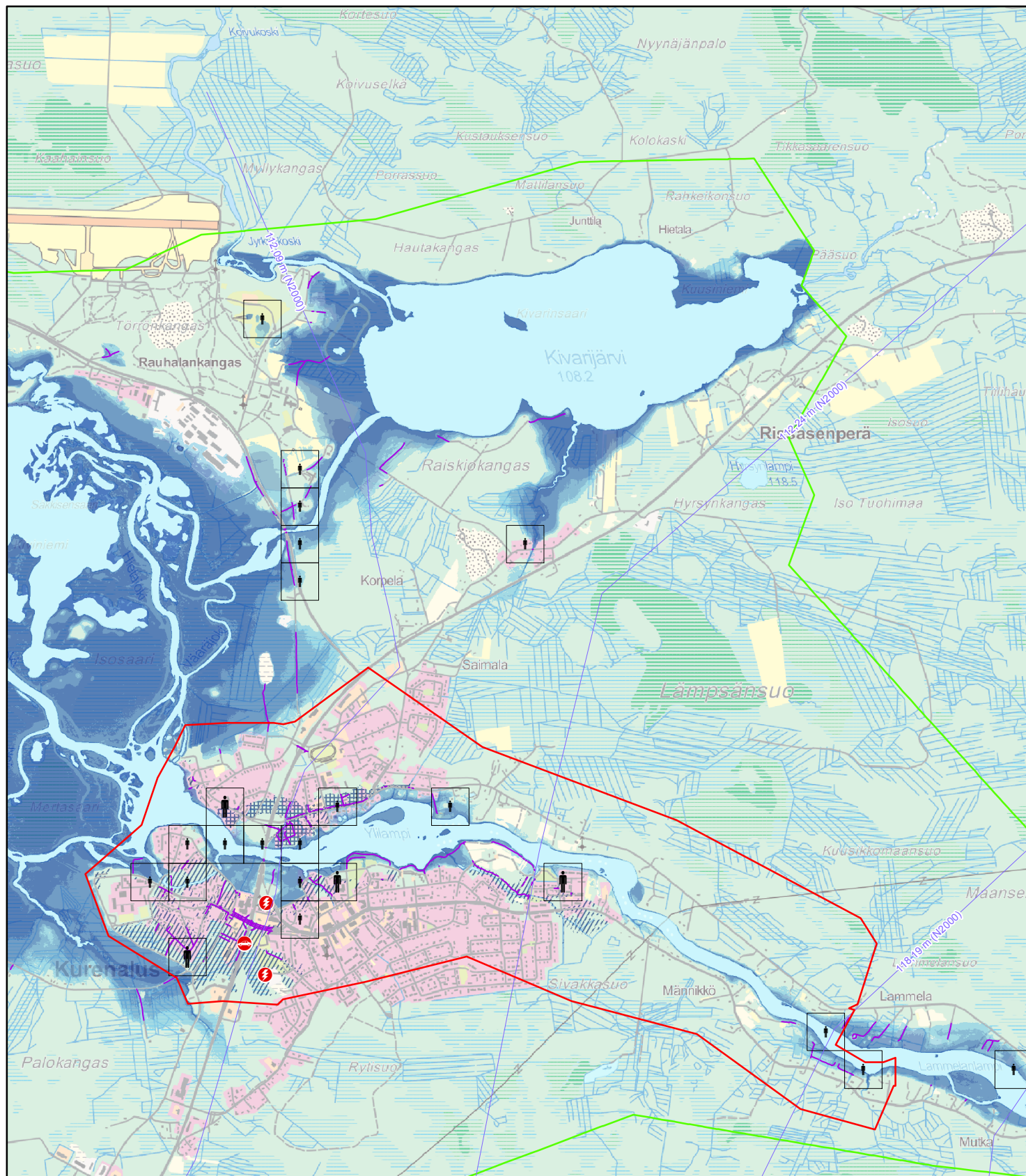
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

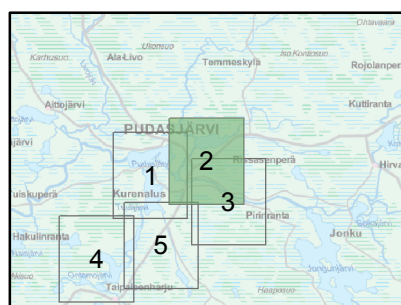
Tulostettu: 25.9.2015

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/100a (1 %)



Karttalehti 2 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

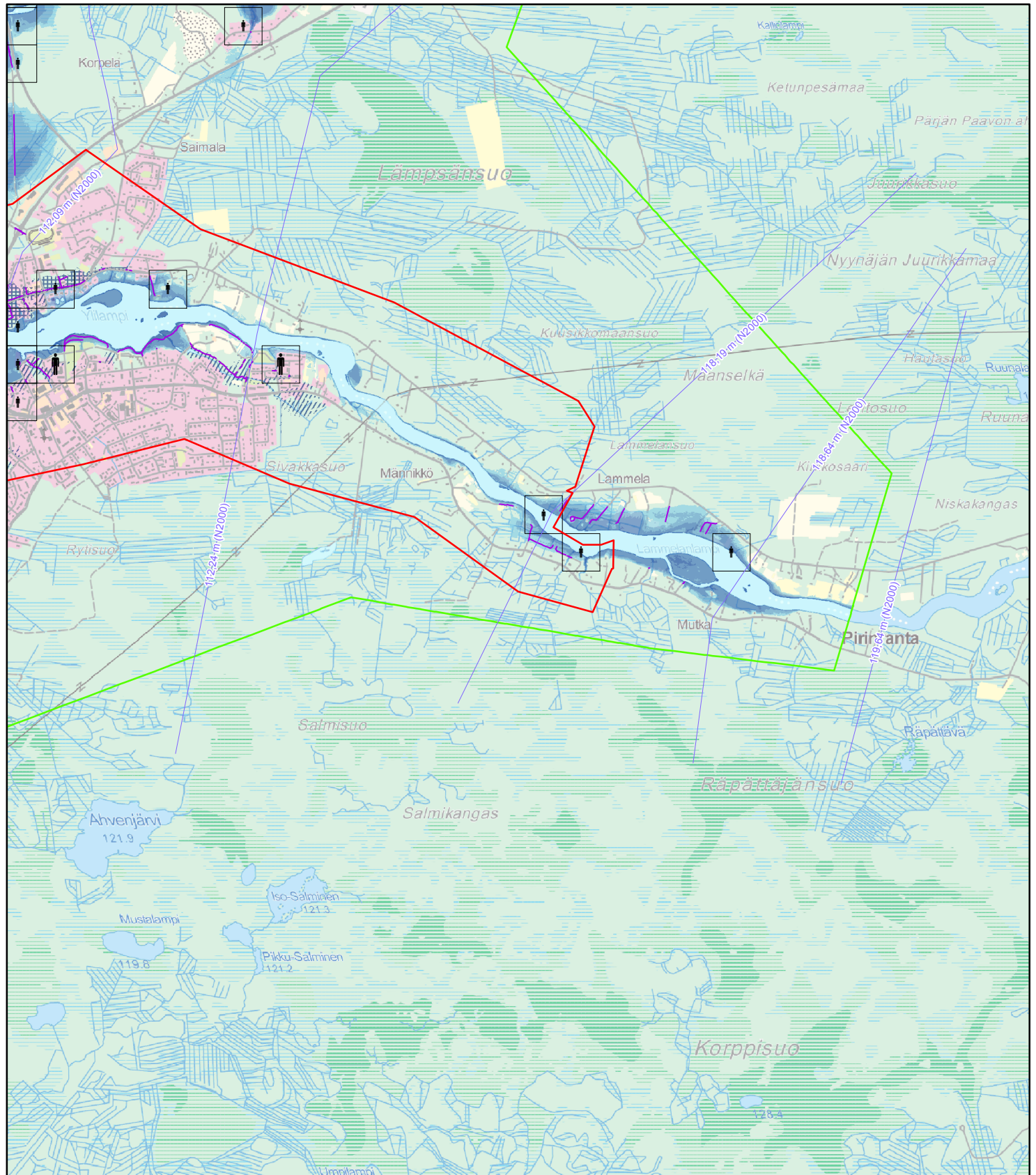
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

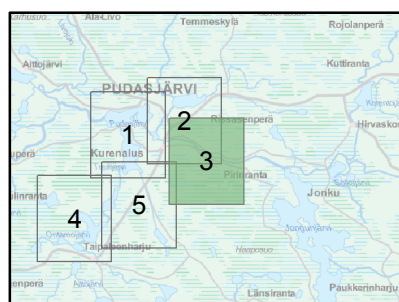
Tulostettu: 25.9.2015

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/100a (1 %)



Karttalehti 3 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

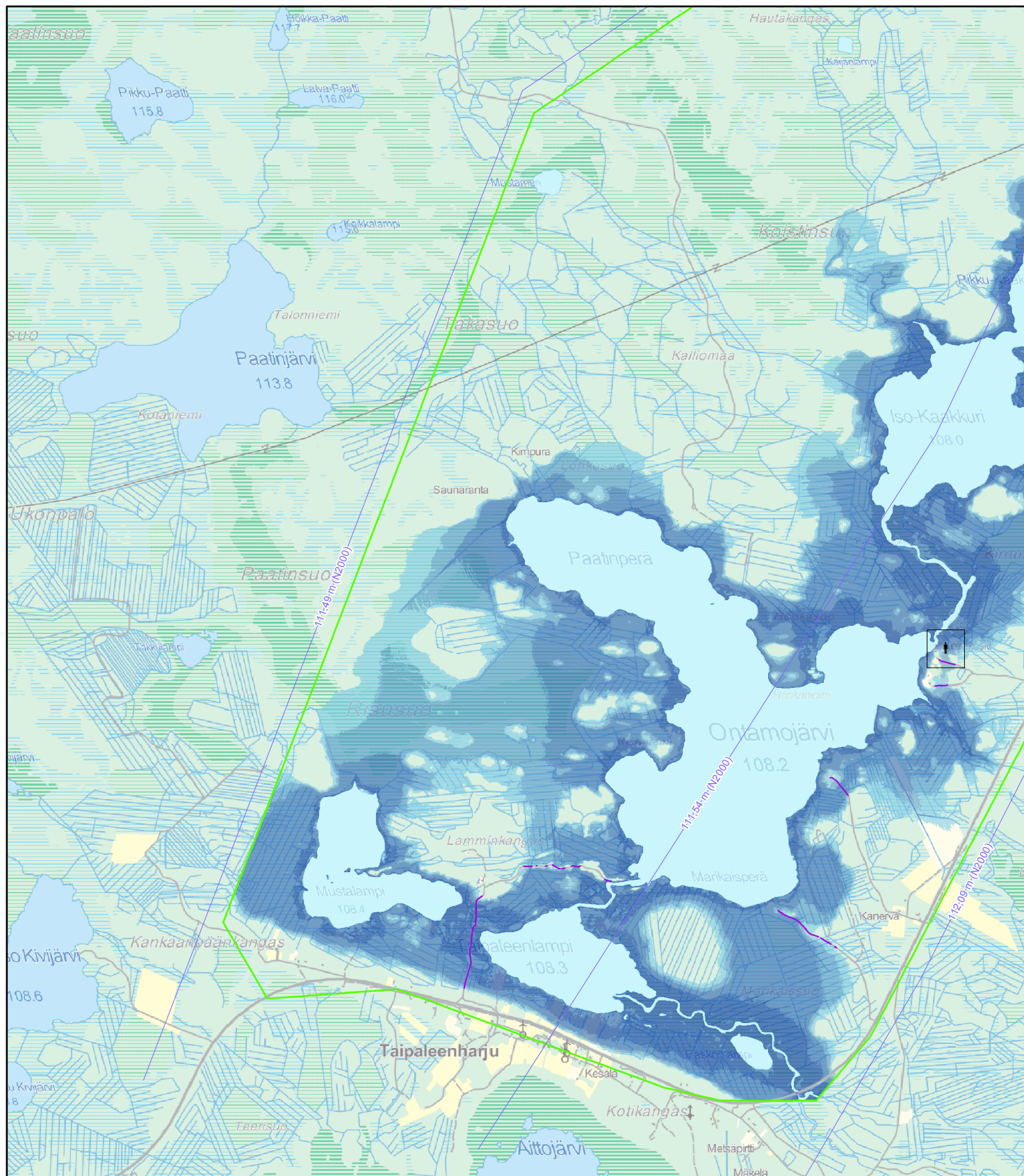
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

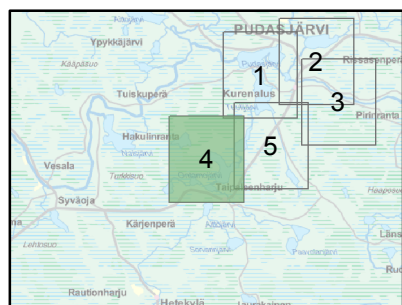
Tulostettu: 25.9.2015

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/100a (1 %)



Karttalehti 4 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

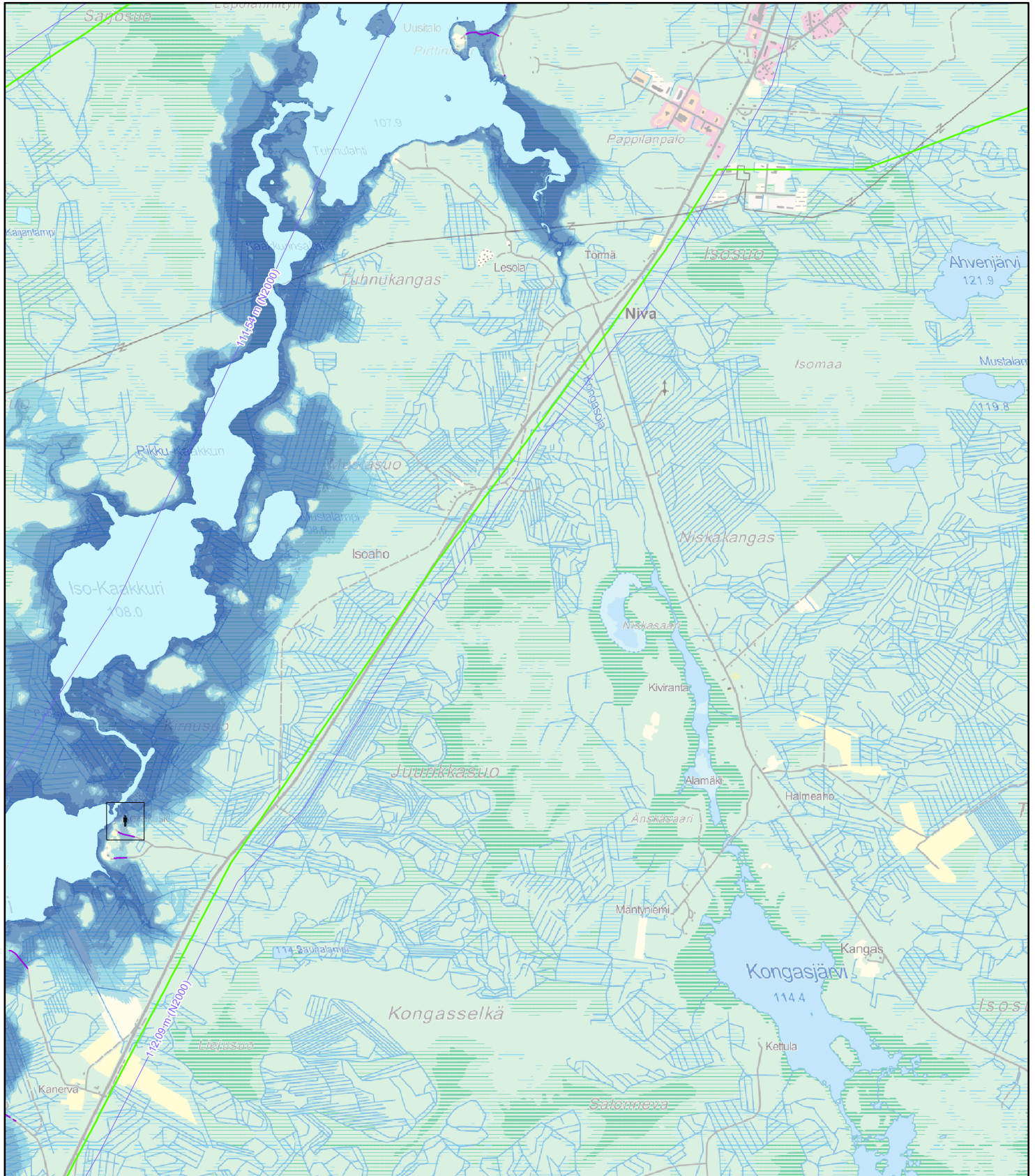
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

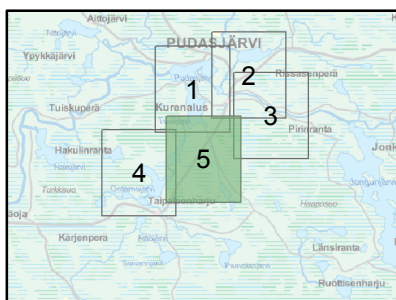
Tulostettu: 25.9.2015

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/100a (1 %)



Karttalehti 5 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

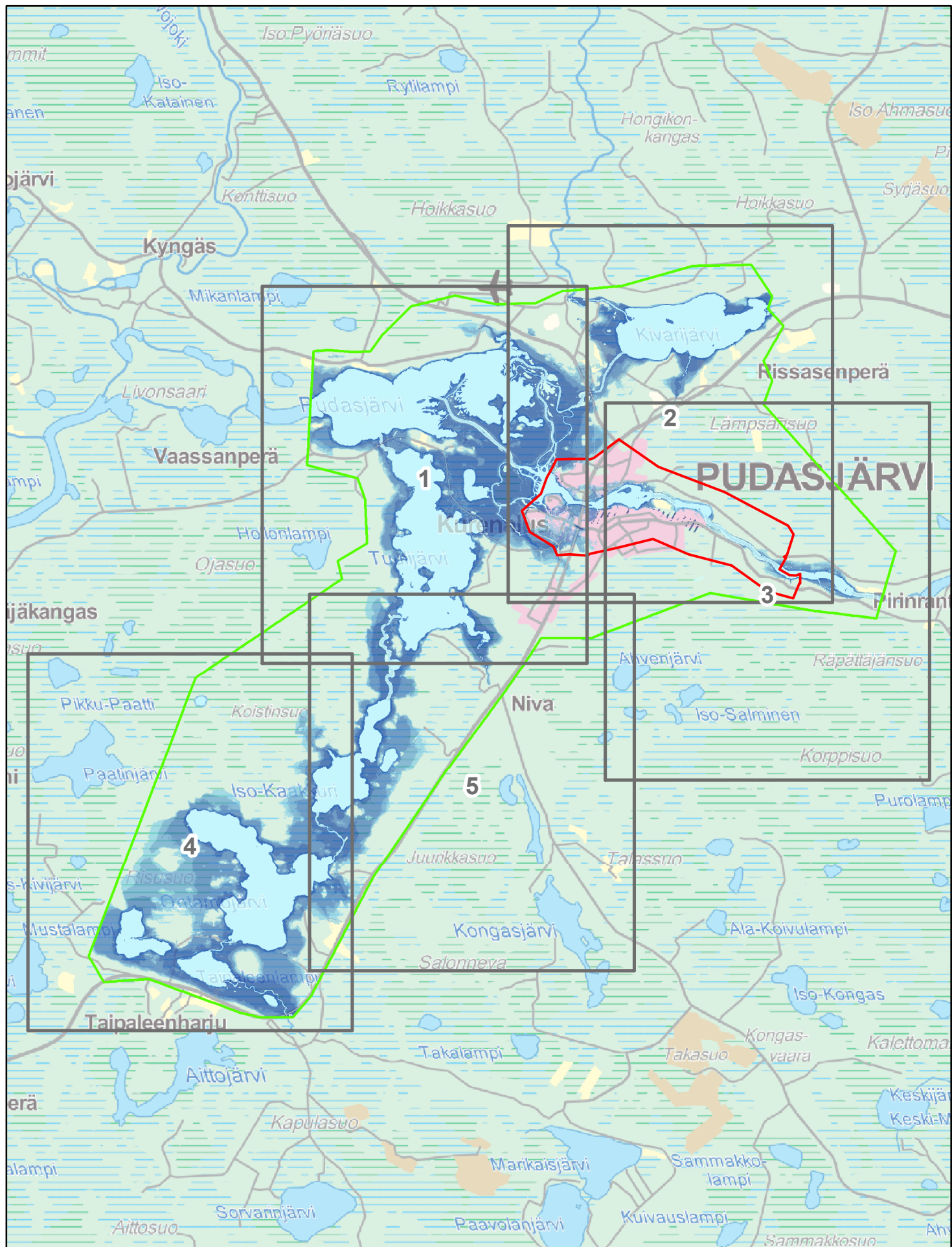
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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



Tulostettu: 25.9.2015

Pudasjärven tulvakartta

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













Tulvavaara- ja riskikartan selitteet




-  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/merialue
 Tulvavaara-alueita vastaavat vedenkorkeudet

Asukasta per ruutu tulvavaara-alueella

-  Yli 60
 10-60
 Alle 10

Tulvan peittämät tiet

Tulvariskikohteet

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

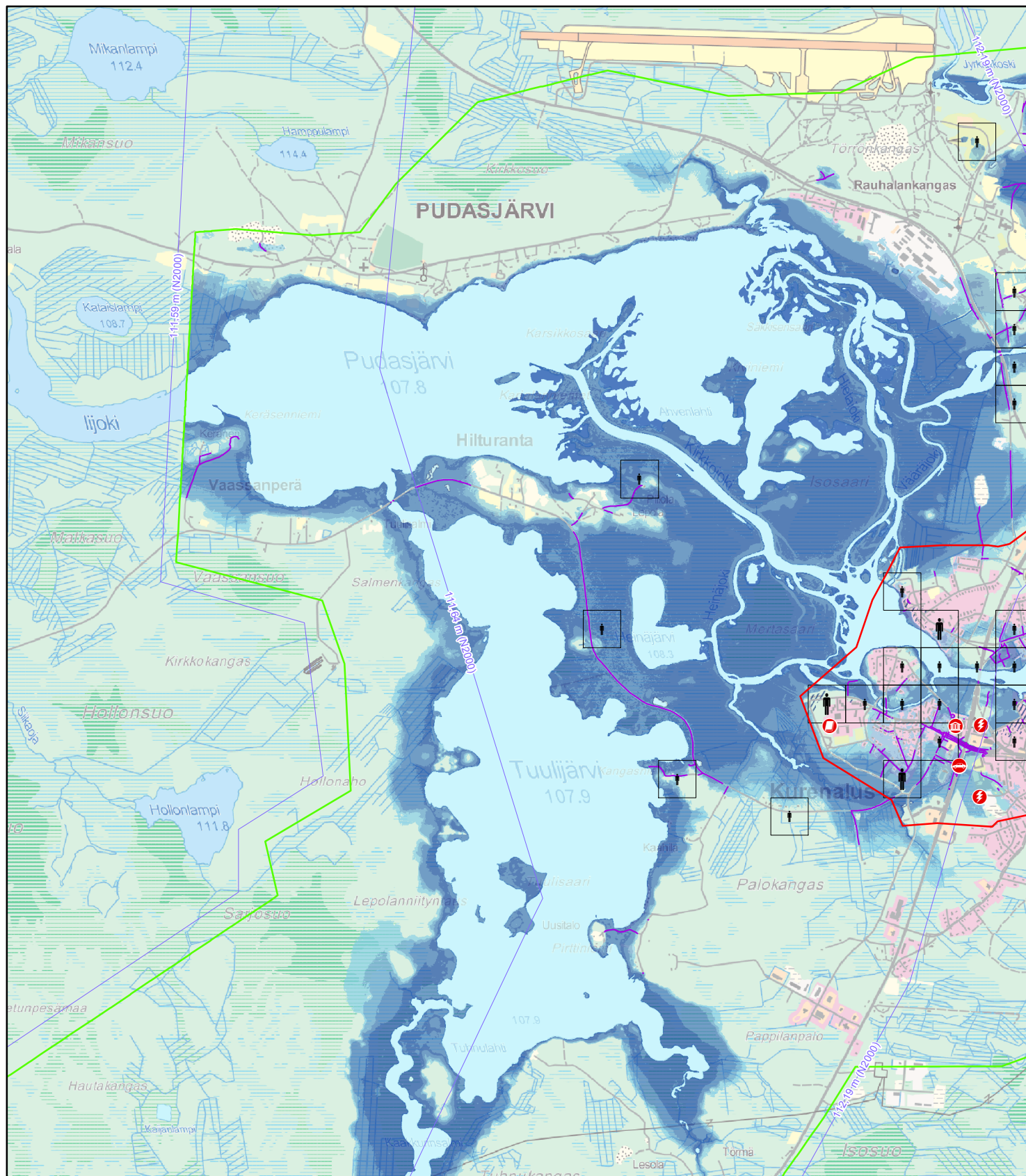
Tulvakartalla on esitetty tietyn suuruisen tulvan (toistuvuusajka eli vuotuinen todennäköisyys) peittävyys ja vesisyvyys (tulvavaarakartta) sekä tulvavaara-alueen asukkaiden määrä ja tulvan alle jäävä tiestö. Lisäksi kartalla on näytetty erilaisia tulvariskikohteita lähinnä merkittävien tulvariskialueiden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

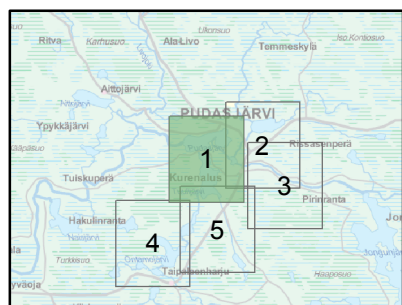
Karttojen käytössä on huomioitava lähtötietojen luotettavuus ja tarkkuus. Koska kartoituksessa käytetty maanpinnan korkeustieto poikkeaa esim. rakennuksen alimman lattiapinnan korkeudesta, vahinkoja ei välttämättä aiheudu, vaikka rakennus sijaitsisikin tulvavaara-alueella. Toisaalta esim. kellarit voivat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

Pudasjärven tulvakartta

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



Karttalehti 1 / 5



0 0,5 1 km

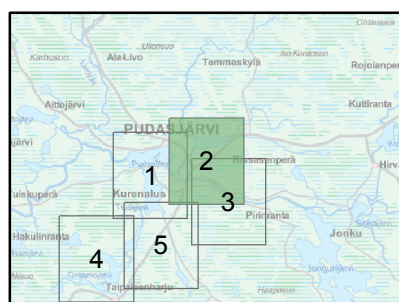
Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

Tulostettu: 25.9.2015

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



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

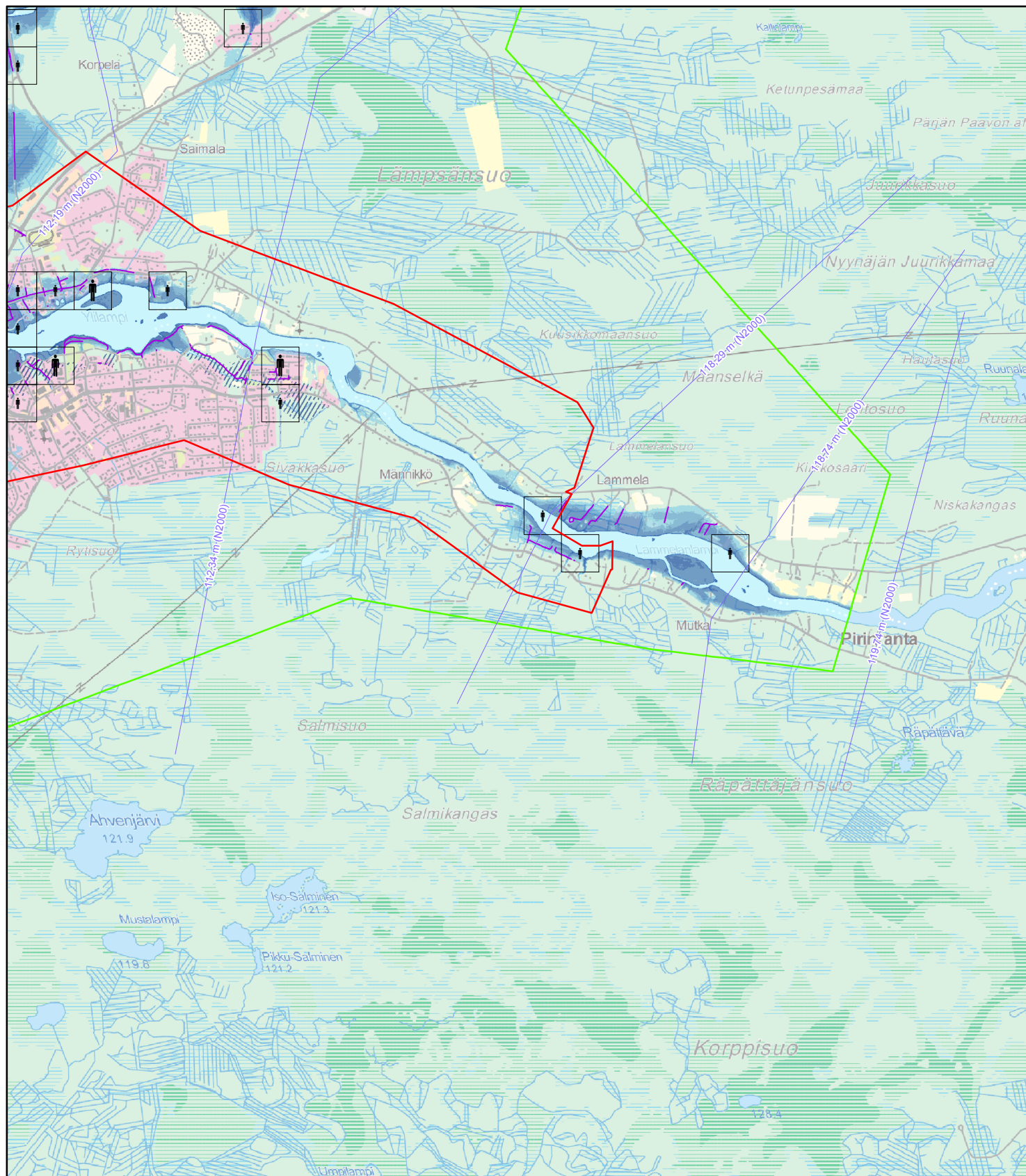
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

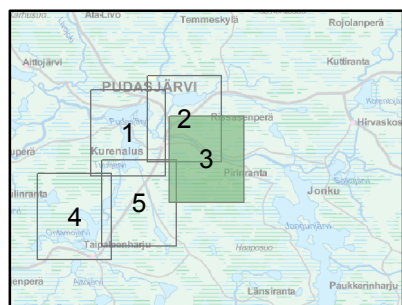
Tulostettu: 25.9.2015

Pudasjärven tulvakartta

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



Karttalehti 3 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

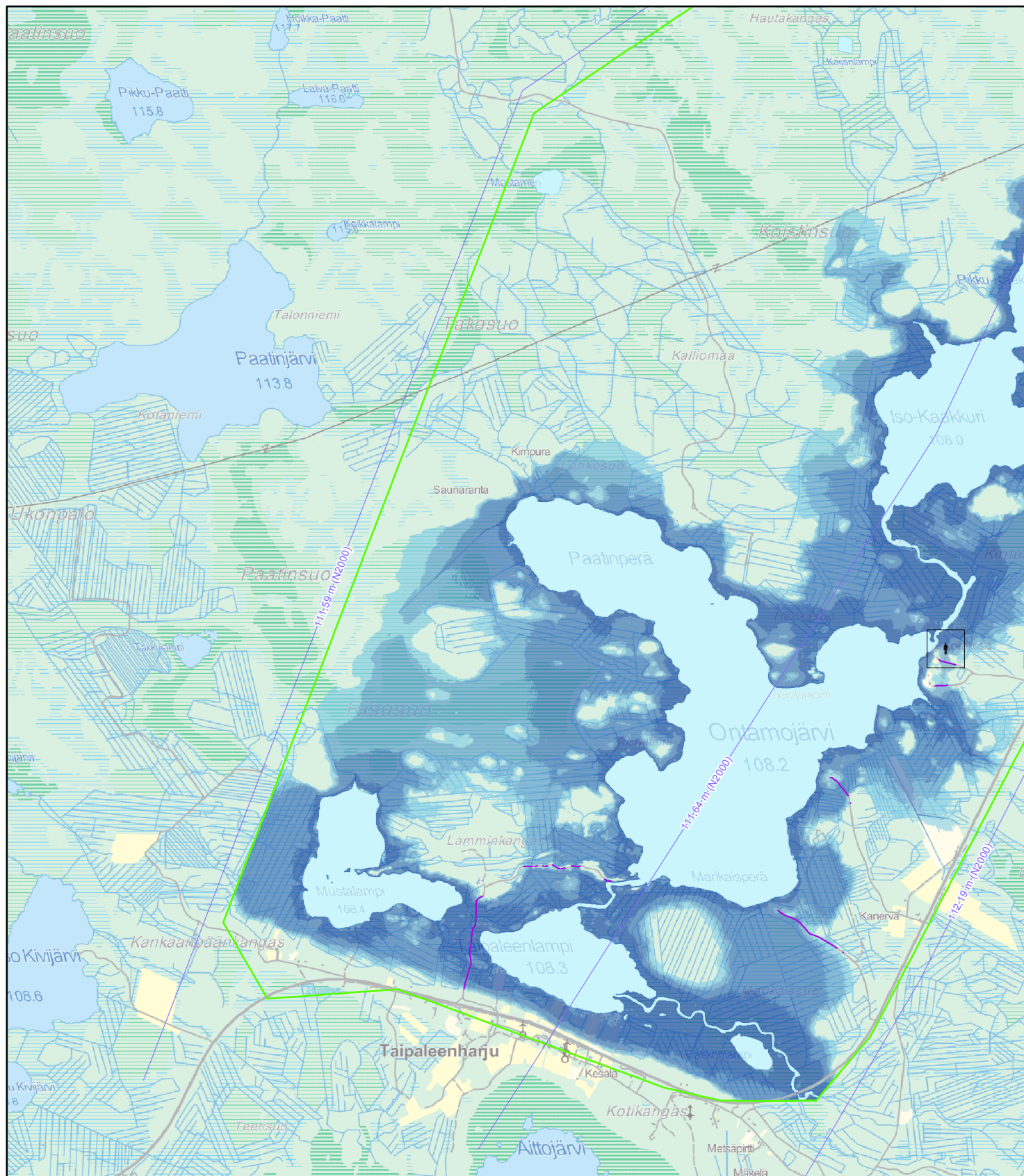
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

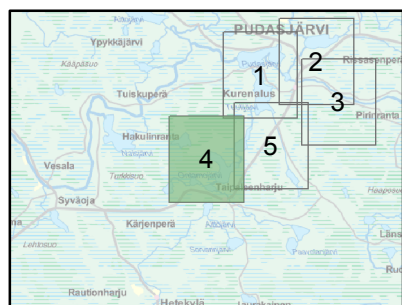
Tulostettu: 25.9.2015

Pudasjärven tulvakartta

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



Karttalehti 4 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

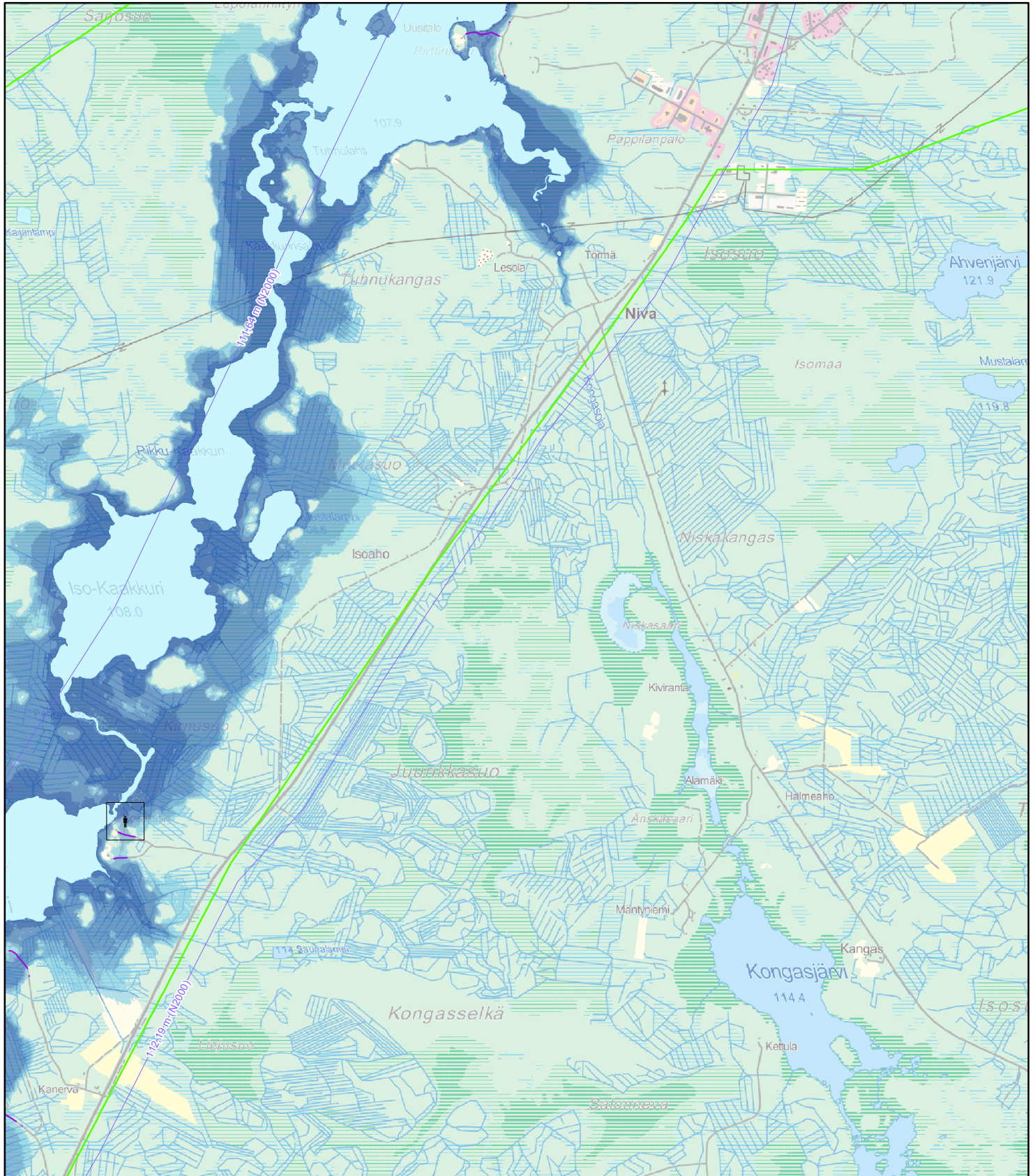
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

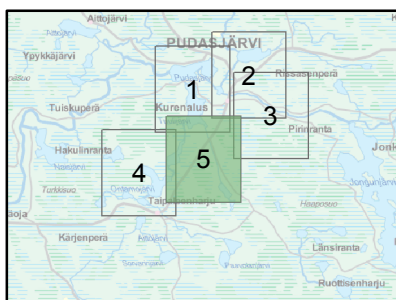
Tulostettu: 25.9.2015

Pudasjärven tulvakartta

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



Karttalehti 5 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

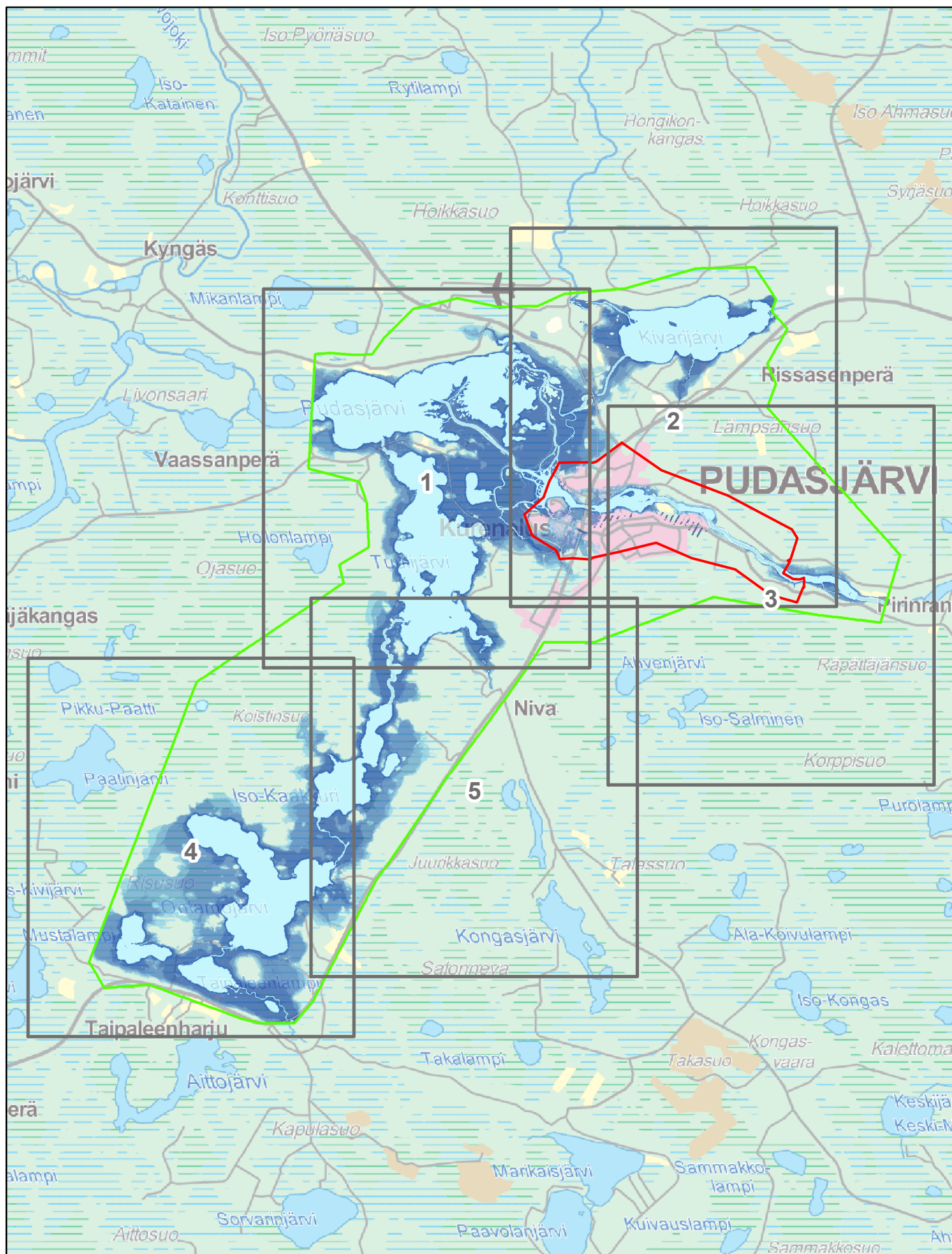
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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



Tulostettu: 25.9.2015

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/1000a (0,1 %)













Tulvavaara- ja riskikartan selitteet




-  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/merialue
 Tulvavaara-alueita vastaavat vedenkorkeudet

Asukasta per ruutu tulvavaara-alueella

-  Yli 60
 10-60
 Alle 10

Tulvan peittämät tiet

Tulvariskikohteet

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

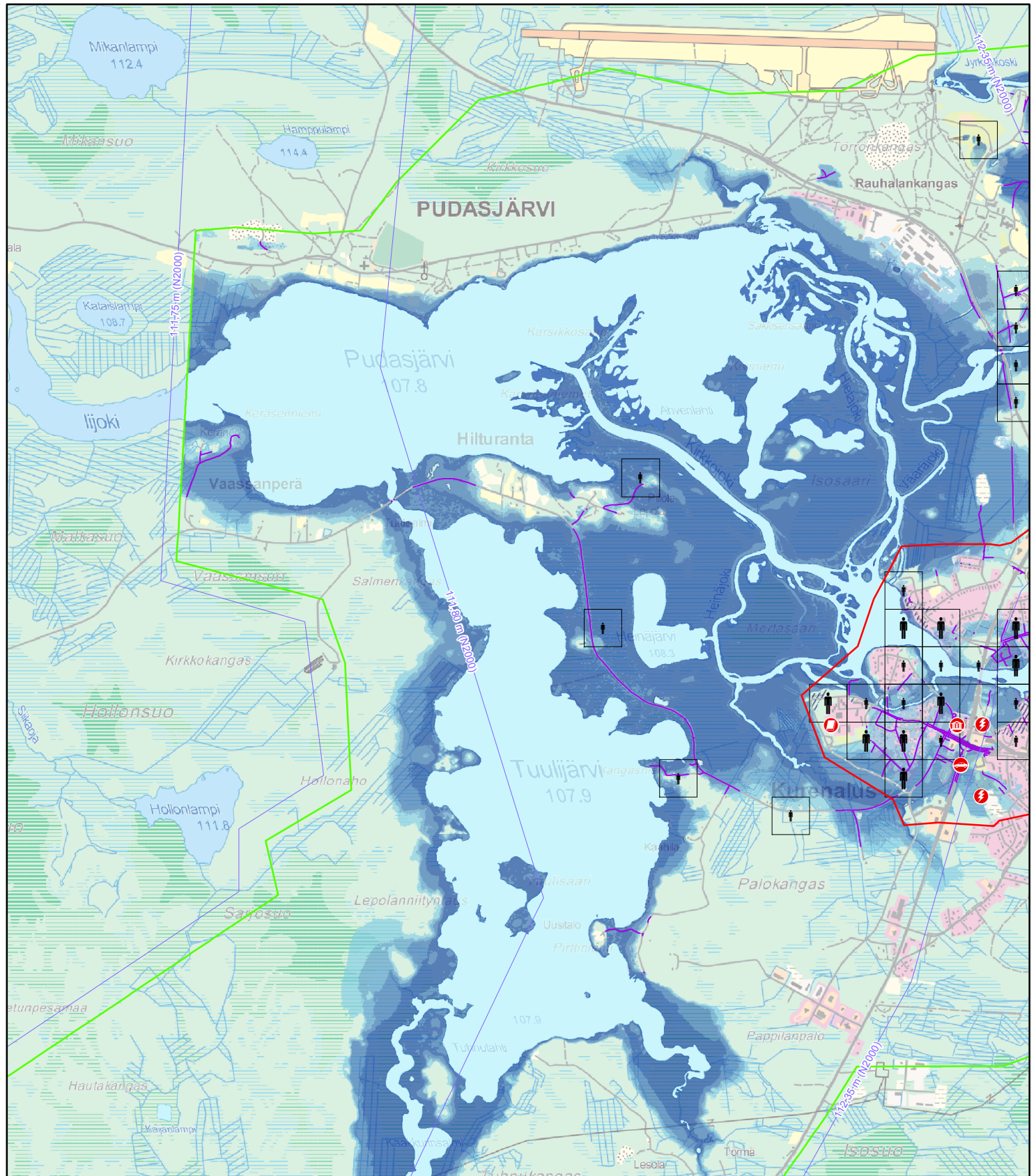
Tulvakartalla on esitetty tietyn suuruisen tulvan (toistuvuus aika eli vuotuinen todennäköisyys) peittävyys ja vesisyvyys (tulvavaarakartta) sekä tulvavaara-alueen asukkaiden määrä ja tulvan alle jäävä tiestö. Lisäksi kartalla on näytetty erilaisia tulvariskikohteita lähinnä merkittävien tulvariskialueiden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

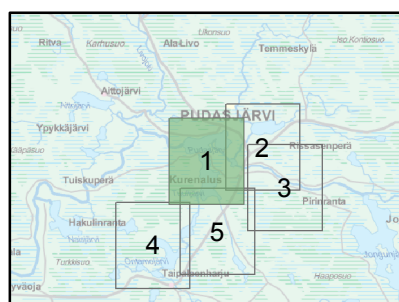
Karttojen käytössä on huomioitava lähtötietojen luotettavuus ja tarkkuus. Koska kartoituksessa käytetty maanpinnan korkeustieto poikkeaa esim. rakennuksen alimman lattiapinnan korkeudesta, vahinkoja ei välttämättä aiheudu, vaikka rakennus sijaitsisikin tulvavaara-alueella. Toisaalta esim. kellarit voivat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

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/1000a (0,1 %)



Karttalehti 1 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

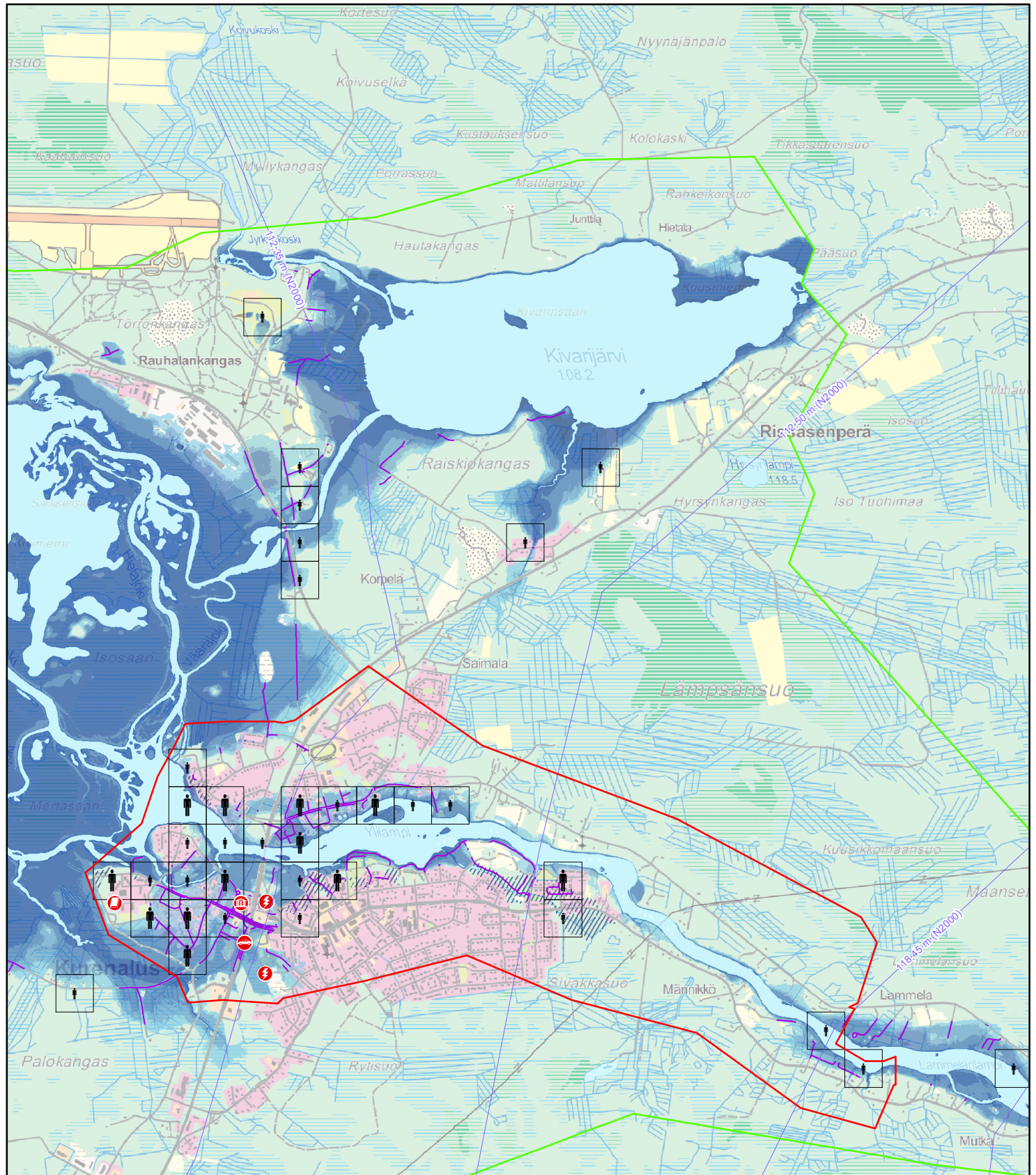
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

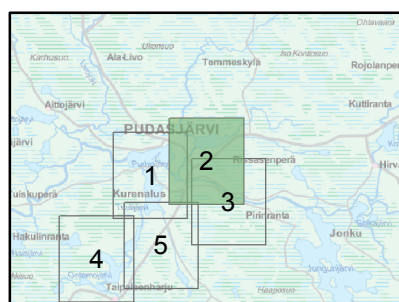
Tulostettu: 25.9.2015

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/1000a (0,1 %)



Karttalehti 2 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

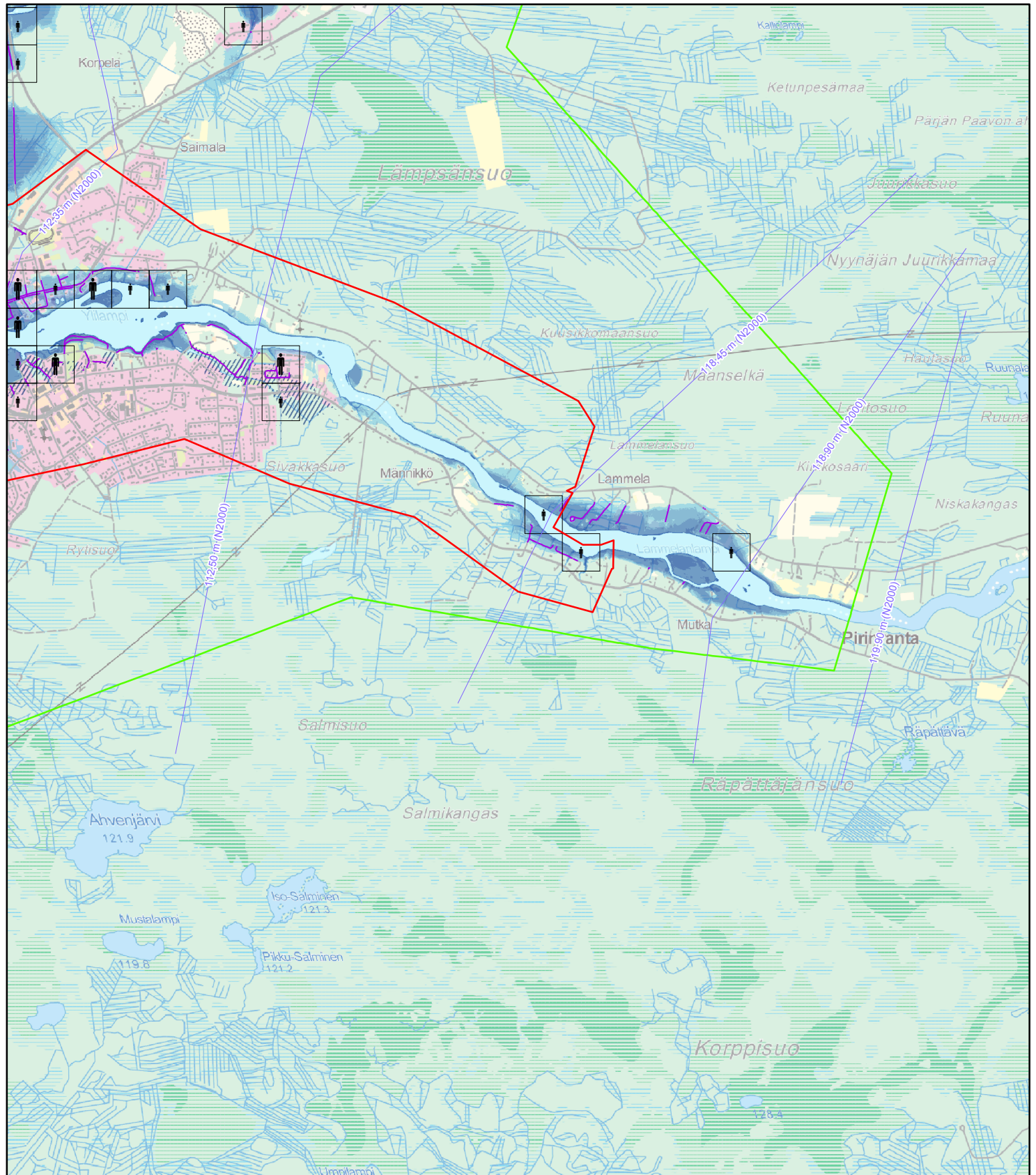
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

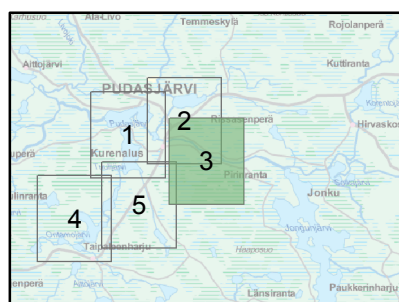
Tulostettu: 25.9.2015

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/1000a (0,1 %)



Karttalehti 3 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

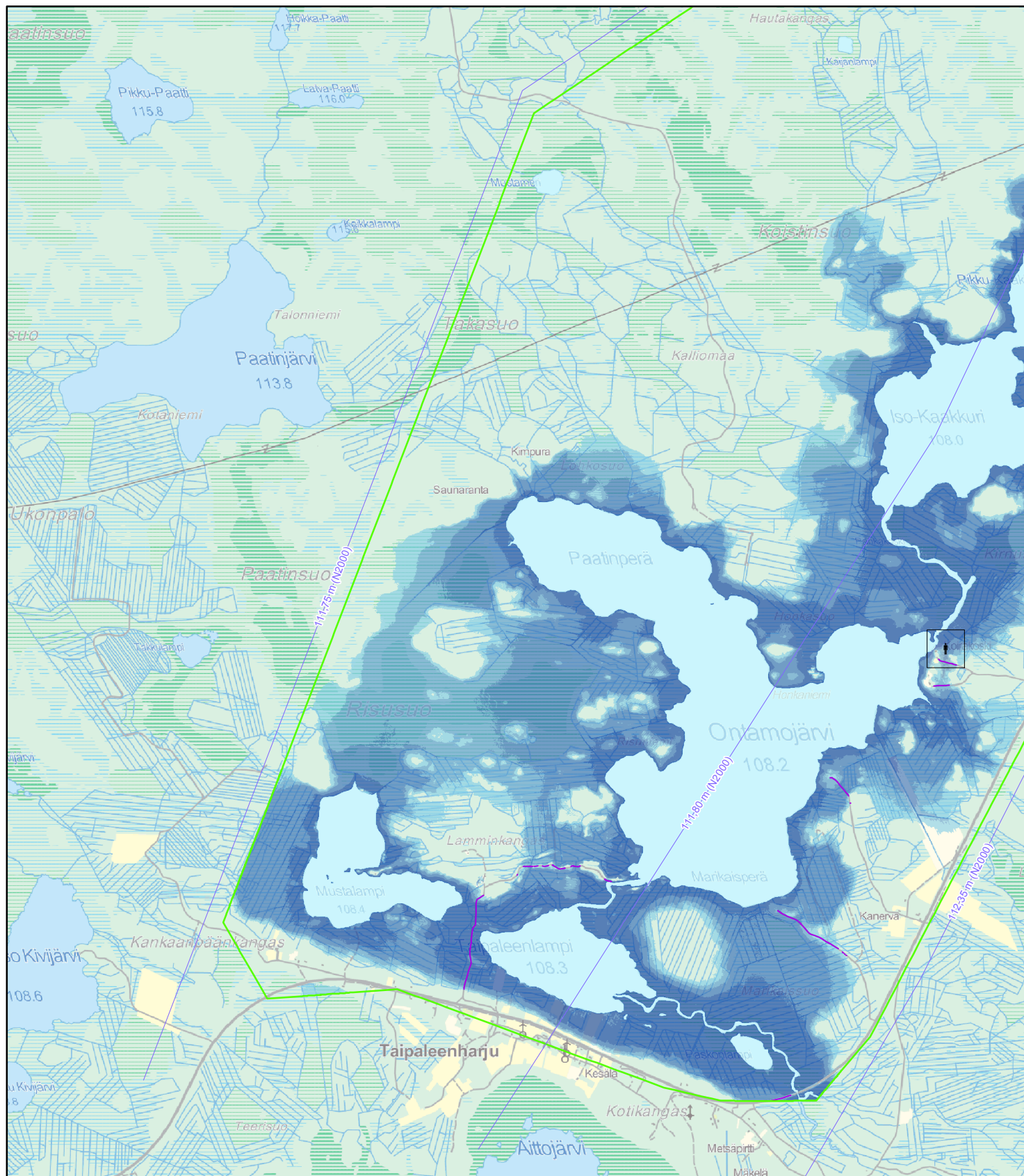
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

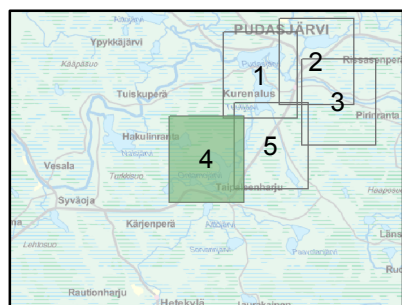
Tulostettu: 25.9.2015

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/1000a (0,1 %)



Karttalehti 4 / 5



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(A4-kokoiselle paperille tulostettuna)

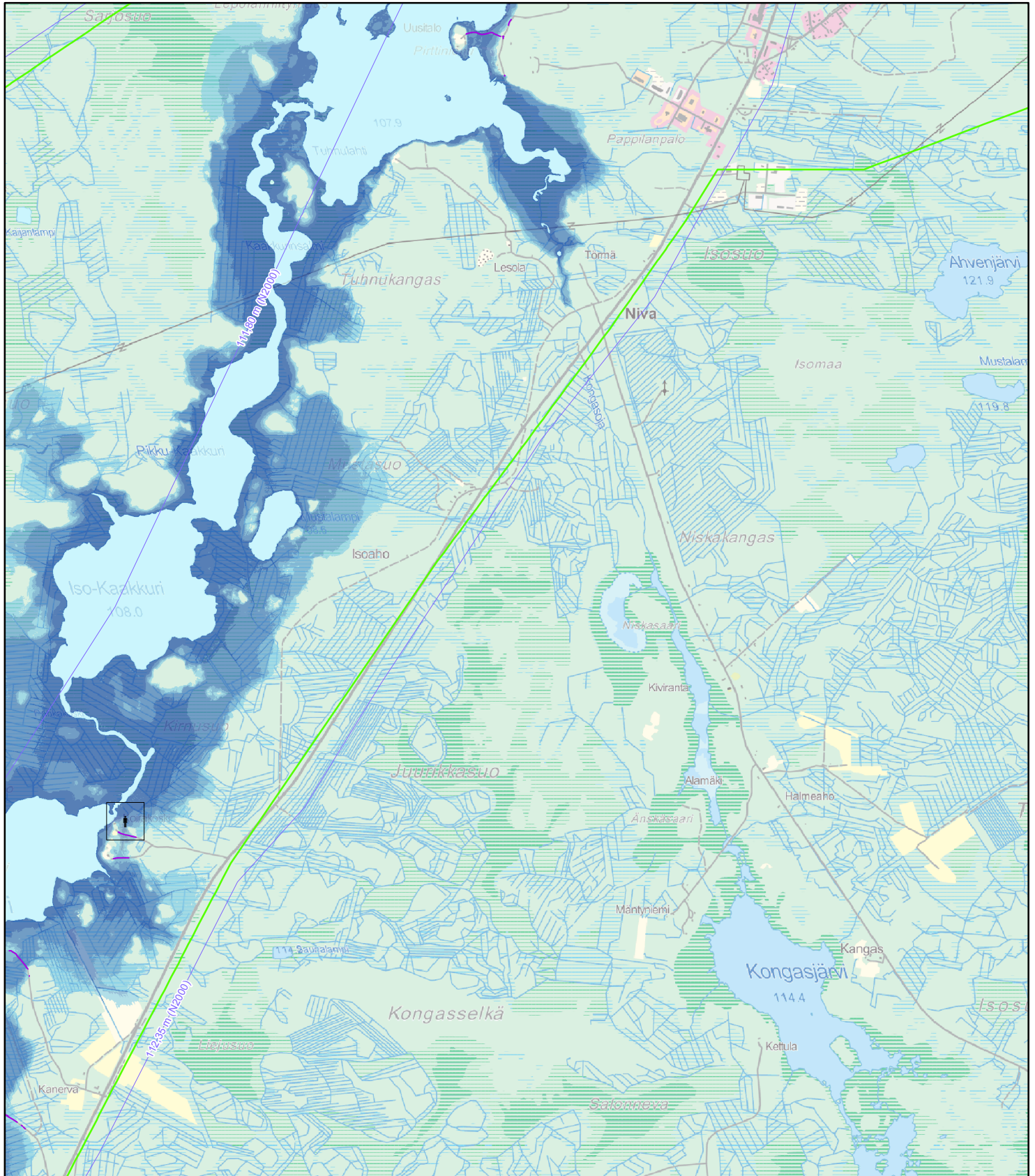
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

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

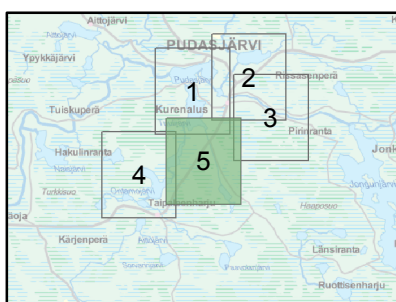
Tulostettu: 25.9.2015

Pudasjärven tulvakartta

Tulvavaara- ja tulvariskikartta, vesistötulva (avovesi), 1/1000a (0,1 %)



Karttalehti 5 / 5



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: 25.9.2015



Toimenpide	Kuuluu tulvariskien hallintasuunnitelmaan	Mahdollinen toimenpide, vaatii lisäselvitystä	Ei merkitystä lijoen tulvariskien vähentämisessä
1. Tulvariskien vähentäminen			
TULVARISKIN KASVUA ESTÄVÄT TOIMENPITEET	X		
➤ Maankäytön suunnittelu	X		
➤ Alimmat rakentamiskorkeudet	X		
➤ Rakentamismääräykset	X		
➤ Rakennusmääräykset	X		
➤ Silta- ja rumpalausunnot	X		
VAHINKOPOTENTIAALIN VÄHENTÄMINEN	X		
➤ Kohteiden tai toimintojen uudelleensijoittelu	X		
➤ Kohteiden poistaminen tai toimintojen lopettaminen			X
➤ Rakennusten korottaminen			X
➤ Teiden korottaminen (liikennöitävyyden säilyttäminen)	X		
TULVAVAHINKOJEN VÄHENTÄMINEN			X
➤ Kohteiden tulvansietokyvyn parantaminen			X
➤ Haavoittuvan irtaimiston siirtäminen ylempiin kerroksiin			X
➤ Kastumisen kestävien materiaalien ja rakenteiden käyttö			X
➤ Tulvaovet ja -ikkunat (vesitiiviit)			X
➤ Viemäreiden takaiskuventtiilit			X
➤ Viemäröintikapasiteetin lisäys			X
MUU ENNALTAEHKÄISEVÄ TOIMENPIDE	X		
➤ Tulvamallinnus tai sen kehittäminen	X		
➤ Tulvavaarakartoitus	X		
➤ Tulvariskikartoitus	X		
➤ Tulvavahinkojen arviointi	X		

2. Valmiustoimet			
TULVAENNUSTEET JA VAROITUKSET	X		
➤ Tulvaennusteiden kehittäminen	X		
➤ Varoitusjärjestelmän kehittäminen	X		
TULVATILANTEEN TOIMINTASUUNNITELMAT	X		
➤ Pelastustoimen suunnitelmat	X		
➤ Tulvantorjuntasuunnitelmat	X		
➤ Evakuointisuunnitelmat	X		
➤ Kuntien valmiussuunnitelmat	X		
TIETOISUUS JA TOIMINTAVALMIUS	X		
Viranomaisten tulvantorjuntaharjoitukset	X		

Tulvatilanteen dokumentointi	X		
VAPEPA -toiminnan integroiminen viranomaistoiminnan tueksi (mm. SPR)	X		

3. Tulvasuojelu			
LUONNONMUKAINEN JA VALUMA-ALUEKOHTAINEN VESIVAROJEN HALLINTA	X		
➤ Veden tilapäinen varastointi (tulvan pidätysaltaat ja veden johtaminen pengerrysalueille)		X	
➤ Veden tilapäinen varastoiminen (tilapäinen säännöstely)			X
➤ Imeytymisen parantaminen			X
➤ Avo-uomat (hulevedet)			X
➤ Tulvatasanteet			X
➤ Ojitettujen soiden ennallistaminen		X	
➤ Kosteikot		X	
➤ Veden pidätyskyvyn parantaminen metsäalueille (putkipadot, silta- ja rumpuaukot)		X	
➤ Vesistökunnostushankkeissa pyritään säilyttämään varastotilavuus tulvien varalta		X	
VESISTÖN SÄÄNNÖSTELY	X		
➤ Tekojärven rakentaminen	X		
➤ Vettä pidättävän rakenteen rakentaminen		X	
➤ Säännöstelyrakenteen muokkaaminen			X
➤ Säännöstelyrakenteen poistaminen			X
➤ Säännöstelyjen toteuttaminen ja yhteensovittaminen koko vesistöalueen näkökulmasta	X		
➤ Säännöstelyn kehittäminen			X
HULEVESIEN HALLINTA		X	
➤ Hulevesiverkoston vesijohtokyvyn parantaminen		X	
➤ Luonnonmukainen hulevesien hallinta			X
➤ Hulevesien imeyttäminen			X
➤ Viherkatot			X
➤ Hulevesikosteikot			X
TULVASUOJELURAKENTEET	X		
➤ Tulvasuojelupadot			X
➤ Tulvapadon muokkaaminen			X
➤ Ohitusuomat		X	
➤ Tulvauomat			X
➤ Sedimentoitumisen estäminen/vähentäminen			X
➤ Kiinteät tulvavallit ja -seinät	X		
➤ Aallomurtajat			X
➤ Penkereen rakentaminen	X		
➤ Penkereen korottaminen	X		
MUU TULVASUOJELU	X		
➤ Ruoppaus		X	
➤ Jääpatojen muodostaminen estäminen (seuraaminen, sahaus, värjäys)		X	
➤ Tulvatorjuntarakenteiden ylläpito ja seuranta			X

4. Toiminta tulvatilanteessa			
TILAPÄISET TULVASUOJELURAKENTEET	X		
➤ Tilapäiset tulvavallit		X	
➤ Tilapäiset tulvaseinät		X	
➤ Ovi- ja ikkuna-aukkojen suojaus	X		
➤ Sokkeleiden suojaus muovilla	X		
➤ Maavalli	X		
➤ Vedellä täytettävät esteet tai kehikot		X	
➤ Maalla täytettävät kehikot		X	
➤ Paperi- ja kartonkipaalit			X
➤ Hiekkasäkit		X	
➤ Juuttisäkit		X	
TULVATILANNETOIMINTA	X		
➤ Säännöstelyjen optimointi			X
➤ Poikkeusluvut	X		
➤ Pumppaus		X	
➤ Evakuointi	X		
➤ Veden pidättäminen			X
➤ Jää- ja hyydepatojen rikkominen ja räjäyttäminen	X		
➤ Virtausesteiden hajottaminen (esim. maavallin rikkominen)			X
➤ Haavoittuvan irtaimiston siirtäminen ylempiin kerroksiin			X

5. Jälkitoimenpiteet			
YHTEISKUNNAN JA ASUKKAIDEN TOIPUMINEN	X		
➤ Jälleenrakentaminen	X		
➤ Siivous ja puhdistus	X		
➤ Fyysistä ja henkistä terveyttä edistävät toimenpiteet	X		
➤ Vahinkokorvaukset (avustukset, verot)	X		
➤ Toimintojen väliaikainen tai pysyvä uudelleen sijoittaminen	X		
➤ Tiedottaminen	X		
➤ Vaoaaehtoistoiminnan edistäminen	X		
YMPÄRISTÖN TOIPUMINEN	X		
➤ Puhdistus ja ennallistamistoimenpiteet	X		
➤ Jälkitiedotus oikeista toimintatavoista	X		
MUUT JÄLKITOIMENPITEET	X		
➤ Kokemukset tulvasta ja kehittämisideat	X		
➤ Vakuutusjärjestelmä	X		
➤ Muu	X		