

SUOMEN YMPÄRISTÖ 22 | 2006

EXTREFLOOD - Tulvariskien hallinta yhdyskuntasuunnittelussa

Lasse Peltonen
Simo Haanpää
Samuli Lehtonen

LUONNON-
VARAT



YMPÄRISTÖMINISTERIÖ

EXTREFLOOD - Tulvariskien hallinta yhdyskuntasuunnittelussa

Lasse Peltonen, Simo Haanpää, Samuli Lehtonen

Helsinki 2006

YMPÄRISTÖMINISTERIÖ



YMPÄRISTÖMINISTERIÖ
M I L J Ö M I N I S T E R I E T
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT

SUOMEN YMPÄRISTÖ 22 | 2006

Ympäristöministeriö
Ympäristönsuojeluosasto

Taitto: Marjatta Naukkarinen
Kansikuva: Kittilän keskusta tulvii keväällä 2005
Ounasjoen ennätysellisten virtaamien alla.
Sauli Koski, Studio Tunturi-Lappi Oy

Julkaisu on saatavana vain internetistä:
<http://www.ymparisto.fi/julkaisut>

ISBN 952-11-2291-9 (PDF)
ISSN 1796-1637 (verkkokj.)

ESIPUHE

Alueiden käytöllä ja yhdyskuntasuunnittelulla on keskeinen rooli sekä tulvariskien muotoutumisessa että niiden hallinnassa. Nämä keinot ovat erityisen tärkeitä pidemmän aikavälin tulvariskien ennaltaehkäisyssä. Alueiden käytön suunnittelun ja tulvariskien hallinnan integroiminen toisiinsa on ajankohtainen haaste monesta syystä: ilmastonmuutos muuttaa tulvariskien luonnetta ja rakennetun maa-alan lisääntyminen tekee yhdyskunnista entistä haavoittuvaisempia tulville. Alueiden käytön suunnittelu nähdään tärkeänä välineenä myös EU:n tuoreessa tulvadirektiiviehdotuksessa, joka edellyttää tulvavaara-alueiden ja tulvariskien kartoittamista.

Samalla alueiden käytön suunnittelu on erilaisten yhteiskunnallisten tavoitteiden yhteensovittamista. Maankäyttö- ja rakennuslain 5 § mukaan suunnittelun tavoitteita ovat mm. terveellisen, turvallisen ja viihtyisän ympäristön luominen, eri väestöryhmien tarpeiden huomioiminen, yhdyskuntarakenteen taloudellisuudesta huolehtiminen, luonto- ja kulttuuriarvojen vaaliminen ja elinkeinoelämän toimintaedellytysten edistäminen. Erilaisten tavoitteiden ristiaallokossa tulvariskien vähentäminen suhteutetaan välttämättä muihin maankäytön suunnittelun tavoitteisiin ja paikallisiin tarpeisiin.

Tämä tutkimusraportti kartoittaa tulvariskien hallinnan ja yhdyskuntasuunnittelun yhtymäkohtia suomalaisissa kunnissa ja vastaa näin osaltaan tulvariskien vähentämisen haasteeseen. Raportin ovat kirjoittaneet erikoistutkija Lasse Peltonen sekä tutkijat Simo Haanpää ja Samuli Lehtonen Teknillisen korkeakoulun Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksessa (YTK).

Raportti on osa EXTREFLOOD –hanketta (EXTREFLOOD: *Tulvavahinkojen ennaltaehkäisy – suurtulvien mallinnus, tulvaskenaariot ja tulvatiedon interaktiivinen välittäminen*), jota ovat rahoittaneet maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriön ympäristöklusterin tutkimusohjelma vuosina 2003-2005. Hanketta on johtanut professori Jukka Käyhkö (Turun yliopiston maantieteen laitos) ja siihen ovat osallistuneet Turun yliopiston ja YTK:n lisäksi Suomen ympäristökeskus, Länsi-Suomen ympäristökeskus sekä Lounais-suomen ympäristökeskus.

Tutkimuksen etenemistä on seurannut ohjausryhmä, johon ovat tutkimuksen rahoittajien edustajina kuuluneet vesiyli tarkastaja Minna Hanski (ohjausryhmän pj.) maa- ja metsätalousministeriöstä ja ylitarkastaja Jukka Matinvesi ympäristöministeriöstä.

Lasse Peltonen, Simo Haanpää, Samuli Lehtonen

SISÄLLYS

I Johdanto	5
1.1 Tulvariskit yhdyskuntasuunnittelun ajankohtaisena haasteena	5
1.2 Kyselytutkimuksen tavoite ja toteutus	6
2 Tulvasuojelun nykytila kunnissa	11
2.1 Toimijoiden tulvatietous ja tulvasuojelun ilmapiiri kunnissa.....	11
2.3 Rakentamisen ohjaus ja korvausvastuu	14
3 Tulvariski osana yhdyskuntien kehitystä ja suunnittelua	18
3.1 Rakentamisen trendit ja tulvasuojelu	18
3.2 Tulvariskien hallinta	20
3.3 Inhimilliset resurssit	22
4 Tulvariski alueiden käytön suunnittelussa	26
4.1 Tulvasuojelu Suomen kaavoitusjärjestelmässä.....	26
4.2 Yhteistyö ja vuorovaikutus tulvasuojelussa	30
4.3 Tulvariskialueiden suunnittelun ongelmat ja hyvät käytännöt.....	34
5 Johtopäätöksiä.....	38
Jatkotutkimustarpeita	41
Lähteet.....	42
Liite.....	43
Kuvailulehdet.....	56

1 Johdanto

1.1

Tulvariskit yhdyskuntasuunnittelun ajankohtaisena haasteena

Alueiden käytöllä ja yhdyskuntasuunnittelulla on keskeinen rooli sekä tulvariskien muotoutumisessa että niiden hallinnassa. Erityisen tärkeänä näitä keinoja voidaan pitää pidemmän aikavälin tulvariskien ennaltaehkäisyssä. Kysymys tulvariskien ja yhdyskuntasuunnittelun yhteyksistä on ajankohtainen useammastakin syystä.

1) *Muuttuvat riskit*: Ilmaston vaihteluiden äärevöityminen ilmastonmuutoksen johdosta ja tähän liittyvä tulvien esiintymisen niin alueellinen kuin ajallinenkin muutos muuttavat tulvariskin luonnetta. Tämän vuoksi niin suurtulvatyöryhmän raportissa (Timonen ym. 2003) kuin EU:n tulvadirektiiviehdotuksessakin (Euroopan yhteisöjen komissio 2006) ilmastonmuutoksen ennakoitavat vaikutukset hydrologiseen kiertoon ja sään ääri-ilmiöihin ovat keskeisinä vaikuttamina tulvariskien tutkimustarpeen kasvun takana.

2) *Lisääntyvä haavoittuvuus*: rakennetun alueen lisääntyminen ja asutuksen jo pitkään jatkunut keskittyminen jokivarsiin ja rannikkoalueille lisää vaaran alaisen väestön ja omaisuuden määrää (Euroopan yhteisöjen komissio 2006). Tämä rantarakentamisen trendi on nähtävissä sekä Euroopan mittakaavassa että meillä Suomessa (ympäristöministeriö 2005).

3) *Lisääntynyt tulvatietoisuus*. 2000-luvun alun voimakkaat tulvat Euroopan joissa ja pienemmät mutta paikallisesti merkitykselliset tulvatilanteet Suomessa ovat nostaneet tulvat uudella tavalla yleisemmän – myös poliittisen – mielenkiinnon kohteeksi. Tulvatietoisuutta on lisännyt myös uusi tulvatutkimus.

4) *Uudet aloitteet tulvariskien vähentämiseksi*. EU:n tuore (18.1.2006) tulvadirektiiviehdotus pyrkii vähentämään tulvien aiheuttamia, terveyteen, rakennettuun ja luonnonympäristöön sekä irtaimeen omaisuuteen kohdistuvia riskejä. Direktiiviluonnoksen mukaan tulvariskialueiden alustavan arvioinnin jälkeen jäsenmaiden kaikki riskialueet tulisi kartoittaa vuoteen 2013 mennessä (Euroopan yhteisöjen komissio 2006).

Tämä on mittava työ Suomenkin mittakaavassa.¹ Suomessa ajankohtaisia aloitteita ovat olleet suurtulvatyöryhmän työskentely (Timonen ym. 2003) sekä Ilmastonmuutoksen sopeutumishjelma (Marttila ym. 2005).

¹ Direktiivin perimmäisenä tarkoituksena on auttaa jäsenvaltioita tulvariskien hallinnan suunnittelussa korostaen sitä, että usein vesistöt ulottuvat useiden jäsenvaltioiden alueelle ja näin ollen vaativat tulvaongelmien kansainvälistä käsittelyä. Direktiivi jättää jäsenvaltioille soveltamisen varaa asiassa, sillä maiden maantieteelliset erot vaikuttavat suuresti tulvien luonteeseen kullakin alueella.

Tämä tutkimus vastaa osaltaan tulvariskien vähentämisen haasteeseen. Tutkimus on osa EXTREFLOOD –hanketta (EXTREFLOOD: *Tulvavahinkojen ennaltaehkäisy – suurtulvien mallinnus, tulvaskenaariot ja tulvatiedon interaktiivinen välittäminen*), joka on Turun yliopiston maantieteen laitoksen (professori Jukka Käyhkö) vetämä, ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön rahoittama hanke. Hankkeen tavoitteena on ollut edesauttaa suurtulvatyöryhmän loppuraportin (Timonen ym. 2003) listaamien toimenpide-ehdotusten toteutumista suurtulvien määrittelyyn ja niiden aiheuttamien vahinkojen minimointiin liittyen.

EXTREFLOOD –hankkeessa on kehitetty tulvakartoitusmenetelmiä ja laadittu alueellisesti tarkkoja tulvaskenaarioita esimerkkialueille. Suomessa tulvavaarakarttojen laatimistyö on jo käynnissä ja tavoitteena on saada kartat merkittävimmille riskikohteille valmiiksi vuoden 2007 loppuun mennessä. EXTREFLOOD:in tulokset tukevat tätä kartoitusurakkaa.

1.2

Kyselytutkimuksen tavoite ja toteutus

Tässä EXTREFLOOD –hankkeen osatutkimuksessa tarkasteltiin maankäytön suunnittelun ja tulvasuunnittelun välisiä yhteyksiä. Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa tähän liittyviä mahdollisuuksia, asenteita, ohjauskeinoja ja toimintatapoja sekä tarkastella tulvakysymyksiin liittyvää toimijoiden välistä yhteistyötä ja mahdollisia ristiriitoja. Osatutkimuksen tavoitteeksi oli asetettu:

- (1) selvittää, miten suunnittelijat käsittelevät työssään tulvien riskejä ja tietoa tulvavaarasta;
- (2) kartoittaa olennaisia yhteistyöverkostoja paikallisen tulvasuojelun² näkökulmasta;
- (3) kehittää tulvakartoituksen ja -skenaarioiden käytettävyyttä loppukäyttäjien näkökulmasta; sekä
- (4) selvittää suurtulvatyöryhmän loppuraportissa esitettyjen toimenpide-ehdotusten toteutettavuutta ja mahdollisia ongelmakohtia paikallisella tasolla.

Näin tutkimus tarjoaa näkökulmia tulvasuojelun nykytilaan ja näin syventää suurtulvatyöryhmän (Timonen ym. 2003) raportin tarjoamaa tietoa edellä lueteltujen teemojen osalta.³ Tutkimus myös nostaa esiin tulvasuojeluun liittyviä hyviä käytäntöjä ja esittelee helposti toteutettavissa olevia keinoja kuntien tulvasuojelun tason parantamiseksi.

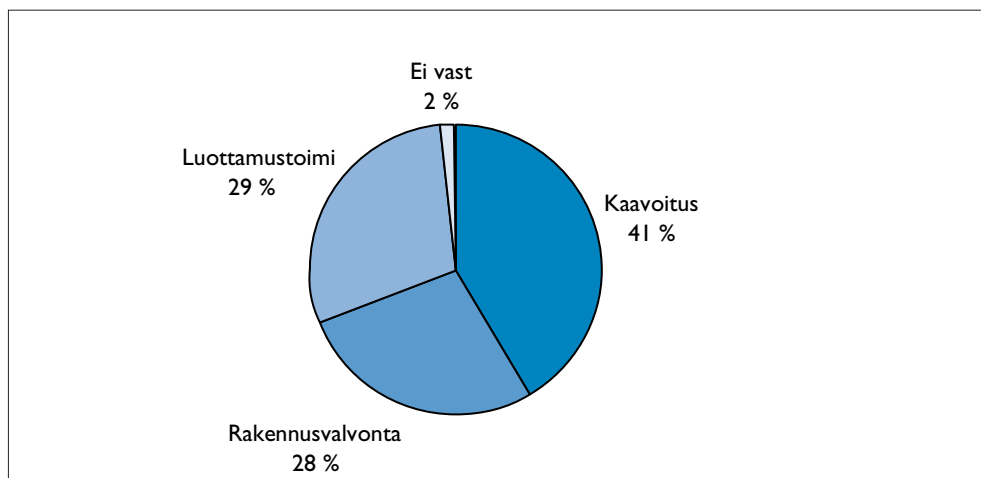
Tutkimuksen materiaali kerättiin sähköpostikyselyllä, jolla kesällä 2005 lähestyttiin kaikkia suurtulvatyöryhmän nimeämällä Suomen merkittävimmillä tulvavahinkoalueilla sijaitsevia kuntia. Nämä alueet perustuvat tietoihin, joita alueelliset ympäristökeskukset lähettivät vuonna 2002 suurtulvatyöryhmälle sen pyynnöstä. Ne tarkentavat Suurtulvaselvityksen (Ollila ym. 2000) yhteydessä kerättyjä vahinkokohdetietoja. Mikäli tulvavahinkokohdetta ei ollut yksilöity kuntatasolla, pyysimme tarkempaa tietoa vahingon kohdistumisesta alueellisilta ympäristökeskuksilta.

Kyselymme käsitteli tulvakysymystä otsikoiden 'yhdyskuntasuunnittelu ja tulvat', 'yhteistyö ja vuorovaikutus' ja 'tulvat ja ilmastonmuutos' alla. Se lähetettiin sähköpostien liitetiedostona tulvavahinkokuntien yleiskaavatasoisen kaavoituksen, rakennusvalvonnan ja luottamushenkilöiden (rakennuslautakunnan puheenjohtaja tai vastaava) edustajille, jotka ovat keskeisimpiä tulvasuojeluun liittyviä toimijoita maankäytön suunnittelun alalla. Muutamalle luottamushenkilölle kysely postitettiin tulosteena sähköpostiosoitteen puuttuessa. Johtuen kuntien erilaisista organisaatio-akenteista, kaikissa kunnissa ei voitu osoittaa edustajaa jokaiseen vastaajaryhmään.

² "Tulvasuojelulla tähdätään tulvavahinkojen tai -haittojen pysyvään vähentämiseen. Pääasiallisia keinoja ovat jokien ja purojen perkaukset, rantojen pengerrykset ja vesistöjen säännöstelyt luonnonjävrien tai vartavasten rakennettujen tekojävrien avulla." (SYKE 2005).

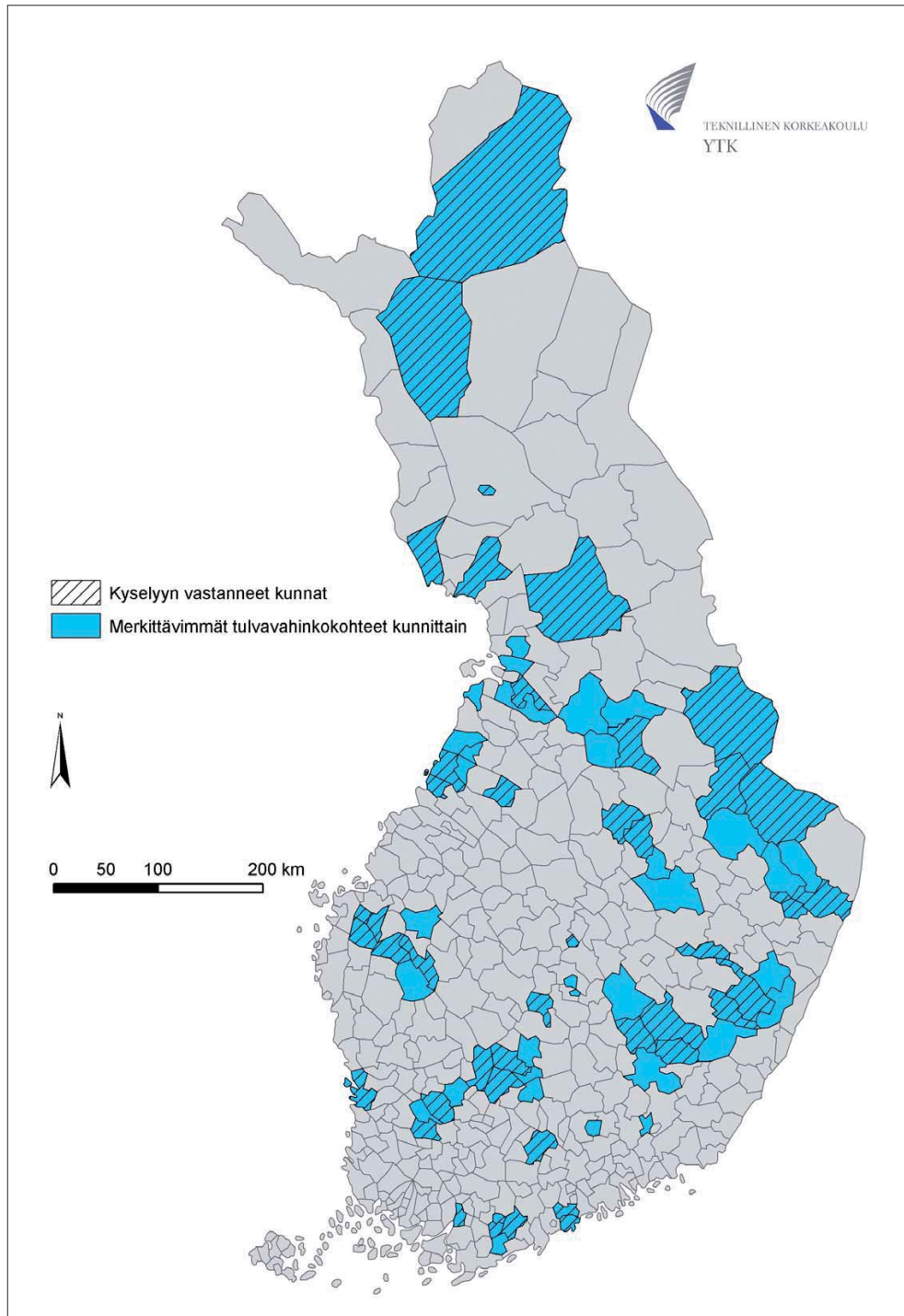
³ Tämä osatutkimus tarjoaa lisätietoa suurtulvatyöryhmän asettamiin tavoitteisiin 2, 4 ja 5 ja edesauttaa näin tehtävien 6.1 ja 2.2 sekä toimenpide-ehdotuksen 4 toteuttamista.

Osa toimista hoidettiin esimerkiksi yhteistyössä muiden kuntien kanssa. Myös vastaajien virkanimikkeet vaihtelivat. Kyselyyn sai 72 kaavoittajaa, 70 rakennustarkastajaa ja 66 lautakunnan puheenjohtajaa ympäri Suomen, kuvan 1 mukaisesti.



Kuva 1. Vastaajien toimenkuva

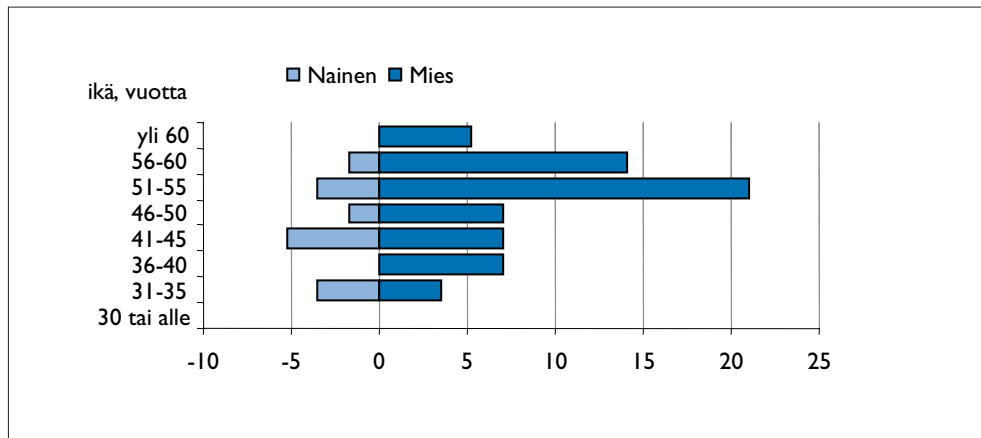
Kyselyitä saatiin takaisin ammattialoittain suunnilleen samassa suhteessa lähetettyjen kanssa, yhteensä 61 kappaletta. Lisäksi mukaan laskettiin 5 lähes identtisen testiversion saanutta vastaajaa. Kyselystä lähetettiin 2 muistutusta, ensin heti vastausajan umpeuduttua ja toinen viikko tämän jälkeen. Lopullinen vastausprosentti (29%) mahdollistaa hyvän yleiskuvan saamisen kuntien tulvasuojelun tilasta, mutta sen perusteella ei yleisesti voi tehdä pitkälle meneviä johtopäätöksiä mahdollisista asenne-eroista tai eroista tulvatietoudessa eri toimijoiden välillä. Alueellisen kattavuuden kannalta tutkimus onnistui hyvin, vastauksia saatiin kunnista tasaisesti kaikilta Suomen tulva-alueilta (ks. kuva 2).



Kuva 2. Suurtulvatyöryhmän loppuraportissa (Timonen ym. 2003) esitetyt merkittävimmät tulvakohteet kunnittain sekä kyselyyn tulvasuojelun ja maankäytön suunnittelun yhteyksistä vastanneet kunnat.

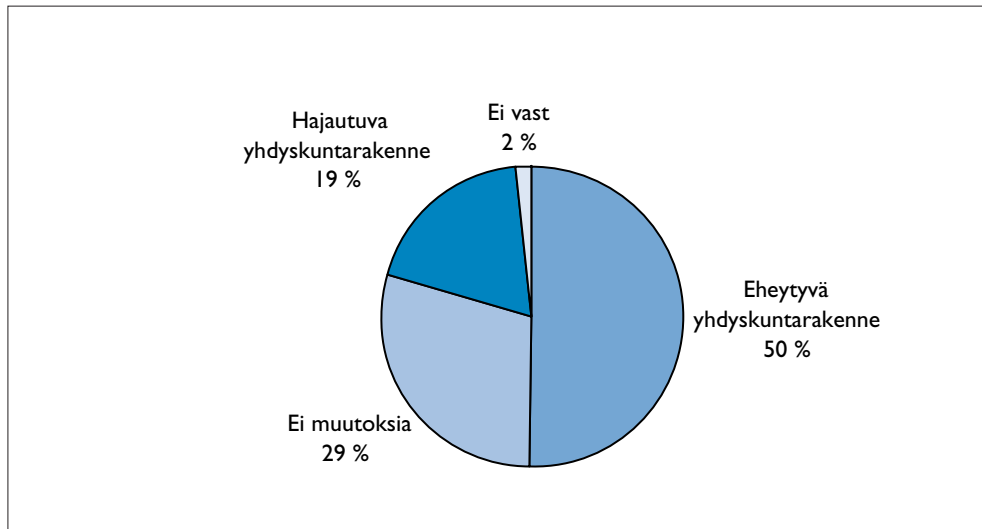
Kyselytutkimuksen teemoja syvennettiin kahdella pyöreän pöydän keskustelulla. Ne pidettiin vuoden 2005 kesän ja syksyn aikana Helsingissä ja Seinäjoella. Keskusteluihin kutsuttiin alueellisia edustajia yllä mainituista toimijaryhmistä sekä maakunnista ja alueellisista ympäristökeskuksista (AYK). Parituntisten AYK:n tiloissa pidettyjen keskustelujen runko seurasi kyselymme tavoin suurtulvatyöryhmän esiin nostamia teemoja. Osallistujia keskusteluissa oli kummassakin kymmenkunta. Lisäksi hyödynsimme samaan aikaan toteutetun, ilmastonmuutokseen sopeutumista yhdyskuntasuunnittelun keinoin tutkineen FINADAPT –hankkeen yhteydessä pitamiämme pyöreän pöydän keskusteluja. Kaikki tässä raportissa esitetyt kuvat perustuvat yksinomaan kyselytutkimuksemme tuloksiin (n=61, ellei toisin mainita).

Suurin osa kyselymme vastaajista oli ikänsä puolesta kokeneita (kuva 3). Selvä enemmistö oli miehiä. Lähes viidennes vastaajista ei kertonut ikäänsä. Avovastausten kautta vain pari vastaajaa vetosi lyhyestä virkaiästä johtuvaan kokemattomuuteensa. Muu epävarmuus koski lähinnä vastaajien nykyisen työnantajakunnan tulvahistoriaa. Tulvatietoutteen vaikuttivat luonnollisesti myös muut tekijät, kuten epäsuhta ajantasaisen tulvatiedon saatavuudessa eri vastaajaryhmien välillä.

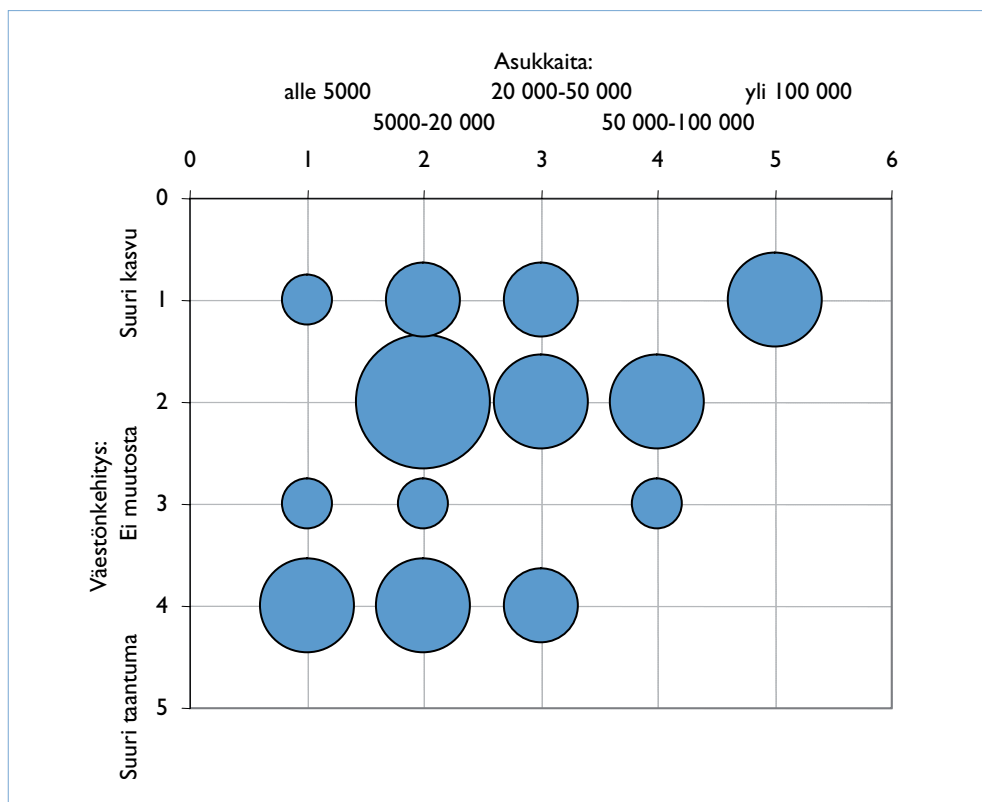


Kuva 3. Vastaajien ikä- ja sukupuolijakauma (prosenttia)

Muuttoliike ja sitä heijasteleva yhdyskuntarakenteen kehitys ovat keskeisiä yhdyskuntasuunnitteluun vaikuttavia tekijöitä tulvariskin huomioimisen kannalta. Kyselyn tavoittamista kunnista tasan puolessa yhdyskuntarakenteen on eheytyvä, viidenneksessä se hajaantuu (kuva 4). Pienissä kunnissa taantuma on useammin vallitsevana tilana kuin suurissa, mutta kuvio ei ole kovin selvä. Taantuma ei juuri missään ole vastaajien mielestä suuri. Kuvasta 5 havaitaan, että kaikki kyselyn tavoittamat suuret kaupunkiseudut ovat (kovassa) kasvussa.



Kuva 4. Kyselyyn vastanneiden kuntien yhdyskuntarakenteen nykyinen kehitys



Kuva 5. Kyselyyn vastanneet kunnat väkiluvun ja väestönkehityksen mukaan. Pienin pallo vastaa yhtä kuntaa, suurin kuutta.

2 Tulvasuojelun nykytila kunnissa

Tulvat aiheuttavat jo nykyisellään merkittäviä vahinkoja. Vuosien 1998 ja 2004 välillä yksin Euroopassa koettiin yli 100 merkittävää tulvaa, jotka vaativat noin 700 kuolonuhria ja aiheuttivat yli 25 miljardin euron vahingot (Euroopan yhteisöjen komissio 2006). Suomessa merkittävä tulvakesä oli 2004, jolloin rankkasateiden aiheuttamat tulvat antoivat esimerkin tulvatilanteiden yllättävyydestä ja niiden aiheuttamien tuhojen laajasta kirjosta. Vuonna 2005 Pohjois-Suomen poikkeuksellisen kova kevättulva aiheutti pelkästään Kittilässä yli 3 miljoonan euron vahingot, pääasiassa asuinrakennuksille (Karlsson 2005). Vuoden 2005 tammikuun talvimyrsky puolestaan sai merenpinnan tulvimaan eteläisen Suomen rannikkoalueilla, ja aiheutti lähemmäs 20 miljoonan euron vakuutetut vahingot (Lapatto 2005).

Kesän 2004 tulvat olivat muistutus siitä, että ilmiö ei ole vain rannikko- ja joenvarsiseutujen ongelma. Rankat sateet saattavat tulvittaa pieniäkin uomia ja rakennetun alueen vettä läpäisemättömät pinnat pahentavat ongelmaa entisestään. Säiden äärevyyden kasvu ilmastomuutoksen vaikutuksesta on siten varteenotettava huoli tulvariskin pahenemisen kannalta.

Kyselymme jakautui kolmeen osa-alueeseen, jotka käsittelivät

- 1) tulvien huomioimista yhdyskuntasuunnittelussa yleisesti,
- 2) yhteistyön ja vuorovaikutuksen kysymyksiä ja
- 3) taustoittavasti toimijoiden näkemyksiä ilmastomuutoksen ja tulvasuojelun välisestä yhteydestä.

Kysymykset käsittelivät toimijoiden tietämystä sekä uusimmista asiaa koskevista tutkimuksista ja ohjeistoista (mm. suurtulvatyöryhmän raportti, ympäristöopas 52) että tulvasuojelun nykytilasta heidän toimialueillaan. Kysymykset keskittyivät pitkälti vastaajien omien mielipiteiden ja kokemuksen tuoman tietämyksen kartoittamiseen, mikä korostui toimijoiden välistä yhteistyötä koskevissa osioissa. Kuntien rakennettua ympäristöä koskevissa kysymyksissä korostuivat erilaiset vallitsevat yhdyskuntakehityksen päälinjat, kuten kakkosasuntokannan kasvu ja rantarakentaminen ja niihin liittyvät tulvasuojelulliset ongelmat.

2.1

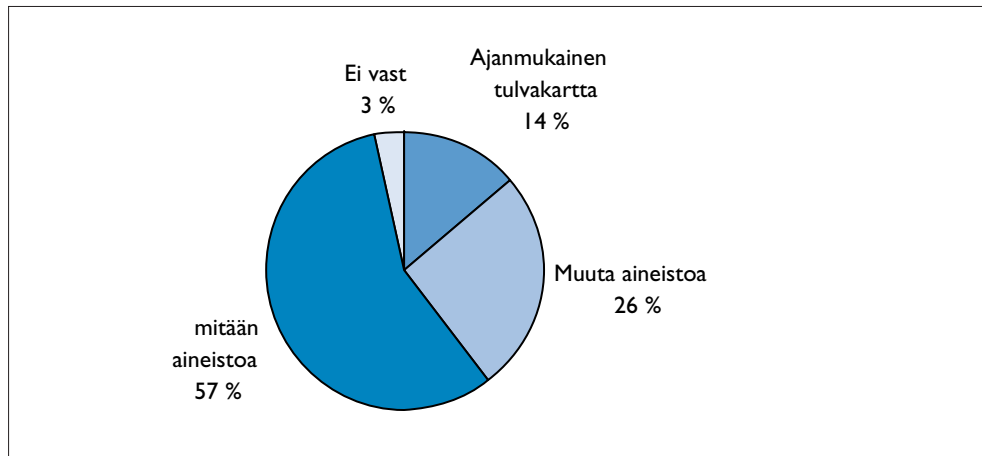
Toimijoiden tulvatietous ja tulvasuojelun ilmapiiri kunnissa

Paikoin, esimerkiksi Pohjanmaan jokivarsikunnissa, tulvat ovat jokavuotinen ilmiö jonka kanssa on määrättyissä rajoissa opittu elämään – tosin ei taistelutta (ks. esimerkiksi Orrenmaa 2004). Toisaalla tulvatilanteita puolestaan on harvassa ja ne koetaan yllättävinä. Esimerkiksi tammikuun 2005 talvimyrskyn nostattamat tulvaveden kor-

keudet herättivät monet Etelä-Suomen rannikkokunnat miettimään tulviin varautumisen nykytilaa.

Varautumisen kannalta keskeistä on ajan tasalla oleva, mahdollisimman tarkka tieto potentiaalisista tulva-alueista ja niillä sijaitsevista potentiaalisista vahinkokohteista ja asukkaista, joiden elämää tulva vaikeuttaisi. Aihetta lähestyttiin kyselyssä sekä havaittujen tulvakorkeuksien että koetun tulvariskin kautta.

Suurtulvatyöryhmän ehdotuksen mukaan HW 1/100 -tulvalla veden alle jäävästä alueesta puhuttaisiin *tulvavaaran* alueena. Kysyimme, oliko vastaajilla käytössään tulvakarttoja tai muuta tietoa, jonka perusteella he voisivat arvioida tällaisen tulvan ulottuvuuksia ja vaikutuksia.



Kuva 6. Vastaajien aineistot HW 1/100 -tulva-alueen määrittämiseksi. Kuvassa kaavoittajien ja rakennustarkastajien vastaukset. Lautakuntien puheenjohtajilla ei ollut mitään materiaalia käytössään.

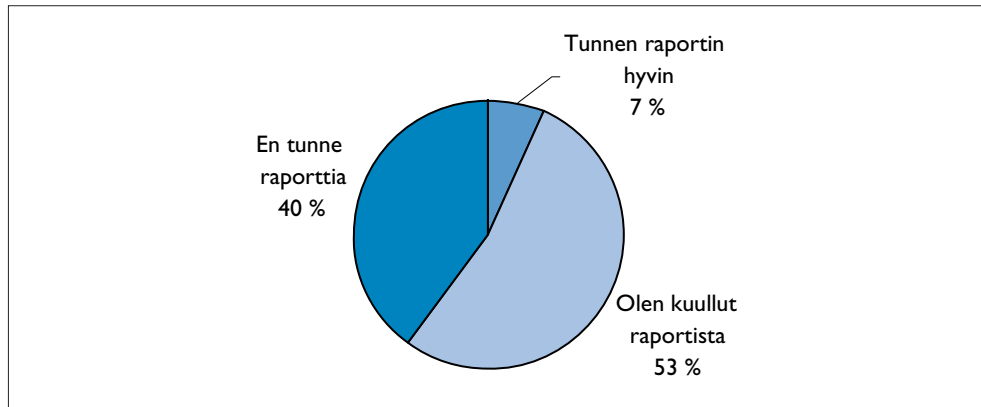
Kuvasta 6 havaittava *tulvomateriaalin yleinen puute* on varsin huomattava; yli puolella vastanneista ei ole käytössään mitään materiaalia HW 1/100 -tulvan alueen määrittämiseksi. Tässä näkyy selvä jako eri toimijoiden kesken: kyselyyn vastanneista luottamusmiehistä kellään yhtä lukuun ottamatta ei ole mitään materiaalia käytössään. Rakennusvalvonnan edustajista sama tilanne on noin puolella, kaavoittajista noin kolmanneksella. Voi olla, että ainakin osalla vastaajista on tietoa jonkin tietyn suuruisen tulvan tulva-alueesta, mutta tieto kyselyssämme nimenomaan kysymästäme HW 1/100 -tulvasta puuttuu.

Vain pääkaupunkiseudun kunnilla, Rovaniemellä (Kemijoen tulvat) ja parilla pienemmällä kunnalla *kartat* ovat ajan tasalla. Muualla materiaali on pääasiassa *mitä taustuloksia ja havaintoja*. Tämä on ymmärrettävää, sillä kartoitustyö on vasta aluillaan, keskittyen ensin tunnetuimmille riskialueille. Tulvakarttojen teko ei ole yksinkertaista ja se sitoo huomattavasti henkilöresursseja.

'Muu aineisto' käsitti avovastausten perusteella alueellisten *ympäristökeskusten suosituksia* ja kerättyä *kokemuseräistä tietoa* menneistä tulvatilanteista. Myös haastatteluihimme viitaten näyttää siltä, että kuntien yhteistyö ympäristökeskusten suuntaan on toimivaa ja että keskuksen antamiin korkeusmitoituksiin suhtaudutaan vakavasti.

Suurtulvatyöryhmän raportti oli tärkeä askel tulvavahinkoriskin pienentämiseen tähtäävien toimien kannalta. Raportin esitykset tähtäävät suurista tulvista aiheutuvien vahinkojen vähentämiseen. Raportti tunnettiin yleisesti yllättävän heikosti. Parhaiten raportin tunsivat kaavoittajat. 40 prosenttia vastaajista ei tuntenut raporttia lainkaan. On muistettava, että osa vastaajistaan ei nähnyt aluettaan erityisen

tulvaherkkänä, eikä siten oletettavasti ole tuntenut tarvetta seurata syvällisesti tulvasuojelua koskevaa keskustelua. Pari vastaajaa toi avovastauksissa selvästi esiin ihmetyksensä kuntansa tulvaherkkyydestä.



Kuva 7. Tuntevatko vastaajat suurtulvatyöryhmän loppuraporttia (Timonen ym. 2003)?

Kokemusperäisen tiedon arvoa ei sovi vähätellä, ja valokuvat oikein valituista kohdista voivat kommunikointikeinona olla jopa karttoja tehokkaampia. Myös suurtulvatyöryhmä korosti, että tulvan torjuntatehtävät opitaan kokemuksen kautta, ja tähdensi tiedon siirron tärkeyttä toimijasukupolvien välillä. Samaan viittaa alueellisten ympäristökeskusten rooli tulvan poikkeuksellisuuden määrittäjinä, sillä niillä on paras asiantuntemus ja kokemuspohjainen tuntuma kunkin alueen vesitaloudesta.

Ryhmähaastatteluissa mainittiin, että *digikamerat* tuovat aivan uudenlaisia mahdollisuuksia tulvatiedon keruuseen. Esimerkiksi Vantaalla oli vuoden 2004 kesätulvan jälkeen kerätty asukkailta tällaista lähes ilmaista kuva-aineistoa tulvatilanteista. Kuvista tunnistettavien kohteiden perusteella tulvakorkeus voidaan pisteittäin määrittää hyvinkin tarkasti, ja kriittisimmät kohteet voidaan myöhemmin vaa'ittaa. *Ilmakuvat* ovat todella hyvä keino määrittää tulva-alue, mutta haastateltavat painottivat tulvatilanteen yllättävyyttä ja hallinnollisia ja lentoluvallisia vaikeuksia saada kuvauksiin kykenevää kalustoa ilmaan juuri tulvahuipun aikaan. Siten jalkapartioiden panos on ensiarvoisen tärkeä:

"Mittaustuloksia ja valokuvia keväältä 2005." (Rakennustarkastaja, 45 v.)

"Oma selvitys tietyn tulvakorkeuden vaikutuksista kaupungin keskustaajaman alueella." (Rakennustarkastaja, 55)

"Käytännön tietoa, ei muuta." (Lautakunnan pj, yli 60)

Kuntien *tärkeimpiä vahinkokohteita ja tulvariskialueita* HW 1/100 –tulvalla listattiin pääasiassa vesistöjen ranta-alueisiin liittyen. Tapauksissa, joissa vahinkokohteet on yksilöity tarkemmin, tulvat näyttävät koskevan pääasiassa yksittäisiä, yksityisten omistamia kiinteistöjä, loma-asuntoja ja rakentamattomia alueita. Osassa kyselyyn vastanneista kunnista tulvavaara koskee myös keskustojen ruutukaava-alueita. Tällaisille alueille kohdistuvat tulvatilanteet tullevat tulevaisuudessa lisääntymään rakennetun alueen kasvaessa.

Keskeisiä ongelmakohtia ovat suurten asvaltoitujen alueiden lisäksi *pienten kaupunkipurojen* rannat. Pienet uomat eivät selviä suurista virtaamapiikeistä, eikä näiden ojien tulvimiseen toisaalta useinkaan ole osattu varautua. Yksittäisinä vahinkokohteina mainitaan asutuksen ohella teollisuuslaitoksia, jätevedenpuhdistamoja sekä tiealueita. Myös yksittäisiä merkittäviä vahinkokohteita nimetään, kuten presidentin linna ja Arktikumin museorakennus.

2.3

Rakentamisen ohjaus ja korvausvastuu

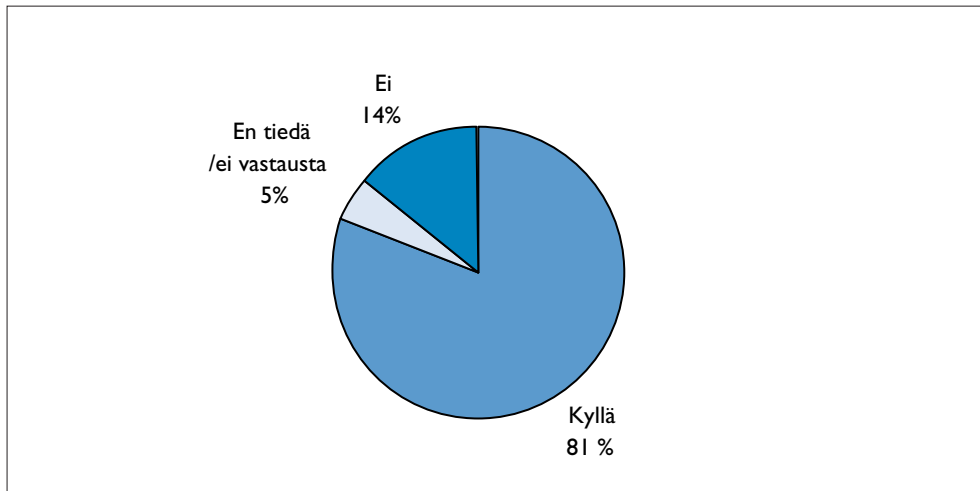
Maankäyttö- ja rakennuslaki velvoittaa kuntia ottamaan niin yleis- kuin asemakaavatasollakin mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön (MRL, 5.2.1999/132, [39 ja 49 §](#)). Asemakaava-alueella rakennuspaikan sopivuus määritellään asemakaavassa (116 §). Sen ulkopuolella rakennuspaikan tulee olla ”tarkoitukseen sovelias, rakentamiseen kelvollinen ja riittävän suuri, kuitenkin vähintään 2 000 neliometriä. Rakennuspaikan soveliaisuutta ja kelvollisuutta harkittaessa on muun muassa otettava huomioon, ettei rakennuspaikalla ole tulvan, sortuman tai vyörymän vaaraa” (MRL, 5.2.1999/132, [116 §](#)). Rakentamiseen tulee olla rakennuslupa (125 §), jonka kunnan rakennusvalvontaviranomainen myöntää (130§).

Kunnassa tulee olla rakennusjärjestys, jossa ”annetaan paikallisista oloista johtuvat suunnitelmallisen ja sopivan rakentamisen, kulttuuri- ja luonnonarvojen huomioon ottamisen sekä hyvän elinympäristön toteutumisen ja säilyttämisen kannalta tarpeelliset määräykset” (MRL, 5.2.1999/132, [14 §](#)). Tulvien huomioimisen osalta suosituksia esitellään esimerkiksi ympäristöopas 52:ssa (Ollila 1999). Myös alueelliset ympäristökeskukset antavat pyydettyä suosituksia paikallisista alimmista rakentamiskorkeuksista.

Suurtulvatyöryhmä ehdotti, että ”kuntien rakennusjärjestyksiin sisällytetään tulvavahinkojen estämisen kannalta tarpeelliset suositukset rakennusten alimmista korkeuksista suhteessa vesistöön. Jos kunta katsoo välttämättömäksi kaavoittaa tai myöntää rakennuslupia alueelle, jolla on tulvan vaara, kunta vastaa esimerkiksi kaava- ja lupamääräyksin, että alue tai rakennukset ja toiminnot suojataan sellaisilla asianmukaisilla rakenteilla tai toimenpiteillä, että tehtävässä 2.1 tarkoitettu [HW 1/100] tulva ei aiheuta niille vahinkoja.” (Timonen ym. 2003). Keskeinen osa varautumista on pienentää uuteen asuntokantaan kohdistuvaa tulvariskiä määrittämällä alin rakentamiskorkeus. Kyselyssämme kytkimme kysymyksen toimijoiden tulvati- etoudesta tämän korkotason määrittelemiseen.

Alimman hyväksytyyn rakentamiskorkeuden määrittely on kuntien ja alueellisten ympäristökeskusten vastuulla. Erilaiset käsitykset riittävästä turvavarasta ovat johtaneet jossain määrin vaihteleviin korkotasoihin suhteessa laskennallisiin tulvien toistuvuuksiin. Suositukset ovat myös vaihdelleet vuosien mittaan, joten rakennusten nykyiset alimmat korkotasot voivat poiketa paljonkin toisistaan.

Kyselyymme vastanneista yli neljä viidesosaa kertoo kuntansa rakennusjärjestyksessä olevan *selkeä määräys* (tietty korkotaso tai, hieman epämääräisemmin, esimerkiksi tietty korkotaso ja ’aaltoiluvara’) *rakennusten korkeusasemasta* suhteessa vesistöön (kuva 8). Kysymys korkeusasemasta on keskeinen, sillä se vaikuttaa paitsi vahinkojen laajuuteen tulvatilanteessa myös näiden tilanteiden jälkipuintiin etsittäessä korvausvelvollista tahoja.



Kuva 8. Onko kuntanne rakennusjärjestyksessä selkeä määräys rakennusten korkeusasemasta suhteessa vesistöön? Kaikki vastanneet kunnat, prosenttia.

Nykyisen käytännön mukaan valtio korvaa niin sanottujen *poikkeuksellisten tulvien* aiheuttamat vahingot, joiksi on katsottu kerran 20 vuodessa (HW 1/20) sattuvat vesistötulvat. Tulvien poikkeuksellisuuden määrittäminen on viime vuosien aikana siirtynyt Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) hydrologian yksiköltä *alueellisten ympäristökeskusten vastuulle*, sillä näillä katsotaan olevan paras tietämys alueensa vesistöjen erityispiirteistä. Jos alueellisen ympäristökeskuksen lausunto tulvan poikkeuksellisuudesta on kielteinen, asiasta pyydetään lausunto SYKE:lta (Reskola 2006). Suurtulvatyöryhmä ehdottaa loppuraportissaan valtion korvausvelvollisuuden kaiventamista, jolloin poikkeuksellisen tulvan määrite olisi keskimäärin kerran sadassa vuodessa sattuva tulva (HW 1/100).

Nykyinen korvauskäytäntö kattaa vesilain määrittämien vesistöjen tulvimisen aiheuttamat vahingot valtion varoista. Jotkin yksityisten laajennetut kotivakuutukset voivat korvata esimerkiksi myrskyjen ja niistä aiheutuneiden rankkasateiden aiheuttamia tulvimisvahinkoja. Näiden väliin jää harmaa alue.

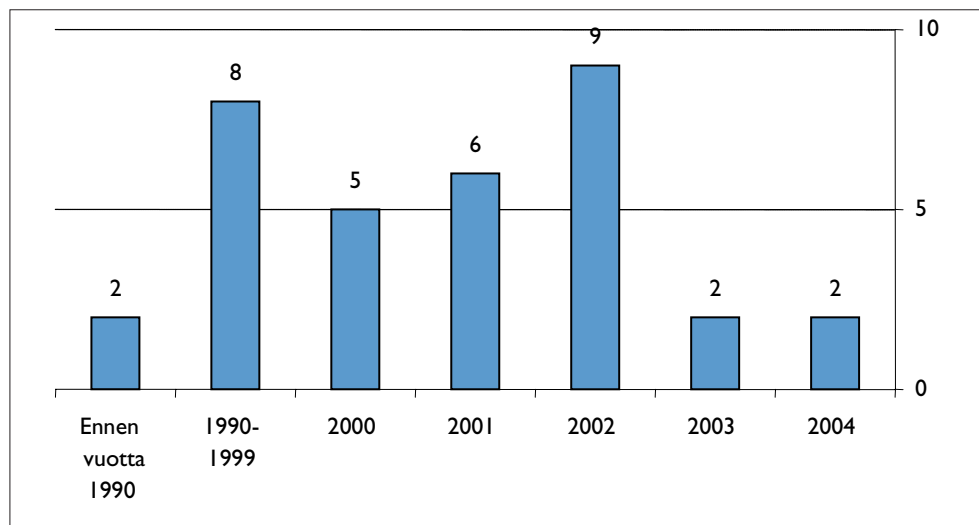
Maa- ja metsätalousministeriö on tammikuussa 2005 asettanut työryhmän selvittämään, poikkeuksellisista tulvista aiheutuvien vahinkojen korvaussäädösten uudistamistarpeita. Tutkimuksen alla ovat etenkin keinot yksinkertaistaa ja nopeuttaa nykyistä korvauskäytäntöä ja selkiyttää korvausperusteita. Työryhmä tarkastelee suurtulvatyöryhmän ehdotuksia ja mahdollisuuksia tuoda tulvavahingot vakuutusten piiriin.

Työryhmä julkaisee työnsä keväällä 2006, mutta ennakkokäsitys on, että korvauskynnys (poikkeuksellisen tulvan laskennallinen toistuvuus aika) asettuu jonnekin suurtulvatyöryhmän ehdotuksen ja nykyisen käytännön väliin (MMM 2005, Reskola 2006). Varman tiedon puuttuessa tässä tutkimuksessa selvityksemme lähtee kuitenkin yhä suurtulvatyöryhmän julkaisemista suosituksista.

Suomen ympäristökeskuksen hydrologi Veli Hyvärinen (2004) huomauttaa, että poikkeuksellisen vedenkorkeuden arviointi voi olla vaikeaa, riippuen vahinkoalueen vedenkorkeushavaintojen saatavuudesta. Erityisen hankalaa määrittäminen on *rankkasate- ja jääpatotilanteissa*, joissa vahinkoalue rajautuu helposti alueille, joista ei ole vedenkorkeushavaintoja. Määrittäminen jättääkin arvioijalle tulkinnanvaraa (Hyvärinen 2004). Esimerkiksi pienten purojen tuomat riskit ovat huomionarvoisia; tiettyä yleispätevää korkeusasemaa on vaikea määrittää ja paikalliset rankkasateet voivat nostaa keskellä rakennettua aluetta kulkevien uomien vedenpinnat nopeasti yli äyräidensä. Tämä tuli suoraan ilmi kyselymme avovastauksissa:

”[Kunnassa] ei ole yhtä ainutta korkotasoa, on useita paikallisia tulvatasoja. Ongelmana ovat jokien ja purojen varret, joissa useita eri asteisia ja eri koroissa olevia tulvakohtia.” (Kaavoittaja, 60)

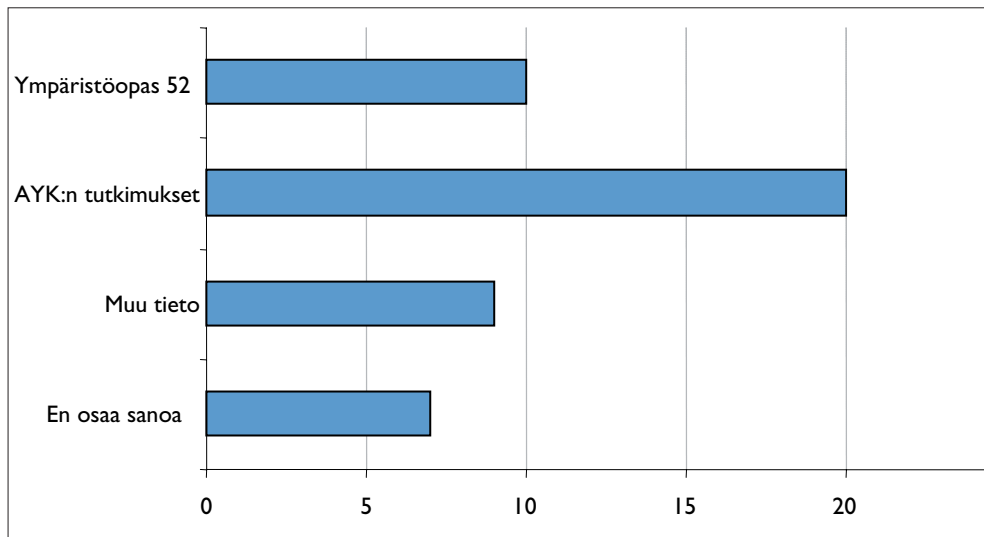
Suurella osalla kuntia määräys alimmasta rakentamiskorkeudesta on vastausten perusteella otettu käyttöön 2000-luvulla. Kuvassa 9 on nähtävissä pieni mutta selvä piikki uuden maankäyttö- ja rakennuslain voimaantulon (2000) ja ympäristöopas 52:n (Ylimmät vedenkorkeudet ja sortumariskit ranta-alueille rakennettaessa – suositus alimmista rakentamiskorkeuksista (Ollila 1999)) julkaisun jälkeen. Kiintoisia ovat maininnat tiettyjen tulvavuosien jälkeen tarkastetuista korkeusasemista. Kantapään kautta oppiminen tuntuu olevan keskeistä tässäkin. Esimerkiksi suuret myrskytuhot kuten Mauri-myrsky 80-luvun puolivälissä innostivat avovastausten mukaan kuntia tarkistamaan rakentamismääräyksiään.



Kuva 9. Milloin uusin määräys rakennusten korkeusasemasta on otettu käyttöön?

Mainintoja, kpl, kaikki vastanneet kunnat (n=42). Useasta samasta kunnasta saadusta vastauksesta on esitykseen valittu täydellisin. Muutamassa ristiriitatapauksessa käyttöönottovuodeksi on valittu tuorein tarjokas. Vuodet Ympäristöopas 52:n jälkeen (ilm. 1999) on esitetty yksilöiden.

Ympäristöopas 52:n painoarvoa rakennusmääräysten lähteenä alleviivaavat kuvassa 10 esitetyt vastaukset. Alueellisten ympäristökeskusten rooli keskeisenä tietolähteenä tulvakysymyksissä erottuu hyvin. Muina tietolähteinä vastauksissa mainitaan vanhojen rakennusjärjestysten määräykset, joita usein on tarkastettu kokemusperäisen tiedon perusteella. *Vanhojen tulvatilanteiden dokumentoiminen* näyttää kyselyn perusteella olevan keskeistä ei vain tulvatiedon ylläpidon, vaan myös tulvan vaarasta tiedottamisen kannalta.



Kuva 10. Vastanneiden kuntien alimpien rakennuskorkeussuosituksen tietolähteet. Mainintoja (kpl), kaikki vastanneet kunnat. Yksi kunta voi hyödyntää useampaa tietolähdettä. Tapauksissa, joissa kunnasta on useampi kuin yksi vastaus, täydellisin on otettu huomioon.

Muuna tietona mainittiin muun muassa:

”Suomen ympäristökeskuksen mittaustiedot ja vesi- ja ympäristöhallituksen tulva-aluekartat.”
(Ympäristökeskuksen julkaisu alueen suositelluista rakennuskorkeuksista) (Kaavoittaja, 50)

”Ilmakuvat eli ortokuvat v. 1966 suurtulvasta + tarveharkintaa.”
(Kaavoittaja, 60)

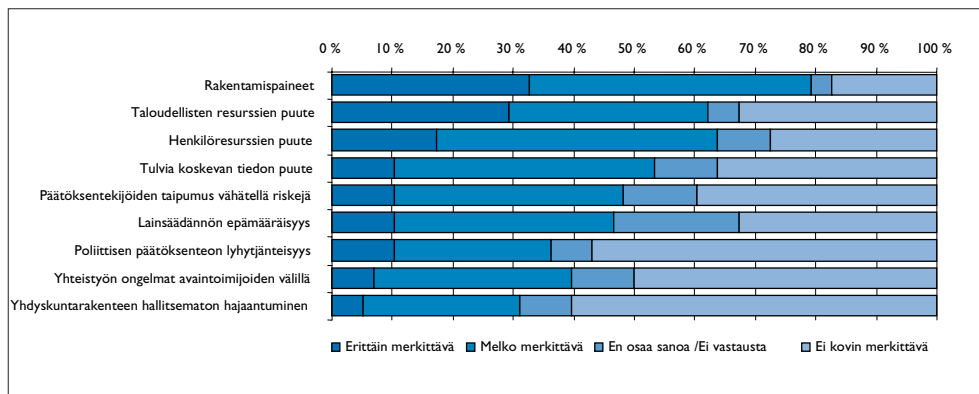
”Dokumentoitu kokemusperäinen tieto viime vuosikymmenten kevättulvista.” (Kaavoittaja, 35)

”Pohjautuu vanhaan rakennusjärjestykseen (+2 m). Muistutuksen perusteella on tehty lisäselvityksiä ja suositus alimmasta lattiatason korkeudesta on nostettu kolmeen metriin.” (Anon.)

”Paikallinen tuntemus.” (Rakennustarkastaja, 60)

3 Tulvariski osana yhdyskuntien kehitystä ja suunnittelua

Kasvavan väestökehityksen kautta kasaantuvat *rakentamispaineet* mainittiin tulvasuojelun ja maankäytön yhteensovittamisen kannalta merkittävimpänä *haasteena* (ks. kuva 11). Niiden vaikutusta piti erittäin merkittävänä peräti kolmannes vastaajista. Lähes neljä viidesosaa vastaajista näki ne vähintään melko merkittävänä tekijänä. Toiseksi merkittävimpänä haasteena nähtiin *taloudellisten ja henkilöresurssien puute*. Tämä yhdistettiin keskusteluissamme etupäässä taantuviin seutuihin, joilla väestöpohja ei riitä ylläpitämään perusinfrastruktuuria. Täysin päinvastoin oli hallitsemattoman hajaantumisen laita; sen merkitys arvioitiin tulvariskin kannalta vähäiseksi. Asutuksen hajautuminen kuitenkin kasvattaa perusinfrastruktuuriverkoston kokoa ja lisää sen ylläpidon kustannuksia. Kolmas merkittävä tekijä oli tulvia koskevan tiedon puute.



Kuva 11. Tulvasuojelun ja maankäytön suunnittelun yhteensovittamisen merkittävimmät haasteet. Kaikki vastaajat, prosenttia.

3.1

Rakentamisen trendit ja tulvasuojelu

Helposti ajatellaan, että *rantarakentamisen lisääntyminen* (vrt. kuva 12) olisi yksi keskeinen tulvariskiä lisäävä tekijä. Tämä näkemys perustuu sille kyselyssämme havaittavalle ja keskustelujemme vahvistamalle ajatukselle, että rantatontit nähdään yhä houkuttelevina asuinpaikkoina, ja että kaavoituspaineet niiden kohdalla olisivat erityisen suuria. Kyselyymme vastanneista lähes 40 prosenttia pitikin rantarakentamista kunnan vetovoimaisuuden kannalta tärkeänä, lisäksi jokseenkin samaa mieltä oli noin 30 prosenttia vastaajista (kuva 12).

Rantarakentamiseen kohdistuvien toiveiden voidaan ajatella korostuvan taantuvilla seuduilla, joilla uuden väestön houkuttelu on tärkeää. Ranta-alueille rakentaminen vaatii pääsääntöisesti voimassaolevaa kaavaa, joko rantayleiskaavaa tai ranta-asemakaavaa. On kuitenkin huomattava, että merkittävä osa rantarakentamisesta tapahtuu edelleen poikkeuslupien turvin (YM 2005). Kyselymme tarkemmassa analyysissä vertailimme kasvukunnista ja taantuvista tai nollakasvun kunnista saatuja vastauksia. Kiinnostavasti rantarakentaminen kyllä nähtiin taantuvilla tai väestönkehitykseltään pysähtyneillä seuduilla kasvukeskuksia tärkeämpänä, mutta sen vaikutus tulvariskeihin koettiin kasvukunnissa paljon näitä synkempänä. Taantuvien tai nollakasvun kuntien vastaajista reilusti yli puolet oli sitä mieltä, että tulvariskit oli huomioitu rantakaavoituksessa erittäin tai melko hyvin.

Rakennusten määrän lisäksi tulvan aiheuttamaa riskiä kasvattaa suurelta myös rakentamisen volyyymi. On mahdollista, että pienillä kunnilla rantarakentamisen volyymin pienuus vähentää kiinnostusta tulvariskiä kohtaan. Tulvien aiheuttamat vahingot tulee kuitenkin suhteuttaa kuntien varantoon. Siten muutamankin kohteen kastumisella voi olla suuri vaikutus pienen kunnan talouteen. Edellinen voikin viitata siihen, että tulvariski on tiedostettu huonosti nimenomaan niissä kunnissa, joissa rakentaminen tulvaherkille alueille on yleisintä. Kasvukeskusten kiinnostusta tulvariskeihin selittää juuri rakentamisen suuri volyyymi. Myös rakentamiseen soveltuvien alueiden vähyys pakottaa osan kasvukeskuksista tutkimaan mahdollisuuksia ottaa käyttöön tulvariskin alaisia alueita.

Samansuuntaisia tuloksia saimme myös kysyessämme vastaajien mielipidettä tulvariskien huomioimisesta kunnan maankäytön suunnittelussa yleensä (kuva 12). Myös rakentamisessa riski nähdään taantuvissa tai nollakasvun kunnissa huomioidun nykyään selvästi aiempaa paremmin. Vain noin neljännes vastaajista ilmoittaa olevansa huolissaan tulvatiedon tasosta kunnassaan.

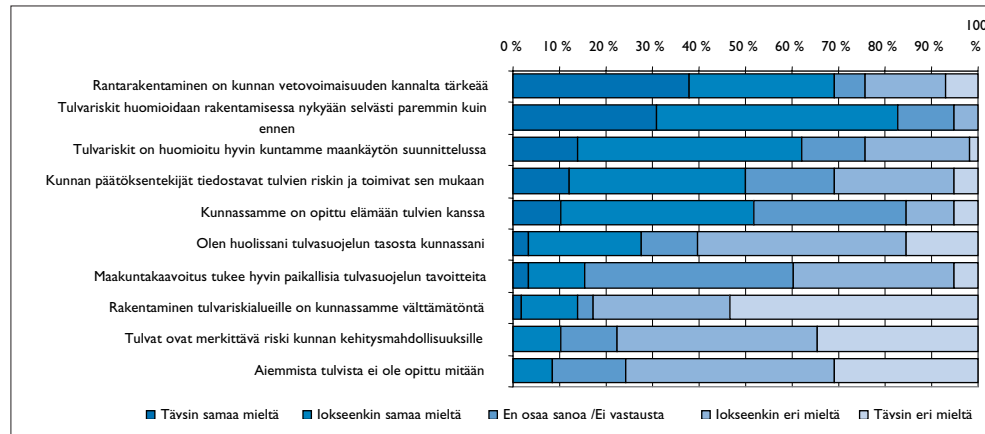
Selitystä tälle voisi etsiä kasvukuntien maankäytön kehittämisen kiireestä, joka tuntuu vaivaavan ainakin suuria kaupunkiseutuja. Vapaiden, luonnonolosuhteiltaan ideaalisten tonttien vähyys pakottaa joissain kunnissa ottamaan käyttöön alueita, jotka ovat alttiita luonnonriskeille. Kasvukunnissa kenties nähdään hieman muita useammin, että tieto tulvariskistä ei aina ole riittävää. Tästä huolimatta rakentaminen jatkuu rannikoilla. Rantarakentamisen suuri volyyymi saattaa lisätä suuresti potentiaalista tulvariskiä kasvukunnissa.

Eheytyvään yhdyskuntarakenteeseen liittyy yhtenäisen rakennetun alueen leviäminen, mikä lisää vettä läpäisemättömien pintojen määrää. Sadeveden luonnollisten imeytymisalueiden pieneneminen voi johtaa esimerkiksi kunnallistekniikan ylikuormittumiseen rankkasateiden aikana ja voi siten synnyttää tulvia alueilla, joilla niiden aiheuttamaan riskiin ei ole varauduttu. Pahimmassa tapauksessa vesi pääsee viemäriverkoston kautta virtaamaan alueille, joilla ei ole mitään yhteyttä vesistöihin.

Kaupunkipurojen varrella virtaamapiikit voivat kasvaa nopeastikin ja ylittää pienten, uomaltaan tiukasti rajattujen purojen välityskyvyn. Tästä voi helposti aiheutua joenranta-alueitakin suurempia vahinkoja, kuten keskusteluissamme todettiin Vantaalla tapahtuneen kesän 2004 rankkasateiden aikaan. Tämä huomioon ottaen lisääntyvän valunnan kompensointia (esimerkiksi sadeveden imeytymistä lisäävillä kosteikkoalueilla) kannattaisi suurtulvatyöryhmänkin mielestä harkita.

Edellisten lisäksi on huomattava erilaisten tulvatyyppien erot vaikutuksissa. Nykyään puhutaan yhä enemmän *taajamatulvista*, jotka eivät ole vesistölähtöisiä. Rakennetun alueen leviäminen kasvattaa viemäriverkoston kuormitusta rankkasateilanteissa. Ohjeistuskin on tässä asiassa vielä vähäistä. Vielä vuonna 2000 Suurtulvaselvityksen aikaan rankkasateiden aiheuttamat tulvavahingot olivat vähäiset, eikä niiden vaikutuksia juuri ollut selvitetty (Ollila ym. 2000). Rankkasateista aiheutuvat tulvat aiheuttivat monilla seuduilla paikallisesti suuria vahinkoja kesällä 2004, mikä

varmasti osaltaan kasvatti mielenkiintoa ilmiötä kohtaan. Suurin osa näistä oli tosin vesistötulvia. Ollila ym. (2000) arvioivat, että vuonna 1999 rankkasateen aiheuttamien taajamatulvien aiheuttamat vahingot olisivat noin kymmenesosa vesistötulvien aiheuttamista vahingoista, yhteensä 'useita satoja miljoonia markkoja'. Kuluja lisäävät kohteiden korkea varustelutaso ja teollisuuslaitosten käyttöseisokit.



Kuva 12. Vastaajien mielipiteitä tulviin ja yhdyskuntasuunnitteluun liittyvistä väittämistä.

Uusien loma-asuntojen, ns. kakkosasuntojen, rakentaminen on vähentynyt menneen vuosikymmenen aikana. Vapaa-ajan asuntoja on nyt Suomessa reilut 465 000 (YM 2005). Olemassa olevan mökkikannan käyttöastetta nostavat eläkeläisten määrän kasvu, vapaa-ajan lisääntyminen ja elintason nousu. Samat tekijät lisäävät kakkosasuntojen varustelutasoa ja pinta-alaa ja johtavat siten taloudellisten riskien kasvuun tulva-alueilla, vaikka itse rakennuskanta ei kasvaisikaan. Tällä hetkellä noin 20 % rannoista on kaavoitettu. Muilla alueilla rakentaminen tapahtuu poikkeuslupien turvin (YM 2005). Kaikista kyselymme tavoittamista kunnista yli 90 prosentissa ranta-alueille on myös rakennettu poikkeusluvilla.

Kasvavan varustelutason ja asutuksen leviämisen tuomia ongelmia kuvaavat hyvin *tulvavahinkojen kohdistumisessa* tapahtuneet muutokset. Esimerkiksi vuoden 1899 suurtulvassa rakennusvahinkojen osuus oli vain 2 prosenttia. Vastaavilla vedenkorkeuksilla nykyiset rakennusvahingot olisivat peräti 42 prosenttia kaikista vahingoista (Ollila ym. 2000). Ollila (1999) huomauttaa, että vuosien 1974-1998 toteutuneissa tulvissakin rakennusvahinkojen osuus oli 32 prosenttia, vaikka yksittäiset tulvatapaukset olivat tuolla ajanjaksolla varsin pieniä.

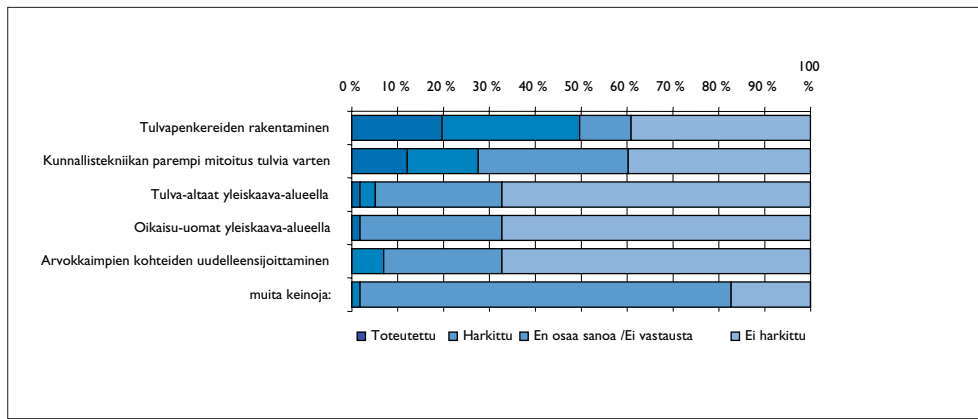
3.2

Tulvariskien hallinta

Suurtulvatyöryhmän (Timonen ym. 2003) mukaan tulvista vahingoittuvia rakennuksia ja rakenteita tulisi tulevaisuudessa sallia vain alueilla, joille tulvavedet nousevat keskimäärin harvemmin kuin kerran sadassa vuodessa. Keskusteluissamme tuotiin esille, että monessa tulvakunnassa tämä käytännössä tarkoittaisi kaiken rakentamisen loppumista. Myös olemassa olevan rakennuskannan suojaustaso voi olla ongelmallinen. Ratkaisuna näihin suurtulvatyöryhmä ehdottaa rakentamisen sallimista alemmalla suojaustasolla, jos tulvavaara otetaan muuten huomioon esimerkiksi rakenteellisin keinoin. Myös olemassa olevan rakennuskannan suojaaminen esimerkiksi tulvavallein voi olla taloudellisestikin perusteltua. Hyvin suurilla, harvemmin kuin

kerran 200 vuodessa toistuvilla (HW 1/200) tulvilla rakenteelliset keinot harvoin riittävät, jolloin huomiota on kiinnitettävä *pelastustoiminnan sujuvuuteen* ja *organisatioiden toimivuuteen*. Säännöstelyllä, jota tässä ei ole luettu rakenteelliseksi keinoksi, näidenkin tulvien aiheuttamia haittoja voidaan ehkäistä.

Kyselyssämme selvitimme, missä määrin tulvasuojelun rakenteellisia keinoja on kunnissa käytetty. Vastausten perusteella rakenteellisia keinoja ennaltaehkäistä tulvariskiä on ylipäänsä käytetty suhteellisen vähän (kuva 13). *Tulvapenkereitä* on tehty noin viidenneksessä kyselyymme vastanneissa kunnista ja toteutettu tai harkittu lähes puolessa. Keskusteluissamme nimenomaan *tulvat rakennetuilla alueilla* nousivat keskeisiksi tulevaisuuden vaarakohteiksi, ja näistä etenkin *rankkasateiden* aiheuttamat yllättävät tulvatilanteet, jotka johtuvat viemäri- tai muun hulevesiverkoston välityskyvyn ylittymisestä. *Kunnallistekniikkaa* onkin kunnissa jossain määrin *mitoitettu uudelleen*.



Kuva 13. Rakenteellisten tulvasuojelumenetelmien käyttö tai niiden käytön harkinta tulvavahinkojen ennaltaehkäisyyn rakennettujen alueiden kaavoituksessa.

Vastausten perusteella voidaan sanoa, että tulva-asioita käsitellään yhä lähinnä asemakaavatasolla, toteuttamalla yksittäisiä pieniä rakenteellisia tulvasuojelutoimenpiteitä. Pengerrys on helppo, mutta usein kallis keino suojautua paikallisesti tulvilta. Tulva-alueiden pienentämisen on todettu kasvattavan tulvia näiden alueiden alapuolisilla vesistöalueilla, etenkin tulvilla, jotka eivät ylitä vallien tasoa ja anna veden tulvia luonnolliselle tulva-alueelle. Viime aikoina tulvariskien hallinnan painopiste onkin siirtynyt *tulvavesien pidättämisen* suuntaan, jolloin samalla voidaan saavuttaa myös vesiensuojelullisia hyötyjä.

Tulvasuojeluhankkeet ovat perinteisesti tähdänneet *maatalousmaan* suojaamiseen tulvilta, mikä voi osaltaan selittää tutkimuksessamme havaittavaa tulvapenkereiden suosiota rakenteellisena suojelukeinona. Tällöin suojaustasona ovat usein olleet kesätulvat ja alle HW 1/20 kevättulvat. Tällainen riskitaso ei ole missään nimessä riittävä asutukselle. Uuden maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tulvan vaara on otettava rakennuspaikan soveltuvuuden arvioinnissa huomioon, mutta tarkemmin itse laki ei määrittele tulvan vaaraa.

On huomattava, että tulvariskien hallinnan suunnittelu ja ennakkoon varautuminen on pitkälti alueellisten ympäristökeskusten vastuualuetta. Tämä on kirjattu ympäristöhallinnosta annettuun lakiin, jossa alueelliset ympäristökeskukset veloitetaan ympäristövahinkojen ja -haittojen ehkäisemisen ja torjunnan lisäksi huolehtimaan myös tulvasuojelusta. Tulvan vaaraa aiheuttavaan toimenpiteeseen on oltava vesilain mukainen lupa. Suuret valtiojohtoiset jokien järjestelyhankkeet ovat

menneisyyttä, ja suojelutoimet painottuvat asutuksen ja tärkeän infrastruktuurin suojaamiseen.

Tulva-altaita ja oikaisu-uomia on tehty Suomessa vain vähän. Tämä lienee seurausta edellä esitetyn lisäksi myös tulvasuojelun toteutuksen paikallisesta luonteesta ja kaavoitusjärjestelmästä johtuen. Esimerkiksi toimivat tulva-altaat on suunniteltava vesistökohtaisesti, jolloin kysymys vaatii usein kuntarajat ylittävää yhteistyötä.⁴

Missään vastanneista kunnista ei ollut kokemusta *arvokkaiden kohteiden uudelleensijoittamisesta*, mutta mielenkiintoista on, että tätäkin vaihtoehtoa oli ylipäänsä harkittu. Myös innovatiivisia keinoja pienentää vahinkoja oli hyödynnetty:

”Alavalla [...] alueella on toteutettu kevyen liikenteen väylä rannan suuntaisesti siten, että se ehkäisee tulvatilanteessa (HW 1/50) aaltoilun haitallisia vaikutuksia asuntoalueelle.” (Kaavoittaja, 40)

”Suurennettu rumpuja ja silta-aukkoja suurennetaan, raitit ja tiet ylemmäksi.” (Kaavoittaja, 60)

”Tulvapenkereillä on onnistuttu suojaamaan kokonainen taajama tulvalta.” (Kaavoittaja, 60)

Kokonaan oma kysymyksensä on, miten rakenteelliset tulvasuojelukeinot vaikuttavat toimijoiden ja asukkaiden tietoisuuteen tulvariskistä. On esitetty (mm. ICPR 2002), että tulvatietoisuus (ts. ns. miesmuisti) laskee minimiinsä 7 vuoden kuluttua tulvatilanteesta. Vain hyvin poikkeukselliset ilmiöt jäävät elämään ihmisten mielissä pidemmän aikaa. Yksilön tulvatietoisuus vähenee, mikäli hänen kosketuksensa tulviin katkeaa, ja tältä kannalta katsottuna tulvavallit voivat ongelmallisestikin erottaa asukkaat tulvavaaran todellisuudesta. Sen sijaan osallistavat torjuntamenetelmät kuten tilapäiset tulvasuojelurakenteet, esimerkiksi siirrettävät seinämät, on todettu tehokkaaksi keinoksi pitää tulvaongelma asukkaiden mielissä (ICPR 2002). Tässä mielessä eräs toimiva sovellus on tulvaseinä, jota tarpeen vaatiessa voidaan korottaa vallin läheisyydessä varastoitavilla lankuilla.

3.3

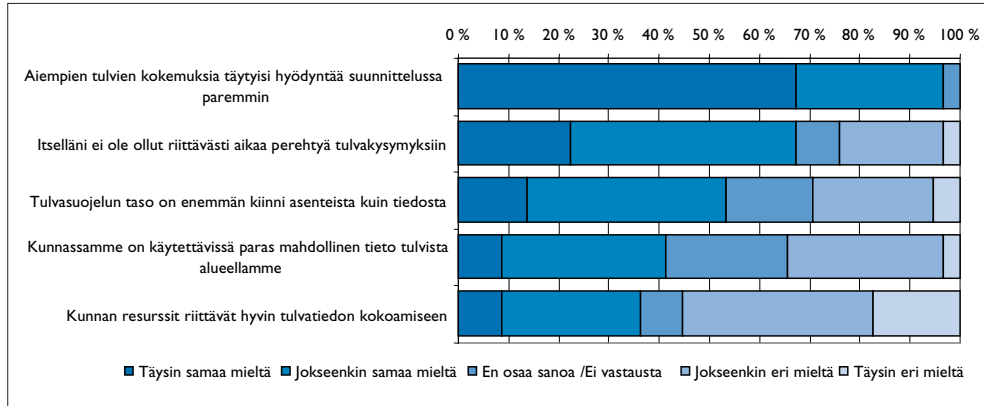
Inhimilliset resurssit

Kaavoitustyöhön liittyvien asetusten ja säädösten lisäksi tulvasuojelu riippuu suuresti henkilöresursseista ja toimijoiden henkilökohtaisesta mielenkiinnosta ja panostuksesta tulvakysymyksiin. Tämä näkyi hyvin toimijoiden tulvatietoutta ja tulvamuistia koskevissa kysymyksissä, jossa voidaan havaita kiinnostavia eroja eri toimijoiden vastausten välillä.

Tulvatiedon tasoon liittyvät kaavoittajien vastaukset olivat kautta linjan pessimistisempiä kuin muiden vastaajien. Esimerkiksi lähes puolet kaavoittajista näki kunnan käytössä olevassa tulvatiedossa puutteita, kun taas rakennustarkastajista noin 30 prosenttia ja lautakuntien edustajista vain joka kymmenes koki tiedon riittämättömäksi. Heistä yli puolet piti tiedon tasoa hyvänä (kuva 14). Samansuuntainen ero voitiin havaita väitteessä ”Tulvat ovat merkittävä riski kunnan kehittymismahdollisuuksille”. Vastaajista selvä enemmistö on väitteiden kanssa jokseenkin tai täysin eri mieltä, mutta etenkin lautakuntien edustajat ja myös rakennustarkastajat ilmaisevat erimielisen kantansa jyrkimmin. Puolet vastaajista totesi kunnan päättäjien tiedostavan tulvariskin ja toimivan sen mukaan, mutta liki kolmanneksen vastatessa päinvastoin voidaan jossain määrin puhua päättäjien asenneongelmasta tulvasuojelun suhteen.

⁴ Kysymys kohdentaa tulvasuojelun ’yleiskaava-alueelle’. Tästä johtuen vastaukset voidaan nähdä kahdella tapaa; joko tulvasuojelua ei ole toteutettu näillä keinoilla ollenkaan tai sitä ei ole toteutettu nimenomaan kaava-alueella

Kuvan 14 perusteella näyttäisi siltä, että tulvatiedon puute on yksi keskeinen selittäjä tälle ilmiölle.



Kuva 14. Mielipiteitä tulvatietoa koskevista väittämistä.

Mistä tulvatietoutta sitten pitäisi ammentaa? Haastattelemamme toimijat ovat varsin yksimielisiä siinä, että *menneiden tulvien oppeja tulisi hyödyntää suunnittelussa paremmin* (kuva 14). Sama käsitys on vallalla yleisemminkin ilmastollisia ilmiöitä koskevassa keskustelussa. Esimerkiksi Britanniassa kansainvälisesti arvostettu UK Climate Impact Programme (UKCIP) on päätenyt ehdottamaan, että menneitä ilmastollisia ilmiöitä voitaisiin käyttää eräänlaisina vertailukohtina, joiden kautta päättäjät voisivat määritellä niin sanotun hyväksyttävän riskitason näiden ilmiöiden vaikutuksille. Niitä voitaisiin myös pitää esimerkkeinä kuvailtaessa mahdollisia tulevaisuuden ilmasto-oloja ja ilmastolähtöisiä riskejä (Connell & Willows 2003).

Tällainen lähestymistapa myös lisäisi ilmastoennusteiden koettua luotettavuutta ja *yleistä ymmärrystä* muutoksen vaatimia sopeutumistoimia kohtaan. Toisaalta on myös huomattava, että ilmasto-olojen muutos voi muuttaa merkittävästi ilmastollisten ääri-ilmiöiden esiintymistiheyttä ja voimakkuutta, jolloin perimätieto niistä ei enää riitä. Myös ihmisen ympäristöä muokkaavat toimet voivat vaikuttaa ääri-ilmiöiden esiintymiseen. Hyvänä esimerkkinä ovat soiden ojitukset valuma-alueiden yläjuoksulla, joiden aiheuttama veden pidätyskyvyn väheneminen voi pahentaa tulvia alajuoksun rakennetuilla alueilla. Lisäksi rakennetun maa-alan määrä ja siten myös vahinkojen määrä tulva-alueilla usein kasvaa vuosien mittaan.

Kuvassa 12 todettu henkilöresurssien puute heijastuu selkeänä yhtymisenä siihen väittämään, ettei kyselyyn vastanneilla toimijoilla itsellään ole ollut tarpeeksi aikaa perehtyä tulvakysymyksiin. Lisäksi yli puolet vastaajista toteaa, etteivät kunnan resurssit riitä hyvin tulvatiedon kokoamiseen. Tässä tapauksessa voidaan pitää onnekkaana, että yli puolet vastaajista on myös sitä mieltä, että tulvasuojelun taso on kiinni enemmän asenteista kuin tiedosta. Faktat kuitenkin lisääisivät keskustelujemme mukaan tulvasuojelun parissa toimivien vaikutusvaltaa päättäjiä kohtaan, jotta tulvakysymys saataisiin paremmin esiin kuntien maankäytön suunnittelussa.

Kyselyssämme keräsimme avovastauksilla tietoa *kokemusperäisen tiedon* laadusta ja merkityksestä. Vastauksia saatiin merkittävästi monivalintakysymyksiä vähemmän, mutta kysymyksiin vastanneet käsittelivät aihetta seikkaperäisesti.

Muistiin jääneet tulvat näyttävät avovastausten perusteella hieman yllättävästikin olleen usein rankkasateen aiheuttamia taajamatulvia. Sikäli tulos on ymmärrettävä, että näiden tulvien voidaan olettaa olevan erityisen tuhoisia ja sattuvan yllättävissä paikoissa, jolloin ne jäävät paremmin mieleen. Lisäksi kesän 2004 rankkasateen aiheuttamat laajat tulvat uutisoitiin näytävästi. Tämä vaikutti varmasti monien käsi-

tyksiin alueensa tulvaherkkyydestä. Valtaosa maininnoista koskeekin viime vuosien tulvia:

”Rankkasateesta aiheutuvia lyhytaikaisia tulvimisia esiintyy käytännössä vuosittain [kaupungin] ruutukaavakeskustan alueella (sadevesiviemäröinnin ylikuormitustilanne). Merkittäviä vahinkoja näistä ei ole aiheutunut. Oman muistini ajalla (1987-) ei ole esiintynyt sellaista vesistötulvaa, josta olisi aiheutunut mainittavia vahinkoja. Yleisessä tiedossa on noin 100 vuotta sitten satunut poikkeuksellinen tulva, joka nosti [joen] veden ruutukaavakeskustan alavimmille kaduille.” (Kaavoittaja, 40)

”Lestijoen jäätulva 1977, 1984 kastui muutamia rakennuksia ja vaurioitti tiestöä. Merenrannalla korkeavesi 1980-luvun alkupuolella ja 2001 kastui muutamia mökkejä.” (Rakennustarkastaja, 40)

”1990-luvun alussa (-92 tai -93) [...] jääpadon seurauksena vesi kohosi hetkellisesti [kaupungin] keskustan länsirannalla sijaitsevien kiinteistöjen perustuksiin saakka siten, että kauppatilojen lattioilla oli vettä noin 30-40 cm.” (Kaavoittaja, 40)

Jokitulvat mainitaan myös usein, erityistä huomiota saavat jääpatotulvat. Mahdollisesti jääpatotulviin liittyy rankkasadetulvien tapaan yllättävyys, minkä vuoksi ne nostetaan helposti esiin. Myös mahdollisuus vaikuttaa jääpatotulvien synnyn ehkäisyyn esimerkiksi sahauksin saattaa edesauttaa tulvamuistia, omakohtaisen torjuntatoimiin osallistumisen kautta. Jääpatotulvienkin kohdalla muistiin jääneiden tulvien tuhot näyttävät koskevan taajama-alueita.

Tulvavuosiksi mainitaan vuoden 2004 lisäksi etenkin 80-luvun alkupuoli. Vuoden 1984 tulva tunnetaan laajasti. Etelä-Suomessa iso tulvavuosi oli vastausten perusteella 1966. Kiinnostavasti yksi vastaaja mainitsee rakennetun infrastruktuurin pahentaneen tulvia paikallisesti.

Parhaimmillaan *tulvamuisti* ulottuu 100 vuoden päähän. Vastauksissa tuli kuitenkin ilmi myös kokemuseräisen tiedon rajallisuus. Pitkän työkokemuksen kautta moni toimija on koonnut henkilökohtaista kokemusta ja tietoa menneistä tulvista. Ei liene itsestään selvää, miten tämä tieto saadaan välitettyä eteenpäin. Pari vastaajaa esittikin lyhyen virkaikänsä esteeksi tarkoille vastauksille.

Menneestä halutaan oppia, mutta järjestelmällinen tiedon keruu ei nykyresursseilla tunnu olevan mahdollista. Yli puolet vastaajista näkee, että *kunnan resurssit* eivät täysin tai jopa lainkaan riitä tulvatiedon kokoamiseen. Lähes 20 prosenttia vastaajista oli täysin eri mieltä väittämän ’kunnan resurssit riittävät hyvin tulvatiedon kokoamiseen’ kanssa, mikä on yllättävän jyrkkä kannanotto resurssien riittämättömyyden suuntaan. Omat aikaresurssit koki rajallisiksi lähes 70 prosenttia vastaajista.

Tähän mennessä tulvia on avovastausten perusteella dokumentoitu selvästi eniten *valokuvaaamalla*. Tulvan raja tai tulvakorkeus on mitattu useassa kohteessa, mutta vain muutama vastaaja puhuu tulva-alueen kartoittamisesta. Toisaalta ilmakuviasta on pari mainintaa, mikä rinnastuu kartoitukseen. Muutamassa tapauksessa dokumentointi kohdistuu *rakennuksiin*, joista on esimerkiksi määritetty historiallisia tulvakorkeuksia mittaamalla tulvalta säilyneiden rakennusten sokkeleiden korkeusasemia. Myös tulva-herkkien kohteiden inventoinnissa yksittäisillä rakennuksilla on keskeinen asema. On kuitenkin huomattava, että hyvin suuri osa kysymykseen vastanneista ei tiennyt miten tulvia on dokumentoitu tai kertoi, ettei niitä dokumentoida ollenkaan. Dokumentoinnista vastaavaksi tahoksi osoitettiin useimmiten kunnan infrastruktuurista vastaava taho.

”Tulvansuojelusuunnitelmaan on kerätty tiedot aikaisemmista tulvista.” (Kaavoittaja, 50)

”Valokuvat, ilmavalokuvat, kartta-aineistoa, jotka on siirretty esim. osayleiskaavaan.” (Kaavoittaja, 35)

”Vanhoista rakennuksista, jotka eivät ole kärsineet tulvavahinkoja, on mitattu sokkelikorkeuksia. Perimätieto on otettu huomioon. Mikäli on tiedossa, että jokin paikka on altis tulvalle on se otettu kaavoituksessa mahdollisuuksien mukaan huomioon.” (Kaavoittaja, 50)

”Ei kai mitenkään. Virkaikää takana vasta vuosi.” (Rakennustarkastaja, 35)

Tulvatilanteiden dokumentointi on osa tulvariskien hallintaa kuten myös menneestä oppiminen. Monessa kunnassa on tarkastettu tulvakorkeutta suurien tulvien jälkeen, joten se ei välttämättä ole tapahtunut juuri viime vuosina. Hyvin monessa vastauksessa mainitaan erikseen tulva-alueen määrittämisen vaikuttaneen rakennusjärjestykseen tai ylipäänsä rakennusten sijoitteluun. Ylipäänsä tulvat olivat herättäneet monet tiedostamaan tulvaongelman. Yhtä monessa tapauksessa dokumentointi on johtanut rakenteellisiin tulvasuojelutoimiin kuten tulvavallien rakentamiseen. Tulva-vaara on siis nähty todellisena:

”Alimmat korkeustasot määrään asemakaavoissa ja aluerajaukset osayleiskaavoissa.” (Kaavoittaja, 55)

”Edellisten tulvien tiedot ovat vaikuttaneet rakentamisalueisiin. 2005 vuoden suurtulva 1/100 vuodessa tulee varmasti vaikuttamaan tulevaan maankäytön suunnitteluun.” (Rakennustarkastaja, 45)

”Tulvarajat ovat yksiselitteisesti ohjanneet maankäyttöä.” (Kaavoittaja, 55)

”Varovaisuuden lisääntymistä, mutta ei varsinaisia muutoksia maankäyttöön. Tulva-asioihin ja sortumavaaraan on varauduttu jo aikaisemmin.” (Kaavoittaja, 35)

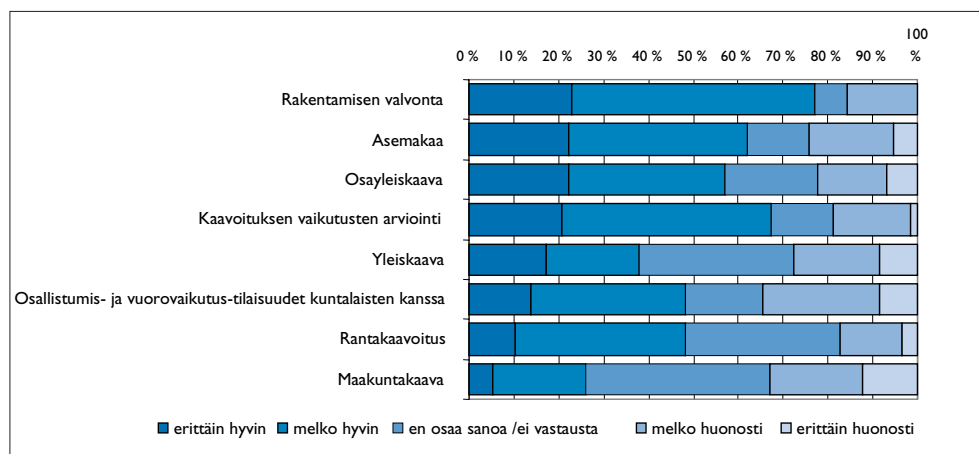
Nähtäväksi jää, missä muodossa tulvatiedon keruu tullaan tulevaisuudessa toteuttamaan. Yksi vastaaja korosti tässä *alueellisen ympäristökeskuksen* vastuuta, mikä kenties osaltaan selittää kuntien pientä kiinnostusta tulva-alueen määrittämiseen – se jätetään ympäristökeskuksen neuvonnan varaan. EXTREFLOODin puitteissa kehitettävä tulva-vaaran tai –riskinalaisten alueiden kartoitus on yksi keino säilöä tulvatietoutta, mutta se ei voi täysin korvata inhimillistä, kokemusperäistä tietoa.

4 Tulvariski alueiden käytön suunnittelussa

4.1

Tulvasuojelu Suomen kaavoitusjärjestelmässä

Tulvariskit on eri kaavatasoilla huomioitu eri lailla. Vesistölähtöisten riskien, myös tulvien, käsittelyä vaikeuttaa *vesistöjen jakautuminen usean kunnan* ja siten *usean kaavan* alueelle. Kuten EU:n tulvadirektiiviluonnos (Euroopan Yhteisöjen Komissio 2006) osoittaa, tulvaongelma on yleensä laaja-alainen ilmiö, joka usein ulottuu usealle hallintoalueelle. Suomessa tulvaongelma on luonteeltaan lähes täysin kansallinen, mutta alemmilla hallintotasoilla vesistöjen jakautuminen usean kunnan alueelle vaikeuttaa haastattelujen perusteella oleellisesti tulvariskin huomioimista kaavoituksessa. Vaikka alueellinen kattavuus olisi maakuntakaavan kohdalla yleiskaavaa parempi, kaavaa ei kuitenkaan kyselyn perusteella nähdä tehokkaana työvälineenä tulva-asioissa (kuva 15). Lisäksi vain 15 prosenttia vastaajista koki maakuntakaavan tukevan hyvin paikallisia tulvasuojelun tavoitteita (kuva 12). Tulvariski nähdäänkin huomioituna sitä paremmin, mitä *yksityiskohtaisemmalla* kaavatasolla liikutaan. Näin tulvasuojelu painottuu yksittäisten alueiden ja kohteiden suojaamiseen.



Kuva 15. Tulvariskien koettu huomiointi yhdyskuntasuunnittelun eri osa-alueilla.

”Kaupunki on varautunut sekä kaavoituksessa että rakentamisen lupakäytännöissä erittäin hyvin kerran 50 vuodessa toistuviin tulviin (HW 1/50). Tätä vedenkorkeuden tasoa on käytetty mitoittavana tekijänä alavien alueiden kaavoissa ja rakentamiseen liittyvissä luvissa. Tässä kyselyssä tarkoitettua tulvariskiä (HW 100) ei ole huomioitu - siksi edelliset vastaukset sijoittuvat sarakkeeseen ”melko huonosti”.” (Kaavoittaja, 40)

”Asemakaavoissa ja rantaosayleiskaavassa on määrätty alin perustamiskorkeus tarvittaessa.” (Kaavoittaja, 50)

”Uusimmissa ranta-alueen kaavoissa on määritelty minimitaso kastuville rakenteille.” (Rakennustarkastaja, 55)

Tulva-asoiden käsittelyn epämääräisyyttä maakuntatasolla kuvaa edelleen kysymyksen sivuuttaneiden tai asiasta tietämättömien suuri määrä, lautakuntien edustajiston korostuessa ryhmänä hieman vastaamatta jättäneissä. Ammatikseen asian parissa toimivien kaavoittajien näkemys asiasta oli hieman muita ryhmiä synkempi, heistä yli puolet näki maakuntatason ohjauksen riittämättömäksi. Keskusteluissamme tuli esille, että riippuen maakunnan liiton toimialueen luonteesta, tulvakysymyksen

kärjistyminen on voinut tulla myös heille yllätyksenä. Esimerkiksi Uudellamaalla maakunnallinen tulvatyö on vasta aluillaan.

Myös *maankäytön muutokset* voivat aiheuttaa tulvia hyvin kaukana toimenpidealueesta. Esimerkiksi vesistön yläjuoksun ojitukset voivat nostaa tulvapiikkiä alajuoksun rakennetuilla alueilla. Myös keinot torjua tulvaa vaativat ratkaisuja, joiden toteutus usein ulottuu monen kunnan alueelle. Selkeä esimerkki ovat *tulva-altaat*, joiden vaatimien maa-alojen sijoituksen sanelee paitsi altaille varattavan maan arvo, myös hyötynäkökulma, eli alueen sijainti suhteessa vesistöön. Myös tulvavallit muuttavat vesistön käyttäytymistä ja pakottavat kunnat miettimään yhteistyössä ratkaisujen seurauksia.

Maakuntakaavassa voitaisiin keskustelujemme perusteella hyvin osoittaa tulva-herkkiä alueita, joiden rajauksia voitaisiin myöhemmin täydentää yleis- ja asemakaavoituksessa. Edes yleiskaavassa esitettyjä rajauksia ei välttämättä tarvitsisi pitää sitovina, vaan niitä voidaan tarkistaa asemakaava laadittaessa. Näin tulva-alueita voitaisiin kirjata kaavoihin esimerkiksi *pohjavesialueiden tapaan*. Keskustelijoiden mukaan tällaiset riskialueen näyttävät kartat voisivat perustua mallinnuksen sijaan esimerkiksi 'lähialuehavaintoihin, ilmakehään tai vastaaviin.' Näin alueiden määrittäminen olisi kevyempi prosessi, joka olisi mahdollista toteuttaa kuormittamatta kuntien resursseja liiaksi. Tämä vähentäisi myös alueellisten ympäristökeskusten työpainetta. Yleiskaava on, vaikkakin määräävä, myös suunnitteleva ja ohjaava:

'Se on ihan samanlainen kun kouluissa opetussuunnitelma, tai kun meillä kun vuoden työt suunnitellaan, sittenhän ne tarkentuu miten paljon mikin työ vie.' (Kaavoittaja, 60)

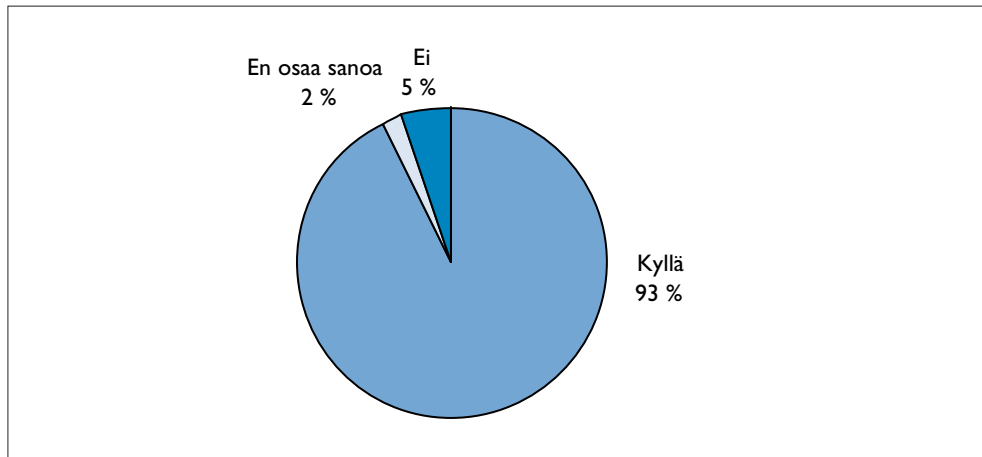
Tulvariskialueet muuttuvat yhdyskuntarakenteen kehityksen seurauksena. Kokonaan toinen kysymys ovat vuosien varrella muuttuneet säädökset, jotka mutkistavat vastuukysymyksiä vahinkotilanteissa. Avovastauksissa asiaa kuvattiin seuraavasti:

"Yleiskaava [muutos ja laajennus] on vasta tulossa ehdotusvaiheeseen, ja vaikka se ei olekaan vielä sitova, noudatetaan sen periaatteita mm. hajarakentamisen ohjaamisessa. Osayleiskaavatasolla tulvakartoitus on otettu huomioon melko hyvin, mutta tilannetta heikentää se, ettei osayleiskaavoja ole valmiina läheskään joka kylältä. Asemakaavoissa tulvariskeistä ei ole erityistä mainintaa, mutta kaavoituksella rakentaminen ohjataan selkeästi turvallisen etäisyyden päähän joesta. Tulvariskin lisäksi ongelmia aiheuttaa jyrkkien jokirantojen sortumavaara." (Kaavoittaja, 35)

"Yleiskaavassa alin perustamistaso, ennen yleiskaavaa (2002) tehdyissä asemakaavoissa vanhentuneita määräyksiä." (Kaavoittaja, 50)

"Nykyisten rakentamiskorkeussuosistusten aikana otettu huomioon, vanhat kaava-alueet ja rakennukset saattavat olla edelleen alttiina tulville." (Kaavoittaja, 55)

Kaava-alueen ulkopuolinen rakentaminen tapahtuu poikkeamislupamenettelyn kautta. Lähes kaikissa kunnissa ranta-alueille onkin rakennettu poikkeusluvilla (kuva 16). Kaava-alueiden ulkopuolella rakennusvalvonnan (ja ympäristökeskuksen) rooli tulvavaaran huomioimisessa korostuu entisestään. Kyselyssä näkyy vahva luotto rakennusvalvontaa kohtaan. Toisaalta kyselyvastausten mukaan myös rakennus-tarkastajilla itsellään on niukahkosti materiaalia määrittää kerran sadassa vuodessa toistuvan tulvan raja.



Kuva 16. Onko kunnan alueella rakennettu ranta-alueille poikkeusluvilla? Kaikki vastanneet kunnat, prosenttia.

Poikkeamismenettely kattaa myös käyttötarkoituksen muutokset tai kaavasta poikkeavat hankkeet. Kunta antaa osallisten kuulemismenettelyn jälkeen lausunnon, jonka jälkeen päätöksen antaa muutostapauksissa kunta ja uusien rakennusten kohdalla alueellinen ympäristökeskus. Lähes kaikkien vastanneiden kuntien alueilla poikkeamislupia on haettu ja saatu (kuva 16). Ongelmaksi voikin muodostua, kuten pyöreän pöydän keskusteluissamme tuli ilmi, että rakennettu alue leviää nopeammin kuin mitä sitä kaavoituksen ja etenkin kunnallistekniikan piiriin ehditään saada.

Tietyt ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavat toiminnot tarvitsevat ympäristöluvan (Ympäristöhallinto 2005). Ympäristöluvassa tulvavaara voidaan ottaa huomioon, mutta suurtulvatyöryhmän mukaan näin harvoin tapahtuu, sillä tulvavaara jää monien muiden huomioon otettavien asioiden varjoon. Myös tieto tulva-alueista on usein puutteellinen. Ongelma on kuitenkin pieni, sillä tässä tarkoitettut kohteet tarvitsevat yleensä myös rakennusluvan, jossa tulvavaara huomioidaan (Timonen ym. 2003).

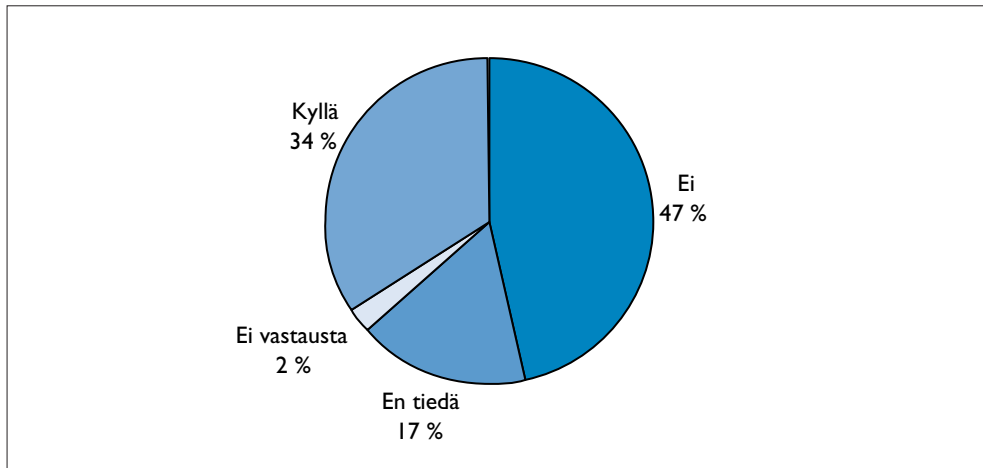
Poikkeamismenettelyn kautta toteutettua rakentamista säädellään lupiin liitettävillä erityisehdoilla. Niistä osa keskittyy tulvavaaran minimoimiseen. Esimerkkeinä erityisehtojen luonteesta vastaajat listasivat avovastauksissa muun muassa seuraavia:

”Mm. alin rakennustaso verrattuna ylaveden korkeuteen (1/50 vuotta).” (Rakennustarkastaja, n.a.)

”Rakennusjärjestyksessä on rakennusten sallittujen korkeusasemien lisäksi määritelty rakennusten minimietäisyydet rantaviivasta (80 m²:n rakennus yli 30 m, alle 80 m² rakennus vähintään 20 m ja rantasauna max. 30 m² vähintään 10 m).” (Kaavoittaja, 35)

”Jätevesien käsittelymääräyksiä. Rakentamisen sopeutuminen kulttuurihistoriallisesti arvokkaaseen ympäristöön, osa rakennuspaikasta tulee säilyttää luonnontilaisena, vanhat rakennukset tulee purkaa.” (Kaavoittaja, 50)

”Rakentajat ottavat yleensä tulvasuojelun huomioon, jolloin erityisehtoja ei ole tarvittu.” (Kaavoittaja, 60)



Kuva 17. Onko tulvariski estänyt tai pysäyttänyt rakentamishankkeita toimialueellanne? Kaikki vastanneet kunnat, prosenttia. Tapauksissa, joissa kunnasta on useampi kuin yksi vastaus, täydellisin on otettu huomioon.

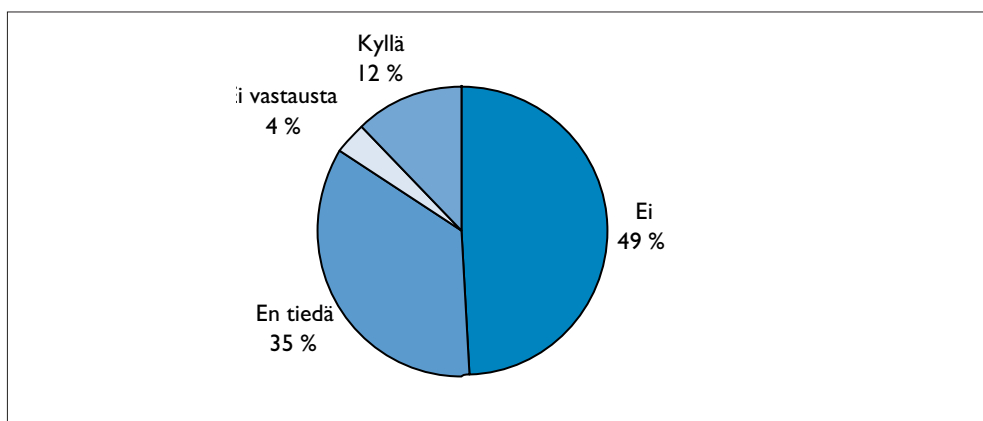
Suurelta osin tulvariski *ei* suoraan *estänyt* rakentamista kyselyyn vastanneissa kunnissa (kuva 17). Avovastausten perusteella rakentamisen annetaan harvoin lähtekäyntiin tulva-alueella. Jos riski havaitaan, se yritetään voittaa tavalla tai toisella ennen kuin rakentaminen kielletään kokonaan. Aina tämä ei kuitenkaan onnistu:

”Tulvariski (tai tulvariskin aiheuttama vaadittava rakennuksen ympäristöstä poikkeava korkeusasema) on ollut osasy evätä haettu loma-asunnon poikkeuslupa” (Kaavoittaja, 55)

”Oli rakennettu ilman lupaa liian lähelle erästä lampea ja rakennukselle ei myönnetty rakennuslupaa. Rakennus sittemmin upposi ja omistaja joutui purkamaan sen.” (Kaavoittaja, 60)

”Kaavalausunnoissa ja poikkeamislupahakemuksissa on korotettu alinta rakentamiskorkeutta. On toisinaan edellyttänyt jatkosuunnittelua, mutta ei varmaankaan estänyt hankkeita.” (Kaavoittaja, n.a.)

”Tulvariskialueille ei anneta poikkeuslupia.” (Kaavoittaja, 55)



Kuva 18. Onko tiedossanne, että tulva-alueille olisi rakennettu ilman lupaa?

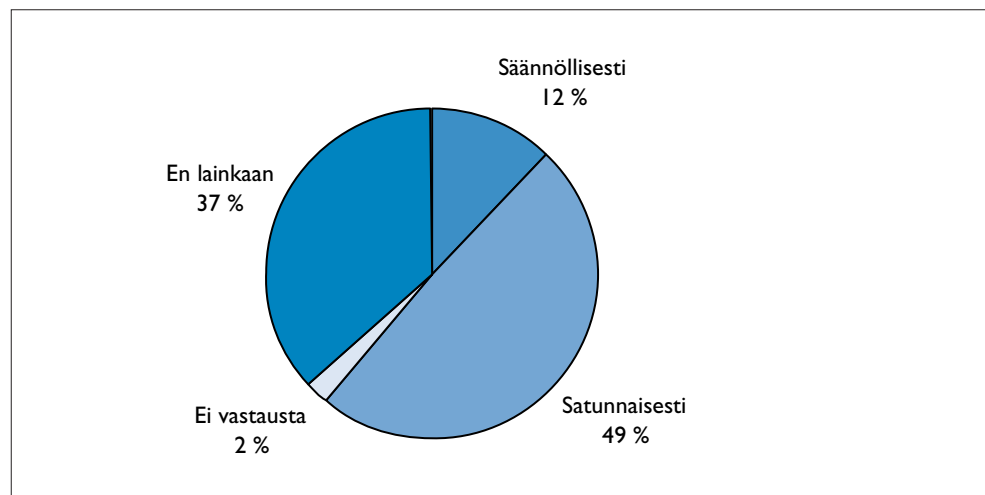
Kaavoituksen ongelmiin liittyy myös kysymys *luvattomasta rakentamisesta* (kuva 18), jota voi olla vaikea määritellä; useimmiten luvaton rakentaminen on pienimuotoista piharakennuksien tai saunojen rakentamista olemassa olevien kiinteistöjen yhteyteen. Rakennukset saattavat puolestaan sijaita alueilla, jotka muuttuneiden säännösten myötä ovat tulleet tulvariskialueiden piiriin. Joka tapauksessa luvaton rakentaminen sijoitetaan vastauksissa useimmiten takavuosiin.

”1960- ja ehkä 1970-luvuilla on rakennettu joitakin talousrakennuksia ja sauna tai pari. Tapaukset on havaittu vasta 1990-luvulla ja selvitysten jälkeen ne ovat saaneet jäädä paikoilleen.” (Kaavoittaja, 55)

4.2

Yhteistyö ja vuorovaikutus tulvasuojelussa

Toimijoiden *yhteistyö* tulva-asioissa hakee vielä muotoaan, sillä vain hieman reilu kymmenesosa kyselyyn vastanneista käsitteli asiaa säännöllisesti yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa (kuva 19). On tosin huomattava, että satunnaisesti asiaa käsitellään laajasti. Viranomaisyhteistyöhön osallistuvat *rakennustarkastajat ja kaavoittajat*, lautakuntien edustajista vain pari ilmoitti satunnaisesti olleensa yhteydessä muihin toimijoihin. Voi olla, että nimenomaan kontaktin puute muihin toimijoihin selittää sitä, miksi lautakuntien edustajat kokivat kaavoitustilanteet vähemmän ristiriitaisiksi (Kuva 25).



Kuva 19. Osallistuminen tulvasuojelua koskevaan yhteistyöhön muiden viranomaisten kanssa. Kyselyyn vastanneet kaavoittajat ja rakennustarkastajat.

Avovastaukset kertovat yhteistyön luonteesta. *Tulvantorjunta* kuulu ympäristöhallinnosta annetun lain (55/1995) perusteella *alueellisten ympäristökeskusten* toimenkuvaa, osana ympäristövahinkojen ja -haittojen ehkäisemistä ja torjuntaa. Tulvantorjunta-tehtävissä ympäristökeskuksia ohjaa maa- ja metsätalousministeriö. Sen vastuulla on lisäksi vesivarojen käytön ja hoidon ohjaus. Avovastauksissa alueellisen ympäristökeskuksen rooli korostuu yli muiden. Sitä pidetään myös selvästi *merkittävimpana yhteistyötahona*. Myös yhteistyön *sujuvuutta* kiitellään. Lähes 60 prosenttia vastaajista näkee yhteistyön sujuvana, kun vain viitisen prosenttia kokee sen vaikeaksi (kuva 21). Miellyttävästi myös kuntien välinen yhteistyö ja maakuntatason keskustelut mainitaan:

”Suurtulvaan varautumissuunnitteluun osallistuminen AYK:n ja kunnan omien viranomaisten kanssa.” (Kaavoittaja, 60)

”[ympäristökeskus], naapurikuntien kaavoittajat, kokeneet kaavakonsultit. Kokemusperäisen tiedon hankinta, eri kuntien käytäntöjen vertailu tai kartoittaminen sekä tulvaa koskevan aineiston (esim. valokuvat) etsiminen.” (Kaavoittaja, 35)

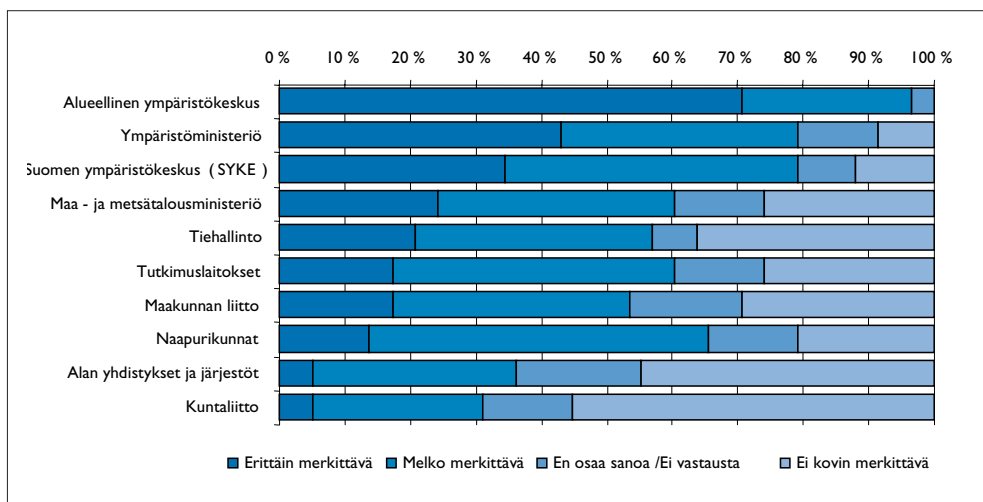
”Rakentamisessa lähinnä ympäristökeskuksen kuntavastaavien kanssa. Tulvien torjunnassa laajennuksessa kunnan johtoryhmässä.” (Rakennustarkastaja, 45)

”Maakuntaorganisaatioiden kautta.” (Lautakunnan pj, yli 60)

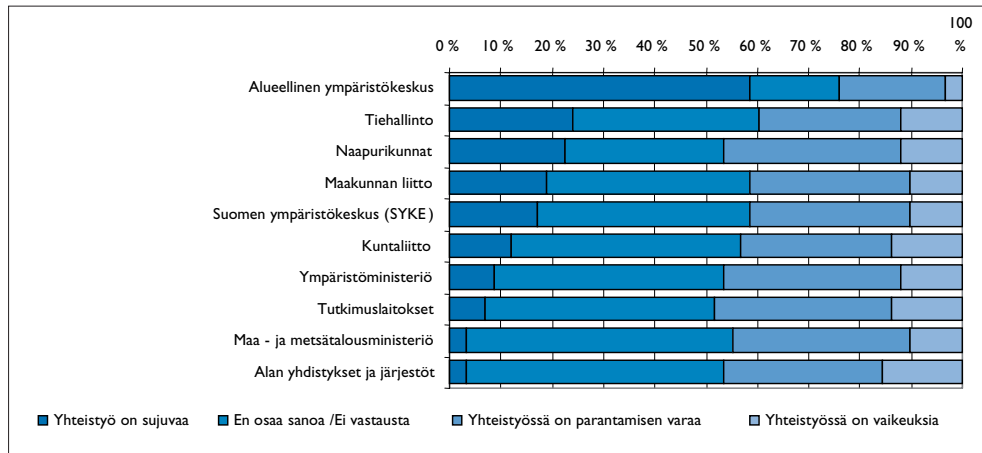
”[ympäristökeskuksessa] on aloitettu kuntamme alueella tulvariskien kartoitus. Olen osallistunut siihen työhön.” (Rakennustarkastaja, 45)

Myös ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus mainitaan tärkeinä yhteistyötahoina, mutta näiden suhteen yhteistyön sujuvuus arvioidaan selvästi heikommaksi. Valtion ympäristöhallinnon panos välittyykin pääasiassa alueellisten ympäristökeskusten kautta. Tässä korostuu ympäristökeskusten alueellisen asiantuntemuksen ja yhteistyön merkitys. Avovastauksissa mainittiin yhdeksi hankaluudeksi asiantuntijan tavoittaminen, mikä antaa ainoan viitteen yhteistyön ongelmakohtista tässä suhteessa.

Muiden toimijoiden suhteen tilanne on hieman erilainen, sillä tulvatilanteita koskeva lainsäädäntö ei suoraan velvoita kuntaa yhteistyöhön näiden tahojen kanssa. Tiehallinnon suhteen yhteistyötä tulvatilanteissa voisi ajatella tapahtuvan siltä osin, kun teiden linjaukset vaikuttavat pintavesien valuntaan ja vastaavasti tulvat teiden kuntoon. Yrity maailman ja teollisuuden kanssa yhteistyö aktualisoituu mahdollisia riskikohteita arvioitaessa. Suurtulvatyöryhmä puhuu yleissuunnitelmista, joissa suunniteltaisiin pysyviä ja väliaikaisia tulvasuojeluratkaisuja tulvatilanteissa vaaran alaisille alueille (Timonen ym. 2003). Ne ovat tulvariskialueilla parhaillaan työn alla (Hanski 2005).

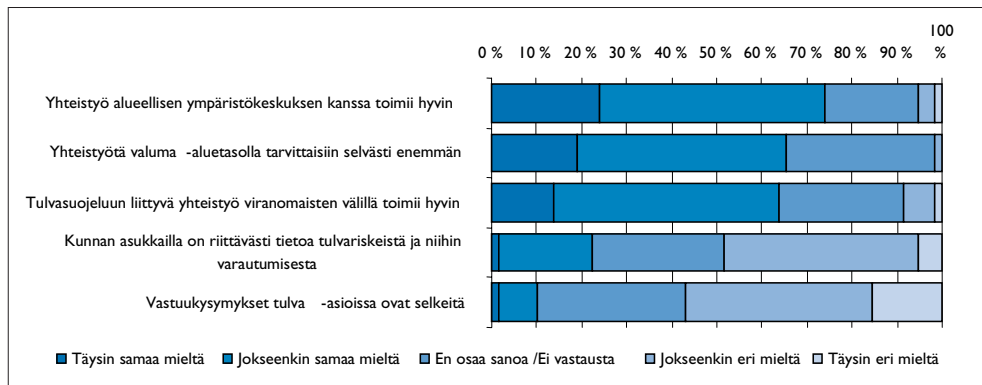


Kuva 20. Kunnan ulkopuolisten tahojen koettu merkittävyys tulvasuojelun ja yhdyskuntasuunnittelun yhteensovittamisen kannalta.



Kuva 21. Yhteistyön koettu sujuvuus kunnan ulkopuolisten tahojen kanssa tulvasuojelun ja yhdyskuntasuunnittelun yhteensovittamisen kysymyksissä.

Myös yhteistyötä ja vuorovaikutusta koskeva kysymys (kuva 22) voi antaa viitteitä asiasta. Selvinä ongelmakohtina erottuvat *kunnan asukkaiden tietämättömyys tulvariskeistä* ja tulva-asioihin liittyvien vastuukysymysten epäselvyys. *Vastuukysymyksiä* piti jossain määrin epäselvänä selvästi yli puolet vastaajista, minkä täytyy heijastua myös yhteistyöhön kuntien kanssa. Selkeinä niitä piti vain joka kymmenes.

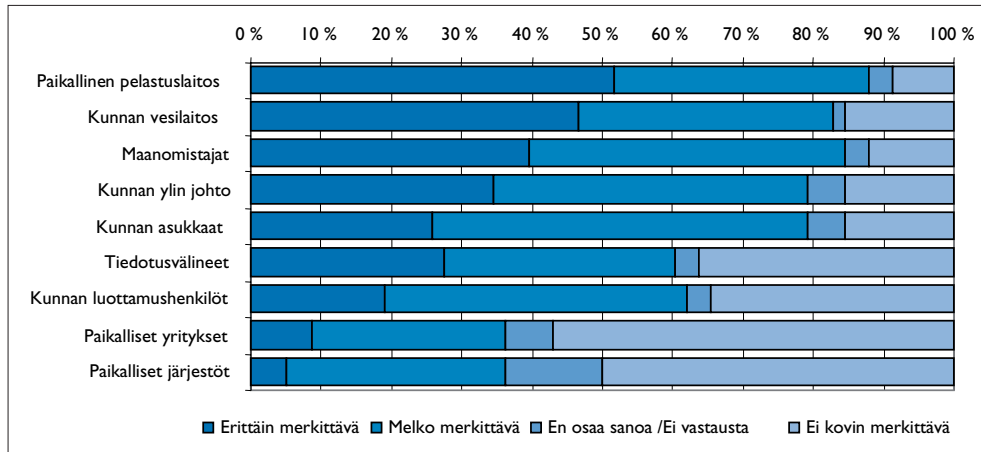


Kuva 22. Vastaajien yhteistyöhön ja vuorovaikutukseen liittyviä mielipiteitä.

Maakunnan liiton ja naapurikuntien suhteen yhteistyön merkittävyys saa arvion 'melko merkittävä'. Yhteistyö sujuu tämän kysymyksen mukaan melko hyvin, vaikka etenkin maakunnan liiton suhteen maakuntakaavojen antama tuki tulva-asioissa nähtiin hyvin heikoksi. Yhteistyön lisäämistä valuma-aluetasolla toivottiin varsin yksimielisesti (kuva 22). Toisaalta tulvasuojeluun liittyvän *viranomaisyhteistyön* nähtiin toimivan hyvin. Kysymys ei yksilöinyt viranomaistahoja.

Pelastustoimi on merkittävin yhteistyötaho, yli 50 prosentin vastaajista ollessa tätä mieltä. Sen toimii kunnan sisällä on tyytyväisiä tai melkein tyytyväisiä yli 80 prosenttia vastaajista. Kyselyssä on hieman virheellisesti viitattu paikalliseen pelastuslaitokseen, vaikka todellisuudessa alueellinen pelastustoimi toimii usean kunnan alueella. Pelastustoimen merkittävyys kertonee tulvatilanteisiin varautumisen olevan edelleen etupäässä *reaktiivista*. Toisaalta hyvin moni toimija nähdään merkittävänä tai melko merkittävänä, jolloin tulva-asoiden hoidon yleensä voidaan ajatella olevan korostuneesti *tiivistä yhteistyötä* vaativa kehitysala. Pelastusviranomaiset toimivat yhdessä alueellisten ympäristökeskusten kanssa tulvavahinkojen minimoimiseksi.

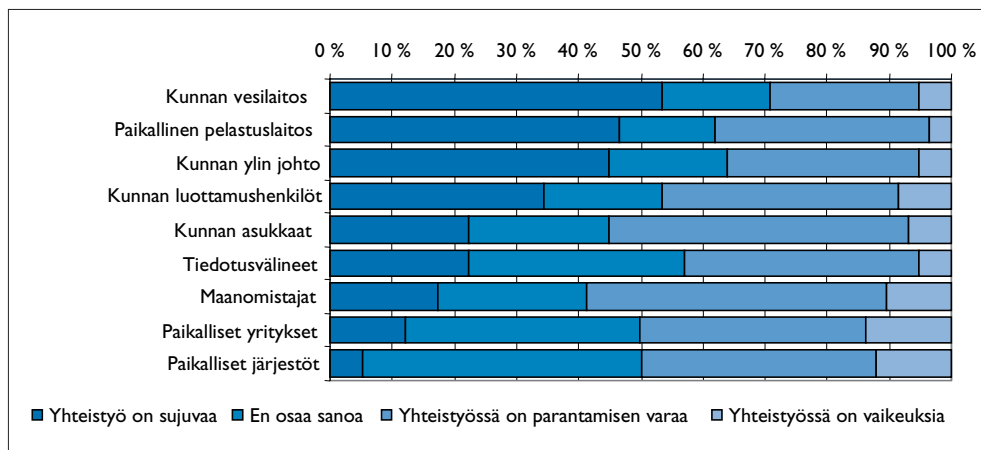
Jos tulvatilanne kehittyy niin, että ihmisiä tai merkittävästi omaisuutta on vaarassa, vastuu tilanteesta siirtyy suoraan pelastustoimelle. Siten pelastustoimen rooli korostuu enemmänkin äkillisten tulvien aikana (Timonen ym. 2003).



Kuva 23. Kunnan alueella toimivien tahojen koettu merkittävyys tulvasuojeluun liittyvissä kysymyksissä.

Tasaisesta joukosta tärkeimmiksi yhteistyötahoiksi nousevat pelastuslaitoksen ohella vesilaitos, maanomistajat ja kunnan ylin johto, joiden kanssa toimiminen on myös pääasiassa sujuvaa. Ymmärrettävästi yhteistyö maanomistajien kanssa voi olla vaikeaa tulvatorjuntatoimien usein rajoittavan luonteen vuoksi. Yhteistyössä näkee parantamisen varaa tai suoranaisia vaikeuksia lähes 60 prosenttia vastaajista. Myös asukkaiden suuntaan yhteistyössä nähtiin lähes yhtä paljon ongelmia, vaikka heidätkin nähtiin melko merkittävänä yhteistyötahona. Vaikuttaakin siltä, että tulvatorjuntayhteistyö rajoittuu vain viranomaisyhteistyöhön. Tässä suhteessa osallistumiskäytäntöjä pitäisi selvästi kehittää.

Paikallisten yritysten ja järjestöjen merkitys nähdään selvästi yllä mainittuja pienemmäksi. Yhteistyö näiden tahojen kanssa rajoittunee pitkälti tulvatilanteiden aikaiseen henkilö- ja materiaalien vahinkojen torjuntaan, pelastuslain 8 § mukaisesti.

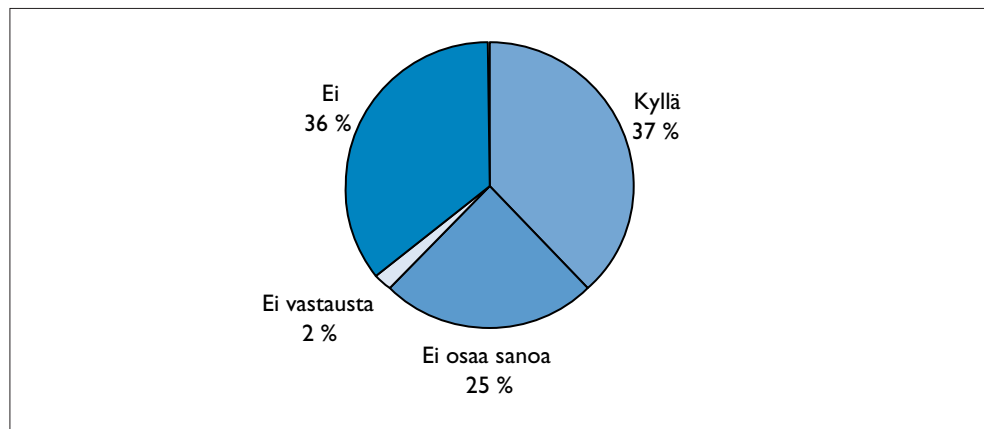


Kuva 24. Yhteistyön koettu sujuvuus kunnan alueella toimivien tahojen kanssa tulvasuojeluun liittyvissä kysymyksissä.

Tulvariskialueiden suunnittelun ongelmat ja hyvät käytännöt

Kysymystä tulvavaaran huomioon ottamisen ongelmista lähestyttiin kysymällä, liittyykö tulvariskialueiden suunnitteluun ristiriitoja. Vastaajille annettiin myös mahdollisuus avovastauksiin, jota tämän kysymyksen kohdalla käytettiin ahkerasti. Kysymystä avasi edelleen monivalintakysymys tulvasuojelun ja maankäytön suunnittelun merkittävimmistä haasteista.

Tulvariskialueiden suunnitteluun liittyy avovastausten perusteella paljon enemmän *ristiriitoja* kuin vastaukset suoraan kysymykseen antaisivat ymmärtää. Voi olla, että toimijat kokevat ristiriitatilanteet erityisen vahvasti henkilökohtaisesti, mikä kirvoittaa asian laajaan kommentointiin. Joka tapauksessa vastaajista kolmasosa myönsi ristiriitoja olevan, kun taas kolmannes oli päinvastaista mieltä. Ammattiryhmistä *kaavoittajista* ristiriitatilanteita oli kokenut jopa yli 60 prosenttia, kun taas lautakuntien jäsenistä selvä enemmistö ei ristiriitoja nähnyt. Kaavoittajat erosivat muista ryhmistä myös siinä, että heistä vain harva ei osannut ilmaista kantaansa asiassa. Kaavoittajan rooliin kuuluu intressien yhteensovittaminen, joten he havaitsevat ristiriidat omassa työssään. Kaikista vastaajista kantansa jätti ilmaisematta 25 prosenttia. Tämä viittaa mahdollisesti kosketuspinnan puuttumiseen joko muiden toimijoiden tai kansalaisten suuntaan.



Kuva 25. Liittyykö tulvariskialueiden suunnitteluun ristiriitoja?

Yhteistyön jarruista mainittiin etenkin *päätöksenteon ja tiedonkulun ongelmat* sekä *kuntarajat ylittävä yhteistyö*:

”Vahinkojen vähättely, päätöksenteon kankeus ja hitaus.” (Lautakunnan pj, 45)

”Tiedon kulku.” (Lautakunnan pj, yli 60)

”Asiantuntijan tavoittaminen. Sähköposti ja laajat seminaarit tai koulutukset parantavat yhteistyötä.” (Kaavoittaja, 60)

”Tiehallinto ei halua lisää vesiä ja vaatii puhdistamista sadevesiltä, pelkää veden tuloa alikulkuihin, naapurikunnat eivät halua sijoittaa rahaa sadevesien hallintaan.” (Kaavoittaja, 60)

Ristiriitatilanteet jakautuvat useiden toimijoiden välille. Yleensä toisena osapuolena mainitaan avovastauksissa kaavoittaja, joka joutuu rakentajien, maanomistajien ja päättäjien *intressien ristituleen*. Ristiriitoihin on monia syitä:

[Rannoilla] on vanhaa asutusta ja rakentamista alle nykyisten tulvarajamääräysten. Tonttien- ja kiinteistöjen omistajat eivät tahdo ymmärtää haettaessa uudisrakentamislupia, ettei vanhoilla rakennusten korkeusmäärityksillä uusia lupia tule. Selitetään, ’kun tontilla on asuttu kymmeniä jopa satoja vuosia ilman suurempia ongelmia’. Yhteisymmärrys on kuitenkin aina löytynyt.” (Lautakunnan pj, 55)

”Maanomistajat halusivat rakentaa, mutta viranomaiset näkevät tulvariskit. Maanomistajien mielestä tulvaa ei ole ollut vuosiin.” (Kaavoittaja, 60)

”Ristiriitoja on tullut kun kesämökkejä on muutettu ympärivuotiseen käyttöön ilman lupaa.” (Rakennustarkastaja, 45)

”Ei merkittäviä ristiriitoja kaavasunnitteluvaiheessa; ristiriidat, joita on vähäisesti ollut, liittyvät ensi sijassa yksittäisiin rakennushankkeisiin niiden luvitusvaiheessa.” (Kaavoittaja, 40)

Pyöreän pöydän keskusteluissa korostettiin *taloudellisia paineita*, jotka voivat johtaa esimerkiksi rakennusoikeiden maksimointiin tulvaturvallisuuden kustannuksella, tai ylipäänsä kaavoittamiseen alueelle, joka ei tulvaherkkyuden vuoksi sovellu hyvin rakentamiseen. Kaavoituksen keinoin haetaan keskustelijoiden mukaan ’kaunista, kivaa ja tuottavaa’, osin turvallisuuden kustannuksella:

”Rakentajat eivät aina ota riskejä todesta. Virkamiehet leimataan ikäviksi ihmisten unelmien torpedoijiksi, kun riskialttiit rakentamistoiveet saavat kielteisiä päätöksiä tai niitä ohjataan vähemmän riskialttiiseen suuntaan.” (Kaavoittaja, 35)

”Päättäjien suhtautuminen asiantuntijoiden lausuntoihin, ts. halutaan rakennusmaata tulvariski-alueilta kaavoitettavaksi rakentamiseen.” (Rakennustarkastaja, 60)

Osa ongelmista voi johtua myös *tiedon puutteesta*. Pyöreän pöydän keskustelut maankäytön suunnittelijoiden kanssa toivat esille useitakin näkökantoja. Esimerkiksi kaavoittajien joukossa arkkitehdeillä on yhä ylivalta, eikä heidän *koulutuksensa* keskustelijoiden mukaan nykyäänkään paneudu riittävästi hydrologisiin ongelmiin. Tilanne oli vielä heikompi ennen 1970-lukua, jolloin suuri osa nykyään ammatissaan toimivista kaavoittajista on saanut koulutuksensa. Myös *kaavoitusprosessi* itsessään on *komplisoitunut*, huomioon otettavia seikkoja on yhä enemmän. Tästä seuraa muun muassa se, että riittämättömät selvitykset ovat suurin yksittäinen kaavoista tehtävien valitusten aihe. Kaavoituksen kannalta olisikin keskustelijoiden mukaan eduksi, että työryhmissä olisi useiden eri alojen edustajia.

Toisaalta kyse voi olla myös päättäjien tiedon tasosta. Tulvatilanteet eivät välttämättä kosketa millään lailla päättäjien arkipäivää, jos tietoa ei ole osattu tai esimerkiksi kustannusten vuoksi haluttu hakea. Keskusteluissa tuli esille, että etenkin menneillä vuosikymmenillä riskialueita on saatettu kaavoittaa myös tietoisesti, esimerkiksi jos kunnan omistama tai tulvaherkkyudestään tietämättä ostama raakamaa on

haluttu ottaa käyttöön. Kunnissa, joissa esimerkiksi jokitulvat ovat lähes jokakeväinen ilmiö, ongelma on tiedostettu paremmin:

”Päätäjillä on oltava halu selvittää ne ongelmat. Tällä hetkellä se perustuu vapaaehtoisuuteen, ja jos konkreettisia vahinkoja ei ole syntynyt, niin silloin into lähteä sijoittamaan rahaa varsinkin niukan budjetin aikaan kalliisiin selvityksiin voi olla vaikeaa. Pitäisi ehkä lähteä pikku hiljaa ensin halvemmilla katsomaan, löytyykö sieltä ongelmakohteita ja sitten tarkentaa sitä mukaan. Jos yleispiirteiset tulvakartat halutaan kauttaaltaan, voi olla että katse kääntyy valtion viranomaiseen, jos lähdetäisiin sieltä kautta tekemään. Kunta voi innostua, jos löydetään alueita joissa on selkeä tulvariski.” (keskusteluissa)

Tiedon puute koskee myös *kansalaisia*, jotka eivät haastattelujen mukaan aina ole varautuneet tulvan vaaraan tai esimerkiksi ymmärtäneet ottaa selvää ostamansa kiinteistön suhteesta vesistöihin. Tämä näkyi myös yhteistyön puutteissa asukkaiden ja maanomistajien suuntaan. Myös tieto *hyöistä rakennusperiaatteista* on välillä kadoksissa. Kun tämä yhdistyy kovaan *haluun rakentaa*, voi kaavoittaja tai rakennustarkastaja joutua melkoiseen pyöriytykseen koettaessaan taata turvallisen ympäristön edellytykset:

’Vanhat maatilat voi sijaita rannassa, mutta ne sijaitsee nyppylän päässä, että se muuttuu saareksi ja mökki pysyy kuivana. Aikaisemmin osattiin rakentaa. Mutta nyt, muutenkin mun uran aikana, on semmoinen trendi ollut että tontissa kun on kalalammikon paikka niin siihen se mökki tehdään, ja tehdään vielä kellari sinne alle, ja sitten soitetaan että kellarissa on vettä.’ (keskusteluissa)

Kuten kuva 12 osoitti, tulvavaara on huomioitu osallistumis- ja vuorovaikutustilaisuuksissa kuntalaisten kanssa korkeintaan kohtalaisesti. Kyselyn avovastauksissa ilmaistiinkin, että *osallistumisen* käsitettä pitäisi laajentaa. Pelkkä osallistuminen tiedotustilaisuuksiin ei riitä. Kiintoisa näkökulma ristiriitatilanteisiin on maininta *maisemallisten muutosten* aiheuttamista ongelmista. Maisemallisina ongelmina nähdään etenkin meri-, järvi- tai jokinäkymiä tukkivat tulvavallit, mutta keskustelujemme perusteella tulvavaaran huomioiminen voi aiheuttaa myös *rakennustaiteellisia näkemyseroja*, muun muassa maanpäällisten kellareiden vuoksi, joita matalalla sijaitsevien alueiden kaavoitus toisinaan edellyttää:

”Maanomistajat/ tulvanestolaitteiden rakentajat. Lähinnä kiistakysymyksenä joki/järvimaiseman muuttuminen tulvavalli maisemaksi.” (Rakennustarkastaja, 45)

Osion päätteeksi selvitettiin ns. *hyviä käytäntöjä*, jotka edesauttaisivat tulvariskin huomioimista suunnittelussa. Keskeinen keino oli vastaajien mielestä *ohjeiden ja säännösten tiukka noudattaminen*. Myös suunnittelun apuna käytettävät, lähinnä ympäristökeskusten tekemät selvitykset ja perimätieto mainittiin. Vastauksissa esiintyneet hyviksi havaitut käytännöt on koottu taulukkoon 1:

Taulukko 1. Tulvariskien hallinnan hyviä käytäntöjä kaavoituksessa ja rakentamisen valvonnassa

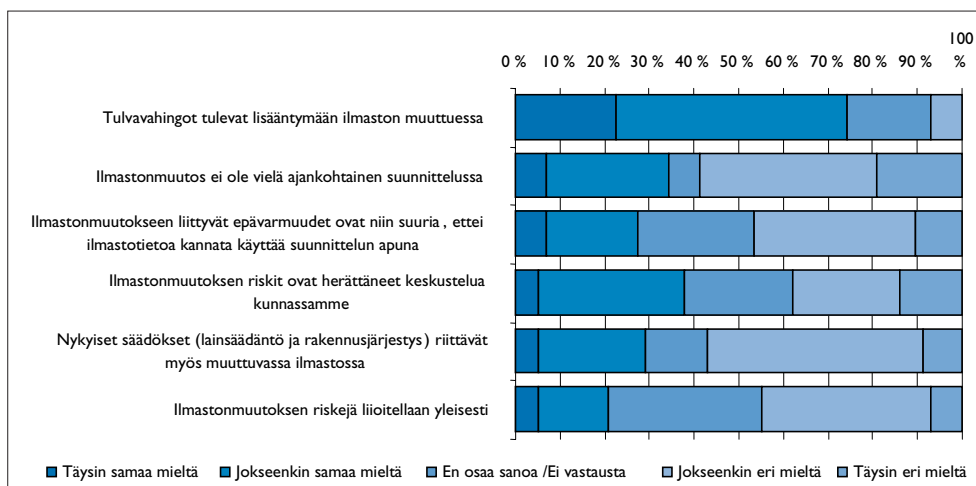
Selvät ohjeet ja säännökset:	<ul style="list-style-type: none"> - asemakaavoissa määrätty alin lattiataso - huolella laadittu ja tiukka rakennusjärjestys - ei poikkeusluparakentamista tulvariskialueille - kaavamääräyksiä täydennetään erilaisilla rakentamishjeilla
Yhteistyö ja neuvonta:	<ul style="list-style-type: none"> - rakennusvalvonta panostaa rakentajien neuvontaan - rakennusvalvonnan neuvonnan ”mainostaminen” kuntalaisille - ennakkoneuvottelut eri osapuolten kanssa kaavoista ja rakennusluvista - neuvottelut rakennuttajien kanssa ennen rakentamista
Monipuolinen tulvatieto:	<ul style="list-style-type: none"> - AYK:n tuottamat tulvakartat konkretisoivat rakentamisen ohjausta ranta-alueilla - karttojen lisäksi AYK:n tilastot, ilmakuvat, vesiasteikot - paikallisen tiedon hyödyntäminen: maanomistajien ja asukkaiden haastattelut, perimätiedon kokoaminen - jalkautuminen alueelle, kenttätyö

4.4

Tulvien tulevaisuus ja ilmastonmuutos

Ilmastonmuutoksen ennustetaan jo läheisessä tulevaisuudessa muuttavan tulvien esiintymistiheyttä ja voimakkuutta. Kyselyn lopuksi kysimme kuntien tulvasuojelun toimijoilta erikseen, miten ilmastonmuutos heidän mielestään vaikuttaa kuntien tulvatilanteeseen ja suunnitteluun.

Vastausten mukaan (ks. kuva 26) tulvavahinkojen nähdään melko yksimielisesti lisääntyvän ainakin jonkin verran ilmaston muuttuessa. Lähes viidennes vastaajista kokee ilmastonmuutoksen ajankohtaiseksi suunnitteluhaasteeksi ja noin 40 prosenttia melko ajankohtaiseksi. Kysymys ilmastonmuutoksen ajankohtaisuudesta herätti selvästi tunteita, sillä kukaan ei jättänyt vastaamatta tähän kysymykseen. Tulvasuojelukysymysten voidaan siis nähdä olevan ajankohtaisia, kun vielä huomataan, että asia on herättänyt keskustelua suuressa osassa kunnista – yhtä suuressa osassa se tosin ei ole puheenaiheeksi päässyt. Vastauksista näkee myös selvästi, että tarvetta säädösten tarkastamiseen muuttuvia olosuhteita vastaaviksi on. Vain alle 30 prosenttia vastaajista näkee ilmastonmuutokseen liittyvät epävarmuudet niin suurina, että varautuminen muutokseen ei ole järkevää. On huomattava, että näihin kysymyksiin vastaamatta jättäneiden noin kolmanneksen osuus voi kieliä yhä jatkuvasta vaikeudesta lähestyä kysymystä perinteisen arvottamisen kautta.



Kuva 26. Vastaajien näkemyksiä tulvien suhteesta ilmastonmuutokseen.

5 Johtopäätöksiä

Kyselyn aineisto (n=61) ja vastausprosentti (29%) mahdollistivat hyvän yleiskuvan saamisen kuntien tulvasuojelun tilasta, vaikka sen perusteella ei pystytty tekemään pitkälle meneviä johtopäätöksiä mahdollisista asenne-eroista eri toimijoiden tai esim. maantieteellisten alueiden välillä. Arvioitaessa tulosten luotettavuutta tulvariskien ja maankäytön suunnittelun kuvaajana on otettava huomioon, että kysely kohdistettiin merkittävimmille tulva-alueille, joilla voidaan olettaa tulvatietoisuuden olevan parempi kuin maassa keskimäärin. Lisäksi vastauksia saatiin kattavasti tulvakunnista eri puolilta Suomea. Tulosten luotettavuutta lisäsivät myös pyöreän pöydän keskustelut, jotka syvensivät kyselyn tuloksia ja antoivat eväitä tulosten tulkintaan.

1. Tulvariskien huomioiminen maankäytön suunnittelussa jää kauaksi suurtulvatyöryhmän esittämästä tasosta.

Tutkimuksen johtopäätöksenä voidaan todeta, että tulvariskien huomioiminen yhdyskuntasuunnittelussa ja rakentamisen ohjaamisessa on puutteellista. Tätä johtopäätöstä tukee se, että kyselyn vastaajat toimivat suurtulvatyöryhmän nimeämien tulvavahinkokohteiden kunnissa. Tästä huolimatta tulvariskien tiedostaminen tai ajantasaisen tulvatiedon käyttö on monissa kyselyyn vastanneissa kunnissa huonolla tasolla. Neljännes vastaajista oli huolissaan tulvasuojelun tasosta omassa kunnassaan. Tulokset viittaavat siihen, että tulvariskejä otetaan kunnissa myös tietoisesti.

Nykyisin valtion tulvavahinkojen korvaamiskäytännössä poikkeukselliseksi ymmärrettyjen tulvien (HW 1/20) huomioiminen näyttää vastaajakunnissa olevan suhteellisen hyvällä tasolla, mutta tätä harvinaisempiin tulviin ei ole varauduttu kunnolla. Tutkimuksen perusteella on selvää, että kuntien maankäytön suunnittelussa ei ole varauduttu alimmista rakentamiskorkeuksista annettujen suositusten (ympäristöopas 52) mukaiseen tulvaan (HW 1/100), eikä kunnissa ei ole tällä hetkellä edellytyksiä arvioida tällaisen mahdollisen tulvan aiheuttamia vahinkoja. Vastausten perusteella vaikuttaa myös siltä, että HW 1/100 -tulvataso ei ole vakiintunut alimpien rakennuskorkeuksien mitoitustulvana ja että tulva-alueiden määrittämisen perustana käytetyt tietolähteet ovat kirjavia.

2. Ilmastonmuutos otetaan todesta, mutta se ei vielä vaikuta tulvariskien arviointiin.

Kyselyn vastausten mukaan ilmastonmuutos ei ole kunnissa tuntematon tekijä. Siihen suhtaudutaan vakavasti ja sen arvellaan lisäävän tulvariskejä tulevaisuudessa. Vastausten mukaan ilmastonmuutos ei kuitenkaan ole ajankohtainen huolen- tai puheenaihe kunnassa. Tämä antaa olettaa, ettei ilmastonmuutokseen liittyvä tieto ole konkretisoitunut ilmastoriskeihin liittyvien selvitysten tai vaikutusten arvioinnin kautta maankäytön suunnittelun käytäntöihin.

3. Rakentamispaineet ja rantarakentamisen trendi lisäävät tulvariskejä

Tulvariskien hallinta ei ole kiinni pelkästään tiedon tasosta. Rakentamispaineet sekä suunnittelua ja selvitysten tekemistä vaikeuttava resurssien puute hankaloittavat tulvien huomioimista kaavoituksessa. Lähes kaikissa kunnissa rantarakentamista pidetään kunnan vetovoimaisuuden ja kuntatalouden elinvoimaisuuden kannalta merkittävänä tekijänä. Joissakin kunnissa tulva-alueille rakentamista pidettiin jopa välttämättömänä. Kuntien taloudellisista paineista ja ”selviytymistaistelusta” seuraa tarve saada uusia asukkaita kuntaan. Rantatontit nähdään yhtenä houkuttimena, joten rantatonttien kaavoitusta halutaan varsinkin pienemmissä kunnissa lisätä ja nopeuttaa.

Ongelmaksi tulee se, että yksittäiset poikkeusluvut muodostuvat huomaamatta yleiseksi käytännöksi: miten vastaava lupa voitaisiin evätä yhdeltä rakentajalta, kun se on kerran annettu toiselle tontinomistajalle? Jo hallinnon yleiset oikeusperiaatteet edellyttävät maanomistajien tasapuolista kohtelua luparatkaisuisissa.

4. Kaavatasot eivät tue toisiaan tulvariskien hallinnassa. Maakuntakaavoituksessa tulvariskien huomioiminen on ollut kaikkein heikointa.

Kaavoitusjärjestelmässä tulvariskit huomioidaan parhaiten detaljitasolla. Vastaajista lähes 80 % näki, että tulvariskit on huomioitu hyvin rakentamisen valvonnassa. Asemakaavoituksessa ja osayleiskaavoissa tilanne on myös melko hyvä (n. 60 % vastaajista pitää tilannetta erittäin tai melko hyvänä). Yleiskaavojen osalta tilanne on selvästi huonompi (tilannetta pitää hyvänä 40 %) ja maakuntakaavoituksessa kaikkein huonoin (tilannetta pitää hyvänä vain 25 % ja erittäin huonona 15 %).

Tämä tulos sai vahvistusta myös pyöreän pöydän keskusteluissa. Maakuntakaavoitusta ei välttämättä edes mielletä välineeksi tulvariskien hallinnassa. Selvää yksimielisyyttä siitä, pitäisikö tulvia ylipäänsä kuvata maakuntakaavoituksessa, ei ole. Joidenkin keskustelijoiden mielestä maakuntakaavoituksen mittakaava on liian karkea tulvariskien käsittelyyn. Toisaalta voidaan ajatella, että tulvasuojelun tulisi läpäistä kaavatasojen hierarkia ”ylhäältä alas”, koska kaavatasojen on tarkoitus muodostaa yhtenäinen kokonaisuus.

Maakuntakaavoituksen merkitys korostuu, koska 70 % kyselyn vastaajista oli täysin tai jokseenkin sitä mieltä, että valuma-aluekohtaista yhteistyötä tarvittaisiin tulvariskien hallinnassa selvästi nykyistä enemmän. Tarvittaisiin siis toimia, joilla maakuntakaavoituksen roolia tulvariskien hallinnassa voitaisiin selventää ja kehittää. Maakunnallinen tai seudullinen taso olisi myös toimiva ilmastonmuutoksen alueellisten vaikutusten tarkastelussa (ks. Peltonen ym. 2005).

5. Maankäytön konfliktit vaikeuttavat tulvariskien hallintaa

Kyselyn vastaajista n. 37 % oli sitä mieltä, että tulva-alueiden suunnitteluun liittyy ristiriitoja.

Ristiriitoja syntyy, kun rakentaminen ranta-alueelle estyy tulvavaaran takia. Myös maisemansuojelun ja tulvasuojelun välillä on jännitteitä tapauksissa, joissa tulvapenkereet pilaavat jokimaiseman. Kiistan aiheena on tällöin usein myös tulvien toistuvuus; rakentaja voi vedota ns. ”miesmuistiin”, eikä pidä esim. 20 vuoden toistuvuutta merkittävänä riskinä. Voi olla, että kunnan mahdollinen korvausvelvollisuuskin

tulvatilanteessa tiedostetaan, mutta myös kunnan päättäjät pitävät riskiä pienenä rakentamispaineiden edessä.⁵

Ristiriidoista kertoo myös se, että vastausten mukaan kunnan piirissä yhteistyö on ongelmallisinta maanomistajien kanssa. Maanomistajia pidettiin kolmanneksi tärkeimpänä yhteistyökumppanina kunnan pelastuslaitoksen ja vesilaitoksen jälkeen. Samalla vastaajista n. 60 % kokee, että maanomistajien kanssa työskentelyssä on vaikeuksia tai parantamisen varaa. Ongelmallisia yhteistyökumppaneita näyttävät olevan myös paikalliset yritykset ja asukkaat. Viranhaltijoiden välillä yhteistyö on helpompaa. Tämä korostaa tarvetta kehittää myös kansalaisille suunnattua tulvatiedotusta sekä vuorovaikutteisia suunnittelumenetelmiä tulva-alueilla.

Yksi jännitteinen ulottuvuus vallitsee kaavoittajien ja kunnan luottamushenkilöiden välillä.

Kaavoittajien ja rakennustarkastajien hyvästä tahdosta ja yrityksestä huolimatta kunnan luottamushenkilöt ja poliittinen johto voivat siis tehdä tietoisia päätöksiä, jotka mahdollistavat rakentamisen potentiaalisille tulva-alueille.

6. Alueellisten ympäristökeskusten rooli tulvariskien hallinnassa on tärkeä ja tunnustettu

Koska kuntien tiedon taso ja päätöksentekokulttuuri eivät näytä tukevan hyvää tulvasuojelua, alueellisten ympäristökeskusten ohjaus ja neuvonta näyttävät tutkimuksen perusteella erittäin tärkeiltä tekijöiltä tulvariskien hallinnan onnistumisessa. Kyselyn vastaajat pitivät ympäristökeskuksia luontevina yhteistyökumppaneina tulva-alueiden suunnittelussa. Kunnan ulkopuolisista toimijoista AYK:t nimettiin selvästi tärkeimmäksi yhteistyötahoksi tulvasuojelun ja yhdyskuntasuunnittelun yhteensovittamisen kannalta.

AYK:n rooli korostuu tulvatiedon tuottamisessa. Kunnat tukeutuvat mielellään AYK:n tuottamaan tutkimustietoon, koska niillä itsellään ei välttämättä ole resursseja tehdä tulviin liittyviä selvityksiä. AYK:n tekemä yleispiirteinen tulvakartoitus voi auttaa löytämään tulvariskikohteita, jotka kaipaavat tarkempaa paikallista analyysiä. Näin kunnan resurssien käyttö kohdentuu tehokkaasti.

Kyseeeseen tulee myös oikeudellisten keinojen käyttö kuntien päätösten kontrolloinnissa. Esimerkiksi korkeimpaan hallinto-oikeuteen edenneissä tulvariskien selvittämiseen liittyvissä muutoksenhakuprosesseissa näkyy, että tulvakysymyksiin ei aina ole suhtauduttu maankäyttöä koskevassa päätöksenteossa riittävällä vakavuudella. Tulvariski on merkittävä rakentamista koskevien viranomaispäätösten lainmukaisuuteen vaikuttava tekijä. Jos selvitys tulvariskistä on ollut luvan (poikkeamispäätöksen, suunnittelutarveratkaisun tai rakennusluvan) epäämisen perusteena, ei rakentajan valituksen hyväksyminen ole todennäköistä. Vastaavasti tulvaselvitysten puutteellisuus tai niiden huomiotta jättäminen lupaa myönnettäessä on tuomioistuinkäsittelyssä todennäköisesti menestyvä valitusperuste, vaikkakin viranomaisen valitusoikeuden käyttö voi muodostua ongelmaksi, jolloin valitusta ei ehkä lainkaan tehdä (Vihervuori 2006; 2006b).⁶ Oikeudellisen kontrollin merkitystä korostaa sekin, että kuntien poikkeuslupapäätösten lainmukaisuus on todettu yleisesti heikoksi: poik-

5 Tämän "miesmuistin" pituudesta on vaihtelevia käsityksiä. Tulvamuistin pituudeksi on arvioitu n. 7 vuotta. Mikäli tulvan jälkeen mitään tulvatietoisuuden kohottamiseen liittyviä herätteitä ei tule, palautuu tulvavaaraan varautuminen tässä ajassa tulvaa edeltäneelle tasolle.

6 Kysymys muutoksenhausta on ajankohtainen vuonna 2000 voimaan tulleen maankäyttö- ja rakennuslain uudistuksen takia. Uudistuksessa poistettiin alustusmenettely, jossa valtion ympäristöhallinto vahvisti kunnissa tehdyt kaavat. Nykyään kontrolli tapahtuu etukäteen kaavoitukseen liittyvän vuorovaikutuksen (osallistuminen, lausunnot, selvitykset) tai jälkikäteen mahdollisen oikeudellisen harkinnan yhteydessä. Kunnan tekemän kaavoituspäätöksen lainmukaisuutta kontrolloidaan jälkikäteen ainoastaan oikeudellisen muutoksenhaun kautta. Muiden toimijoiden tavoin myös Alueellinen ympäristökeskus voi tehdä valituksen kunnan päätöksestä hallinto-oikeuteen.

keuslupapäätöksiin kohdistuneista valituksista puolet hyväksytään hallinto-oikeuksissa (Wähä 2004, 37).

Tämä herättää kysymyksen siitä, miten ympäristökeskusten tulisi hoitaa valvontatehtäväänsä suhteessa kuntiin. Millä keinoin ympäristökeskusten tulisi puuttua niihin tapauksiin, joissa kunta on tehnyt kaava- tai rakennuslupapäätöksen tulva-alueelle rakentamisesta?

Jatkotutkimustarpeita

Tutkimuksen pohjalta voidaan nostaa esille seuraavat jatkotutkimustarpeet:

Tarvitaan *kattava selvitys tulvariskialueille rakentamisesta*. Myös mahdollinen tulva-direktiivi vaatinee tulvariskikohteiden selvittämistä. Millaisia rakennuksia sijaitsee tiedossa olevilla tulva-alueilla? Tutkimusaihe edellyttäisi paikkatietotarkastelua, jossa mukana olisivat tiedot tulva-alueista (vähintään HW 1/100) sekä tiedot kiinteistöistä näillä alueilla. Näin saataisiin käsitys valtakunnallisesta tilanteesta ja pystyttäisiin arvioimaan tulvariskin suuruutta myös euromääräisesti. Kuntien väliset erot ovat niin ikään kiinnostavia. Tutkimus oletettavasti paljastaisi kuntien välisiä eroja, joiden taustoja olisi tärkeää tutkia lähemmin esim. tapaustutkimuksin. Missä ovat tulvasuojelun ”mallikunnat” Suomessa?

Rantarakentaminen on tulvariskien kasvamisen kannalta merkittävä trendi, jota tulisi tutkia kriittisesti. Paikkatietopohjaisen tarkastelun avulla tulisi selvittää olemassa olevaa ja suunniteltua kaavoitusta tulva-alueilla ja niiden läheisyydessä. Tapaustutkimuksilla voitaisiin myös kysyä miksi tulvavaaran alueille kaavoitetaan tai sallitaan rakentamista haja-asutusalueilla. Tällaiseen tarkasteluun liittyy myös *eri kaavatasojen koherenssi (tai sen puute) tulvariskien hallinnassa*. Miten tulvariskit huomioidaan eri kaavatasoilla ja miten kaavatasot tukevat toisiaan?

Tulvariskien hallintaan liittyvät ristiriidat ovat kiinnostava jatkotutkimuksen kohde. Riskien hallinnassa ei ole kyse vain riittävän ja oikean tiedon tuottamisesta, vaan aidosti ristiriitaisista intresseistä, jotka voivat olla ristiriidassa hyvän tulvasuojelun kanssa. Tällöin ristiriitatilanteiden selvittäminen ja niiden ratkaisumahdollisuudet palvelevat myös tulvariskien hallintaa.

Ristiriitojen tutkimuksen yhtenä juonteena on myös *konfliktinratkaisun ja -hallinnan menetelmien kehittäminen tulvariskialueilla*. Miten vuorovaikutteista suunnittelua voitaisiin kehittää niin, että se mahdollistaisi tulvariskien hallinnan ohella myös muita tärkeäksi koettuja paikallisia päämääriä (esim. asuntotuotannon tarpeet ja luonnonsuojelun tarpeet)? Jos ja kun tulvia ei voi käsitellä erillään muusta suunnittelusta, mitkä tarpeet pitäisi voida sovittaa yhteen maankäytön suunnittelussa, jotta myös tulvariskien hallintaa saataisiin edistettyä?

Edelliseen liittyy myös *tulvariskien hallintaan liittyvä valvonta- ja oikeuskäytäntö ympäristöhallinnossa ja hallintotuomioistuimissa*. Millainen on ollut alueellisten ympäristökeskusten ja muiden mahdollisten tahojen puuttumiskynnys (lausunnot, oikaisukehotukset, muutoksenhaku) kuntien tulvasuojelun tasoon? Millaista on tulvariskien hallinnan oikeudellinen kontrolli? Millaisen linjan tuomioistuimet ovat omaksuneet poikkeusluparakentamiseen ranta-alueilla? Mikä on tulkittu kaavoituksen yhteydessä ”riittäväksi” selvitykseksi tulvariskialueelle rakennettaessa? Muutako ilmastonmuutokseen liittyvä tutkimus oikeuskäytäntöä tulvariskiasioissa?

- Connell, R. I., & Willows, R. K. (Toim.). (2003). *Climate adaptation: Risk, uncertainty and decision-making. UKCIP technical report*. UKCIP, Oxford. 166 s.
- Euroopan Yhteisöjen komissio (2006). Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston Direktiiviksi tulvien arvioinnista ja hallinnasta. 2006/0005 (COD), 20 s. http://europa.eu.int/comm/environment/water/flood_risk/pdf/com_2006_15_fi.pdf
- Hanski, M. (2005). *Tulvariskien hallinnan parantaminen*. Esitelmä Tulvantorjunta- ja patoturvallisuuspäivänä. Helsinki 25.10.2005.
- Hyvärinen, V. (2004). Tulvan harvinaisuus ratkaisee korvaukset. Suomen ympäristökeskus 1.11.2004. <http://www.ymparisto.fi/print.asp?contentid=102453&lan=fi&clan=fi>.
- ICPR (2002). *Non structural flood plain management. Measures and their effectiveness*. International Commission for the Protection of the Rhine. http://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/dokumente/rz_iksr_engl.pdf.
- Karlsson, H-K (2005). Kittilän taajama-alueen tulvavahinkokohteet kevät 2005. Lapin ympäristökeskus 1.11.2005 (julkaisematon).
- Lapatto, M. (2005). Tiedottaja, Vakuutusyhtiöiden keskusliitto. Vakuutusyhtiöiden keskusliiton arvio talvimyrskyn 8.-9.1.2005 vahingoista. Henkilökohtainen tiedonanto 19.1.2006.
- Marttila, V., Granholm, H., Laanikari, J., Yrjölä, T., Aalto, A., Heikinheimo, P., et al. (2005). *Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia*. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriö.
- MMM (2005). Asettamispäätös MMM079:00/2004. Poikkeuksellisista tulvista aiheutuvien vahinkojen korvaamisesta annettujen säädösten uudistamista tarpeita selvittävä työryhmä. Maa- ja metsätalousministeriö 28.1.2005.
- Ollila, M. (1999). (toim). Ylimmät vedenkorkeudet ja sortumariskit ranta-alueille rakennettaessa: suositus alimmista rakentamiskorkeuksista. Ympäristöopas 52. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 54 s.
- Ollila, M., Virta, H., & Hyvärinen, V. (2000). *Suurtulvaselvitys. Arvio mahdollisen suurtuloan aiheuttamista vahingoista suomessa. Suomen ympäristö 441*. Suomen Ympäristökeskus, Helsinki. 140 s.
- Orrenmaa, A. (2004). *Kyröjoen tulvasota*. Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa. 120 s.
- Peltonen, L., Haanpää, S. & Lehtonen, S. (2005). The challenge of climate change adaptation in urban planning. FINADAPT Working Paper 13, *Finnish Environment Institute Mimeo-graphs 343*, Helsinki. 44 s.
- Reskola, V-P (2006). Ylitarkastaja, Maa- ja metsätalousministeriö. Henkilökohtainen tiedonanto 5.1.2006.
- SYKE (2005). *Tulvasuojelu*. Suomen ympäristökeskus 10.11.2005. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=630&lan=fi>
- SYKE (2006). *Säiden ääriolot aiheuttavat merkittäviä taloudellisia vahinkoja*. Suomen ympäristökeskus 11.2.2005. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=118888&lan=fi>.
- Timonen, R., Ruuska, R., Taipale, P., Kouvalainen, S., Maunula, M., Hanski, M., Suihkonen, K., Ollila, M., Savea-Nukala, T., Vähäsyrinki, E. (2003). *Suurtulvatyöryhmän loppuraportti. Ehdotukset toimenpiteiksi suurista tulvista aiheutuvien vahinkojen vähentämiseksi* (Vol. 2003:6). Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. 123 s.
- Vihervuori, P. (2006) *KHO:n näkökulmia ja tuoreita tapauksia*. Esitys Efeko Oy:n seminaarissa Maankäyttö- ja rakennuslain soveltaminen kaavoituksessa 1.2.2006 Kuntatalo, Helsinki.
- Vihervuori, P. (2006b). Henkilökohtainen tiedonanto 2.5.2006
- Wähä, S. (2004) Maankäyttö- ja rakennuslain soveltaminen hallintotuomioistuimissa 2001–2003. *Suomen ympäristö 693*. Ympäristöministeriö. Alueidenkäytön osasto, Helsinki.
- Ympäristöministeriö (2005). *Rantojen maankäytön suunnittelu*. Ympäristöopas 120. Ympäristöministeriö, Helsinki. 172 s.
- Ympäristöhallinto (2005). *Ympäristölupa*. Ympäristöhallinto 31.8.2005. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=83227&lan=fi>.

LIITE Kyselylomake

Hyvä vastaanottaja,

Kutsumme sinut mukaan vastaamaan yhdyskuntasuunnittelun ja tulvasuojelun yhteyksiä kartoittavaan kyselyyn. Kysely on osa EXTREFLOOD – tutkimushanketta, jossa kehitetään uusia menetelmiä tulvavahinkojen ennaltaehkäisyyn.

Tulvavahinkojen ennaltaehkäisy on keskeinen yhteiskunnallinen haaste, jonka ajankohtaisuutta viime vuosien tulvatilanteet korostavat. Vastaamalla kyselyyn olet tuottamassa ensiarvoisen tärkeää tietoa, jota voidaan hyödyntää tulvavahinkojen vähentämisessä!

Tämän kyselyn tarkoituksena on tuottaa tietoa tulvasuojelun ja yhdyskuntasuunnittelun yhteyksistä. Kysely kohdistetaan MMM:n Suurtulvatyöryhmän selvityksessä v. 2003 mainituille, merkittävien tulvavahinkokohteiden alueille, kuntien maankäytön suunnittelun ja rakennusvalvonnan toimijoille.

Kiitos osallistumisestasi!

Professori Jukka Käyhkö, Maantieteen laitos, Turun yliopisto
Tutkija Lasse Peltonen, Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskus (YTK), Teknillinen korkeakoulu

Lisätietoja EXTREFLOOD –hankkeesta löydät [www-osoitteesta:](http://www.sci.utu.fi/maantiede/extre_flood/Extreflood/Index.htm)

http://www.sci.utu.fi/maantiede/extre_flood/Extreflood/Index.htm

Näin vastaat kyselyyn:

Kyselylomake on tämän sähköpostiviestin liitetiedostona. Toivomme, että täytätte kyselylomakkeen sähköisesti. Vastaaminen tapahtuu seuraavasti:

1. Tallentakaa tämän viestin liitetiedostona oleva vastauslomake omalle koneellenne
2. Täyttäkää vastauskentät sähköisesti (MS Word – muodossa)
3. Tallentakaa täytetty lomake
4. **Lähetäkää täytetty lomake sähköpostin liitetiedostona osoitteeseen simo.haanpaa@tkk.fi**

Pääsette etenemään vastauskentästä toiseen klikkaamalla hiirellä kyseistä kohtaa tai käyttämällä tabulaattori (TAB / →) -näppäintä.

Plus -merkillä (+) merkityt ja sinisellä väritetyt kysymykset ovat luonteeltaan täydentäviä, niihin vastaaminen on vapaaehtoista.

Vastaamiseen kuluu aikaa noin 30 minuuttia.

Vastauksesi käsitellään luottamuksellisesti.

Mikäli ette halua täyttää ja lähettää lomaketta sähköisesti, voitte myös tulostaa sen ja postittaa täytetyn lomakkeen osoitteella: *Simo Haanpää/ Extreflood, YTK, PL 9300, 02015 TTK*

lisätietoja: tutkija Simo Haanpää, puhelin: 09-451 4426, sähköposti: simo.haanpaa@tkk.fi

2.3 *Tulvariski* tarkoittaa poikkeuksellisen (HW 1/100) tulvan aiheuttamia henkilö-, omaisuus- tai ympäristövahinkoja. Tulvariski voidaan minimoida välttämällä tulvavaaran alueelle rakentamista tai suojaamalla rakennukset tulvilta. Erityisen tärkeiden kohteiden osalta tulvariskialue voidaan määritellä tiukemminkin, esimerkiksi kerran 250 vuodessa (HW 1/250) toistuvan tulvan alueeksi. Mitkä ovat kuntanne tärkeimmät tulvariskialueet ja vahinkokohteet?

2.4 Miten hyvin tulvariskit on kuntanne alueella huomioitu seuraavilla yhdyskuntasuunnittelun osa-alueilla:

	erittäin hyvin	melko hyvin	melko huonosti	erittäin huonosti	en osaa sanoa
Maakuntakaava	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yleiskaava	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Osayleiskaava	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asemakaava	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rantakaavoitus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rakentamisen valvonta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaavoituksen vaikutusten arviointi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Osallistumis- ja vuorovaikutustilaisuudet kuntalaisten kanssa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

+ Täsmentäkää halutessanne edellisiä vastauksia. Miten tulvariskialueet on huomioitu ja dokumentoitu eri kaavatasoilla?

2.5 Onko kuntanne rakennusjärjestyksessä selkeä suositus rakennusten korkeus-
 asemasta suhteessa vesistöön? kyllä ei en tiedä

2.6 Minä vuonna uusin suositus alimmasta rakennuskorkeudesta on otettu käyttöön? Vuonna

2.7 Millainen tieto on suositusten taustalla?

SYKE:n Ympäristöopas 52 (Suositus alimmista rakentamiskorkeuksista)

Alueellisen ympäristökeskuksen tutkimukset

Muu tieto, mikä?

En osaa sanoa

2.8 Onko tiedossanne, että kuntanne alueella olisi rakennettu tulvariskialueille ilman lupaa?

kyllä ei en osaa sanoa

+ Täsmentäkää halutessanne: Millaisista tapauksista on kysymys?

2.9 Onko kunnan alueella rakennettu ranta-alueille poikkeusluvilla?

kyllä ei en osaa sanoa

2.10 Mikäli on, millaisia erityisehtoja rakentamiselle on asetettu?

2.11 Onko tulvariski estänyt tai pysäyttänyt rakentamishankkeita toimialueellanne?

kyllä ei en osaa sanoa

+ Täsmentäkää halutessanne: Millaisista tapauksista on kysymys?

2.12 Onko rakennettujen alueiden kaavoituksessa käytetty tai harkittu mahdollisuutta tulvavahinkojen ennaltaehkäisyyn seuraavin keinoin:

	toteutettu	harkittu	ei harkittu	en osaa sanoa
Oikaisu-uomat yleiskaava-alueella	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tulva-altaat yleiskaava-alueella	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arvokkaimpien kohteiden uudelleensijoittaminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tulvapenkereiden rakentaminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunnallistekniikan parempi mitoitus tulvia varten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
muita keinoja: mitä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

+ Täsmentäkää halutessanne edellisiä vastauksia (miten ko. keinojen toteutus on onnistunut?):

2.13 Liittykö tulvariskialueiden suunnitteluun ristiriitoja?

kyllä ei en osaa sanoa

+ Kuvailkaa halutessanne ristiriitoja tarkemmin (osapuolet, kiistakysymykset, mistä ristiriidat mielestänne johtuvat?):

2.14 Tulvamuisti on tärkeä varautumisen osatekijä. Millaisia poikkeuksellisia tulvia muistatte itse kuntanne alueelta (tulvavuodet, vahingot)? Mainitkaa myös oliko kyseessä a) vesistötulva, b) rankkasateesta aiheutuneet vahingot taajamassa, c) merenpinnan nousun aiheuttama vahinko.

2.15 Miten aiempiin tulviin liittyviä kokemuksia on dokumentoitu kunnassamme?

2.16 Millaisia muutoksia koetut tulvatilanteet ovat aiheuttaneet kunnan maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa?

2.17 Mitä mieltä olette seuraavista tulvatietoa koskevista väittämistä:

	täysin samaa mieltä	jokseenkin samaa mieltä	jokseenkin eri mieltä	täysin eri mieltä	en osaa sanoa
Aiempien tulvien kokemuksia täytyisi hyödyntää suunnittelussa paremmin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunnassamme on käytettävissä paras mahdollinen tieto tulvista alueellamme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunnan resurssit riittävät hyvin tulvatiedon kokoamiseen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tulvasuojelun taso on enemmän kiinni asenteista kuin tiedosta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Itselläni ei ole riittävästi aikaa perehtyä tulvakysymyksiin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.18 Mitä mieltä olette seuraavista tulviin ja yhdyskuntasuunnitteluun liittyvistä väittämistä?

	täysin samaa mieltä	jokseenkin samaa mieltä	en osaa sanoa	jokseenkin eri mieltä	täysin eri mieltä
Tulvariskit on huomioitu hyvin kunnamme maankäytön suunnittelussa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tulvariskit huomioidaan rakentamisessa nykyään selvästi paremmin kuin ennen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olen huolissani tulvasuojelun tasosta kunnassani	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maakuntakaavoitus tukee hyvin paikallisia tulvasuojelun tavoitteita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maakuntakaavoitus tukee hyvin paikallisia tulvasuojelun tavoitteita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunnan päätöksentekijät tiedostavat tulvien riskin ja toimivat sen mukaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tulvat ovat merkittävä riski kunnan kehitysmahdollisuuksille	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rakentaminen tulvariskialueille on kunnassamme välttämätöntä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rakentaminen tulvariskialueille on kunnassamme välttämätöntä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rantarakentaminen on kunnan vetovoimaisuuden kannalta tärkeää	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunnassamme on opittu elämään tulvien kanssa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aiemmistä tulvista ei ole opittu mitään	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.19 Mitä pidätte tulvasuojelun ja maankäytön suunnittelun yhteensovittamisen merkittävimpinä haasteina?

	erittäin merkittävä	melko merkittävä	ei kovin merkittävä	en osaa sanoa
Rakentamispaineet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poliittisen päätöksenteon lyhytjänteisyys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Henkilöressurssien puute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tulvia koskevan tiedon puute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taloudellisten resurssien puute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yhteistyön ongelmat avaintoimijoiden välillä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Päätöksentekijöiden taipumus vähätellä riskejä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lainsäädännön epämääräisyys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yhdyskuntarakenteen hallitsematon hajaantuminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
muu syy, mikä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.20 Millaisia hyviä käytäntöjä, jotka edistävät tulvariskien huomioimista maankäytön suunnittelussa, olette kohdanneet työssänne?



3. YHTEISTYÖ JA VUOROVAIKUTUS

3.1 Oletteko itse osallistuneet tulvasuojelua koskevaan yhteistyöhön muiden viranomaisten kanssa? säännöllisesti satunnaisesti en lainkaan

+ Täsmentäkää halutessanne: millaisesta yhteistyöstä on ollut kyse, minkä tahojen kanssa?

3.2 Miten merkittävänä yhteistyötahoina pidätte seuraavia kunnan alueella toimivia tahoja tulvasuojeluun liittyvissä kysymyksissä? Rastittakaa mielestänne sopivin vaihtoehto joka kohdasta.

	erittäin merkittävä	merkittävä	en osaa sanoa	ei kovin merkittävä
Kunnan luottamushenkilöt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunnan ylin johto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunnan vesilaitos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunnan asukkaat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paikalliset järjestöt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maanomistajat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paikallinen pelastuslaitos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paikalliset yritykset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiedotusvälineet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
muu, mikä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.3 Miten sujuvana pidätte omaa yhteistyötäsi seuraavien kunnan alueella toimivien tahojen kanssa tulvasuojeluun liittyvissä kysymyksissä?

	yhteistyö on sujuvaa	yhteistyössä parantamisen varaa	en osaa sanoa	yhteistyössä on vaikeuksia
Kunnan luottamushenkilöt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunnan ylin johto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunnan vesilaitos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunnan asukkaat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paikalliset järjestöt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maanomistajat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paikallinen pelastuslaitos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paikalliset yritykset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiedotusvälineet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
muu, mikä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.4 Miten **merkittävänä** yhteistyötahoina pidätte seuraavia **kunnan ulkopuolisia** tahoja tulvasuojelun ja yhdyskuntasuunnittelun yhteensovittamisen kannalta?

	erittäin merkittävä	merkittävä	en osaa sanoa	ei kovin merkittävä
Maa- ja metsätalousministeriö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ympäristöministeriö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alueellinen ympäristökeskus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suomen ympäristökeskus (SYKE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Naapurikunnat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maakunnan liitto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuntaliitto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiehallinto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tutkimuslaitokset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alan yhdistykset ja järjestöt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
muu, mikä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5 Miten **sujuvana** pidätte yhteistyötä näiden **kunnan ulkopuolisten** tahojen kanssa tulvasuojelun ja yhdyskuntasuunnittelun yhteensovittamisen kysymyksissä?

	yhteistyö on sujuvaa	yhteistyössä parantamisen varaa	en osaa sanoa	yhteistyössä on vaikeuksia
Maa- ja metsätalousministeriö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ympäristöministeriö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alueellinen ympäristökeskus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suomen ympäristökeskus (SYKE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Naapurikunnat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maakunnan liitto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuntaliitto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuntaliitto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiehallinto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tutkimuslaitokset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alan yhdistykset ja järjestöt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
muu, mikä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

+ Kertokaa kokemuksistanne yhteistyössä (mikä on vaikeaa? mikä helpottaa yhteistyötä?)

3.6 Mitä mieltä olette seuraavista yhteistyöhön ja vuorovaikutukseen liittyvistä väittämistä?

	täysin samaa mieltä	jokseenkin samaa mieltä	en osaa sanoa	jokseenkin eri mieltä	täysin eri mieltä
Tulvasuojeluun liittyvä yhteistyö viranomaisten välillä toimii hyvin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yhteistyö alueellisen ympäristökeskuksen kanssa toimii hyvin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunnan asukkailla on riittävästi tietoa tulvariskeistä ja niihin varautumisesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yhteistyötä valuma-alueetasolla tarvittaisiin selvästi enemmän	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vastuukysymykset tulva-asioissa ovat selkeitä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. TULVAT JA ILMASTONMUUTOS

4.1 Ilmastonmuutoksen on todettu aiheuttavan seuraavan sadan vuoden aikana merkittäviä muutoksia muun muassa vuoden keskilämpötiloissa ja sateisuudessa mahdollisista rajoittavista toimenpiteistä huolimatta. Mitä mieltä olette seuraavista ilmastonmuutokseen liittyvistä väittämistä?

	täysin samaa mieltä	jokseenkin samaa mieltä	en osaa sanoa	jokseenkin eri mieltä	täysin eri mieltä
Ilmastonmuutos ei ole vielä ajankohtainen suunnittelussa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tulvavahingot tulevat lisääntymään ilmaston muuttuessa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilmastonmuutoksen riskit ovat herättäneet keskustelua kunnassamme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilmastonmuutoksen riskejä liioitellaan yleisesti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nykyiset säädökset (lainsäädäntö ja rakennusjärjestys) riittävät myös muuttuvassa ilmastossa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilmastonmuutokseen liittyvät epävarmuudet ovat niin suuria, ettei ilmastotietoa kannata käyttää suunnittelun apuna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

KIITOS VASTAUKSISTANNE!

PALAUTE on meille ensiarvoisen tärkeää, jotta voimme raportissamme kohdistaa huomion käytännön suunnittelutyön kannalta keskeisiin kohtiin. Haluatteko vielä sanoa jotain kyselyyn liittyen?

Oletteko kiinnostuneet osallistumaan samaa aihetta käsittelevään tutkimukseen jatkossakin? Voitte halutessanne jättää yhteystietonne tähän

nimi:
organisaatio (kunta/ virasto tms.):
osoite:
postitoimipaikka:
puhelinnumero:
sähköposti:

Vastattuanne kaikkiin kysymyksiin tallentakaa kyselylomake tietokoneellenne ja lähettäkää se sähköpostitse Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen osoitteeseen: simo.haanpaa@tkk.fi

Julkaisija	Ympäristöministeriö Ympäristönsuojeluosasto		Julkaisu-aika Kesäkuu 2006	
Tekijä(t)	Lasse Peltonen, Simo Haanpää, Samuli Lehtonen			
Julkaisun nimi	EXTREFLOOD - Tulvariskien hallinta yhdyskuntasuunnittelussa			
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristö 22/2006			
Julkaisun teema	Luonnonvarat			
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut				
Tiivistelmä	<p>Tutkimuksessa tarkasteltiin yhdyskuntasuunnittelun ja tulvariskien hallinnan välisiä yhteyksiä kunnissa. Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa tähän liittyviä mahdollisuuksia, asenteita, ohjauskeinoja ja toimintatapoja sekä tarkastella tulvakysymyksiin liittyvää toimijoiden välistä yhteistyötä ja mahdollisia ristiriitoja. Tutkimusaineisto koottiin sähköpostikyselyllä, joka suunnattiin suurtulvatyöryhmän (2003) nimeämiin, merkittävimmillä tulvavahinkoalueilla sijaitseviin kuntiin. Kyselyaineistoa täydensivät ryhmähaastattelut.</p> <p>Tutkimuksen tuloksena voidaan todeta, että tulvariskien huomioiminen yhdyskuntasuunnittelussa jää kauaksi suurtulvatyöryhmän esittämästä tasosta. Tulvariskiä lisäävät kuntien rakentamispaineet sekä rantarakentamisen suuri suosio. Tulvariskien huomioimista vaikeuttavat lisäksi maankäytön suunnitteluun liittyvät ristiriidat. Tiedon taso tulvariskeistä vaihtelee kunnissa. Tietoa harvinaisista (HW 1/100) tulvatilanteista on kunnissa hyvin vähän. Ilmastonmuutoksen uhka otetaan todesta, mutta se ei ole vielä vaikuttanut tulvariskien uudelleenarviointiin.</p> <p>Tulvat huomioidaan paremmin asemakaavoituksessa kuin yleispiirteisissä kaavoissa. Ongelmana on, että koko vesistöalueen kattava tulvasuojelu vaatii kuntarajat ylittävää yhteistyötä. Maakuntakaavassa tulvariskien huomioiminen on kaikkein heikointa. Kaiken kaikkiaan kuntien valmiudet vaihtelevat, mikä korostaa alueellisten ympäristökeskusten roolia tulvariskien hallinnassa. Alueellisten ympäristökeskuksia pidetään kunnissa keskeisinä yhteistyökumppaneina tulvariskien hallinnassa ja yhteistyö ympäristökeskusten kanssa koetaan toimivaksi.</p> <p>Raportti on osa EXTREFLOOD –hanketta (EXTREFLOOD: Tulvavahinkojen ennaltaehkäisy – suurtulvien mallinnus, tulvaskenaariot ja tulvatiedon interaktiivinen välittäminen), jota ovat rahoittaneet maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriön ympäristöklusterin tutkimusohjelma vuosina 2003-2005. Raportin loppuun on koottu aiheeseen liittyviä jatkotutkimustarpeita.</p>			
Asiasanat	Yhdyskuntasuunnittelu, kaavoitus, tulvat, tulvasuojelu, riskienhallinta			
Rahoittaja/toimeksiantaja	YM (ympäristöklusterin tutkimusohjelma), MMM			
	ISBN (nid.)	ISBN 952-11-2291-9 (PDF)	ISSN (pain.)	ISSN 1796-1637 (verkkokj.)
	Sivuja 56	Kieli Suomi	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta (sis.alv 8 %)
Julkaisun myynti/ jakaja	Edita Publishing Oy, Asiakaspalvelu, PL 800, 00043 EDITA puh. 020 450 05, telefax 020 450 2380, sähköposti: asiakaspalvelu.publishing@edita.fi www.edita.fi/netmarket			
Julkaisun kustantaja	Ympäristöministeriö			
Painopaikka ja -aika				

Utgivare	Miljöministeriet Miljövårdsavdelningen	Datum Juni 2006		
Författare	Lasse Peltonen, Simo Haanpää, Samuli Lehtonen			
Publikationens titel	EXTREFLOOD - Tulvariskien hallinta yhdyskuntasuunnittelussa (EXTREFLOOD – hanteringen av översvämningssrisker i samhällsplaneringen)			
Publikationsserie och nummer	Miljön i Finland 22/2006			
Publikationens tema	Naturtillgångar			
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt				
Sammandrag	<p>Denna undersökning gäller sambandet mellan samhällsplanering och hanteringen av risker för översvämning i vissa kommuner i Finland. Syftet med undersökningen var att kartlägga de möjligheter, attityder, styrmedel och verksamhets sätt som kan aktualiseras i sammanhanget samt att studera samarbetet mellan olika aktörer i översvämningssfrågor och peka på eventuella konflikter. Undersökningsmaterialet samlades in genom en förfrågan som sändes ut per e-post till kommunerna i de områden som arbetsgruppen för stora översvämningar (2003) hade pekat ut som sådana där översvämningsskador kan uppstå. Förfrågningen kompletterades med gruppintervjuer.</p> <p>Resultaten av undersökningen ger vid handen att den uppmärksamhet som risken för översvämningar får i samhällsplaneringen ligger långt under den nivå som arbetsgruppen för stora översvämningar föreslog. Risken för översvämningar ökar på grund av trycket på byggande i kommunerna samt den stora popularitet som byggande utmed stränderna åtnjuter. Därutöver blir det svårare att beakta riskerna för översvämning på grund av konflikter i planeringen av områdesanvändningen. Kommunernas kunskaper om risken för översvämningar varierar. Kommunerna har så gott som inga uppgifter om sällsynta översvämningssituationer (HW 1/100). Hotet om klimatförändring tas nog på allvar, men tills vidare har detta inte bidragit till någon omvärdering av riskerna för översvämningar.</p> <p>I detaljplanläggningen beaktas risken för översvämningar bättre än i de mer allmänna planerna. Problemet är att planerna på olika nivåer inte stöder varandra i detta hänseende. Det är i landskapsplanläggningen som riskerna för översvämningar beaktas allra minst. Allt som allt har kommunerna varierande beredskap för översvämningar, vilket framhäver den roll som de regionala miljöcentralerna kan ha i hanteringen av översvämningar. Kommuner na anser att de regionala miljöcentralerna är deras primära samarbetspartner i hanteringen av risker för översvämning och att samarbetet med miljöcentralerna fungerar väl.</p> <p>Denna undersökning är en del av projektet EXTREFLOOD (EXTREFLOOD: Förebyggande av översvämningsskador, utarbetande av modeller för stora översvämningar, översvämningsscenarier och interaktiv förmedling av information om översvämningar), som åren 2003 – 2005 har finansierats av jord- och skogsbruksministeriet samt miljöministeriets miljöklusters forskningsprogram. I slutet av rapporten finns en lista på behov av fortsatta undersökningar kring ämnet.</p>			
Nyckelord	Samhällsplanering, planläggning, översvämningar, översvämningsskydd, riskhantering			
Finansiär/ uppdragsgivare	Miljöministeriet (miljöklusters forskningsprogram), jord- och skogsbruksministeriet			
	ISBN (hft.)	ISBN 952-11-2291-9 (PDF)	ISSN (print)	ISSN 1796-1637 (online)
	Sidantal 56	Språk Finska	Offentlighet Offentlig	Pris (inneh. moms 8 %)
Beställningar/ distribution	Edita Publishing Ab, Kundservice, PB 800, FI-00043 EDITA tel. +358 20 450 05, telefax +358 20 450 2380, e-mail: asiakaspalvelu.publishing@edita.fi www.edita.fi/netmarket			
Förläggare	Miljöministeriet			
Tryckeri/tryckningsort och -år				

<i>Publisher</i>	Ministry of the Environment Environmental Protection Department			<i>Date</i> June 2006
<i>Author(s)</i>	Lasse Peltonen, Simo Haanpää, Samuli Lehtonen			
<i>Title of publication</i>	EXTREFLOOD - Tulvariskien hallinta yhdyskuntasuunnittelussa (EXTREFLOOD – Flood hazards in Finland: Flood risk management in land use planning)			
<i>Publication series and number</i>	<i>The Finnish Environment 22/2006</i>			
<i>Theme of publication</i>	Natural Resources			
<i>Parts of publication/ other project publications</i>				
<i>Abstract</i>	<p>The report presents results from a study on the linkages between urban and regional planning and flood risk management in Finnish municipalities. The goal of the research project was to map options, attitudes, practices and governance measures related to integrating flood risks into planning. The data for the study was collected through an e-mail questionnaire to respondents from municipalities located in the flood risk areas identified by the working group on major flood hazards in Finland (2003). The questionnaire data was complemented with group interviews.</p> <p>The results of the study indicate that addressing flood risks in local planning falls behind of the recommendations proposed by the working group on major flood hazards. Flood risks are exacerbated by local development pressures and the popularity of shoreline development in municipalities. Effective flood risk management through planning is also hampered by land use conflicts. The lack of adequate information on flood hazards and risks varies. Information on exceptional floods (HW 1/100) is only rarely available. The possible impact of climate change is considered as a real threat, but locally it has not led to the re-evaluation of flood risks.</p> <p>Flood risk management is better integrated in detailed plans than general plans. Regional plans are the worst in this respect. The problem is that the different levels of planning do not support each other, even if flood management covering whole drainage basins would call for co-operation in land use planning over municipal borders. Overall, the varying capacities of municipalities point to the crucial role of regional environment centres' guidance in flood-related planning. The regional environment centres, operating are considered as central partners for co-operation in this field and the co-operation is well received in the municipalities.</p> <p>The report is part of the EXTREFLOOD project: Flood hazards in Finland: modelling and mapping of extreme floods, producing flood scenarios and delivering flood information to stakeholders, funded jointly by the ministry of agriculture and forestry and the ministry of environment (environmental cluster research programme) between 2003 and 2005. The report concludes with some recommendations on future research needs in the field.</p>			
<i>Keywords</i>	Urban planning, regional planning, zoning, floods, risk management			
<i>Financier/ commissioner</i>	Ministry of the Environment			
	ISBN (pbk.)	ISBN 952-11-2291-9 (PDF)	ISSN (print)	ISSN 1796-1637 (online)
	No. of pages 56	Language Finnish	Restrictions For public use	Price (incl. tax 8 %)
<i>For sale at/ distributor</i>	Edita Publishing Ltd. P.O. Box 800, FI-00043 EDITA tel. +358 20 450 05, telefax +358 20 450 2380, e-mail: asiakaspalvelu.publishing@edita.fi www.edita.fi/netmarket			
<i>Financier of publication</i>	Ministry of the Environment			
<i>Printing place and year</i>				

Alueiden käytöllä ja yhdyskuntasuunnittelulla on keskeinen rooli sekä tulvariskien muotoutumisessa että niiden hallinnassa. Nämä keinot ovat erityisen tärkeitä pidemmän aikavälin tulvariskien ennaltaehkäisyssä. Alueiden käytön suunnittelun ja tulvariskien hallinnan integroiminen toisiinsa on ajankohtainen haaste monesta syystä: ilmastonmuutos muuttaa tulvariskien luonnetta ja rakennetun maa-alan lisääntyminen tekee yhdyskunnista entistä haavoittuvaisempia tulville. Alueiden käytön suunnittelu nähdään tärkeänä välineenä myös EU:n tuoreessa tulvadiirektiiviehdotuksessa, joka edellyttää tulvavaara-alueiden ja tulvariskien kartoittamista.

Tässä tutkimuksessa on kartoitettu tulvariskien hallinnan ja yhdyskuntasuunnittelun yhtymäkohtia ja nykytilaa suomalaisissa kunnissa. Raportissa käsitellään tulvien huomioimista yhdyskuntasuunnittelun eri osa-alueilla, yhteistyön ja vuorovaikutuksen kysymyksiä sekä tulvatietoon liittyviä haasteita. Raportin tulokset osoittavat ongelmakohtia ja kehittämistarpeita tulvariskien hallinnassa. Tutkimuksessa todetaan, että tulvariskiä ei huomioida maankäytön suunnittelussa riittävän hyvin. Erityisen huonosti riskiä käsitellään yleispiirteisessä kaavoituksessa. Kuntatasolla rakentamispaineet ja rantarakentamisen trendi lisäävät riskejä. Lisäksi tulvakysymykset ovat konfliktiherkkiä. Tutkimustulosten valossa alueellisten ympäristökeskusten rooli tulvariskien hallinnassa korostuu.

Tutkimus on osa tulvavahinkojen ennaltaehkäisyyn keskittynyttä EXTREFLOOD – tutkimushanketta, jossa kehitettiin menetelmiä suurtulvien mallinnukseen, tulvakartoitukseen ja tulvatiedon välittämiseen.



YMPÄRISTÖMINISTERIÖ
MILJÖMINISTERIET
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT

ISBN 952-11-2291-9 (PDF)

ISSN 1796-1637 (verkkoj.)