

Ilmastopaneeli

ILMASTONMUUTOKSEN RISKIT, KUSTANNUKSET JA
VASTUUT: TAPAUSTARKASTELUSSA SATO- JA
TULVAVAHINGOT

SIRKKU JUHOLA^{1,2}, KAI KOKKO², MARKKU OLLIKAINEN², PIRJO PELTONEN-SAINIO³, SIMO HAANPÄÄ¹, JANNE SEPPÄLÄ², SANNA LÖTJÖNEN², MIIMU AIRAKSINEN⁴

¹ Aalto-yliopisto

² Helsingin yliopisto, HY

³ Luonnonvarakeskus, Luke

⁴ Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

TIIVISTELMÄ.....	4
1. JOHDANTO	5
2. ILMASTONMUUTOKSEN RISKIEN HALLINNAN KEINOISTA.....	8
2.1 Ilmastonmuutoksen riski kokemuksellisena ja systeemisenä riskinä.....	8
2.2 Systeemisen riskin tarkastelua: tapauksena tulvariskit ja satovahingot.....	11
3. OIKEUDELLINEN VASTUU ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMISESTA	18
3.1 Ympäristövastuun täsmentyminen ilmatoriskin aktualisoituessa sään ääri-ilmiöinä.....	19
3.2 Ympäristövastuun jakautuminen tulvasuojelussa	21
3.3 Ympäristövastuun jakautuminen satovahingoissa.....	22
4. RISKINHALLINNAN YKSITYISTÄMINEN JA SOPEUTUMISMOTIVAATIOT.....	24
5. LOPPUSANAT	26
6. LÄHTEET.....	29
LIITE 1. Ympäristövastuusta yleisesti ilmastonmuutokseen sopeuduttaessa.....	32

TIIVISTELMÄ

Ilmastonmuutos muuttaa hitaasti vallitsevia luonnonoloja ja vaikuttaa poikkeuksellisten sääilmiöiden esiintymistiheyteen, voimakkuuteen ja ajoitukseen. Nämä vaikutukset säteilevät suoraan ja välillisesti yhteiskunnan eri sektoreille ja lisäävät osaltaan ihmistoimintaan ja yleiseen hyvinvointiin liittyviä riskejä. Keskeinen ongelma muutoksessa on sen luonteeseen ja voimakkuuteen liittyvä epävarmuus, joka kumpuaa kahdesta tekijästä; epävarmuudesta luonnonolojen muutoksen suhteen ja yhteiskunnalliseen kehitykseen liittyvästä epävarmuudesta.

Ilmastolaissa ilmastonmuutokseen sopeutumisella tarkoitetaan toimia, joilla varaudutaan ja mukaudutaan ilmastonmuutokseen ja sen vaikutuksiin sekä toimia, joiden avulla voidaan hyötyä ilmastonmuutokseen liittyvistä vaikutuksista. Varautuminen viittaa ilmastonmuutokseen liittyvien riskien hallintaan myös tilanteissa, joissa tieteellinen näyttö ei salli riskin kokonaisarviointia.

Ilmastonmuutoksen aiheuttama riski muodostuu lopulta kolmesta osasta: ilmastonmuutokseen liittyvästä, fyysisestä tapahtumasta (hasardi), näiden tekijöiden sijainnista (altistuminen) ja vaikutuksen kohteen herkkyydestä ja sopeutumiskyvystä (haavoittuvuus). Yksittäisille toimijoihin ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit ilmenevät monien muiden riskien joukossa. Taloudellinen ja muu riski on läsnä kaikessa toiminnassa ja ihmiset tekevät jatkuvasti päätöksiä epävarmuuden oloissa. Riski itsessään on tapahtuman todennäköisyyden ja sen mahdollisten seurausten kautta arvioitava suure, joka viittaa annetun päätöksen mahdollisiin, yleisesti kielteisiin, seurauksiin.

Oikeudellisesti ilmastonmuutokseen sopeutumisessa on kyse uudesta näkökulmasta: kun ihmiskunnan aiheuttamiensa kasvihuonekaasupäästöjen vuoksi nähdään olevan pääosin vastuullinen ilmastonmuutoksesta johtuviin seurauksiin, niin samalla pyritään asettamaan valtioille ja yhteiskunnille yleiset pelisäännöt, minkälaisella yhteisvastuun muodoilla näitä seurauksia lievennetään ja rahoitetaan. Tällä hetkellä kuitenkin ilmastonmuutoksen aiheuttamissa vahingoissa tai niiden korjaamisessa ympäristövastuuta on siis vaikeaa, ellei mahdotonta ilman asianmukaista sääntelyä, kohdentaa.

Tässä selvityksessä tarkastellaan etenkin sopeutumisen vastuita liittyen tulva- ja satovahinkoihin. Tulvariskien hallintaan annetulla lailla pyritään vähentämään tulvariskejä, ehkäisemään ja lieventämään tulvien vahingollisia seurauksia ja edistämään tulviin varautumista. Laissa säädetään tulvariskien hallinnan suunnitteluprosessista ja asetuksessa viranomaisten tehtävänjaosta. Osaan ilmastonmuutoksen ja sään ääri-ilmiöiden aiheuttamista ongelmista ja vahingoista voidaan varautua vakuutuksin, esimerkiksi koti- ja autovakuutuksista voi saada korvausta myrskyn aiheuttamista vahingoista tietyin edellytyksin.

Satovahinkojen valtiollinen korvaaminen loppuu vuoden 2016 alusta. Tarkoituksena on saada aikaan vahinkovakuutuksiin perustuva turva poikkeuksellisten sääolosuhteiden sadolle aiheuttamien vahinkojen varalta. Satovahinkoja ei enää korvattaisi valtion varoista vaan vahinkojen varalta tarjolla olevista vakuutuksista. Satovahinkokorvausjärjestelmän tilalle on viime vuosina tulossa satovahinkovakuutuksia muutamien vakuutusyhtiön toimesta.

On myös tärkeä tarkastella miten eri korvaamisjärjestelmän uudistus voi muuttaa yksilöiden käsitystä näiden riskien luonteesta ja sitä kautta vaikuttaa yksilöiden ja laajemmin yhteiskunnan haavoittuvuuteen. Riskienhallinnan painopisteen siirtämisellä yksityiselle sektorille on useita seurauksia, jotka ulottuvat muodollisen korvausvastuun ulkopuolelle. Tällaisessa uudessa tilanteessa on tärkeää tarkastella sopeutumisen tarvetta läpi yhteiskunnan sektoreiden ja kansalliselta paikalliselle tasolle ja kiinnittää huomiota riskeihin liittyvään viestintään ja yleisen tietoisuuden lisäämiseen yhteiskunnassa.

1. JOHDANTO

Hallitustenvälisen ilmastopaneelin (IPCC) viidennen arviointiraportin mukaan ilmastonmuutos aiheuttaa vakavia riskejä luonnon ja ihmisten hyvinvoinnille kaikkialla maailmassa (IPCC 2014). Ilmastonmuutos paitsi muuttaa hitaasti vallitsevia luonnonoloja myös vaikuttaa poikkeuksellisten sääilmiöiden esiintymistiheyteen, voimakkuuteen ja ajoitukseen. Nämä vaikutukset säteilevät suoraan ja välillisesti yhteiskunnan eri sektoreille ja lisäävät osaltaan ihmistoimintaan ja yleiseen hyvinvointiin liittyviä riskejä. Ilmastonmuutoksen riskejä voidaan tunnistaa ja niiden toteutuminen parhaimmillaan välttää ennakoimalla tulevaa muutosta ja sen vaikutuksia.

Ilmastolain (609/2015) 5 §:ssä ilmastonmuutokseen sopeutumisella tarkoitetaan toimia, joilla varaudutaan ilmastonmuutokseen ja sen vaikutuksiin sekä toimia, joiden avulla voidaan hyötyä ilmastonmuutokseen liittyvistä vaikutuksista. Varautuminen viittaa ilmastonmuutokseen liittyvien riskien hallintaan myös tilanteissa, joissa tieteellinen näyttö ei salli riskin kokonaisarviointia (ennalta varautumisen periaate). Euroopan unionin komission mukaan ennalta varautumisen periaatteeseen voidaan vedota esimerkiksi silloin, kun jostakin ilmiöstä tai menettelystä voi tieteellisesti ja objektiivisesti arvioituna aiheutua vaarallisia vaikutuksia, mutta riskiä ei voida tämän tieteellisen arvioinnin perusteella määrittellä riittävän varmasti.

Ennen sitä myös ennalta varautumisen periaatteeseen turvautumista olisi tarkasteltava yleisen riskianalyysin ja erityisesti päätöksentekovaiheen liittyvän riskinhallinnan pohjalta. Riskianalyysiin kuuluu paitsi riskinarviointi ja -hallinta myös riskistä tiedottaminen. Ennalta varautumisen periaatteeseen turvautuminen on komission ohjeiden mukaan oikeutettua vain, kun täytetään kolme ennakkoodellytystä:

- mahdollisten kielteisten vaikutusten määrittäminen,
- käytössä olevien tieteellisten tietojen arviointi ja
- tieteellisen epävarmuuden laajuuden arviointi. (Ks. tarkemmin komission tiedonanto ennalta varautumisen periaatteesta, KOM/2000/0001 lopull.).

Riski-käsite on viime vuosien aikana saanut enemmän sijaa ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvässä tutkimuksessa ja myös IPCC on nostanut riskin keskeiseksi käsitteeksi siihen sopeutumisesta puhuttaessa (Oppenheimer et al. 2014). Riskiajattelu on tulossa mukaan myös kansalliseen sopeutumispolitiikkaan Euroopassa, minkä vuoksi Suomen Ilmastopaneeli pitää tärkeänä tarkastella ilmastonmuutoksen riskejä ja riskien mahdolliseen toteutumiseen kytkeytyviä vastuita omassa raportissaan.

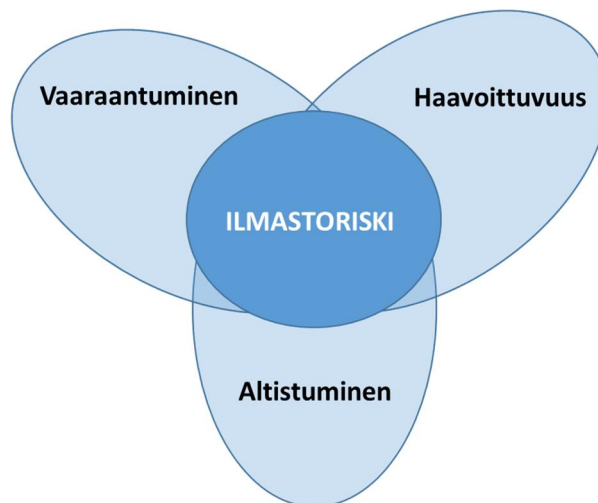
Suomessa ilmastonmuutokseen sopeutumisen liittyvät politiikkaprosessit käynnistyivät vuonna 2005, jolloin julkaistiin ensimmäinen kansallinen sopeutumisstrategia. Strategian uudistamisprosessi on ollut käynnissä viimeisen kahden vuoden ajan. Myös uudistetussa strategiassa riski on keskeisessä osassa; strategian asettama päämäärä on, että ”suomalaisella yhteiskunnalla on kyky hallita ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ja sopeutua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin” (MMM 2014, 24). Strategia asettaa keskeiseksi toimet, joilla parannetaan riskien hallintaa, turvataan yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja ja vähennetään yhteiskunnan haavoittuvuutta huolimatta siitä, miten ilmastonmuutos tulee tulevaisuudessa etenemään (MMM 2014).

Riski on sanana tuttu, mutta samalla monitahoinen ilmaisu, jota jopa IPCC:n raporteissa on käytetty useassa eri merkityksessä (Aven & Renn 2015). IPCC:n määritelmän (Oppenheimer et al. 2014) mukaan ilmastonmuutoksen riski kuvaa potentiaalisia seurauksia tilanteessa, jossa tietyt materiaaliset tai inhimilliset arvot ovat muuttuvien ilmasto-olosuhteiden myötä uhattuina, eikä uhan toteutumisen todennäköisyyttä tiedetä tarkasti. IPCC:n määritelmä on yhtenevä Rennin (1998) käyttämän riskin yleisen määritelmän kanssa, jonka mukaan riski on 'mahdollisuus että ihmistoiminta tai siihen liittyvät tapahtum

at johtavat seurauksiin, joilla on vaikutuksia arvostamiimme asioihin' (Renn 1998, 51).

Määritelmässä toistuu kaksi riskin keskeistä osatekijää: epävarmuus ja uhan inhimillinen ulottuvuus. IPCC:n määritelmässä ilmastonmuutoksen aiheuttama riski muodostuu lopulta kolmesta osasta: 1) ilmaston muutokseen liittyvästä, mahdollisesti menetyksiä aiheuttavasta fyysisestä tapahtumasta tai kehityksestä tai niiden vaikutuksista (vaarantuminen, hazards), 2) näiden tekijöiden mahdollisten haitallisten vaikutusten kohteista, kuten ihmisistä, ekosysteemeistä, omaisuudesta tai vaikka taloudellisista, sosiaalisista tai kulttuurisista eduista ja niiden sijainnista (altistuminen, exposure) ja 3) vaikutuksen kohteen herkkyydestä ja sopeutumiskyvystä (haavoittuvuus, vulnerability). (IPCC, 2014, Summary for policymakers, 3 ja 5). Kuva 1 havainnollistaa riskin ulottuvuuksia. Ilmastonmuutoksen riski on siten sekä ihmistoiminnan tulosta että sen seuraus; kasvihuonekaasupäästöt kiihdyttävät ilmastonmuutosta ja voimistavat sen seurauksia, ja toisaalta yhteiskunnalliset kehityskulut ja näihin liittyvä päätöksenteko vaikuttavat suoraan ja välillisesti yhteiskuntien haavoittuvuuteen. IPCC käyttää yhteiskunnallisten kehityskulkujen ja ilmastonmuutoksen vaikutusten yhteispelistä nousevista globaaleista riskeistä nimitystä tuloillaan olevat riskit (emergent risks) (Oppenheimer et al. 2014, 1052). Näitä ovat esimerkiksi haavoittuvien rannikkoalueiden urbanisoituminen ja ihmistoiminnasta johtuva luonnon monimuotoisuuden väheneminen.

Kuva 1. Ilmatoriskin ulottuvuudet (IPCC 2014 mukaellen).



Yksittäisille toimijoille ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit ilmenevät monien muiden riskien joukossa. Taloudellinen ja muu riski on läsnä kaikessa toiminnassa ja ihmiset tekevät jatkuvasti päätöksiä epävarmuuden oloissa. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit voivat ilmetä joko välittömästi (paikalliset sään ääri-ilmiöt) tai epäsuorasti markkinoiden välityksellä. Esimerkiksi pitkäaikainen kuivuus merkittävässä viljan vientimaassa nostaa maailmanmarkkinahintoja ja siten koskettaa kaikkia. Koska ilmatoriskit vaikuttavat paitsi suoraan myös epäsuoraan, haasteena on että toimijat eivät niitä havaitse ajoissa ja sopeutumistoimiin ei ryhdytä ajoissa tai huomio ei kiinnity sopeutumisen kannalta tärkeimpiin asioihin.

Koska riski on sidoksissa omaan toimintaamme ja sen seurauksiin, riski konkretisoituu päätöksentekotilanteessa. Tässä mielessä riski on samaan aikaan todellinen ja epätodellinen; sen tapahtumahorisontti on aina tulevaisuus (Beck 1992). Voidaan myös katsoa että riski elää nykyhetken ja tulevaisuuden välissä – sen elementtejä ovat nykyhetken todellisuus ja tulevaisuuden mahdollisuudet (Renn 1998). Tulevaisuus puolestaan on alue, josta kenelläkään ei ole varmaa tietoa (de Jouvenel 1967

apud van Asselt & Renn 2011) ja jonka luonne on riippuvainen ihmistoiminnasta (Rosa 2003 apud van Asselt & Renn 2011); siten riskitarkasteluihin liittyy väistämättä epävarmuutta.

Ilmastonmuutoksen vaikutusten osalta epävarmuus liittyy sekä luonnonoloissa tapahtuvien muutosten ennakkoinnin haasteisiin, että niille altistumiseen ja haavoittuvuuteen vaikuttavien sosio-ekonomisten kehityskulkujen ennustettavuuteen. Ennakointia vaikeuttaa näiden prosessien monimutkaisuus ja monet takaisinkytkennät ihmistoiminnan ja luonnonolojen välillä. Siten ilmastonmuutoksen globaalit riskit voidaan rinnastaa Van Asselt ja Renn (2011) käyttämään käsitteeseen systeeminen riski. Näiden riskien käsittelyyn vaaditaan uudenlaisia, riskin ymmärtämiseen tähtäviä lähestymistapoja (Van Asselt & Renn 2011).

Esimerkiksi yhdyskuntarakenteen ja yhteiskunnallisten toimintojen aiheuttamaa haavoittuvuutta, altistutmissa ja ilmastonmuutoksen mukanaan tuomia suorja ja välillisiä vaikutuksia yhdessä tarkastelemalla saadaan tarkempi näkemys siitä, miten ilmastonmuutokseen liittyvät riskit muodostuvat yhteiskunnissa. Siltä osin, kun riski on itse rakennettu ilmiö sijainnin valinnan takia (esimerkiksi tulva-alueelle rakentaminen), se on myös pitkälti hallittavissa (esimerkiksi tulvapadot tai -vakuutukset). Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja niihin liittyviin riskeihin on mahdollista sopeutua ennakoimalla muutoksen vaikutuksia, varautumalla erilaisiin tulevaisuuskuviin ja pyrkimällä tietoisesti vähentämään yhteiskunnan haavoittuvuutta näille vaikutuksille.

Tässä Ilmastopaneelin raportissa tarkastellaan ilmastonmuutoksen aiheuttamaa riskiä ja sen aiheuttamia haasteita ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Tarkastelussa on riskin luonne ja riskiin liittyvät oikeudelliset vastuut. Ilmastonmuutokselle välittömästi alttiina esimerkkeinä toimivat tulvasuojelu ja maatalous. Tavoitteena on myös hahmottaa oikeudellisia keinoja, joilla sopeutumista voidaan edistää.

2. ILMASTONMUUTOKSEN RISKIEN HALLINNAN KEINOISTA

Yhteiskunta ja yksittäiset toimijat sopeutuvat riskiin monin tavoin. Riskejä pyritään hallitsemaan, niiden vaikutuksia minimoimaan ja riskeiltä suojautumaan esimerkiksi vakuutusten avulla. Riskien hallintaan vaikuttavat yhteiskunnan tarjoamat instituutiot, toimijoiden hallussa olevat keinot sekä tapa, jolla he kokevat ja suhtautuvat riskiin. Yksittäinen taloudenpitäjä kohtaa toiminnassaan ilmastonmuutoksen riskin odotettuna vahinkona tai heikennyksenä taloudelliseen toimintaan. Suunnitellessaan toimintaansa hänen täytyy muodostaa odotus siitä kuinka mittava riski kohtaa hänen toimintaansa ja millaisia mahdollisia vahinkoja se voi aiheuttaa. Riskiltä voidaan suojautua eri keinoin, joskin yleensä niihin liittyy kustannuksia. Kuinka riski vaikuttaa toimijan valintaan, riippuu paljon siitä, kuinka hän suhtautuu riskiin. Taloudellisessa tarkastelussa erotellaan kaksi perusasennetta: riskin kaihtaminen ja riski-neutraalisuus. Kun riskineutraali toimija perustaa päätöksensä ainoastaan odotettuun riskiin, riskin kaihtaja sisällyttää päätöksiinsä myös riskipreemion.

Eri toimijoiden käytössä olevat riskien hallinnan keinot riippuvat pitkälti siitä, millaiset puitteet yhteiskunta tarjoaa riskikäyttäytymiseen ja sen myötä sopeutumiseen ilmastonmuutokseen. Yhteiskunnan etuna on vähentää riskiä ja riskin kaihtamisesta koituvaa taloudellisen toiminnan vääristymistä. Tämä korostaa yhteiskunnan tasolla toteutuva systeemisten riskien hallintaa sekä yhteiskunnallista keskustelua hyväksyttävistä riskitasoista.

2.1 Ilmastonmuutoksen riski kokemuksellisena ja systeemisenä riskinä

Päätöksentekotilanteisiin liittyy yleensä myös mahdollisuus varautua päätöksen kielteisiin seurauksiin ja mahdollisuus muokata päätöksiä niin, että niiden kielteiset vaikutukset (tai niiden todennäköisyydet) vähenevät. Sama periaate pätee myös ilmastonmuutokseen sopeutumiseen, eli ilmastollisten olosuhteiden muuttumisen kielteisiin vaikutuksiin varautumiseen. Yleisellä tasolla sopeutumistoimilla voidaan pyrkiä vähentämään joko altistusta ilmastolähtöisille riskeille (exposure) tai omaa haavoittuvuutta niille (vulnerability).

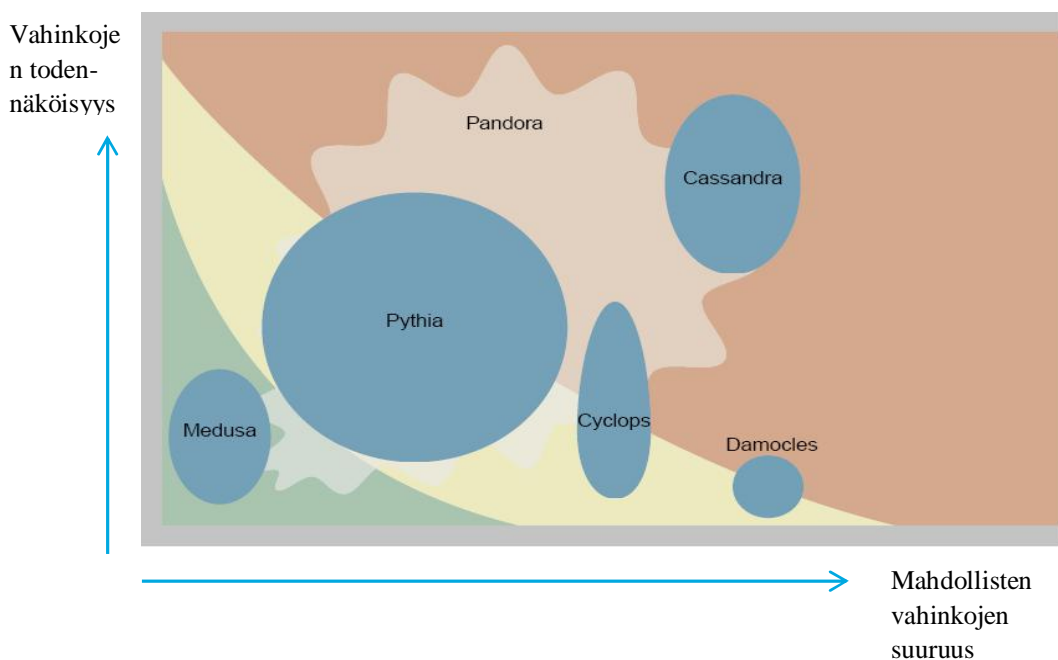
Yleisesti erilaisten ilmastonmuutoksesta johtuvien tapahtumien kielteisiä vaikutuksia esimerkiksi väestölle tai ekosysteemeille pyritään ennakoimaan ja lieventämään laskemalla tapauksille malleihin ja havaintoihin perustuvia todennäköisyyksiä ja luomalla niiden pohjalta, vaikka maa- ja vesirakentamista sopeutumiseen ohjaavia standardeja tai säännöksiä. Lainsäädännöllä voidaan myös ohjata yhteiskunnallisten liikenne-, viestintä-, energia-, ja muiden sellaisten järjestelmien turvallisuuden konkreettiseen parantamiseen ilmastonmuutokseen sopeuduttaessa (ks. Renn 1998). Ilmastonmuutoksen tapaisten systeemisten riskien suuruutta ei kuitenkaan voida laskea suoraan todennäköisyyden ja vaikutusten tulona, vaan niiden suuruuteen vaikuttaa suuri joukko toisistaan riippuvaisia muuttujia. Kuten van Asselt ja Renn (2011) asian muotoilevat, riskipohjaisessa tarkastelussa joudumme turvallisuuden maksimoimisen sijaan myös miettimään, kuinka paljon epävarmuutta olemme valmiit sietämään tietyn päätöksen tuomien mahdollisten etujen vuoksi.

Riskien syntyyn johtaa usein monivaiheinen tapahtumaketju tai prosessi, jossa päätöksiä rakennetaan niitä edeltäneiden valintojen pohjalta. Tarpeista ja haluista juontuvat erilaiset valinnat ja näiden pohjalta tehtävät ratkaisut vaikuttavat yksilöiden ja sitä kautta koko yhteiskunnan haavoittuvuuteen. Esimerkiksi meren rannalle rakentamista saatetaan pitää yksilöiden tasolla haluttavana asiana, mutta yhteiskunnan tasolla kaavoituksessa ja rakentamisessa pitäisi vähentää merenpinnan noususta aiheutuvaa riskiä asianmukaisin kaavamerkinnoin ja rakennusmääräyksin.

Riskiä vähentäviä päätöksiä voidaan tehdä päätöksentekoketjun kaikissa vaiheissa. Vahinkoja voidaan ensinnäkin pienentää ennakoimalla ja vähentää haavoittuvuutta etukäteen suunnitelluilla sopeutumistoimilla ja toiseksi reaktiivisella toiminnalla, eli esimerkiksi rakentamalla tulvalta suojaavia tilapäisiä patoja poikkeustilanteen aikana tai kuivaamalla rakenteita sen jälkeen. Lopulta yksilöön tai yhteisöön kohdistuneita taloudellisia vahinkoja voidaan vähentää jakamalla kustannuksia joko yhteiskunnan tukien tai yksityisten toimijoiden keskinäisten vakuutusten kautta. Usein ongelmana kuitenkin on, että riskeille löytyy isäntä muttei omistajaa; kukaan ei ole erityisesti vastuussa riskienhallintaan liittyvistä päätöksistä, vaikka taho riskin synnyttäneen päätöksen takana tunnettaisiinkin (Giddens 1999). Ilmastonmuutoksen riskin aiheuttaminen myös hajoaa helposti useaksi erilliseksi päätökseksi, jollaisten yhteisvaikutuksesta lopullinen riski syntyy. Sellaisessa tilanteessa voi vaikea tunnistaa ylipäätään vastuullista riskin aiheuttanutta tahoa yhteiskunnassa.

Teknisesti riski on kahden tekijän, tapahtuman todennäköisyyden ja sen mahdollisten seurausten kautta arvioitava suure, joka viittaa annetun päätöksen mahdollisiin, yleisesti kielteisiin, seurauksiin. Riski voi syntyä kumman epävarmuustekijän tahansa dominoidessa, ja saada hyvin erilaisia muotoja. Renn (2008) kuvaa näiden kahden tekijän avulla erityyppisten riskien luonnetta kuvalla 4, jossa pystyakseli kuvaa vahingon todennäköisyyttä ja vaaka-akseli vahingon suuruutta. Esimerkiksi Damokles-tyyppi kuvaa ydinvoiman tapaista riskiä, jonka ennustettavuus nähdään huonoksi ja joka tämän vuoksi herättää pelkoa riippumatta uhan suuruudesta. Se kuvaa etenkin teollisia uhkia, ydinvoiman ollessa usein käytetty esimerkki. Pandora-tyyppi puolestaan on ns. hiljainen tappaja, riski, josta tiedetään vähän ja joka tyypillisesti koskee vain pientä ihmisjoukkoa. Tällainen riski aktualisoituu vasta kun herää epäily eettei yhteiskunta voikaan riittävällä varmuudella hallita sitä – esimerkkinä voisivat olla esimerkiksi kemikaalien haittavaikutukset. Pythia tyyppisessä riskissä taas todennäköisyys ja vahinkojen suuruus ovat erittäin epävarmoja ja tästä Renn pitää esimerkkinä ei-lineaarista ilmastomuutosta, eli esimerkiksi napajäättiköjen nopean sulamisen. Cyclops- tyyppisessä riskissä vahingot ovat jokseenkin arvioitavissa, mutta todennäköisyys taas hankalampaa, kuten esimerkiksi maanjäristyksissä.

Kuva 2. Riskityyppien luonnehdinta



Lähde: Renn, O. (2008). Risk governance. Coping with uncertainty in a complex world. Earthscan publishing Ltd, London, UK. p. 163.

Yleisesti, mitä lievempiä mahdolliset vaikutukset ovat ja mitä pienemmällä todennäköisyydellä ne sattuvat, sitä helpompi kielteisten vaikutusten riski on hyväksyä. Kaavion vihreällä alueella sijaitsevat riskityypit ovat ns. siedettäviä riskejä. Keltaisella alueella olevia riskejä tulisi tavalla tai toisella voida lieventää ja punaisella alueella riskit ovat lähtökohtaisesti niin suuria, että niitä ei voida hyväksyä, ainakaan ilman riskin pienentämiseen tähtäviä toimenpiteitä. Aluetta kiertää vyöhyke jolla riskiä ei voida määritellä; joko uhan toteutumisen vaikutukset tai todennäköisyys ovat mitättömän pieniä, tai sitten kielteisten vaikutusten todennäköisyys on niin suuri, että riski lakkaa olemasta riski ja muuttuu vääjäämättömäksi lopputulemaksi.

Kuvaan liittyy kuitenkin tulkinnanvaraisuutta. Erilaisten tapahtumien todennäköisyyttä on usein vaikea ennustaa, ja toisaalta riski on kokemuksellinen suure; omat arvomme vaikuttavat riskin kokemiseen ja siksi eri ihmiset saattavat arvottaa saman uhan hyvin eri tavoin. Riski on lopulta hyvin henkilökohtainen suure, minkä vuoksi myös näkemykset riskeistä ja tulkinnat niiden suuruudesta ja hyväksyttävyydestä vaihtelevat suuresti (Van Asselt & Renn 2011). Riski-käsite tuokin haavoittuvuustarkastelun subjektiiviselle kentälle (Treby et al. 2006). Jotta mahdollisista riskeistä ja hyväksyttävistä riskitasoista voidaan muodostaa yhteinen näkemys, tarvitaan usein laajaa keskustelua erilaisten näkemysten yhteen sovittamiseksi.

Teknisen riskin rinnalle on kuitenkin nostettava ihmisten arkipäivän kokemus riskistä, josta tässä käytämme termiä riskikäsitteily. Sosiaalitieteelliset näkökulmat riskistä huomioivat suorien uhkien ja näiden toteutumisen todennäköisyyksien lisäksi myös tasa-arvon, oikeudenmukaisuuden, joustavuuden ja kestävyysnäkökulmat (Renn 1998). Yleisesti on nähty että riskin koettua suuruutta voidaan lopulta haarukoida kahden ylätasoon määreen, riskitekijän pelottavuuden ja sen tuttuuden kautta; mitä tuntemattomampi ja pelottavampi (eli potentiaalisesti vaarallisempi) riskitekijä on, sitä suurempana siihen liittyvät riskit nähdään (Slovic 2000).

Sjöbergin (2000) mukaan riskin kokemisessa määräävä tekijä on yksilön asenne erityyppisiä riskinaiheuttajia kohtaan, joka kumpuaa yksilön omista arvoista – esimerkiksi vahva usko ydinvoimaan johtaa sen aiheuttamien riskien vähättelyyn (Sjöberg 2000). Myös Renn (1998) näkee, että riskiä kavahdetaan herkästi, mikäli se on ristiriidassa omien arvojen tai käsitysten kanssa. Hänen mukaansa riskin hyväksyttävyyttä tulisi tarkastella tuomalla niin tieteellinen tieto, rationaalinen päätöksenteko kuin kokemusperäiset näkemyksetkin riskistä johdetusti yhteen (Renn 1998 *apud* Birkholz et al. 2014). Tässä hengessä Treby et al. (2006) esittelevät muun muassa IPCC:n ja vakuutussektorin käyttämän uhka-haavoittuvuus-altistus -riskikolmion tilalle koetun riskin kolmiota, jossa riskin suuruuden määreenä toimivat 1) menneet kokemukset, 2) tieto ja tietoisuus riskistä ja 3) riskin hallintaan kohdistuvat odotukset (Treby et al. 2006, 353 viitaten Priest 2003).

Moninaisten riskinäkemysten yhteen sovittaminen vaatii Van Asseltin ja Rennin (2011) mukaan reflektointia ja aidosti riskiä määrittävää ja arvottavaa keskustelua laajan osallisten joukon kanssa. Van Asselt ja Renn (2011) toteavat, että kompleksisetkin riskit yksinkertaistetaan hyvin usein riskiarvioinneissa ja niiden hallinnassa, mikä johtaa helposti lukkiutuneisiin päätöksentekotilanteisiin, huonoihin tai heikosti hyväksyttäviin päätöksiin tai kalliisiin seurannaisvaikutuksiin. Tämän vuoksi kompleksisten riskien hallinnassa on käytettävä erityisiä riskien hallinnan (risk governance) menetelmiä, joihin keskeisesti kuuluu riskejä koskeva arvokeskustelu. Sen tulisi kattaa muun muassa päätösten peruuttamattomuuden, jatkuvuuden, läpinäkyvyyden, siedettävyyden, katastrofipotentiaalain, hallittavuuden ja vapaaehtoisuuden näkökulmat (Van Asselt & Renn 2011). Arvokeskustelun päämääränä tulisi olla (Van Asselt & Renn 2011, 441)

- 1) selvittää mitä eri toimijat pitävät riskinä

- 2) että riskille alttiit toimijat voivat osallistua riskejä koskevaan päätöksentekoon
- 3) että mahdollisimman moni voi osallistua riskien arvottamiseen, sosiaalisesti kestäväen lopputuloksen saavuttamiseksi.

Riskien käsittelyn lopputulema voi olla joko tarkasteltavan toiminnon riskien ja niihin vaikuttavien toimijajoukkojen kriittinen tarkastelu tai yhteisesti sovitut normatiiviset periaatteet riskien vastuulliseen käsittelyyn (van Asselt & Renn 2011).

Lopuksi on huomioitava, että ilmastolliset (ja yhteiskunnallisesta haavoittuvuudesta aiheutuvat) riskit näyttäytyvät hyvin erilaisina eri toimijoille; esimerkiksi siinä missä satovahingot ovat viljelijälle etupäässä taloudellinen riski, valtion tasolla ne voivat olla riski myös huoltovarmuuden kannalta. Tämä vaikuttaa osaltaan eri toimijoiden motivaatioon varautua erilaisia uhkia kohtaan. Toisaalta ihmismieli pystyy selittämään yksittäisten onnettomuuksien toistumismahdollisuuden pois moninaisin tavoin - riskien hallintaa leimaa usein subjektiivinen näkemys omasta koskemattomuudesta ja riskien hallittavuudesta (Douglas 1985). Lieviä ja arkipäiväisiä riskejä vähätellään, samoin kuin omaa ja lähipiirin riskialttiutta verrattuna määrittelemättömään riskin kokijaan tai väestöön yleensä.

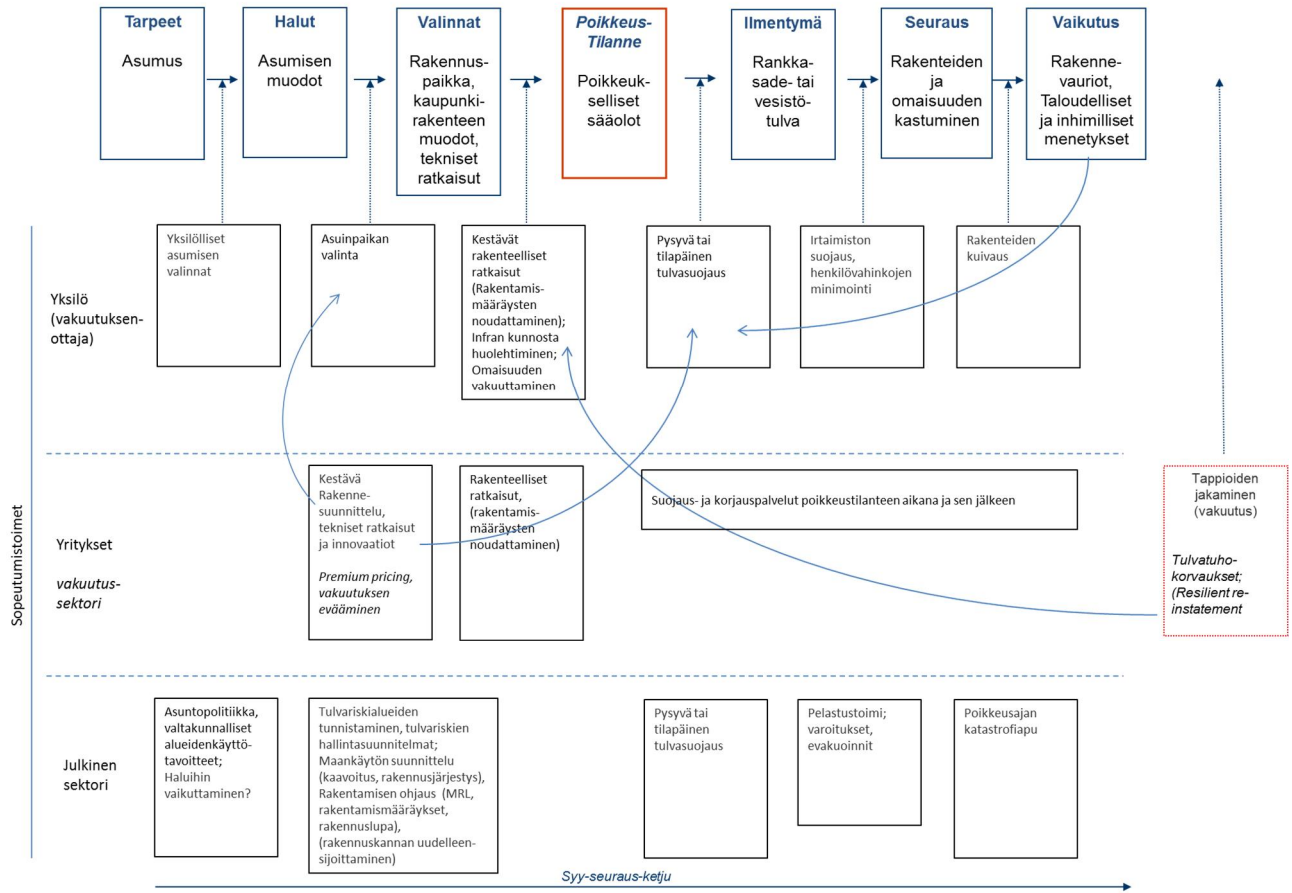
Yhteenvetona voidaan todeta, että näkemykset erilaisista uhista ja niiden toteutumisen riskistä ja mahdollisista vaikutuksista ovat aina hyvin henkilökohtaisia, mutta voimme tunnistaa tekijöitä, jotka yleisesti vaikuttavat näkemyksiimme erilaisista riskeistä. Arvioimalla erilaisia potentiaalisia uhkia sisältäviä hankkeita tai kehityskulkuja näistä näkökulmista on mahdollista ennakoida, miten niiden tuomiin riskeihin suhtaudutaan ja miten hyväksyttävänä itse prosesseja sitä kautta lopulta pidetään.

2.2 Systemisen riskin tarkastelua: tapauksena tulvariskit ja satovahingot

Riskiä ja niiden kehittymistä erilaisten päätösten ja prosessien kautta havainnollisesta tulvariskien ja satovahinkojen avulla. Tarkastelu aloitetaan tulvariskien hallinnan tarkastelulla. Kuva 3, jota hahmottaa tulvariskien syntyprosessia ja hallinnan mahdollisuuksia.

Kuva 3. Tulvariskien hallinnan mahdollisuudet ja vastuut.

Tulvariskien hallinnan mahdollisuudet ja vastuut rakennetussa ympäristössä ja mahdollisia takaisinkytkentöjä



Tulvariskien synnylle keskeistä on maankäyttö, joka heikosti suunniteltuna lisää tulville altistuvan omaisuuden ja väestön määrää. Maankäytön muutokset, esimerkiksi kaupunkirakenteen laajeneminen ja siitä seuraava läpäisemättömien pintojen kattaman alan kasvu tai rantojen pengerrykset voivat vaikuttaa myös tulviin itseensä, muuttamalla esimerkiksi vesistöjen luontaista kulkua ja virtaamaa (vesistötulvien kohdentuminen) tai vauhdittamalla pintavaluntaa (hulevesitulvien kohdentuminen).

Rakentamisella vastataan ihmisen yhteen perustarpeeseen, asumuksen tarpeeseen. Sekä yksilölliset, että yhteiskunnalliset valinnat ja kehityskulut vaikuttavat siihen, millaisen muodon tämä tarve voi kulloinkin ottaa. Maankäytön suunnittelulla ja rakentamisen ohjauksella pyritään vastaamaan näihin tarpeisiin niin, että syntyvä rakennuskanta on ennalta valittuun riskitasoon saakka kestävää myös poikkeusolosuhteissa. Erityisesti kasvavilla kaupunkiseuduilla rakentamisen paine saattaa kuitenkin johtaa tilanteisiin, jossa rakentaminen kohdistuu alueille, joilla on nyt tai tulevaisuudessa jonkinasteinen tulvariski. Ilmastonmuutoksen vaikutusten, kuten merenpinnan nousun tai rankkasateiden lisäksi ihmisen toiminnan vaikutukset, kuten kaupunkirakenteen muutokset, saattavat muuttaa vallitsevia olosuhteita niin, että rakentamisen aikaisesta ajankohdasta tulvariskit ajan kuluessa lisääntyvät.

Näitä riskejä voidaan vähentää rakentamista ohjeistamalla ja säätelällä (mm. määräykset alimmista sallituista rakentamiskorkeuksista, ks. Parjanne & Huokuna 2014) ja erilaisilla rakenteellisilla ratkaisuilla kuten tulvavalleilla tai hulevesijärjestelmiä parantamalla. Pidemmällä aikavälillä voidaan lisätä

kansalaisten tietoisuutta tulvariskeistä ja kartoittaa yhä tarkemmin potentiaalisia tulvariskialueita (ks. esim. Tulvakeskuksen tulvakarttapalvelu), varautuen myös vaikeasti ennustettaviin tulviin, kuten rankkasateista aiheutuviin hulevesitulviin.

Maankäytön suunnittelun, tulvariskien hallinnasuunnittelun, ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumis suunnitelman sekä rakentamisjärjestysten ja –määräysten kautta julkisella sektorilla on päärooli ilmastonmuutoksesta asumiselle aiheutuviin tulvariskeihin varautumisessa. Tämä viranomaisten vastuu liittyy myös pelastustoimen valmiussuunnitelmien laatimiseen ja sen mahdollisiin toimiin minimoitaessa tulvatilanteiden seurauksia ja vahinkoja akuutissa tilanteessa. Yksityissektorin rooli tulvariskien hallinnassa rajoittui aiemmin rakennusten, rakennelmien ja niiden materiaalien tekniseen kehittämiseen ja rakentamismääräysten noudattamiseen ja rakentamisvaiheen jälkeen infrastruktuurin kunnosta huolehtimiseen, mutta valtion tulvavahinkojen korvausvastuun päättymisen myötä, vakuutusyhtiöiden myöntämien vakuutusten merkitys ja siten yksityisen sektorin rooli reaktiivisessa sopeutumisessa on merkittävästi kasvanut. Kansalaisten mahdollisuudet ottaa huomioon tulvariskit ja hallita niitä puolestaan liittyvät asuin- ja/tai rakennuspaikan valintaan oman riskitietoisuutensa puitteissa, rakentamistapaan ja rakennusmateriaalien valintaan ja esimerkiksi hulevesiä koskevan infrastruktuurin kunnossa pitämiseen omalla tontilla sekä riittävän vakuutusturvan hankkimiseen.

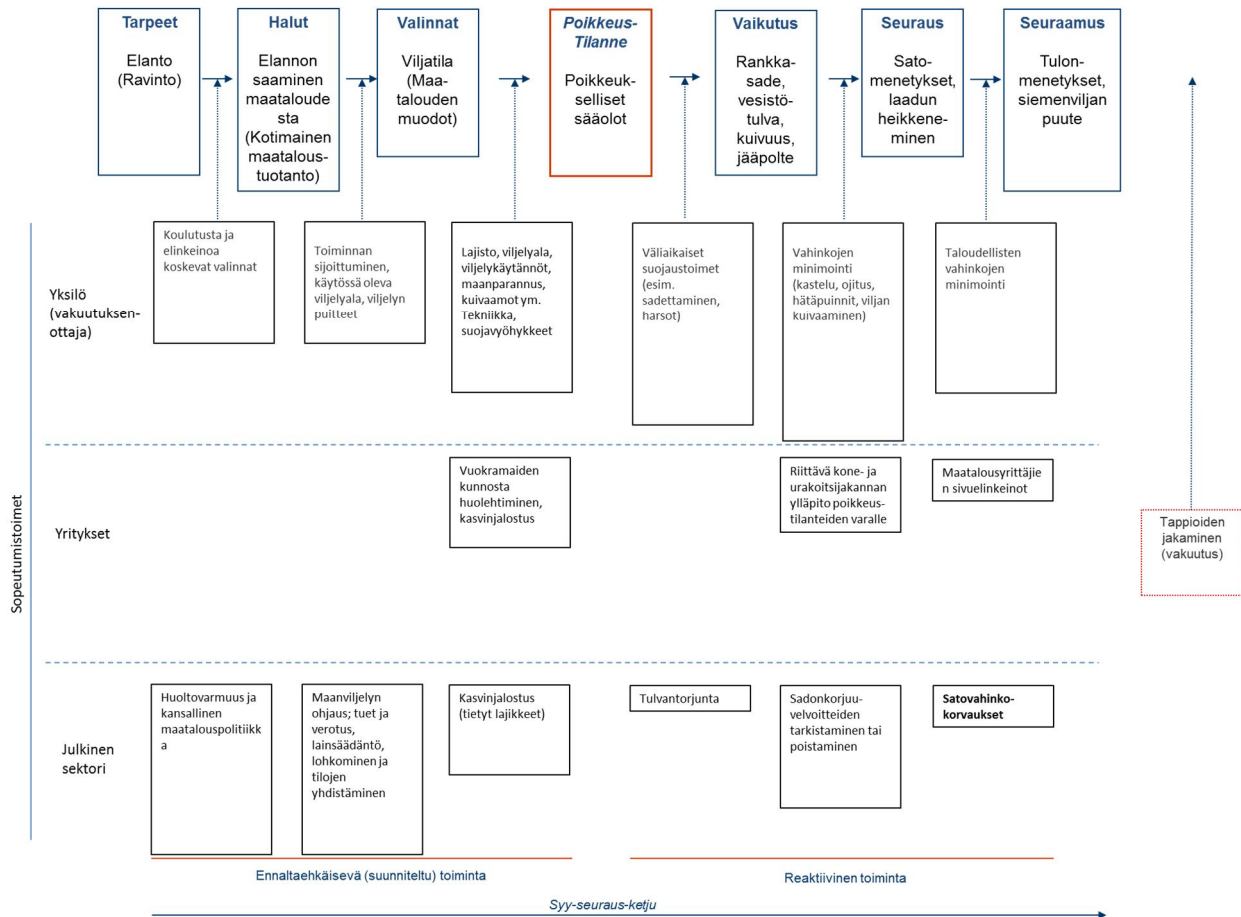
Poikkeustilanteissa vahinkoja voidaan pienentää esimerkiksi tilapäisillä tulvasuojauksilla ja omaisuuden ja omaisten evakuoinnilla ja myöhemmin kastuneiden rakenteiden huolellisella kuivattamisella. Vastuu omaisuudesta on akuutissa tilanteessa ensisijaisesti yksityisillä kansalaisilla, joiden on myös vakuutusehtojen vuoksi pyrittävä omilla toimillaan estämään ja minimoimaan tulvavahingot. Julkisella sektorilla on toisaalta päävastuu pelastustoimesta, joten esimerkiksi palokunnat pelastavat yksityisiä ihmisiä ja avustavat heitä torjuttaessa omaisuusvahinkoja poikkeustilanteissa. Lisäksi yksityissektori voi tarjota pelastustöitä tukevia palveluita (mm. pumppaus-, kuivaus- ja korjauspalvelut). Myös tilanteiden jälkihoito on ensisijaisesti yksityisten kansalaisten vastuulla. Esimerkiksi omakotitalon omistajan on korjattava omalla kustannuksella rakennuksensa vahingot, ellei vakuutusta ole, ja huolehdittava hulevesien asianmukaisesta johtamisesta pois tontilta. Kunnat huolehtivat kunnallistekniikan korjaamisesta, ja väliaikaisesta avusta, kuten talousvedenjakelusta, sekä yleisestä sosiaaliturvasta muun muassa tulvassa asuntonsa menettäneille.

Usein vasta poikkeustilanteet luovat yksilöille tietoisuutta riskistä. Ilmastonmuutoksen ongelmana on, että se voimistaa ja muuttaa ajallisesti vesistö- ja meritulvia myös tunnetuilla tulva-alueilla ja saattaa aiheuttaa yhä useammin vaikeasti ennustettavia hulevesitulvia kaukanakin vesialueista. Siten aiemmasta historiasta tiedossa oleva kokemusperäinen tai tilastollinen tietokaan ei aina tue riittävää varautumista poikkeustilanteisiin. Tulvatilanteiden yleistyminen saattaa myös muuttaa vakuutussektorin näkemyksiä tulvariskeistä ja niiden korvattavuudesta. Jo rakennetun rakennuskannan suojaaminen tulvilta jälkikäteen voi olla kallista tai jopa mahdotonta. Suositeltavaa onkin tulvariskialueille rakentamisen välttäminen ja muutoinkin ennalta varautumisen periaatteen noudattaminen rakentamisen ohjaamisessa, jos tulvista voi tieteellisesti ja objektiivisesti arvioituna aiheutua merkittäviä vaarallisia vaikutuksia, vaikka täyttä varmuutta niiden toteutumisesta ei olisikaan vielä mahdollista saada.

Maatalouden riskien luonteesta ja määrästä on kattavan tutkimuksen ja tilastoinnin vuoksi suhteellisen hyvä tietopohja. IPCC korostaa, että jatkuessaan ilmastonmuutos aiheuttaa useille merkittäville maatalouden tuotantoalueilla satojen trendimäistä laskua ja sään ääri-ilmiöistä aiheutuvaa satoriskiä (IPCC 2014). Pohjoisilla alueilla, kuten Suomessa, lämpötila nousee enemmän kuin keskimäärin maapallolla. Se voi osaltaan kasvukauden pitenemisen myötä kasvattaa satoja, mutta vain mikäli onnistumme jalostamaan uusiin oloihin soveltuvia lajikkeita. Toisaalta sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen kasvattaa satoriskiä. Riski voi kasvaa myös ilmastonmuutoksen muualla aiheuttamien katojen kautta, esimerkiksi viljatuotteiden hintojen välityksellä. Satoriskit eivät täten rajoitu vain kansallisiin riskeihin. Kuva

4 toistaa maatalouteen soveltaen edellä esitetyn konseptuaalisen analyysin ilmatoriskien hallinnan mahdollisuuksista ja vastuista.

Kuva 4. Maatalouteen liittyvien ilmatoriskien hallinnan mahdollisuudet ja vastuut.



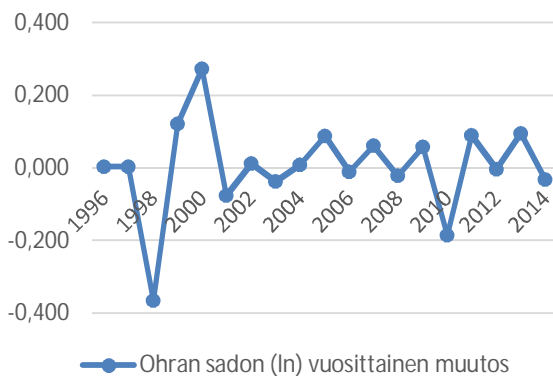
Satoriski kuten sään ääri-ilmiöt ovat yleensä luonteeltaan alueellisia. Ne aiheuttavat sadon menetyksen tai laadun heikentymisen ja sen myötä tulojen menetyksiä. Viljelijä kohtaa siten sekä normaalista sään vaihtelusta että ilmastonmuutoksen aiheuttamista vaihteluista syntyvän yksityisen riskin. Viljelijän ammattitaitoon sisältyy ns. normaalista säästä aiheutuvan epävarmuuden hallinta, satovahinkoihin varautuminen ja niiden torjunta tai minimointi. Satoriskin ohella viljelijä kohtaa riskiä hintojen ja kustannusten vaihtelun vuoksi. Koska maatalous on vahvasti tuettu, viljelijä kohtaa myös maatalouspolitiikasta koituvan poliittikkariskin, jonka lähde on muutokset politiikassa, esimerkiksi tukien tasoissa, satovahinkokorvauksen poistumisessa, tuettavissa tuotteissa tai ympäristövaatimuksissa. Kaikki viljelijän kohtaamat riskin muodot punoutuvat toisiinsa. Ilmastonmuutoksen sopeutumista voikin vaikeuttaa se, että eri toimijat eivät erota miltä osin riskit johtuvat taloudellisista tai maatalouspolitiikan tekijöistä ja miltä osin ilmastonmuutos näkyy tilan riskeissä.

Yhteiskunta voi edistää maatalouden riskien hallintaa. Pitkällä aikavälillä ehkä tärkein yhteiskunnalle kuuluva toimi on kasvinjalostus, jolla tuotetaan muuttuviin kasvuolosuhteisiin (kuten varhentunut kasvukausi, tai muuttunut lämpösumma) paremmin sopeutuvia lajikkeita. Yhteiskunta voi erilaisin toimin vähentää riskin kaihtamisesta koituvia vääristymiä. Mikäli viljelijä on riskiä kaihtava, EU:n nykyinen

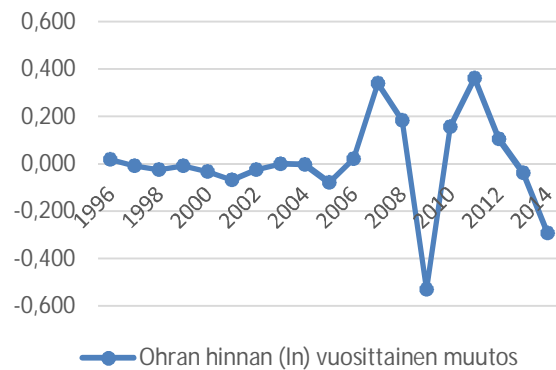
hehtaari-perusteinen tilatuki vähentää riskin kaihtamista, mutta se ei vaikuta riskineutraalin viljelijän käyttäytymiseen (Horowitz ja Lichtenberg 1987). Satovahinkovakuutusten edistäminen katkorvausten sijaan, mutta yhteiskunnan tuen avulla, on uusi politiikan kehittämissuunta esimerkiksi Yhdysvalloissa (Berg 2002).

On kiinnostavaa tarkastella empiirisen aineiston valossa, kuinka viljelijän kohtaama satoriski on kehittynyt ajassa ja kuinka se suhteutuu muihin, hintajärjestelmän kautta kanavoituviin riskeihin. Ohra on Suomen yleisin vilja ja toimii hyvin esimerkkinä. Viljelijän kohtaamaa riskiä voidaan kuvata vuosittaisena logaritmisena erotuksen sadon, hinnan tai tulon vaihteluna odotusarvon ympärillä. Kuvat 5 ja 6 kertovat, kuinka sadon ja hinnan logaritminen erotus on vuosittain vaihdellut. Sadoissa on nähtävissä yksi merkittävä pudotus 1999, mutta muutoin vaihtelu ei ole ollut suurta, eikä siinä ole havaittavissa kasvua. Kuvassa 6 ohran hinnan vaihtelussa on sen sijaan tapahtunut selvä muutos. Hintavaihtelu oli olematonta aina vuoteen 2006 saakka. Sen jälkeen vaihtelu on kasvanut merkittävästi. Hintavaihtelun rooli epävarmuuden lähteenä on täten selvästi suurempaa kuin sadoissa tapahtuva vaihtelu.

Ohran hinnan muutokset ovat seuranneet viljojen maailmanmarkkinahintojen muutoksia (verrattuna FAO), joten kotimainen kysyntä ei määritä viljelijän tuloja. Mikä voisi selittää ohran hinnan ja onko ilmastonmuutoksella siihen osuutta? Viljojen hintamuutokset voivat olla tilapäisiä, esimerkiksi sääoloista tai varastojen muutoksesta johtuvia, tai rakenteellisia, kysynnän ja tarjonnan muutoksia, vientirajoituksia tai ilmastonmuutosta seuraavia (Niemi ym. 2009). Vuoden 2006 jälkeen Australiassa oli usean vuoden pituinen kuivuusjakso, joka heijastui maailmanmarkkinoille. Toisin sanoen usean vuoden kuivuus ja siitä johtunut sadon lasku toisaalla on vaikuttanut suomalaisen viljelijän tuloihin pääasiassa maailmanmarkkinahintojen kautta. Siten ilmastonmuutos voi näkyä suomalaisen viljelijän riskinä juuri maailmanmarkkinahintojen heilahtelujen kautta.



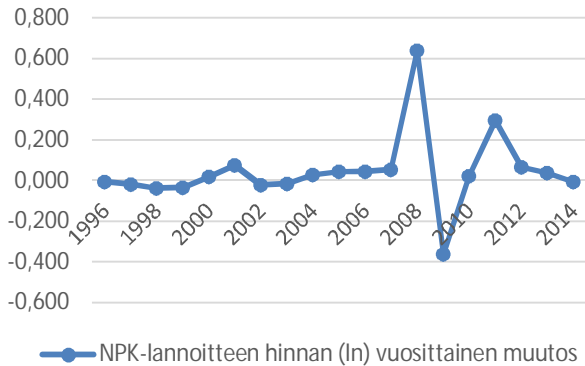
Kuva 5 Ohran sadon luonnollisen logaritmin vuosittainen muutos.



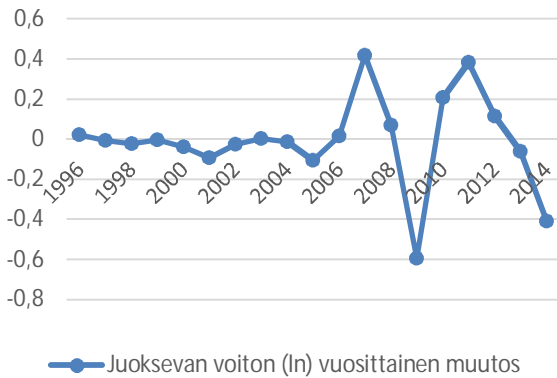
Kuva 6 Ohran hintaindeksin luonnollisen vuosittainen muutos.

Kuvissa 7 ja 8 esitetään lannoitteiden hintavaihtelu sekä arvioit viljelijän juoksevan voiton kehityksestä. Myös lannoitteiden hinnat ovat olleet jokseenkin vakaat aina vuoteen 2006 saakka, mutta sen jälkeen niiden vaihtelu on kasvanut ja vaikuttaa siltä, että hinnan heilahtelu on tullut jäädäkseen. Kehitys tarkoittaa kustannusriskin merkittävää kasvua. Mistä lannoitteiden hintaheilahtelun kasvu johtuu, on vaikea sanoa. Eräiksi arvioiksi on esitetty lannoitusteollisuuden suurta markkinavoimaa. Lannoitekustannuksen ja ohran hinnan muutosten lisääntyessä kasvaa myös viljelijän juoksevan voiton hajonta (kuva 7). Pinta-alaperusteisen tilatuen huomiointi juoksevan voiton laskennassa vähentää voiton hajontaa (kuva 8), sillä

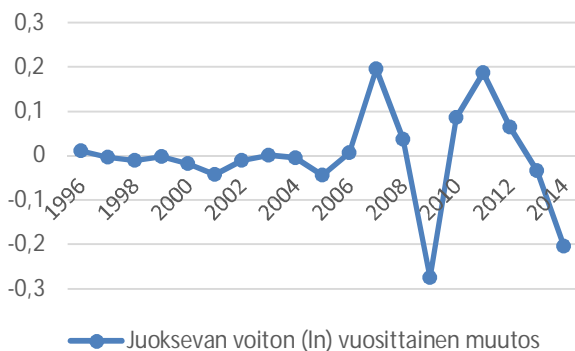
se ei vaihtele riskin mukaan. Vastaavasti muuttuvien kustannusten huomiointi laskennassa vähentäisi voiton hajontaa. Ohran ja NPK-lannoitteen hintaindeksien välinen korrelaatiokerroin on 0,798 eli hinnat korreloivat keskenään positiivisesti: viljan hinnan ollessa korkea, myös lannoitteiden hinta on korkea.



Kuva 7. NPK-lannoitteen hintaindeksin luonnollisen logaritmin vuosittainen muutos



Kuva8. Juoksevan voiton luonnollisen logaritmin vuosittainen muutos.



Kuva 9. Juoksevan voiton luonnollisen logaritmin vuosittainen muutos, kun voitossa on huomioitu 500 €/ha tilatuki.

Vertailua varten taulukkoon 1 on laskettu paitsi ohran myös vehnän satovarianssi, kummankin hinnan varianssi sekä lannoitteen ja juoksevan voiton varianssit. Taulukosta nähdään edellisistä kuvaajista saatu viesti: hintavarianssit ja samalla juoksevan voiton varianssi ovat satovarianssia suurempia. Täten maatalouden yksittäiset riskit kasvattavat yhdessä juoksevan voiton riskiä. Niin pitkälle kuin

maailmanmarkkinahinnat heijastavat ilmastonmuutoksen vaikutusta, on ilmastonmuutos vaikuttanut viljelijän tuloihin lähinnä maailmanmarkkinahintojen kautta.

Taulukko 1. Ohran, vehnän ja kauran varianssit

	Satovarianssi	Sadon hintavarianssi	NPK-lannoitteen hintavarianssi	Juoksevan voiton varianssi
Ohra	0,0156	0,037	0,032	0,0491
Vehnä	0,0278	0,030		0,0412

Taulukon lähteet: sadon määrä: SVTa, sadon hintaindeksi: SVTb, NPK-lannoitteen hintaindeksi: SVTc

Ylläesitetty tarkastelu on luonnollisesti kovin pintapuolinen, mutta se osoittaa tietyn perustrendin: riskit ovat kasvamassa ja osa niistä palautuu mitä todennäköisimmin ilmastonmuutoksen ja erityisesti sään ääri-ilmiöiden aiheuttamiin tuotantoriskeihin ja shokkeihin. Käytetyt tilastot eivät osoita, millaisia toimia viljelijät ovat valinneet suojautuakseen riskeiltä. Kasvilajivalinta, pellonkäyttö, viljelyteknologia ja investoinnit sisältävät kaikki piirteitä, joilla satoa voidaan suojata. Olisi tähdellistä selvittää, kuinka yksittäinen viljelijä käyttää valintojaan suojautumiseen. Erääksi suojautumiskeinoksi on suositeltu myös tässä mielessä vakuutuksen ottamista riskejä vastaan. Satoriski- ja satovahinkovakuutukseen palataan tarkemmin jaksossa 3.4.

3. OIKEUDELLINEN VASTUU ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMISESTA

Oikeudellisesti ilmastonmuutokseen sopeutumisessa on kyse uudesta näkökulmasta: kun ihmiskunnan aiheuttamiensa kasvihuonekaasupäästöjen vuoksi nähdään olevan vastuullinen luonnollisen vaihtelun ylittävään ilmastonmuutokseen, niin samalla pyritään asettamaan valtioille ja yhteiskunnille yleiset pelisäännöt, minkälaisella yhteisvastuun muodoilla näihin muutoksiin sopeudutaan.

Ilmastonmuutosta koskevan YK:n puitesopimuksen (Sops 61/1994) 1 artiklan 1 kohdan mukaan "Ilmastonmuutos" tarkoittaa sellaista muutosta ilmastossa, joka aiheutuu maapallon ilmakehän koostumusta suoraan tai välillisesti muuttavasta ihmisen toiminnasta ja joka ylittää ilmaston luonnollisen vaihtelun vertailukelpoisten ajanjaksojen kuluessa. Edelleen kyseisen sopimuksen 4 artiklan 1e kohdan mukaan sopimusosapuolten (muun muassa Suomen) tulee yhteisen mutta eriytyneen vastuun periaatteen tarkoittamalla tavalla toimia yhteistyössä valmistauduttaessa sopeutumaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin; kehittää ja muokata soveltuvia ja yhdenmukaisia suunnitelmia rannikkovyöhykkeiden hoitoa, vesivaroja ja maataloutta varten sekä kuivuudelle, autioitumiselle ja tulville alttiiden, erityisesti Afrikassa sijaitsevien alueiden suojelua ja kunnostusta varten.

Suomessa valtion vastuuta voidaan tarkastella suhteessa muihin sopimusosapuoliin erityisesti yllä mainitun puitesopimuksen ja siihen perustuvan Kioton pöytäkirjan valossa. Monissa maissa on ollut vanhastaan erilaisia tukijärjestelmiä poikkeuksellisten olojen, kuten tulvien, satovahinkojen ja maanvyöryjen, seurausten lieventämiseksi. (Hollo ym. 2011).

Valtioiden oikeudellisen vastuun syntyminen riittämättömistä ilmastonmuutoksen hillitsemis- ja etenkin sopeutumistoimista on epätodennäköistä, joskaan ei täysin mahdotonta. Alankomaissa Haagin alueellinen tuomioistuin määräsi Urgenda nimisen ympäristöjärjestön kanteesta valtion ryhtymään lisätoimiin Hollannin kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Valtion on varmistettava, että Hollannin päästöt vuoteen 2020 mennessä tulee olla 25 % alhaisemmat kuin vuonna 1990 (ECLI:NL:RBDHA:2015:7196). Järjestön nostaman ryhmäkanteen taustalla oli 900 hollantilaista. Suomessa on käytössä ryhmäkanteen vain kuluttajan ja elinkeinonharjoittajan välisissä riita-asioissa ja kannetta ajaa kuluttaja-asiamies (ryhmäkannelaki 444/2007, 1, 2 ja 4 §). Vaikka ympäristövahingot ovat olleet myös Suomessa mukana ryhmäkannelain valmistelussa, toistaiseksi niitä koskevia ryhmäkannemahdollisuuksia ei ole sisällytetty itse lakiin (ks. HE 154/2006, s. 28-31).

Käytännössä eri toimijoiden vastuut ja mahdollisuudet vaikuttaa omaan riskitasoonsa ja yhteiskunnallisella tasolla ilmatoriskien vaihtelevat. Esimerkiksi vuonna 2014 valmistuneessa kansallisessa ilmastonmuutokseen sopeutumis suunnitelmassa 2022 (MMM 2014) sopeutumistoimien vastuiden määrittely on muuttunut vuoden 2005 Ilmastonmuutoksen kansallisesta sopeutumisstrategiasta (MMM 2005). Vielä vuoden 2005 strategiassa vastuun sopeutumistoimista nähtiin olevan eri ministeriöiden toimialoilla yhteistyössä eri toimijoiden kanssa, mutta uudistetun strategian luonnoksessa todetaan, että

"[V]astuu sopeutumisesta ja siitä aiheutuvista taloudellisista kustannuksista on ensisijaisesti ilmatoriskille alttiin toiminnan harjoittajalla tai omaisuuden omistajalla tai haltijalla. Valtio huolehtii ennen kaikkea yhteiskunnan tärkeiden toimintojen turvaamiseksi tarvittavien sopeutumistoimien edistämisestä sekä lisäksi yleisestä sopeutumisen edistämisestä yhteistyössä kuntien, toiminnanharjoittajien, kansalaisten ja näitä edustavien organisaatioiden kanssa."

Linjaus heijastelee vuoden 2005 strategian arviointia, jossa peräänkuulutettiin sopeutumistoimien työnjakoa ja vastuiden määrittelyn selkeyttämistä valtion, kuntien ja yksityisen sektorin välillä. Yksilöllä on

lähtökohtaisesti aina ollut vastuu omaisuudestaan, mutta yhteiskunta on hyvinvointivaltiossa kantanut vastuuta yksilöistä poikkeuksellisissa kriisitilanteissa. Ilmastomuutokseen liittyvä sääilmiöiden äärevöityminen ja valtion ja kuntien taloustilanne ovatkin pakottaneet määrittelemään yhteiskunnan roolin uudelleen ja sen vastuuta kriisitilanteissa on vähennetty. Uudistetun strategian mukaan vastuuministeriöt eri sektoreilla ovat vastuussa toimialojen, paikallisten ja alueellisten toimijoiden ja yritysten käyttöön soveltuvia ilmastomuutoksen vaikuttavuusarvioinnin sekä riski- ja haavoittuvuustarkastelun menetelmien (ml. taloudelliset vaikutukset sekä kustannusten ja hyötyjen arvioinnit) kehittämisestä. Suomen ilmastopaneeli voi olla ilmastolain 16 §:n tarkoittamalla tavalla vastuuministeriön tukena menetelmien kehittämisessä. Strategian korostama yksilön vastuu sopeutumisessa ja ministeriöiden kannustava rooli on samalla linjalla Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneelin, IPCC:n viidennen raportin kanssa (IPCC 2014).

Käytännön sovelluksiksi lain hengestä voidaan nähdä tulvakorvauslainsäädännön muuttuminen siten, että tulvavahingot korvataan valtion varojen sijaan kaikille kiinteistöille pakollisen tulvavakuutuksen kautta. Myös vastuu maatalouden kohtaamista satovahinkojen korvaamisesta siirtyy 1.1.2016 lähtien maatalousyrittäjien omalle vastuulle. Haasteena kuitenkin on, että lainsäädännössä tarkemmin yksilöity vastuu ympäristöstä ja ympäristövahingoista ei tunnista selkeästi tilanteita, joissa nämä vastuut liittyvät ilmastomuutokseen sopeutumiseen ja sään ääri-ilmiöistä aiheutuneisiin vahinkoihin. Ilmatoriskin siirtäminen yksityisille voikin johtaa hyvin sattumanvaraisiin vastuutilanteisiin.

Tässä osiossa ilmastomuutokseen sopeutumista koskevan tarkastelun pääpaino on oikeudellisen vastuun ja sen jakautumisen tunnistamisessa edellä kuvattua puitesääntelyä yksityiskohtaisemmin voimassa olevasta ympäristösääntelystä, mutta samalla annetaan joitakin suosituksia vastuun selkiyttämiseksi ja uudelleen kohdentamiseksi. Vastuuta tarkastellaan tässä suhteellisen laajasti, eli kyseeseen tulee niin yksityisoikeudellinen vastuu vahingoista ihmisille kuin omaisuudelle. Lisäksi kuvataan rikosoikeudellista vastuuta ja julkisoikeudellista vastuuta esimerkiksi vahinkojen korjaamisesta ja jossain määrin sivutaan vastuuta ympäristöstä yleisenä intressinä.

3.1 Ympäristövastuun täsmentyminen ilmatoriskin aktualisoituessa sään ääri-ilmiöinä

Vastuullista tahoa on vaikea osoittaa myös silloin, kun tarkastellaan yksittäisiä sään ääri-ilmiöiden aiheuttamia poikkeustilanteita, vaikkapa helteitä, myrskyjä tai tulvia. Vaikka esimerkiksi monet järvet ovat kiinteistörekisterissä yhteisiä alueita, alueiden omistajat eivät ole vastuussa järvessä olevan tai siihen tulevan "ylimääräisen" veden noususta eli tulvasta. Vesilainsäädäntö säätelee pääasiassa sitä, mitä vedelle (esim. veden ottaminen ja johtaminen) tai vesialueella (esim. laiturin tai padon rakentaminen) saa tehdä - ei sitä, mitä sään ääri-ilmiöissä vesi saa tehdä. Omistajalla on veteen vain vallintaoikeus. Luonnonilmiöistä ei siis passiivista vesialueen omistajaakaan saa vastuuseen, ellei sitten kyse ole esimerkiksi hänen tekemänsä patorakenteen sortumisesta, kun patoa ei ole tehty lain edellyttämällä tavalla.

Veden säännöstelijällä ja patojalla kuin myös esimerkiksi ojittajalla tai rantatontin pengertäjällä on siis omat velvollisuutensa ja vastuunsa onnettomuustilanteissa. Padon tai penkereen murtuessa tulvan aikana tai ojituksen käydessä rankkasateessa riittämättömäksi joudutaan kysymään, missä määrin luonnonolosuhteita muuttanut taho on täyttänyt huolellisuusvelvoitteensa ja lain vaatimukset ja vapautuuko kyseinen taho vastuusta poikkeuksellisen luonnonilmiön vuoksi. Lainsäädäntö asettaa vastuuta luonnonolosuhteiden muuttajalle, josta voikin tulla välillisesti vahingon aiheuttaja ja joka voi joutua myös rikosoikeudelliseen vastuuseen vahingon sattuessa. Esimerkiksi patoturvallisuuslain (494/2009) 16 § edellyttää, että patoa tulee käyttää siten, että käytöstä ei aiheudu vaaraa ihmishengelle ja terveydelle. Jos joku käyttää patoa tahallaan tai huolimattomuudesta kyseisen lain 16 §:n 1 momentin vastaisesti tai laiminlyö 16 §:n 2 momentissa tarkoitettua teknistä turvajärjestelyä tekemisen, syyllistyy hän patoturvallisuusrikkomukseen.

Ilmastonmuutokseen ja sään ääri-ilmiöihin liittyvissä yhteiskunnallisissa lainsäädäntö- ja muissa toimissa pääpaino on viime vuosina ollut hallinnon kehittämisessä. Esimerkkeinä tästä ovat edellä mainittu ilmastolaki ja tulvariskien hallinnasta annettu laki (620/2010) sekä maankäyttö- ja rakennuslakiin sisältyvä hulevesisääntelyn uudistus (682/2014). Mainituille säädöksille on ominaista, että hallinnolle asetetaan velvollisuus laatia suunnitelmia, joiden oletetaan vaikuttavan ainakin hallinnon sisäiseen päätöksentekoon, vaikka ne ovat oikeusvaikutuksiltaan epätäsmällisiä ja heikkoja verrattuna esimerkiksi kaavojen rakentamista ohjaavaan vaikutukseen. Sinällään näiden lakien tavoitteet ja vaikutukset ovat yhteiskunnan kannalta tärkeitä ja positiivisia, mutta yksityisten tahojen näkökulmasta tällaisiin oikeusohjeisiin liittyvät tietyt ongelmia. Lähinnä hallintoa ohjaavan sääntelyn ja siihen liittyvän ohjeistuksen ongelmana on, että ne eivät vielä suoraan ohjaa yksityisten tahojen käytännön toimia ja saattavat näin jäädä käytännön elämän kannalta hyvin yleisiksi. Myös niiden soveltamiskäytännön yhtenäistyminen viranomaisissa kestää aikansa. Kuten tässä luvussa tuonnempana käy ilmi, oikeusjärjestelmän suurin haaste ilmastonmuutoksen kannalta onkin riskitietoisuuden levittäminen valtion ja kuntien hallinnon ulkopuolelle ja riskin hallintaa ja vastuunottamista koskevan ympäristösääntelyn täsmentäminen siten, että ruohonjuuritasollakin yksityishenkilöt tietävät, miten toimia. Tieto ja vastuupiirien selkeyttäminen ohjaisi nykyistä paremmin vastuullisia tahoja aktiivisiin sopeutumistoimenpiteisiin.

Näiden uusimpien lakien lisäksi on olemassa valtava määrä muita säädöksiä, jotka vaikuttavat siihen kuinka haavoittuvainen yhteiskunta on ilmastonmuutoksen haitallisten vaikutusten suhteen. Esimerkiksi maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaiset valtakunnallisia alueiden käyttötavoitteita, kaavoitusta ja rakentamista ohjaavat säännökset sisältävät erinäisiä tulvansuojeluun liittyviä näkökohtia. Kyseisen lain 13 a lukuun (muutos 682/2014) lisättiin 1.9.2014 alkaen sovellettavat hulevesiä koskevat erityiset säännökset. Lisäksi muun muassa kuntien rakennusjärjestyksillä ja Suomen ympäristökeskuksen oppaalla alimpien rakentamiskorkeuksien määrittämiseksi on merkitystä tulvansuojelua koskevan päätöksenteon kannalta. (Ks. tarkemmin Seppälä 2014). Kehittyvä ilmastotietoisuus ja riskinhallinta voi vaikuttaa osaltaan siihen, miten näitä säädöksiä tulkitaan ja mikä merkitys oppaille annetaan.

Käytännössä hallintoa ohjaavat erilaiset säännökset, määräykset ja ohjeet, kun esimerkiksi kaavojen laatimisessa harkitaan rakentamista tulva-alueille ja rakennuslupapäätösten yhteydessä mietitään rakennusten soveltuvuutta sellaisille alueille. Niitä soveltavaa virkamiestä uhkaa periaatteessa rikos- ja vahingonkorvausvastuu, mikäli hän aiheuttaa virheellisillä toimillaan tai laiminlyönneillään vahinkoa. Virkamiehen ja julkisyhteisön vahingonkorvausvastuusta säädetään vahingonkorvauslaissa (412/1974 2:1, 3:2 ja 4:2) ja virkavelvollisuuden rikkomisesta ja väärinkäytöstä rikoslaissa (39A/1889 40:7, 40:9 ja 40:10) Käytännössä virkamiehiä tuomitaan varsin harvoin suhteessa virkamiesten ja tehtyjen päätösten määrään, ja ylipäätään ympäristöoikeudelle tyypillisten joustavien sääntöjen vastaisesti toimimista on hankala osoittaa.

Ilmastonmuutoksen näkökulmasta viranomaispäätösten haasteeksi nousee se, mitä esimerkiksi kunnan virkamies on päätöstään tehdessä voinut siitä tietää ja se, miten paljon virkamiehen olisi tullut ymmärtää ilmatoriskistä ja lopulta varautua päätöksessä ilmaston muuttumiseen. Kansalaisten oikeuksien toteuttamisen kannalta ongelmaksi voi toisaalta muodostua myös virkamiehen ylivarovaisuus tilanteessa, jossa ilmatoriski on pieni tai sen toteutuminen voitaisiin esimerkiksi asianmukaisella rakennusten tai tulvasuojelun suunnittelulla minimoida tai jopa välttää.

Ympäristölainsäädäntö on usein joustavaa siten, että käytetyt ilmaukset ja käsitteet - esimerkiksi "poikkeuksellinen tulva", "force majeure" tai "kohtuullinen" ovat joustavia ja niiden sisältö tulee todennäköisesti muuntumaan ilmastonmuutoksen edetessä. Lainsäädännön joustavuus on sinänsä tarkoituksenmukaista, jotta sääntely soveltuisi erilaisiin tilanteisiin. Ilmastonmuutoksen kohdalla tulee kuitenkin tunnistaa joustavan sääntelyn kohtuullisuus suhteessa yksilön oikeuksiin ja oikeudenmukaiseen ilmatoriskin jakoon yhteiskunnassa. Esimerkiksi sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen vaikuttaa pitkällä aikavälillä väistämättä siihen, mikä koetaan normaalina ja mikä poikkeuksellisena säännä ja millainen määrä ilmatoriskistä koetaan hyväksyttävänä. Käytännön tasolla esimerkiksi tietyllä todennäköisyydellä toistuvat tulvatilanteet (esim. 1/50 vuodessa tapahtuva tulva) saatetaan kokea historiallisen tiedon valossa tehtyä arviota useammin (esim. 1/10 vuodessa), ja tulevaisuuden laskennallisesti 1/50 vuodessa tapahtuvan

tulvan seuraukset voivat olla nykyistä 1/50v tulvaa pahemmat. Ilmaston muuttuessa tulvien tiheys ja intensiteetti muuttuu historialliseen tietoon nähden, mutta voidaanko tällainen lisääntynyt ilmatoriski jättää vain yksilöiden kannettavaksi.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja riskinhallinta säteilevät myös yksityisoikeutta koskevan lainsäädännön alalle. Esimerkiksi kiinteistön kaupassa ja huoneistojen vuokrassa on sääntelyä, joka määrittää ostajan ja myyjän tai vuokranantajan ja vuokralaisen välistä suhdetta, vastuita ja velvollisuuksia. Sään ääri-ilmiöt vaikuttavat myös monien muiden sopimusten täyttämiseen. Sinällään ylivoimainen este monissa tilanteissa poistaa sopimuksen osapuolen vastuun omasta suoritushäiriöstään tai vähintäänkin lieventää sitä. Vastuullisen käyttäytymisen ja normaalin käsitteen muuttuessa myös vastuissa voi tapahtua muutoksia, kun aiemmin ääri-ilmiöksi mielletty tilanne alkaakin muuttua normaaliksi. Ongelmien toistuessa myös velvoite varautua niihin nousee. Näin ollen esimerkiksi vuokra-asunnon viilentäminen lämpöpumpulla, voi lämpöaaltojen lisääntyessä muuttua normaaliksi vuokralaisen vaatimukseksi suhteessa vuokranantajaan, jotta vuokra-asunto täyttäisi terveellisyysvaatimukset.

3.2 Ympäristövastuun jakautuminen tulvasuojelussa

Tulvariskien hallinnasta annettu laki (620/2010) ja asetus (659/2010) hyväksyttiin kesällä 2010. Säädöksillä pyritään vähentämään tulvariskejä, ehkäisemään ja lieventämään tulvien vahingollisia seurauksia ja edistämään tulviin varautumista. Laissa säädetään tulvariskien hallinnan suunnitteluprosessista ja asetuksessa viranomaisten tehtävänjaoista. Kehityksen taustalla on Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta (2007/60/EY, ns. tulvadirektiivi), joka tuli voimaan 26.11.2007. Direktiivi pitää sisällään artikkelit tulvariskien alustavasta arvioinnista, tulvavaara- ja tulvariskikartoituksesta sekä tulvariskien hallinnan suunnittelusta. Tulvariskien hallintasuunnitelmien tulee olla valmiina 22.12.2015 mennessä.

Vesien ja tulvariskien hallinnan viimeaikaisiin säädosmuutoksiin kuuluu myös patoturvallisuussäätelyn uudistaminen. Patoturvallisuuslaki (494/2009) ja valtioneuvoston asetus patoturvallisuudesta (319/2010) sääntelevät padon suunnittelua, rakentamista, kunnossapitoa, käyttöä, patoturvallisuuden valvontaa ja onnettomuustilanteisiin varautumista. Osana tulvariskeihin varautumista myös tulvavahinkojen valtiollisesta korvaamisesta luovuttiin. Poikkeuksellisten tulvien aiheuttamien vahinkojen korvaamisesta annetun lain kumoamisesta annetulla lailla (1001/2011) poistettiin aiemman lain (284/1983) nojalla voimassa ollut korvausjärjestelmä. Muutos tuli voimaan vuoden 2014 alusta. Uuden järjestelmän toimivuudesta ei ole vielä tietoja (Seppälä 2014).

Hydrologiselta ja juridiselta kannalta tulvat voidaan jakaa toisaalta vesistö- ja merivesitulviin, joissa vesialue tulvii yli äyräidensä, toisaalta hulevesitulviin, joissa äkillisen rankkasateen seurauksena vesi peittää maa-alueita, koska veden johtamista ei ole riittävästi järjestetty. Vesistötulvia esiintyy yleensä lumen sulamisen tai runsaiden sateiden seurauksena, mutta niitä voi syntyä myös jään tai supon kasautuessa ja padottaessa vettä. Merivesitulvan syntymiseen taas vaikuttaa Itämeren kulloinkin kokonaisvesimäärä, tuuli, ilmanpaine ja Itämeren veden edestakainen ominaisheilahtelu. Hulevesitulvissa viemäriverkko tai avo-ojat eivät poista vettä tarpeeksi tehokkaasti, vaan vesi jää alaviin paikkoihin tai painanteisiin vahinkoa aiheuttaen. Ilmastonmuutoksen aiheuttamaa sateisuuden tai myrskyjen haitallista tulvavaikutusta vahvistaa esimerkiksi rannalle rakentaminen tai taajamoituminen ja siinä erityisesti läpäisemättömäksi päällystettyjen alueiden ja kattojen lisääntyminen niin, että sade- ja sulamisvesien imeytyminen maahan estyy, jolloin vettä päätyy enemmän viemäreihin ja ojiin ja näiden kapasiteetin loputtua virtaamaan maan pinnalla (Seppälä 2014).

Osaan ilmastonmuutoksen ja sään ääri-ilmiöiden aiheuttamista ongelmista ja vahingoista voidaan varautua vakuutuksin, esimerkiksi koti- ja autovakuutuksista voi saada korvausta myrskyn aiheuttamista vahingoista tietyin edellytyksin. Vakuutuksiinkin sisältyy kuitenkin omavastuuosuuksia ja varautumisohjeita, joita tulee olla noudatettu korvauksen saamiseksi. Vahinkojen määrän lisääntyessä on odotettavissa, että vakuutushinnat tulevat nousemaan ja varautumisohjeet tiukentumaan. Lisäksi ilmeisten riskikohteiden

vakuutukset saattavat jäädä myöntämättä tai ne myönnetään siten rajattuna, että tietyt ilmastovahingot jäävät vakuutuksen ulkopuolelle. Vakuuttaminen on sinänsä kannattavaa liiketoimintaa ja vakuutus sopimukset ovat suurimmalta osin yksityisoikeudellisia sopimuksia, joista osapuolet voivat sopia haluamallaan tavalla. Vakuutusjärjestelmän olemassaolo - ellei se ole pakollinen - ei siis sinällään tarjoa turvaa kaikille ilmaston muuttumisen ikäviä seurauksia kohtaan.

Vakuutuksen puuttuessa voidaan rakennusten vesistö- ja meritulvavahingoissa pohtia, onko kunnanviranomaisen menetellyt kaavoituksessa tai rakennuslupaa myöntäessä lainmukaisesti, onko rakennus riskikarotoitella tulva-alueella, onko tulva johtunut padon tai penkereen huonosta rakentamisesta, onko rakennuttaja laiminlyönyt rakennuksen rakenteissa tulvasuojelun, onko rakennuksen myyjä jättänyt antamatta olennaisen tiedon rakennuksen haavoittuvuudesta, olisi vahingonkärsijä itse voinut ennakoita vahingon jne. Myönteiset vastaukset näihin voivat johtaa kustannusvastuun kanavoitumiseen eri suuntiin. Joka tapauksessa yksittäinen rakennuksen omistaja on ensisijainen vastuunkantaja tulvavahingosta ja ilman vakuutusta tulvavahingon toissijaista korvausvastuuta voi varsinaisen ilmastovahingon aiheuttaja puuttuessa olla vaikea jopa mahdotonta näyttää.

Myös hulevesivahingoissa vastuunkantaja on ensisijaisesti rakennuksen omistaja, mutta toissijainen vastuu toteutua, jos saadaan esimerkiksi myönteinen vastaus kysymykseen, onko hulevesivahingossa kyse naapurin tai kunnan hoidossa tulleet alueelta valuneesta vedestä, jonka poistosta ei ole lain edellyttämällä tavalla huolehdittu. Keskeisiä hulevesiä koskevia säännöksiä löytyy lainmuutoksen (681/2014) jälkeen muun muassa maankäyttö- ja rakennuslain 13a luvusta ja vesihuoltolain (119/2001) 3a luvusta. Tämä esimerkki osoittaa, että valtion luovuttua tulvavahinkojen korvaamisesta oikeudellisesti erityisesti toissijainen vastuu on nykyinsäädännössä epäselvä etenkin tilanteessa, jossa tulvavahinkovakuutusta ei ole otettu. Kaiken kaikkiaan esimerkit edellä osoittavat, että vastuuketjut voivat olla hyvin monimutkaisia ja vastuiden selvittely voi pahimmillaan merkitä paitsi yksityisten ihmisten tai yrittäjien talouden tuhoutumista. Vastuiden epäselvyys voi johtaa yhteiskuntaa rasittaviin pitkiin oikeusprosesseihin ja ylipäätään inhimillisen kärsimyksen lisääntymiseen etenkin, jos vastuut kohdistuvat kohtuuttomasti vain yksityisille ihmisille. Tämän vuoksi ilmastomuutokseen sopeutumisen oikeudellisia vastuita muutoin kuin vain tulvavahinkojen osalta olisi ennakoivasti pyrittävä paitsi tunnistamaan myös selkiyttämään.

3.3 Ympäristövastuun jakautuminen satovahingoissa

Satovahinkojen valtiollinen korvaaminen loppuu vuoden 2016 alusta (laki 1191/2013). Tarkoituksena on saada aikaan vahinkovakuutuksiin perustuva turva poikkeuksellisten sääolosuhteiden sadolle aiheuttamien vahinkojen varalta. Satovahinkoja ei enää korvattaisi valtion varoista vaan vahinkojen varalta tarjolla olevista vakuutuksista. HE:n (143/2013) mukaan valtion korvausjärjestelmän lakkauttamista ja vakuutus pohjaiseen järjestelmään siirtymistä puoltavat kansalaisten yhdenvertaisen kohtelun vaatimukset, tarve yksinkertaistaa ja nopeuttaa korvausmenettelyä, valtiontaloudelliset syyt sekä yleinen periaate, jonka mukaan vastuu omaisuudesta ja varautumisesta sille aiheutuviin vahinkoihin on ensisijaisesti omistajalla itsellään. Lisäksi satovahinkokorvausjärjestelmä on myös menettänyt merkitystään Suomen EU-jäsenyyden myötä voimaan tulleiden tukijärjestelmien seurauksena.

Ilmastomuutos tuo viljelijälle sään ääri-ilmiöiden lisäksi myös muita riskejä. Erilaiset hyönteistuhot ja kasvitaudit todennäköisesti tulevat lisääntymään ilmaston lämmetessä. Näihin on valtaosaltaan olemassa valmiit torjuntamenetelmät, joita jo käytetään lämpimämmillä alueilla, mutta viljelykäytäntöihin tulee todennäköisesti lisäkuluja ja lisätöitä. Talviaikainen lumipeite tulee vähenemään erityisesti Etelä-Suomessa, jolloin eroosio ja siihen liittyvä ravinteiden huuhtoutuminen tulevat todennäköisesti yleistymään. Maan pitäminen talvisin kasvipeitteisenä tullee entistä tärkeämmäksi. Samalla sadannan lisääntyminen talvisin ja lumipeitteen väheneminen vaikeuttavat kuitenkin kasvien talvehtimistä. Talvien lämpeneminen tulee todennäköisesti olemaan vähittäistä eli talven aikana lämpötilat heittelevät entistä enemmän. Tällöin talvehtivan kasvin karaistuminen saattaa purkautua, millä on kohtalokkaita seurauksia seuraavan viileämmän jakson tullessa. Osaan näistä ilmatoriskeitä viljelijä voi varautua kehittämällä omia toimintatapojaan, mutta riskien aktualisoituessa aiempaa useammin ja intensiivisempinä sään ääri-ilmiöinä

samaan aikaan, kun maataloustukijärjestelmää mahdollisesti muutetaan, saatetaan lisäksi tarvita toimintaedellytysten turvaamiseksi vaikkapa vakuutuksia.

Satovahinkokorvausjärjestelmän tilalle on toivottu syntyvän kaupallisten tarjoajien tuottamia satovahinkovakuutuksia, ja niitä on markkinoilla muutama esimerkki eri vakuutusyhtiöiltä. Myös maailmalla satovahinkojärjestelmien kehittäminen on edellyttänyt yhteiskunnan tukea. Yhdysvaltain kokemukset vakuutusjärjestelmän kehittämisestä tarjoavat hyvän pohjan arvioida vakuutusten haasteita ja mahdollisuuksia. Perinteisin maatalouteen sovellettu vakuutus Yhdysvalloissa on koskenut satoriskiä (Berg 2002). Siinä viljelijä ja vakuutusyhtiö sopivat vertailusatasosta, vakuutuksen kattavuudesta ja katokorvauksesta sekä vakuutusmaksusta. Mikäli sato jää alle vertailutason, esimerkiksi epäsuotuisan säätilan tai muun syyn (kasvitaudit, tuholaiset) vuoksi, vakuutusyhtiö korvaa sadosta vakuutetun osan. Satovakuutusta suosittumaksi on noussut ajan myötä tuloriskivakuutus, jossa viljelijälle korvataan vertailutulotasoon liittyvä tulon menetys.

Vakuutuksista ei kuitenkaan ole tullut erityisen suosittuja, eikä niitä useinkaan otettaisi Yhdysvalloissa ilman julkisen vallan tukea. Myös vakuutusyhtiöt ovat olleet pitkään haluttomia kehittämään vakuutusjärjestelmää. Taloustieteen selitys vähäiseen kiinnostukseen liittyy ns. moraalikato-ongelmaan (moral hazard). Kun vakuutus on otettu ja riskiltä suojauduttu, ei enää ole kannustimia tehokkaaseen tuotantoon, sillä korvaus tulee kuitenkin, jos sato/tulo jää alle sovitun. Vakuutusyhtiöt ovat pyrkineet lieventämään tätä ongelmaa kattamalla vain osan menetyksestä, jolloin viljelijän ponnistukselle tulee parempi kannustin. Erääksi vaihtoehdoksi on kehitetty alueperusteisia vakuutuksia, joissa sadon tai tulon perustaso määritetään alueellisesti, ei tilakohtaisesti. Moraalikato-ongelma pienenee, sillä viljelijä ei juuri pysty vaikuttamaan alueen keskimääräiseen sato- tai tulotasoon. Seuraavaan taulukkoon 2 on tiivistetty tyypillisimmät vakuutukset. Sääindeksiin perustuva vakuutus on uusien, eikä sitä ole vielä sovellettu.

Taulukko 2. Erilaisia vakuutusmuotoja maatalouteen

	Henkilökohtainen	Alueperusteinen
Satovakuutus	Viljelijän saa korvauksia, mikäli sato jää alle ennalta määrätyn tason.	Viljelijän saa korvauksia, mikäli sato jää alle tarkastelualueen keskimääräisen sadon.
Tulovakuutus (kattaa sekä sato- että hintariskin)	Viljelijä saa korvauksia, mikäli tulot jäävät alle ennalta määrätyn tason.	Viljelijän saa korvauksia, mikäli tulot jäävät alle tarkastelualueen keskimääräisen tulotason.
Sääindeksiin perustuva vakuutus	-	Vakuutus perustuu alueelliseen sääindeksiin.

Lähteet: Berg 2002 ja Glauber 2004.

Suomea ajatellen sekä viljelijän riskikäyttäytymiseen, riskien analyysiin ja mahdollisiin vakuutusjärjestelmien tutkimukseen on paljon tarvetta. Sopeutumisen kannalta viljelijän valinnat ja suhtautuminen riskiin ovat ensiarvoisen tärkeitä ja tulevan tutkimuksen teemoja.

4. RISKINHALLINNAN YKSITYISTÄMINEN JA SOPEUTUMISMOTIVAATIOT

Ilmastonmuutokseen liittyvän riskienhallinnan painopisteen siirtymisellä yksityiselle sektorille on useita seurauksia, jotka eivät rajoitu vain mahdollisten vahinkojen korvausvastuun siirtymiseen pois valtiolta. Edellisissä kappaleissa esitettyjen riskin kokemiseen vaikuttavien näkökulmien pohjalta on mahdollista miettiä, miten tulva- ja satovahinkojen korvaamisjärjestelmän uudistus voisi muuttaa yksilöiden käsitystä näiden riskien luonteesta ja sitä kautta vaikuttaa yksilöiden ja laajemmin yhteiskunnan haavoittuvuuteen. Käsityksiin riskistä ja sitä kautta sopeutumistoimien toteuttamisen motivaatioon voivat vaikuttaa esimerkiksi tulvariskin koetun luonteen muuttuminen luonnollisesta teknisen riskin suuntaan, ja toisaalta toimijoiden todelliset tai koetut mahdollisuudet vaikuttaa omaan haavoittuvuuteensa.

On huomattava, että toteutuneen riskin kustannusten jakaminen on vain yksi osa ketjussa, jossa tehtävät toimet vaikuttavat riskien syntymiseen ja niistä nouseviin mielikuviin. Todennäköistä kuitenkin on, että korvausvastuiden uudelleenjärjestely muuttaa osaltaan sekä eri toimijoiden asennetta riskiin, että hyödynnettävissä olevaa, riskin minimoimiseen tähtäävää sopeutumisen keinovalikoimaa. Uudessa tilanteessa koko tulvasuojeluun liittyvä toimijaketju joutuu päivittämään suhteensa tulviin ja tulvariskeihin, näkemyksensä siedettävästä riskitasosta, näkemyksensä vastuustaan riskien vähentämisessä sekä löytämään uudestaan motivaationsa ja mahdollisuudet varautua tulvatilanteisiin.

Tulvan ilmestyminen vakuutettavien riskien joukkoon voi yleisesti lisätä vakuutusentottajien tietoisuutta tulvariskin olemassaolosta. Toisaalta nykymuodossaan, kotivakuutuksen perusosaan 'piilotettuna' ja yhtäläisen vakuutusturvan takaavana, tulvavakuutus ei lisää kuluttajien tietoisuutta kiinteistöjen todellisesta riskialttiudesta. Vakuutusturvan ohjausvaikutus haavoittuvuuden vähentämisessä on yleensäkin kyseenalainen, sillä yleisen oikeudenmukaisuuden vuoksi tulvavahinkoja tavataan globaalisti kompensoida myös niiden kiinteistöjen ja yksilöiden osalta, jotka syystä tai toisesta ovat vakuutusturvan ulkopuolella. Näin ollen kiinteistöjen vakuutuskelvottomuus tai riskiä reflektoiva vakuutusmaksun suuruus ei tehokkaasti ohjaa vahingon kärsineitä tekemään sopeutumistoimenpiteitä tai vaihtamaan asuinpaikkaansa (Oulahen 2015).

Vakuutettavuutensa kautta tulvavahinko saattaa rinnastua aiempaa voimakkaammin muihin vakuutusturvan kattamiin uhkiin kuten tulipaloihin, mikä voi vaikuttaa käsityksiin riskin luonteesta ja sitä kautta sen oikeutuksesta. Keskeinen kysymys on, koetaanko tulvavahinko luonnollisena vai teknologisenä riskinä; antoiko tulvatuhojen korvaaminen valtion varoista kuvan luonnollisesta riskistä, kun taas vakuutusturva tuo tulvan teknologisten, ihmistoiminnasta riippuvien riskien piiriin? Sama kysymys liittyy myös näkemyksiin tulvan syistä; näkemys tulvariskistä on erilainen riippuen siitä, katsotaanko tulvatilanteiden olevan luonnononnettomuuksia vai seurausta ihmisen aiheuttamasta ilmastonmuutoksesta.

Tulvariskien huomioimisen kannalta keskeistä on yksilön mahdollisuus vaikuttaa omaan haavoittuvuuteensa. Tulvavakuutuksen osalta kyseeseen tulevat päätös vakuutuksen ottamisesta, vakuutettavan omaisuuden arvon määrittäminen ja vakuutusturvan kattavuus. Vuonna 2012 96 % omistusasujista ja 67 % vuokralla asuvista oli kotivakuutus (Lapatto 2013). Tällä hetkellä tulvavaaravakuutus sisältyy kaikilla yhtiöillä perusturvan tarjoavaan kotivakuutukseen ja sitä kattavampaan vakuutusturvaan, puuttuen vain suppeista kotivakuutuksista. Tulvavakuutuksen suhteen yksilön mahdollisuudet vaikuttaa haavoittuvuuteensa ovat siis rajalliset, rajautuen lähinnä päätökseen vakuutettavan omaisuuden määrästä. Eroja vakuutusturvassa löytyy turvan laajuudesta ja omavastuun suuruudesta; usealla yhtiöllä tulvavahinkojen omavastuu on useampikertainen normaaliin omavastuuseen verrattuna (Aarre 2014).

Vakuutusturvan yleinen haaste on, että yhtiöt eivät voi vaikuttaa vakuuttamiensa asiakkaiden käytökseen. Tämä aiheuttaa ns. moraalikadon ongelman; täydellisen vakuutusturvan puitteissa yksilö ei välttämättä näe tarpeelliseksi suojata omaisuuttaan kaikin mahdollisin keinoin. Näin ollen vakuutusturvassa on tasapainoiltava kattavuuden ja kannustavuuden välimaastossa; vakuutusten omavastuu ja kattavuus on pidettävä tasolla, joka kannustaa vakuutuksen ottajaa minimoimaan vakuutuskorvauksen laukaisevat riskit (Osberghaus et al. 2010).

Lisäksi erilaisilla taloudellisilla kannustimilla (esimerkiksi alennukset vakuutusmaksuista) voidaan motivoida oman haavoittuvuuden vähentämiseen (Thieken et al. 2006). Thieken et al. (2006) mukaan harva kiinteistönomistaja kuitenkaan investoi haavoittuvuutta vähentäviin toimenpiteisiin, joskaan vakuutusturvan olemassaolo ei myöskään merkittävästi vähennä investointihalukkuutta. Sopeutumistoimia tehdään eniten talouksissa, jotka ovat vakuutusturvan piirissä, mikä kertoo siitä, että yleinen riskitietoisuus näyttäytyy haluna suojata omaisuutta kaikin mahdollisin keinoin (Thieken et al. 2006).

Vakuutusturvassa ristiriitaista on, että samalla kun yksilön vastuu riskien huomioimisesta ja niihin varautumisesta kasvaa, vähenee heidän mahdollisuutensa osallistua siedettävästä riskitasosta käytävään keskusteluun. Tulvakorvauksien yksityistäminen vie päätösvallan korvattavasta (eli 'siedettävästä' tai 'poikkeuksellisesta') riskitasosta pois yhteiskunnallisesta keskustelusta, jolle se ainakin periaatteessa altistui valtionhallinnon päättäessä tulvien aiheuttamien vahinkojen korvattavuudesta.

Nykyisellään Finanssialan keskusliitto on määritellyt poikkeukselliseksi tulvaksi harvemmin kuin kerran 50 vuodessa tapahtuvan tulvan. Poikkeuksellisen rankkasateen määritelmä on 30 mm tunnissa tai 75 mm vuorokaudessa (SPEK 2014). Näitä raja-arvoja noudatetaan tällä hetkellä kaikissa vakuutusturvaa tarjoavissa yhtiöissä. Mikäli tulvatilanteet tulevaisuudessa yleistyvät tai pahenevat, voidaan ajatella tilanne, jossa näitä raja-arvoja halutaan tarkistaa.

Vakuutusturvan myötä julkisen sektorin kiinnostus ennaltaehkäiseviin tulvasuojelutoimenpiteisiin voi vähentyä, olkoonkin, että periaatteellinen vastuu haavoittuvuuteen vaikuttavista toimista ja kehityskuluista (mm. maankäytön suunnittelu) säilyy edelleen julkisilla toimijoilla, eikä täydellinen vapautuminen riskistä näin ollen ole nykykäytäntöjen mukaankaan mahdollista. Yhteiskunnalta odotetaan myös moraalista vastuuta jäsentensä hyvinvoinnista, joten tulvatuhoihin liittyy moraalinen korvausvastuu jota vakuutusturva ei täysin poista (Oulahen 2015).

On myös huomattava, että suuri osa tulvatilanteiden aiheuttamista vahingoista kohdistuu julkiseen infrastruktuuriin, joka on vakuutusturvan ulkopuolella (Thieken et al. 2006). Osa sopeutumistoimista on myös luonteeltaan sellaisia, että julkisen sektorin on muodossa tai toisessa osallistuttava niiden toteutukseen, joko maanomistajana tai yleisestä hyödyistä huolehtivana tahona - esimerkkinä yleisille viheralueille rakennettavat tulvavallit.

Riskienhallinnan yksityistäminen menee yhteen sen Giddensin jo 1999 esittämän huomion kanssa, että etenkin keskiluokka pyrkii nykyään hallitsemaan aktiivisemmin omaa elämäänsä ja siten myös siihen liittyviä riskejä. Esimerkiksi New Yorkissa kiinteistöomaisuuden valtava arvo ja viime vuosina sattuneet poikkeustilanteet ovat saaneet monet kiinteistönomistajat investoimaan tonttikohtaisiin tulvasuojauksiin (Major 2014). Haavoittuvuuden vähentäminen ei kuitenkaan lähtökohtaisesti tapahdu vakuutussektorin toimesta, sillä kuten Oulahen (2015) huomauttaa, vakuutusyhtiöitä ei kiinnosta riskin vähentäminen sinänsä, vaan oikeansuuruisen korvauksen saaminen riskin kantamisesta.

5. LOPPUSANAT

Hallitustenvälisen ilmastopaneelin (IPCC) viidennen arviointiraportin mukaan ilmastonmuutos aiheuttaa vakavia riskejä luonnon ja ihmisten hyvinvoinnille kaikkialla maailmassa (IPCC 2014) ja näihin on vaikutuksiin on sopeuduttava myös Suomessa. Ilmastonmuutos paitsi muuttaa hitaasti vallitsevia luonnonoloja myös vaikuttaa poikkeuksellisten sääilmiöiden esiintymistiheyteen, voimakkuuteen ja ajoitukseen, sekä aiheuttaa sääilmiöiden äärevöitymistä.

Eduskunnan hyväksymässä ilmastolaissa (609/2015) 5 §:ssä ilmastonmuutokseen sopeutumisella tarkoitetaan toimia, joilla varaudutaan ja mukaudutaan ilmastonmuutokseen ja sen vaikutuksiin sekä toimia, joiden avulla voidaan hyötyä ilmastonmuutokseen liittyvistä vaikutuksista. Kansalliseen sopeutumissuunnitelmaan osana kuuluu ilmastoriskien ja haavoittuvuuksien kansallinen tarkastelu. Muissa Euroopan maissa näitä on tehty jo ja olisikin hyvä, että tätä vietäisiin eteenpäin myös Suomessa.

Varautuminen viittaa ilmastonmuutokseen liittyvien riskien hallintaan myös tilanteissa, joissa tieteellinen näyttö ei salli riskin kokonaisarviointia (ennalta varautumisen periaate). Sopeutumissuunnitelma sisältää lisäksi kehotuksen riski- ja haavoittuvuustarkasteluun sekä tarpeen mukaan hallinnonaloittaisia sopeutumista koskevia toimintaohjelmia. Näiden menetelmällinen kehittäminen ja tiedonlisääminen tutkimuksen kautta koetaan tärkeiksi. Myös viestinnällä on tärkeä rooli ilmastoriskien tunnistamisessa ja niihin sopeutumisessa. Koska sopeutumiseen liittyvät vastuut jakautuvat kaikille, on tärkeää, että yleinen tietoisuus ilmastonmuutokseen liittyvistä riskeistä ja sopeutumiskeinoista lisääntyy.

Ilmastoriski on noussut keskeiseksi käsitteeksi ilmastonmuutoksen vaikutuksia tutkittaessa. Ilmastoriski määrittyy kolmen osatekijän summasta; ilmastoon tai säähän liittyvästä fyysisestä tapahtumasta tai kehityksestä, tälle tapahtumalle altistuvasta ihmisistä tai omaisuudesta ja niiden sijainnista ja viimeiseksi näiden kohteiden herkkyydestä ja haavoittuvuudesta. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki tulvariskialueella asuvat kohtaavat tulvan, mutta heidän altistuminen riippuu siitä, missä he tarkalleen ottaen alueella asuvat, ja miten he pystyvät suojaamaan omaisuuttaan. Ilmastoriskeihin kuuluvat myös heijastevaikutukset globaaleista ilmastomuutoksista, jotka voivat vaikuttaa Suomeen epäsuorasti. Esimerkiksi viljelykasvien maailmanmarkkinahintojen heilahtelu kuivuudesta johtuen tai ilmastopakolaisuus ovat riskejä, joita tulisi ottaa huomioon sopeutumisessa, mutta niiden tieteellinen arviointi on vielä haasteellista.

Riskien hallintaan vaikuttavat yhteiskunnan instituutiot, ja se miten toimijat kokevat ja suhtautuvat riskiin. Yksittäinen taloudenpitäjä kokee toiminnassaan riskin joko odotettuna vahinkona tai se heikentää taloudellista toimintaa. Suunnittelussa tärkeäksi nouseekin se, että kuinka taloudenpitäjä muodostaa odotuksen riskistä ja millaisia vahinkoja voisi sen seurauksena tapahtua. Vaikka riskiltä suojautumiseen on olemassa useita keinoja, on todennäköistä, että niihin liittyy erinäisiä kustannuksia.

Oikeudellisesti ilmastonmuutokseen sopeutumisessa on kyse uudesta näkökulmasta: kun ihmiskunnan nähdään olevan ainakin osittain syyllinen ilmastonmuutoksesta johtuviin seurauksiin, niin samalla pyritään asettamaan valtioille ja yhteiskunnan sisällä yleiset pelisäännöt, minkälaisella yhteisvastuun muodoilla näitä seurauksia lievennetään ja rahoitetaan. Sopeutumisen vastuisiin liittyvää keskustelua onkin hyvin pitkälti tähän asti käyty globaalilla tasolla. Nyt on tarpeen tarkastella eri toimijoiden vastuita yhteiskunnan eri toimintojen haavoittuvuuden vähentämisessä myös kansallisella tasolla.

Ilmastonmuutokseen ja sään ääri-ilmiöihin liittyvissä yhteiskunnallisissa lainsäädäntö- ja muissa toimissa pääpaino on viime vuosina ollut hallinnon kehittämisessä. Esimerkkeinä tästä mainittakoon ilmastolaki (609/2015) ja tulvariskien hallinnasta annettu laki (620/2010) sekä hulevesisäätelyn uudistus (682/2014). Ilmastonmuutoksen aiheuttamissa vahingoissa tai niiden korjaamisessa ympäristövastuuta on kuitenkin

vaikeaa, ellei mahdotonta, kohdentaa ilman asianmukaista aineellista sääntelyä. Ilmastolaki esimerkiksi ei vielä sellaisenaan puitelakina aseta valtiolle ja sen viranomaisille oikeudellista vastuuta ilmastonmuutoksen aiheuttamista haitoista ja vahingoista.

Suosittelavaa onkin, että ilmastonmuutokseen liittyen ympäristövastuiden jakoa ja ilmastolain sopeutumisuunnitelmien roolia viranomaisten toiminnassa ja päätöksenteossa edelleen selkiytetään aineellista ympäristölainsäädäntöä annettaessa tai muutettaessa. Vastuullista tahoa voi olla vaikea osoittaa myös silloin, kun tarkastellaan viime kädessä yksittäisten sään ääri-ilmiöiden, helteiden, myrskyjen tai tulvien aiheuttamia poikkeustilanteita ja erityisesti sellaisissa olosuhteissa syntyneitä merkittäviä ympäristöhaittoja tai -vahinkoja. Näin ollen myös aineellisessa ympäristölainsäädännössä vastuunjako näissä poikkeustilanteissa olisi selkiytettävä paitsi julkishallinnon sisällä (valtio, ministeriöt, kunnat jne.) myös yksityisten tahojen (toiminnanharjoittajat, vahingonkäräjät jne.) välillä. Vastuunjaon selkiyttäminen tukee ennakoivia sopeutumistoimia ja mahdollistaa oikeudenmukaisemman kustannusjaon sään ääri-ilmiöistä aiheutuneista vahingoista.

Ilmastonmuutos vaikuttaa siis yhteiskunnassamme hyvin moniin eri oikeussuhteisiin, ei vain hallinnon sisällä vaan myös yksityisten kesken tai yksityisen ja hallinnon välillä. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen edistäminen vaatiikin laajaa säädösten läpikäyntiä ja yhteiskunnan tekemiä päätöksiä siitä, mitä halutaan suojata ja kenellä on riittävät voimavarat vastata sopeutumistoimista. Myös hallinnon kehittämistä tarvitaan. Kaiken kaikkiaan ilmastonmuutoksen riskien hallintaan, ennakointiin ja asianmukaiseen minimointiin sekä niiden aktualisoituessa oikeudenmukaiseen ympäristövastuun kohdentumiseen ja jakamiseen olisi kiinnitettävä erityistä huomiota ympäristölainsäädännössä. Kun tunnistetaan, että ilmastonmuutoksen aiheuttama riski muodostuu lopultakin kolmesta osasta eli vaarantumisesta, altistumisesta ja haavoittuvuudesta, voidaan ympäristösääntelyn avulla kehittää vastuun jakamista ilmastonmuutokseen sopeuduttaessa aiempaa eritellymmin ja kokonaisvaltaisemmin. Samalla on kuitenkin huomattava, että riskiin suhtaudutaan eritavoin myös samassa asemassa olevien ihmisten keskuudessa.

Tässä raportissa käsitellään etenkin tulvia ja satovahinkoja mahdollisina ilmastonmuutoksen vaikutuksina ja tarkastellaan niihin liittyviä riskimuodostuksia, oikeudellisia vastuita ja taloudellisia kustannuksia. Esimerkiksi tulvariskien synnylle keskeistä on maankäyttö, joka heikosti suunniteltuna lisää tulville altistuvan omaisuuden ja väestön määrää. Maataloudessa riskit taas muodostuvat lähtökohtaisesti viljelijän päätösten kautta, ottaen huomioon sitä ohjaavat tuki- ja politiikkatoimet. Maankäyttöön ja maatalouteen liittyen voidaan tunnistaa sopeutumistoimia, joita tulisi viedä eteenpäin julkisen ja yksityisen sektorin puolesta. Myös yksittäisen kansalaisen näkökulmasta on mahdollista sopeutua ilmastonmuutokseen. Tiedotus riskeistä ja mahdollisista keinoista hallita niitä ovat tärkeitä.

Tulvariskien hallinnasta annetulla lailla pyritään vähentämään tulvariskejä, ehkäisemään ja lieventämään tulvien vahingollisia seurauksia ja edistämään tulviin varautumista. Laissa säädetään tulvariskien hallinnan suunnitteluprosessista ja asetuksessa viranomaisten tehtävänjaosta. Vastuuta tulvavahinkojen korvaamisesta on uudistuksissa siirretty valtiolta yksityisille. Osaan ilmastonmuutoksen ja sään ääri-ilmiöiden aiheuttamista ongelmista ja vahingoista voidaan varautua vakuutuksin, esimerkiksi koti- ja autovakuutuksista voi saada korvausta myrskyn aiheuttamista vahingoista tietyin edellytyksin.

Satovahinkojen valtiollinen korvaaminen loppuu vuoden 2016 alusta. Tarkoituksena on saada aikaan vahinkovakuutuksiin perustuva turva poikkeuksellisten sääolosuhteiden sadolle aiheuttamien vahinkojen varalta, jonka avulla voidaan korvata tapahtuvia vahinkoja. Näin ollen satovahinkoja ei enää korvattaisi valtion varoista vaan vahinkojen varalta tarjolla olevista vakuutuksista, eli korvausvastuuta siirrettäisiin enemmän yksityiselle sektorille. Satovahinkokorvausjärjestelmän tilalle on toivottu syntyvän kaupallisten tarjoajien tuottamia satovahinkovakuutuksi ja muutama vakuutusyhtiö on tuonut näitä markkinoille.

On tärkeä tarkastella, että miten korvaamisjärjestelmän uudistus voisi muuttaa yksilöiden käsitystä näiden riskien luonteesta ja sitä kautta vaikuttaa yksilöiden ja laajemmin yhteiskunnan haavoittuvuuteen.

Riskienhallinnan painopisteen siirtyminen yksityiselle sektorille on useita seurauksia, jotka ulottuvat muodollisen korvausvastuun ulkopuolelle. Käsitteisiin riskistä ja sitä kautta sopeutumistoimien toteuttamisen motivaatioon voivat vaikuttaa esimerkiksi tulvariskin koetun luonteen muuttuminen luonnollisesta teknisen riskin suuntaan, ja toisaalta toimijoiden todelliset tai koetut mahdollisuudet vaikuttaa omaan haavoittuvuuteensa.

Trendi ilmastonmuutoksen aiheuttama riskistä päävastuun siirtämisestä valtiolta yksityiselle ei ole täysin ongelmaton. Ongelmia ilmenee yksilön riskin kokemisen näkökulmasta, mutta myös yhteiskunnan tasolla riskiin varautumisen ja sen aktualisoitumisen haittavaikutusten vastuiden epäoikeudenmukaisessa jakautumisessa. Tosiasiassa voimassa olevassa lainsäädännössä ei ole kovin hyvin varauduttu ilmastonmuutoksesta mahdollisesti aiheutuviin vastuutilanteisiin ja epäselvyydet niissä saattavat joissakin tapauksissa johtaa yhteiskunnalliseen epäoikeudenmukaisuuteen ja kohtuuttomiin tilanteisiin, esimerkiksi yksilön kohdatessa tulvavahinkoja.

Todennäköistä kuitenkin on, että korvausvastuiden uudelleenjärjestely muuttaa osaltaan sekä eri toimijoiden asennetta riskiin, että hyödynnettävissä olevaa, riskin minimoimiseen tähtäävää sopeutumisen keinovalikoimaa. Tällaisessa uudessa tilanteessa on tärkeää tarkastella sopeutumisen tarvetta läpi yhteiskunnan sektoreiden ja kansalliselta paikalliselle tasolle. Sopeutumisen onnistumiseen tarvitaan laajempaa näkemystä siitä, että miten eri toimijat voivat vähentää omaa ja miten hallinto yhteiskunnan ilmatoriskiä.

6. LÄHTEET

- Aarre, M. (2014). Vesistötulvavahinkojen korvaaminen kotivakuutuksista - Vertailu rakennus- ja irtaimistovahinkojen korvaamisesta. Vakuutus- ja rahoitusneuvonta FINE, <https://www.fine.fi/media/julkaisut-2013/vesistotulvavahinkojen-korvaaminen-kotivakuutuksista-2014.pdf> Katsottu 4.2.2015.
- Beck, U. (1992). Risk society. Towards a New Modernity. SAGE Publications, London, UK. 260 s.
- Berg, E. 2002. Assessing the Farm Level Impacts of Yield and Revenue Insurance: an Expected Value-Variance Approach. Paper prepared for presentation at the Xth EAAE Congress 'Exploring Diversity in the European Agri -Food System', Zaragoza (Spain), 28-31 August 2002.
- Birkholz, S., M. Muro, H. M. Smith (2014). Rethinking the relationship between flood risk perception and flood management. Science of total environment 478 (2014) 12-20.
- Douglas, M. (1985). Risk Acceptability According to the Social Sciences. Russell Sage Foundation, Business & Economics. 115 p.
- FAO. FAO Food Price Index [verkkójulkaisu]. [viitattu: 21.10.2015]. Saantitapa: <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>
- Horowitz, J. K., & Lichtenberg, E. (1993). Insurance, moral hazard, and chemical use in agriculture. *American Journal of Agricultural Economics*, 75(4), 926-935.
- Glauber, J., W. 2004. Crop Insurance Reconsidered. *American Journal of Agricultural Economics* 86 (5), 1179–1195.
- Giddens, A. (1999). Risk and responsibility. *The modern law review*, vol.62, No 1, pp. 1-10.
- Hollo, E, J. (2014). Vesioikeus. Edita.
- Hollo, E. J., Kuokkanen, T., Utter, R. (2011). Ilmasto-oikeus. Talentum.
- IPCC, 2014: Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1-32.
- Kirveskari, Eeva (2009). Kohtuullinen puhdistamisvastuu. Defensor Legis N:o 5 /2009, s. 804-827.
- Kokko, K. ja Mähönen, J. (2015). Yritysten ympäristövastuu. *Ympäristöjuridiikka* 1/2015 s. 35–73.
- Lapatto, M. (2013). Kysymyksiä ja vastauksia: Poikkeuksellisten tulvavahinkojen korvaaminen muuttuu 2014. Finanssialan keskusliitto, http://www.Lapatto.fi/kannanotot/kysymyksiä_ja_vastauksia/Dokumentit/QA_Tulvavahinkojen_korvaaminen_muuttuu.pdf. Katsottu 4.2.2015.

Major, D. C. (2014). Climate Adaptation Planning in New York City. Seminar presentation at Water management under changing climate – exchange of experiences between Helsinki and New York. University of Helsinki, Department of Environmental Sciences 5.11.2014.

MMM (2005). Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia. Maa- ja metsätalousministeriö, MMM:n julkaisuja 1/2005.

MMM (2014). Kansallisen sopeutumisstragian luonnos 2022. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki.

Niemi, J., Knuutila, M., Liesivaara, P. ja Vatanen, E. 2013. Suomen ruokaturvan ja elintarvikehuollon nykytila ja tulevaisuuden näkymät. MTT Raportti 80. Saatavilla: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti80.pdf> '

Oppenheimer, M., M. Campos, R. Warren, J. Birkmann, G. Luber, B. O'Neill, and K. Takahashi (2014). Emergent risks and key vulnerabilities. In Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.) Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1039-1099.

Osberghaus, D., A. Danneberg, T. Mennel & B. Sturm (2010). The role of the government in adaptation to climate change. Environment and Planning C: Government and Policy 2010, volume 28, pp. 834-850

Oulahen (2015). Flood insurance in Canada: Implications for flood management and residential vulnerability to flood hazards. Environmental Management (2015) 55:60-615.

Parjanne, A. ja Huokuna, M. (toim.) (2014). Tulviin varautuminen rakentamisessa. Opas alimpien rakentamiskorkeuksien määrittämiseksi ranta-alueilla. Suomen ympäristökeskus, Ilmatieteen laitos, Ympäristöministeriö, Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.

Renn, O. (1998). Three decades of risk research: accomplishments and new challenges. Journal of risk research 1 (1), 49-71.

Renn, O. (2008). Risk governance. Coping with uncertainty in a complex world. Earthscan publishing LTd, London, UK. p. 163

Seppälä, J. (2014). Rakennusjärjestys tulvariskien vähentämisessä – kehittämismahdollisuudet ja nykytila, Helsingin yliopisto.

Sjöberg, L. (2000). Factors in risk perception. Risk analysis, Vol. 20, No. 1, 2000. pp. 1-11.

Slovic, P. (2000). Perception of risk. Teoksessa The perception of risk. Earthscan publications Ltd, London, UK. pp. 220-231.

SPEK (2014). Tulva. Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö, <http://www.spek.fi/Suomeksi/Varautuminen-ja-vss/Tulva>. Katsottu 3.2.2015.

SVTa. Luonnonvarakeskus, Satotilasto [verkkajulkaisu]. [viitattu: 7.10.2015]. Saantitapa: <http://www.maataloustilastot.fi>

SVTb. Maatalouden tuottajahintaindeksi [verkkajulkaisu]. ISSN=1797-6529. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 7.10.2015]. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/mthi/>

SVTc. Maatalouden tuotantovälineiden ostohintaindeksi [verkkajulkaisu]. ISSN=1797-6502. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 7.10.2015]. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/ttohi/>

Thieken A. H., T. Petrow, H. Kreibich & B. Merz (2006). Insurability and mitigation of flood losses in private households in Germany. *Risk Analysis*, Vol. 26, No. 2, 2006. pp.383-395.

Treby, E., Clark, M., Priest, S. (2006). Confronting flood risk: Implications for insurance and risk transfer. *Journal of environmental management* 81 (2006) 351-359.

Van Asselt, M. B. A. & O. Renn (2011). Risk governance. *Journal of Risk Research*, 14:4, pp. 431-449.

LIITE 1. Ympäristövastuusta yleisesti ilmastonmuutokseen sopeuduttaessa

Vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu Suomen perustuslain 20 §:n mukaan kaikille. Vastuu konkretisoituu tavanomaisten lakien kautta. Käytännössä oikeudellinen vastuu ympäristöstä kytkeytyy tavallisesti tekoihin tai laiminlyönteihin tilanteessa, joissa niistä aiheutuu jokin lain tai sopimuksen suojaaman edun vastainen seuraus. Lainsäädäntöön pohjautuva ympäristövastuu voidaan jakaa yksityis-, julkis- ja rikosoikeudelliseen vastuuseen. Näistä erityisesti yksityisoikeudessa keskitytään kahden tai useamman yksityisen tahon oikeussuhteiden järjestämiseen. Julkisoikeudellisesta näkökulmasta ympäristövastuuta tarkasteltaessa lähtökohtana on, että ympäristöä suojataan yleisenä etuna ja että valtion ja kuntien ympäristöhallinto valvoo yleisen ympäristönsuojeluintressin toteutumista. Ympäristörikosoikeuden preventiivinen vaikutus suuntautuu ennen kaikkea henkilöihin, jotka tahallaan tai tuottamuksesta voisivat aiheuttaa lainvastaisen teon tai olisivat passiivisia, kun lainvastainen tilanne voitaisiin estää (Kokko – Mähönen 2015, s. 50, 56 ja 61).

Klassinen esimerkki yksityisoikeudellisesta vastuusta on se, että yksityinen henkilö (ihminen tai vaikka yritys) on velvollinen tietyin edellytyksin korvaamaan toiselle yksityiselle henkilölle aiheuttamansa vahingon. Vahinko voi kohdistua yhtä hyvin henkilöön kuin omaisuuteenkin tai olla puhtaan taloudellista.

Julkisoikeus sisältää monia ympäristön suojaksi säädettyjä lakeja, joiden noudattamisesta ihmiset ja yritykset ovat vastuussa. Myös niiden rikkomisesta voi seurata korvausvastuu vahinkoa kärsineelle yksityiselle taholle, vaikka vahinko ilmeni ympäristössä. Toisaalta ympäristölle vahinkoa aiheuttanut henkilö voidaan velvoittaa maksamaan vahingon korjaamiseksi suoritettavista ennallistamistoimenpiteistä esimerkiksi valtiolle. Julkisoikeudellinen vastuu ilmenee siis ennen kaikkea vaatimuksena ennalta ehkäistä ja korjata vahinkoja ympäristölle.

Hyvin usein siis jokin säädös määrittelee ne rajat, joiden mukaan tulee toimia ja joista poikkeaminen johtaa korvausvelvollisuuteen tai muuhun vastuuseen. Käytännössä vastuun rajat ovat usein tulkinvaraisia ja säädöksissä viitataan myös esimerkiksi vahingon aiheuttajan vastuuta rajoittavaan kohtuuteen tai vahingon kärsijän riittävään varautumiseen. Vastuullisuus toiminnassa ei ole uusi asia, sillä jo antiikin Rooman oikeusjärjestelmä tunsi käsitteen *bonus pater familias*, jolla viitattiin siihen, miten hyvä perheenisä olisi tilanteessa toiminut - nykykielessä puhuttaisiin vastuullisesta käyttäytymisestä. On kuitenkin paljon asioita, jotka voivat olla vastuuttomia moraalisesti mutta eivät välttämättä juridisesti.

Ilmastonmuutoksesta voidaan kyllä periaatteessa kohdistaa moraalinen tai kestävään kehitykseen tukeutuva moite eri tahoihin, joiden voidaan katsoa olevan vastuussa kasvihuonekaasupäästöistä. Periaatteessa ympäristöoikeudessa sovelletaan myös aiheuttajaperiaatetta, jossa ympäristövahingon aiheuttaja vastaa muun muassa tilanteen korjaamisesta tai vahingon korvaamisesta. Mutta käytännössä on vaikea yksilöidä oikeudellisessa mielessä vastuullisia tahoja, joiden teoista tai laiminlyönneistä ilmastonmuutokseen sopeutumista edellyttävät haittavaikutukset ilmenevät. Ilmastonmuutokselle ei ole osoitettavissa yksittäistä aiheuttajaa tai edes aiheuttajaryhmää, joka voisi olla ympäristöoikeudellisessa vastuussa: ilmastonmuutoksen syyt kun ovat hyvin moninaiset, samoin kuin tahot joiden toiminnan seurauksena muutos on. Todellista ilmastonmuutoksen aiheuttajaa ei voida siis saada vastuuseen vahingoista. Näin ollen vastuuta jaetaan edellä kuvatusti valtioiden kesken kansainvälisin sopimuksin ja niiden sisällä jäljempänä kuvattavin säädöksin.

Ilmastonmuutoksen aiheuttamissa vahingoissa tai niiden korjaamisessa ympäristövastuuta on siis vaikeaa, ellei mahdotonta ilman asianmukaista sääntelyä, kohdentaa. Ilmastolaki esimerkiksi ei vielä sellaisenaan aseta valtiolle ja sen viranomaisille oikeudellista vastuuta ilmastonmuutoksen aiheuttamista haitoista ja vahingoista.

Suomessa ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmän tavoitteena on osaltaan varmistaa, että ihmisen toiminnasta aiheutuvien kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt ilmakehään vähentyvät Suomen osalta vuoteen 2050 mennessä vähintään 80 prosenttia verrattuna vuoteen 1990 (ilmastolaki 609/2015, 6.3 §). Tämä vähimmäistavoite koskee sekä päästökauppa- että sen ulkopuolista sektoria ja on tarkoitus toteuttaa erityisesti suunnittelujärjestelmän mukaisella seurannalla ja politiikkatoimin ja huomioon ottamalla suunnitelmat valtionviranomaisissa. Suomi on päästökauppasektorin osalta sitoutunut EU:n päästökauppaan ja Suomen on osaltaan huolehdittava päästökaupan asianmukaisesta toimeenpanosta (ks. päästökauppadirektiivi 2003/87/EY ja päästökauppalaki 311/2011).

Päästökauppasektorin ulkopuolella valtion vastuuta on kansallisella tasolla tarkasteltava ensin uuden ilmastolain valossa. Ilmastolain 6 ja 8 §:n tarkoittamalla tavalla on laadittava muun muassa ilmastomuutoksen kansallisen sopeutumissuunnitelma, jonka valtioneuvosto hyväksyy vähintään kerran kymmenessä vuodessa. Sopeutumissuunnitelma sisältää riski- ja haavoittuvuustarkastelun sekä tarpeen mukaan hallinnonaloittaisia sopeutumista koskevia toimintaohjelmia. Ilmastolaki on luonteeltaan valtion viranomaisia koskeva tavoitteellinen puitelaki, johon ei esitöiden mukaan sisälly eri toimialoja, kuten liikennettä, maataloutta, teollisuutta tai rakentamista koskevia aineellisoikeudellisia säännöksiä, eikä ilmastopolitiikan suunnitelmat valtioneuvoston laatimia yleisiä suunnitteluinstrumentteja. Näin ollen ilmastolain pohjalta ei ole suoraan tarkoitus tehdä sellaisia hallintopäätöksiä, joilla olisi yksityisten oikeuteen, etuun tai velvollisuuksiin vaikutuksia ja joista valittamalla laadittuihin suunnitelmiin voisi hakea muutosta. (Ks. HE 82/2014, s. 27 ja 29, ks. myös jäljennös apulaisoikeuskanslerin kirjeestä valtioneuvoston kanslialle 27.2.1998, dnrot 182/1/97 ja 3/20/97). Näin ollen suunnitelmien mukaisista toimista ja myös mahdollisista hallinnonalaisista toimintaohjelmista ja niiden toteuttamisvastuusta on säädettävä ensin tarkemmin muissa ympäristölaeissa ennen kuin niiden laadinnan laiminlyönnistä voisi konkretisoida jollakin tavoin viranomaisen ilmastomuutokseen liittyvä oikeudellinen vastuu. Myös suunnitelmien mukaisten toimenpiteiden pitää ensin konkretisoida muihin ns. aineellisiin ympäristölakeihin perustuvina hallintopäätöksinä ennen kuin niillä olla vaikutusta ilmastomuutokseen liittyviin yksityisten oikeuksiin ja velvollisuuksiin.

Valtion viranomaisen on edistettävä ilmastolaki 4 §:n mukaan toiminnassaan mahdollisuuksien mukaan tämän lain mukaisten suunnitelmien toteutumista. Lisäksi kyseiset suunnitelmat on ilmastolaki 3 §:n mukaan, siten kuin niistä muussa laissa erikseen säädetään, otettava huomioon suunniteltaessa ja päätettäessä muun lainsäädännön nojalla kasvihuonekaasujen päästöjen vähentämistä, ilmastomuutoksen hillitsemistä ja ilmastomuutokseen sopeutumista koskevista toimista. Jotta valtion oikeudellinen vastuu voisi syntyä, tarvitaan kuitenkin edellisen kappaleen perusteella muissa ympäristölaeissa säännökset konkreettisista viranomaisten edistämistoimista ja suunnitelmat huomioon ottavista päätöksistä.

Ilmastolain perusteella valtioneuvoston vastuu on ainoastaan poliittista siinä mielessä, että valtioneuvoston odotetaan ryhtyvän politiikkatoimiin, joita ilmastolain suunnitelmiin kootut tiedot muun ohella sopeutumisesta ilmastomuutokseen edellyttävät. Oikeudellisesti kyse on siis valtioneuvostolle kuuluvasta tarkoituksenmukaisuusharkinnasta.

Oikeuskansalerille tai eduskunnan oikeusasiamiehelle tehdyn laillisuuskantelun tutkiminen edellyttäisi, että valtioneuvosto, ministeriöt tai viranomaiset ovat menettelleet lainvastaisesti tai jättäneen velvollisuutensa täyttämättä taikka jos oikeuskansleri muusta syystä katsoo siihen olevan aihetta (valtioneuvoston oikeuskanslerista anneet laki 193/2000, 4 § ja eduskunnan oikeusasiamiehestä annettu laki 197/2002, 3 §). Ilmastolain tarkoittama valtion viranomaisten yleinen suunnitelmien toteutumisen edistämisvelvollisuus on yksinään vielä heikko peruste laillisuuskantelulle, sillä siinä tarkoitettu edistäminen on tehtävä mahdollisuuksien mukaan, mikä jättää viranomaiselle laajan harkintavallan kuinka ja missä aikataulussa edistäminen toteutetaan.

Ilmastonmuutoksesta ei voida kohdistaa vahingonkorvausvastuuta suoranaisesti kellekkään yksittäiselle taholle toisin kuin esimerkiksi ympäristövahingoissa yleensä. Ympäristövahingoissa kyse on toiminnanharjoittamisesta johtuvasta immessioiden aiheuttamasta vahingosta, jossa syy-yhteydeltä vaaditaan todennäköisyyttä. Ilmastonmuutos on kuitenkin sellainen monimutkaisten ja kumuloituvien ihmiskunnan toiminnasta aiheutuvien vaikutusten yhteistulos, että sieltä ei voida tunnistaa yksittäisten tai joidenkin toiminnanharjoittajien vahingonkorvausvastuuta esimerkiksi sään ääri-ilmiöistä aiheutuviissa puhtaissa tulvavahingoissa. Tilanne on toki arvioitava toisin, jos toiminnanharjoittajalta pääsee tulvavesien mukana vaarallisia ympäristövahingon aiheuttavia aineita vesistöön. (Ks. tarkemmin ympäristövahinkojen korvaamisesta annettu laki 737/1994, 1, 3 ja 5 §). Ympäristövahingon korvausvastuu on tuottamuksesta riippumaton ankaraa vastuuta. Tietyille toimintoille pakollinen ympäristövahinkovakuutus täydentää mahdollisuutta saada korvaus, jos korvausvelvolliselta ei saada perittyä korvausta täysimääräisesti tai korvausvelvollisia ei ole saatu selvitettyksi (ks. ympäristövahinkovakuutuksesta annettu laki 81/1998, 1 ja 2 §).

Mahdollisesti sään ääri-ilmiöihin palautuvissa poikkeustilanteissa toiminnanharjoittajalle syntyvän korvausvastuun tunnistaminen etukäteen voi edistää ennaltaehkäisevästi toiminnan haavoittuvuuksien korjaamista. Tällainen haavoittuvuuksien korjaamista edistävä säännös on myös sähkömarkkinalain (588/2013) 100 §, jossa asetetaan ankaraan vastuuseen perustuva vakiokorvaus sähkönjakelun tai sähköntoimituksen keskeytymisen vuoksi. Samalla vastuiden haavoittuvuuden vähentämiseen tähtäävistä toimista ja vastuiden mahdollisten tuhojen korvaamisesta tulisi kohdata kohtuullisissa määrin, jotta ennakoiva sopeutuminen muuttuviin ilmasto-olosuhteisiin saataisiin ruohonjuuritasolla kunnolla käyntiin. Yhtäältä korvausvastuun tulisi kannustaa juuri niitä tahoja, joiden käsissä on haavoittuvuuden vähentäminen, riskien minimointiin. Toisaalta toimijoita ei tulisi rangaista etukäteiskustannuksin niistä potentiaalista ilmastovahingoista, joiden rajoittamiseen he eivät voi itse vaikuttaa.

Ympäristölle aiheutuvien vahinkojen korjaamisesta on annettu oma EU:n ympäristövastuudirektiivin (2004/35/EY) toimeenpaneva laki (383/2009). Kyseisen lain 1.2 §:n 1 kohdan mukaan sitä ei kuitenkaan sovelleta, jos vahinko on aiheutunut poikkeuksellisesta luonnonilmiöstä. Ilmastonmuutoksesta johtuvat sään ääri-ilmiöt ovat ymmärrettävissä normaalimerkityksessä sellaisiksi poikkeuksellisiksi luonnonilmiöiksi, joiden vuoksi lakia ei sovelleta. Poikkeuksellisen normalisoituessa, esimerkiksi aiempaa useammin toistuvina tulvina, tulkinta voi kuitenkin muuttua.

Toiminnasta saattaa aiheutua maaperän tai pohjaveden pilaantumista, vaikka taustalla pilaantumiselle olisi sään ääri-ilmiö. Jos pilaantuminen on palautettavissa toimintaan, esimerkiksi puutteelliseen pilaavien aineiden varastointiin, vastuu alueen puhdistamisesta on pääsääntöisesti toiminnanharjoittajalla. Joissakin tapauksissa ympäristövastuu saattaa myös siirtyä. Aina alkuperäistä ympäristön pilaantumisen aiheuttajaa ei kuitenkaan saada vastuuseen, jolloin esimerkiksi pilaantuneen pohjaveden tai maaperän puhdistusvelvoite saattaa siirtyä alueen nykyiselle haltijalle tai kunnalle (ks. ympäristönsuojelulaki 527/2014 133 §). Tällaisella sääntelyllä on haluttu varmistaa, että jokin maksukykyinen taho saadaan loppujen lopuksi korjaamaan ympäristölle aiheutuneita vaurioita. Pilaantuneen pohjaveden tai maaperän osalta toissijaisesta vastuusta on säädetty erikseen laissa, joskin alueen haltijan vastuuta rajoittaa kohtuusperiaate (ks. tarkemmin Hollo 2014, s. 484-485 ja Kirveskari 2009).

Ilmastonmuutoksen tai sään ääri-ilmiöiden aiheuttamista muista merkittävistä haitoista (esim. rakenteiden vettyminen, myrskyvahingot) kuin pilaantumisesta ei sen sijaan vastaavanlaisen lainsäädännön puuttuessa välittömästi eikä edes toissijaisesti vastaa kukaan, ellei erikseen syntyneitä haittoja ja vahinkoja ole kytkettävissä sattumanvaraisesti johonkin muuhun ympäristövastuuseen tai yleiseen vahingonkorvausvastuuseen, kuten ympäristö- tai vesitalousluvan saaneen hankkeesta johtuvaan ennakoimattomaan vahinkoon (ympäristönsuojelulaki 527/2014, 130 § ja vesilaki 587/2011, 13:8), patoturvallisuuden laiminlyöntiin (ks. patoturvallisuuslaki 494/2009), hulevesien puutteelliseen käsittelyyn naapuritontilla (maankäyttö- ja rakennuslaki 682/2014 13a luku) tai sellaisten puiden kaatumiseen

myrskyssä, joista kiinteistönomistajan olisi pitänyt ymmärtää lahonneen tai muuten vaarallisen puun kaatumisvaara ja kiinteistön omistaja ole ryhtynyt toimiin vaaran torjumiseksi (vahingonkorvauslaki 412/1974).

Ympäristövastuuta voidaan lainsäädännöllä kohdentaa eri tahoille ilman aiheuttamistakin. Samantapaiseen tulokseen voidaan päätyä muillakin tavoin, mistä on esimerkkeinä öljynsuojarahastot ja pakollinen liikennevakuutus. Öljynsuojarahasto kerää pakollista maksua öljyalan toimijoilta, ja kertyneestä rahastosta maksetaan toissijaisesti avustusta öljyonnettomuuksia seuranneisiin puhdistustöihin. Pakollinen liikennevakuutusjärjestelmä taas rahastoi vakuutusmaksuina kerättyä rahaa vakuutusyhtiöihin, jotka maksavat korvauksia liikenneonnettomuuksien uhreille. Myös vakuutuksella tähdätään siihen, että vahingot tulevat korvatuiksi, vaikka yksittäinen vahingonaiheuttaja olisi sellaisenaan kyvytön korvaamaan vahingon. Meillä ei kuitenkaan ole käytössä varsinaisesti järjestelmää, jossa kerättäisiin varoja ilmastomuutoksen aiheuttamien ongelmien varalle. Eräs mahdollisuus jakaa sopeutumisen kustannuksia voisikin olla vastaavanlainen rahasto- tai vakuutusjärjestely sään ääri-ilmiöiden varalle. Asia vaati kuitenkin perusteellisen selvityksen ennen kuin sellaiseen järjestelyyn kannattaa ryhtyä.

Yleisenä tendenssinä vahingon riskin kasvaessa on nähtävissä valtion vastuun siirtämistä ilmastomuutokseen sopeutumisesta yksityisille tahoille. Perusteena lienevät kustannussyyt, joiden vuoksi valtio ei halua ottaa vastuuta tulva- ja satovahingoista. Haastena on, että myöskään kunnat eivät halua sitä vastuuta, eivätkä vakuutusyhtiötkään välttämättä halua kantaa ja jakaa niiden riskiä ainakaan kokonaisuudessaan. Toistaiseksi riskit eivät ole kunnolla toteutuneet niin, että valtion vastuun rajoitukset näiltä osin olisivat aiheuttaneet laajoja yhteiskunnallisia seurauksia. Toisin sanoen poikkeukselliset sääolot eivät ole aiheuttaneet kotien ja omaisuuden menetyksiä laajassa mittakaavassa, eivätkä toistuvat, poikkeukselliset katovuodet ole johtaneet viljelystä luopumiseen Suomessa. Nämä ovat kuitenkin riskejä, joihin tulee asiallisesti varautua ja joiden suhteen tulee miettiä, mihin asti yhteiskunnan vastuu ulottuu. Tässä pohdinnassa tulee ottaa huomioon myös omaisuusvahinkojen (ml. satovahingot) vaikutukset yksityisten taloudelliseen asemaan ja tämän yhteiskunnalliset seurannaisvaikutukset sekä vastuun jakautuminen yksityisten tahojen välisissä suhteissa uusissa olosuhteissa.

Edellä kuvatuista vastuunrajoituksista huolimatta valtio voi kuitenkin lopulta joutua kantamaan vastuun sopeutumisesta, jos asiaa tarkastellaan toisesta suunnasta. Kansalaisten yhteenliittymänä valtion tehtävä on suojata kansalaisiaan ja heidän terveellistä elinympäristöään, myös katastrofitilanteissa, joissa ilmastomuutoksen riskit aktualisoituvat. Tällainen valtion vastuu palautuu perusoikeuksiin. Esimerkiksi perustuslain 20.2 §:n mukaan julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön. Terveellisyys tarkoittaa, että ihmisten elinympäristön tulee olla sillä tavoin elinkelpoinen, ettei sen tila aiheuta välittömästi tai välillisesti ihmisille sairastumisriskiä (ks. HE 1/1998, 80 ja HE 309/1993, s. 66-67). Pykälän nojalla ei kuitenkaan voi lähteä menestyksekkäästi hakemaan valtiolta korvausta tulvavahingon turmelemasta talosta, vaan kyse on perustuslaillisesta toimeksiannosta, jota seuraten tavanomaisia lakeja olisi säädettävä ja niitä konkreettisessa tilanteessa tulkittava.

Kun valtio on nyt luopunut tulvavahinkokorvausten maksamisesta ja on lopettelemassa satovahinkojärjestelmää, voidaan sanoa, että konkreettisesti sään ääri-ilmiöihin liittyvää turvaa on viime vuosina purettu. Toisaalta jokaisella on oikeus sosiaaliturvaan perustuslain 19 §:n tarkoittamalla tavalla. Yhteiskunnan vastuu kansalaistensa turvallisuudesta kriisitilanteissa ilmeneekin nykyisin lähinnä palo- ja pelastustoiminnan ja sosiaali- ja terveystalouden järjestämisenä. Myös ilmastomuutoksesta johtuvien sään ääri-ilmiöiden takia vaikeuksiin joutuvat henkilöt ovat oikeutettuja tähän turvaverkkoon ja sosiaaliturvaan (mm. sairaalat, evakuointi, asumisen tuet ym.) Näiden toimintojen taustalla ovat lait määrittävät tarkemmin, miten vastuu kuntien ja valtion välillä sosiaaliturvasta lopulta määräytyy. Kunta voi olla myös vastuullinen sitä kautta, että se vastaa alueiden käytön suunnittelusta ja valvoo rakentamista ja ympäristön tilaa alueellaan.

Ilmastopaneeli

Seuraavassa alajaksossa tarkastellaan vielä tarkemmin eräitä viimeaikaisia uudistuksia sääntelyssä, jolla on merkitystä ilmastonmuutoksen riskien hallinnan kannalta.