



Monica Tennberg ja Joonas Vola

Myrskyjä ei voi hallita

Haavoittuvuuden poliittinen talous

Storms cannot be governed: the political economy of vulnerability

A powerful winter storm hit central Sweden and southern Finland at Christmas time 2011. Storms of that magnitude cause electricity outages that disturb everyday life in many ways. Modern societies are vulnerable to such storms because of their dependence on the supply of electricity. The issue of electricity supply is different for Finland and Sweden, as the two countries have different political and economic contexts and have made different decisions with regard to the issue. In Sweden, companies have invested in the cabling of electric wires since 2005, whereas in Finland cabling is just getting underway, accompanied by intensive debate on how to cover the costs. Although the 2011 storm did not reach Lapland, the article shows that demographic, geographic and administrative structures and resources matter when it comes to the vulnerability of the region. Lapland is sparsely populated, with thin service structures, rescue services that are heavily reliant on volunteers, and an aging population, making vulnerability quite a different issue than in densely populated urban centres in the South. The article is based on documents, interviews and newspaper articles which have been analysed and mapped using situational analysis, a method developed by Adele Clarke.

Keywords: Finland, Lapland, political economy, storms, Sweden, vulnerability

Myrsky koetteli jouluna 2011

Myrskytuulet yltyivät lähes ennätyslukemiin Pohjoismaissa joulunpyhien aikaan vuonna 2011. Ruotsissa myrskyn suurin puuskanopeus oli 34 m/s ja Suomessa 28,5 m/s (Ilmatieteen laitos 2012a). Myrskyt kaatoivat puita jättäen ihmiset ilman sähköä ja lämmitystä useaksi päiväksi sekä haittasivat tietoliikennettä ja liikkumista. Suomessa myrsky sai nimen Tapani. Se kuului ”myrskyjen raskaaseen sarjaan” ja oli ”tällä vuosituhannella aiheuttanut eniten pelastustoimen tehtäviä” (Hyrkänen 2012). Ruotsissa Dagmar puolestaan oli yksi voimakkaimmista myrskyistä kolmeenkymmeneen vuoteen (The Local 2011a; 2011b). Myrskyjen

todennäköisyyden arvellaan kasvavan ilmaston muuttuessa. Nykyisistä myrskytapahtumista voi ottaa monenlaista oppia tulevaa varten.

Tässä artikkelissa tarkastelemme joulunpyhien myrskyistä Keski-Ruotsissa ja Etelä-Suomessa vuonna 2011 syntynyttä yhteiskunnallista keskustelua. Analyysi valaisee sitä, kuinka Suomessa ja Ruotsissa tehdyt erilaiset yhteiskunnalliset päätökset sähköturvallisuudesta määrittävät käytyä keskustelua haavoittuvuudesta myrskyjen vaikutuksille. Lisäksi pohdimme mitä samanlainen myrsky merkitsisi Lapin arktisissa olosuhteissa. Artikkelimme perustuu Adele Clarken (2005) tilanneanalyysimenetelmän soveltamiseen monipuoliseen dokumentti-, haastattelu- ja media-aineistoon.

Myrskyt ja ilmastomuutos

Myrskyt, tulvat ja rankkasateet ovat säiden ääri-ilmiöitä. Myrskyllä tarkoitetaan voimakasta, yli 21 metriä sekunnissa etenevää tuulta. Myrskystä on aina seurauksia; normaali myrsky (yli 21 m/s) katkoo puita ja vaurioittaa rakennuksia, esimerkiksi kattorakenteita, kun taas kovalla myrskyllä (yli 25 m/s) tuuli kiskoo puita juurineen ja aiheuttaa huomattavaa vahinkoa rakennuksille. Ankaralla myrskyllä (yli 29 m/s) tuuli kaataa metsää ja siirtää rakennuksia, ja tuulen nopeuden ylittäessä 32 metriä sekunnissa, puhutaan hirmumyrskystä. (Ilmatieteen laitos 2012b.) Tunturien huipuilla on mitattu vastaavia 32 m/s keskituulen nopeuksia ja jopa yli 40 m/s puuskaheippuja. Keskituuli mitataan kymmenen minuutin jaksoissa. Lyhyemmät tuulenpuuskat aiheuttavat kuitenkin eniten tuhoja. (Ilmatieteen laitos 2012b.) Suomessa on ollut keskimäärin 20 myrskypäivää vuosina 1994–2010 (Ilmatieteen laitos 2013). Ruotsin kolmenkymmenen vuoden katastrofitilaston mukaan merkittävän myrskytapahtuman esiintymisen todennäköisyys on 0,16 vuodessa Suomen vastaavan luvun ollessa 0,06 (Prevention Web 2013a; 2013b). Koko maailmassa yhdessä kaikkien aikojen voimakkaimmassa myrskyssä, Haiyantaifuunissa Filippiineillä marraskuussa vuonna 2013, tuulet puhalsivat 65 metriä sekunnissa ja puuskissa jopa yli 76 metriä sekunnissa (Yleisradio 2013).

Ilmastomuutoksen vaikutusta tuulisuuteen on vaikea arvioida. Kansainvälisen ilmastopaneelin sään ääri-ilmiöitä koskevan erikoisraportin mukaan ilmastomuutos vaikuttaa tulevaisuudessa ääri-ilmiöiden määrään, voimaan, alueelliseen jakautumiseen, kestoon ja ajoitukseen (SREX 2012). Nykykäsitys on, että Pohjoismaissa keskituulisuus lisääntyy, mutta myrskyjen määrä sinänsä ei (Gregow *et al.* 2011): keväällä ja kesällä Suomen tuuli-ilmastossa ei juuri näyttäisi olevan odotettavissa muutoksia. Syksyllä ja talvella keskimääräiset tuulennopeudet olisivat kahdesta neljään prosenttia nykyistä voimakkaampia, ja mahdollisesti tätä vielä hieman korkeampia Itämeren ympäristössä. Vastaavasti myrskytuultenkin voidaan odottaa kiihtyvän syksyisin ja talvisin muutamalla prosentilla.

Suomen osalta erityisenä huolena ovat talvi-myrskyt, koska myrskyn katkomien sähkölinjojen vuoksi pakkanen voi aiheuttaa paljon ongelmia liikenteessä, asuntojen lämmityksessä ja tietoliikenteessä. Lisäksi talvisen myrskyn vaikutukset voivat jatkossa olla puustolle aikaisempaa suu-

remmat, koska maa ei jäädy samaan tapaan kuin aikaisemmin. Talvella Itämeren jääpeitteen väheneminen eli sulan meren osuuden kasvaminen nostaa myös osaltaan tuulennopeuksia. Pohjoisella Atlantilla ja Jäämerellä tapahtuvan merijään sulamisen ja sen tuottamien matalapaineiden myötä myrskytuulia voi tulla eri suunnasta, ja lumisateiden ennustetaan olevan entistä runsaampia. Siksi etelän ja lännen puoleisten tuulten osuus näyttää kasvavan nykyisestä, ja vastaavasti idän puolelta taas puhaltelee tulevaisuudessa hieman harvemmin (Gregow *et al.* 2011; SMHI 2013; Suomen muuttuva ilmasto 2013).

Myrskyjen aiheuttamia vahinkoja arvioidaan esimerkiksi kaatuneiden puiden kuutiomäärien, omaisuusvahinkojen ja vakuutusyhtiöiden kustannusten sekä viranomaisten pelastustehtävien määrän suhteen. Suomalaisessa keskustelussa palataan usein vuoden 1982 Mauri-myrskyyn, vaikka metsätuhojen kannalta merkittäviä myrskyjä on ollut 2000-luvullakin. Laajoja metsätuhoja aiheuttivat Janika- ja Pyy-myrskyt vuonna 2001 ja Asta-, Veera-, Lahja- ja Sylvi-myrskyt vuonna 2010 (ks. esim. Talouselämä 2011). Ruotsissa myrskykeskustelua määrittävät aikaisemmat myrskyt Gudrun (2005) ja Per (2007), mutta kokemukset suuren mittakaavan luonnonkatastrofeista ovat varsin rajalliset sielläkin (Enander *et al.* 2009: 138). Gudrunin tapauksessa keskusteluun nousivat myrskyn seurannaisvaikutukset, kuten ilman sähköä jääneiden kotitalouksien haavoittuvuus säätilan nopeille muutoksille, suuria taloudellisia tappioita kokeneiden metsänomistajien alttius itsemurhille sekä onnettomuusrisikin kasvaminen kovan paineen alla työskentelevien kunnan työntekijöiden, sähköasentajien ja metsureiden joukossa. Arvion mukaan vanhusväestö selviytyi myrskystä yllättävän hyvin, kun taas kaupungista maalle muuttaneet kohtasivat ongelmia Gudrunin vuoksi (Enander *et al.* 2009: 142).

Myrskyjä on tutkittu riskianalyysin keinoin (ks. esim. Heneka *et al.* 2006). Arktisella alueella tutkimus ilmastomuutoksen aiheuttamista riskeistä on hyvin rajallista (Ford & Smit 2004; Huntington *et al.* 2007). Kanadassa talvimyrskyt vaikuttavat koko maassa kuljetukseen, kalastukseen ja maanviljelyyn (Stewart *et al.* 1995: 223; 243). Yhdysvalloissa jäämyrskyjen aiheuttamat vahingot voimalinjoille ja sähkönsiirrolle ovat nousseet huolenaiheeksi (Changnon 2002: 630; Kudzys 2006: 682). Ruotsin kansallisessa riskiarviossa jäämyrskyjen vaikutus todettiin marginaaliseksi (MSB 2012a: 19). Ruotsalainen riski- ja haavoittuvuusanalyysi FRIVA (2010) tunnisti

erityisesti sähköriippuvuuden merkityksen sekä toimijoiden välisen kommunikoinnin ongelmat. Samoin Suomessa sähköhuollon suurhäiriöiden riskianalysissa (Verho *et al.* 2012) tilannekuvan tuottamisen myrskyn vaikutuksista ja sen välittämisen kaikkien toimijoiden kesken todettiin olevan tärkeää. Myrskyjen riskianalyysi ja mallintaminen on vaikeaa, sillä myrskytapahtumat eivät ole erilaisista olosuhteista johtuen suoraan verrattavissa toisiinsa (Changnon 2002; Huntington *et al.* 2007). Yleistysten sijaan on hyödyllisempää tarkastella luonnononnettomuuksien muuttujien moninaisuutta ja mahdollisesti ilmeneviä kulttuurisia muutoksia (Gaillard 2007: 539).

Castin ja kumppanien mukaan (2011: 10), ääri-ilmiö on ”epätodennäköinen, mutta mahdollisesti merkittävä tapahtuma”. Ilmiön keskeisyys ei perustu sen esiintymisen todennäköisyyteen vaan sille annettavaan yhteiskunnalliseen merkitykseen. Onnettomuussosiologia tutkii miten katastrofit ovat sosiaalisesti konstruoituja. Haavoittuvuus luonnonilmiöille ja niiden vaikutuksille koostuu lukuisista sosiaalisista, taloudellisista, teknisistä ja poliittisista muuttujista (Kreps 1984: 310; Cannon 2008: 2–3; Dwyer *et al.* 2004: vii; Gaillard 2007: 522). Kun perinteiset yhteiskunnalliset rakenteet ovat riittämättömiä vastaamaan yhteisön kokemaan kriisiin luonnononnettomuudessa, syntyy ”katastrofi” (Drabek & McEntire 2003: 99). Pohjoismaisissa katastrofitilastoissa myrskyt aiheuttavat ennen kaikkea taloudellisia vahinkoja (Prevention Web 2013a; 2013b). Myrskyt ovat merkittäviä pikemminkin poliittisen talouden kannalta kuin onnettomuussosiologisenä tai riskien teknisen arvioinnin kysymyksenä. Esittelemme seuraavaksi poliittisen talouden näkökulman haavoittuvuuteen.

Haavoittuvuuden poliittinen talous

Tämän artikkelin lähtökohtana on pan-arktisen CAVIAR-projektin (Community adaptation and vulnerability in the Arctic regions) kehittämä viitekehys ilmastonmuutoksen vaikutuksiin sopeutumisesta (Smit *et al.* 2010; Tennberg 2012). Sopeutuminen (adaptation) tarkoittaa yleensä ottaen yhteiskunnallisten toimintatapojen, prosessien ja rakenteiden muuttamista ympäristön tilan ja sen muutokset huomioiden ja ennakoiden (IPCC 2007: 720). Sopeutuminen tulevaisuuden uusiin tuuliolosuhteisiin riippuu siitä, miten erilaiset yhteiskunnalliset toiminnat, esimerkiksi asuminen tai liikenne, altistuvat myrskyn haitallisille vaikutuksille (*exposure*). Lisäksi siihen vaikut-

tavat olemassa olevat, aikaisemman kehityksen tuloksena muotoutuneet herkkyydet (*sensitivities*), kuten modernin yhteiskunnan sähköriippuvuus, tietoliikenneyhteyksien mahdolliset heikkoudet ja infrastruktuurin puutteet. Ihmisten, yhteisöjen ja yhteiskuntien sopeutumiskyky (*adaptive capacity*) myrskytalanteissa on sidoksissa käytettävissä oleviin resursseihin. Yksinkertainen haavoittuvuuden (*vulnerability*) ”kaava” myrskyille siis huomioi myrskyn vaikutukset, yhteiskunnan herkkyydet ja sopeutumiskyvyn. Haavoittuvuus on se osa vaikutuksista, joihin sopeutumiskyky ei riitä. Tämä kuitenkin riippuu siitä, millaisia vaikutuksia, herkkyyksiä ja sopeutumiskykyä myrskyjen haitallisten vaikutusten torjuntaan liittyy. Haavoittuvuus ei ole itsestään selvä, välttämätön tai annettu asia.

Poliittisen talouden näkökulma haavoittuvuuteen nostaa esille valtion toiminnan merkityksen sopeutumisen edistäjänä. Valtio on keskeinen yhteiskunnallisten toimintojen säätäjä, itsekin taloudellinen toimija ja yhteiskunnallisen muutoksen katalysaattori (Brooks *et al.* 2009). Valtio voi omilla toimillaan edistää yhteiskunnallista varautumista myrskyihin ja tukea sitä yhteistyössä muiden yhteiskunnallisten toimijoiden, yritysten ja kansalaisten kanssa. Keskeinen kysymys poliittisen talouden tutkimuksessa on, kuinka talous nähdään osana poliittisia käytäntöjä (Foucault 1991: 92). Nykyinen ilmastopolitiikka näkee myrskyt taloudellisin mittarein arvioitavissa olevina riskeinä ja niihin varautuminen tapahtuu myös taloudellisin keinoin, kuten investoimalla varoitusjärjestelmiin, tai vahingon tapahduttua vakuutuskorvauksin. Tällainen toimintatapa perustuu uusliberaaliin hallinnan käytäntöön, jossa keskeistä on vastuu ja vallan uusjako julkisten ja yksityisten toimijoiden kesken. Valtion tehtäväksi nähdään esimerkiksi sähkömarkkinoiden tukeminen lainsäädännön muutoksilla. Uusliberaali hallinta kääntää haavoittuvuuden laskennalliseksi riskiksi ja tuo sen teknis-taloudellisen harkinnan kohteeksi. (Cerny *et al.* 2005; Fieldman 2011.)

Hyvin teknis-taloudellisesta myrskykeskustelusta voi löytää poliittisia ulottuvuuksia (ks. hallinnan politiikasta Hänninen 2010: 87; ks. myös Haila & Lähde 2003: 7–9). Tutkimuksemme kohteena on vuoden 2011 joulunpyhien myrskyistä käynnistynyt vilkas yhteiskunnallinen keskustelu Suomessa ja Ruotsissa, jossa käsiteltiin yhteiskunnallista varautumista myrskyihin ja niiden vaikutuksiin. Riippuvuus sähköstä oli merkittävin myrskyihin liittyvä huolenaihe, mutta se ilmeni Ruotsissa hieman eri tavoin kuin Suomessa. Tar-

kastelemme artikkelin lopussa myös sitä, kuinka vastaavanlainen myrsky olisi mahdollisesti vaikuttanut Lapissa arktisissa olosuhteissa. Lapissa vastaava talvimyrsky yhdistettynä ankariin talviolosuhteisiin tuo esille erilaisia haavoittuvuuden kysymyksiä luonnonolosuhteista, väestömäärästä ja yhdyskuntarakenteesta johtuen kuin kaupunkimaisissa eteläisissä maakunnissa, joissa asukasmäärät ovat suuria ja liikenneyhteydet vilkkaita.

Tarkastelemme yhteiskunnallista keskustelua joulunpyhien myrskyistä aineistolähtöisesti Adele Clarken (2005) kehittämän tilanneanalyysimenetelmän avulla. Tilanneanalyysiin pohjautuvassa tutkimuksessa lähtökohtana on myrsky-tapahtuma ja sen ”tapahtumallistaminen”. Meille myrsky-tapahtuma oli aloituspiste keskustelulle, joka jatkui useamman kuukauden tapahtuman jälkeen. Tämä on meille tutkittava ”tapahtuma”, joka on enemmän kuin itse myrsky ja sen välittömät seuraamukset. Tapahtuma on tärkeä sinällään ja sisältää itsessään kaikki ne elementit, jotka yleensä ymmärrämme tapahtuman kontekstiksi. Clarken menetelmä sopii hyvin yhteiskunnallisten suhteiden kartoittamiseen. Poliittisessa taloudessa on kyse suhteista ja niiden hallinnasta – siitä millaisten suhteiden vyyhti rakentuu haavoittuvuudeksi eli hallinnan kohteeksi, ongelmaksi, joka vaatii toimenpiteitä. Samalla huomio kääntyy siihen millaisiin suhteisiin myrskyjen politiikka rakentuu: millaisia toimijuuksia ongelman hallinta vaatii? Kenen vastuulla on ratkaista ongelmat? Miten taloudelliset ja poliittiset vastuut jakautuvat? (vrt. Miller & Rose 1990; Dean 1999).

Tapahtuman kartoittamiseksi kerättiin monipuolinen aineisto eri lähteistä, jotta erilaiset tapahtumaan liittyvät osat, suhteet, sosiaaliset areenat ja käsitykset saataisiin kartoitettua. Tilanneanalyysi perustuu käytettävissä olevasta aineistosta laadittaviin karttakuviin. Clarken innoittamana laadimme aineistosta Suomen ja Ruotsin myrskykeskustelujen analysoimiseksi kummastakin maasta neljä erilaista karttaa ja vastaavanlaiset kartat myös Suomen Lapin mahdollisesta myrskystä. Tilannekarttaan kuvasimme tilanteeseen liittyvät inhimilliset, ei-inhimilliset, diskursiiviset, materiaaliset, poliittiset ja muut elementit. Kartat ilmensivät myrskytilanteelle tyypillistä monimutkaisuutta. Samalla ne loivat käsityksen Suomen ja Ruotsin myrsky-tapahtumien erilaisuudesta. Suhdekartta selvensi tilanteessa olevien osien välistä suhdetta: mikä oli syy ongelmille (esimerkiksi kaatuneet puut) ja mikä niiden seuraus (esimerkiksi sähkökatkok-

set). Nämäkin olivat Suomen ja Ruotsin osalta erilaisia. Suomessa syyttävä sormi kohdistui toisaalta valtioon ja toisaalta energiayhtiöihin, mutta myös kansalaiset saivat osansa. Ruotsissa puolestaan yritysten toiminta herätti tyytymättömyyttä. Sosiaalisten areenoiden karttojen avulla selvensimme keskustelupiiriä ja keskusteluun osallistujia. Suomen ja Ruotsin kartat erosivat toisistaan selvästi: valtio puuttui toimijana Ruotsin kartasta. Sen sijaan siinä korostuivat yritystoimijat. Käsityskartta taas esitti tärkeimmät toimijoiden ottamat kannat suhteessa tilanteeseen esittäen mahdollisimman laajan valikoiman toimijoiden käsityksiä tilanteesta. Emme esittele näitä karttoja artikkelissa, koska niitä on yhteensä 12 kappaletta Suomesta, Ruotsista ja Lapista, vaan pyrimme kuvailemaan karttojen keskeisen sisällön tekstin avulla. Käytämme vertailevaa otetta analyysissamme yleistämisen sijaan. Tämä on edellytys erilaisista lähtökohdista syntyvien yhteiskunnallisten periaatteiden ymmärtämiseksi (Huntington *et al.* 2007: 181).

Joulumyrskyjä vuonna 2011 käsittelevä aineisto kerättiin sekä mediasta että hallinnon ja viranomaisten tuottamista kannanotoista ja raporteista kolmen kuukauden ajalta myrskyjen jälkeen. Aineisto on koottu elektronisilla tiedonhauilla keskeisillä hakusanoilla (esimerkiksi myrsky, Dagmar, Tapani) ja päivämäärillä. Lisäksi huomioimme haastattelujen kautta esille nousseet asiakirjat. Takarajan tarkastelulle muodostivat Suomessa julkaistut arviot myrskystä ja siihen varautumisesta maaliskuussa 2012 (Työ- ja elinkeinoministeriö 2012a; Sisäasiainministeriö 2012a). Yhteiskunnallista keskustelua aineistossa edustavat median suodattamat ja viranomaisten tuottamat äänet. Tämän lisäksi tutkimuksessa haastateltiin ilmatieteen, postin- ja telelaitoksen, metsätalouden, aluehallinnon riskivalmiusyksikön ja pelastuslaitoksen asiantuntijoita sekä Ruotsissa että Suomessa (8 kpl). Haastattelujen runkona oli kymmenkunta väittämää myrskyistä ja sopeutumisesta myrskyjen vaikutuksiin. Väittämät oli muodostettu asiakirja- ja media-aineiston tilanneanalyysimenetelmän perusteella. Haastattelujen avulla oli mahdollista todentaa, olivatko aineistosta tehdyt tulkinnot oikeansuuntaisia ja saada lisätietoja vastaavanlaisen myrskyn merkityksestä Suomen ja Ruotsin Lapissa. Monikielisen (suomi, ruotsi, englanti) media-, dokumentti- ja haastatteluaineiston vuoksi tuomme aineistosta löytyvät huomiot esille oman pohdintamme avulla. Suorat sitaattit olisivat kuitenkin olleet useimmissa tapauksissa vain meidän käännöksiämme, useimmiten monen kielen kautta.

Tapani-myrsky Suomessa

Myrskyn aiheuttama kaaos

Myrsky alkoi Suomessa 26. joulukuuta 2011 ja sai siksi nimekseen Tapani. Tapaninpäivä oli Suomessa, erityisesti maan eteläosassa, poikkeuksellisen lauha, lähes 10 lämpöastetta (Ilmatieteen laitos 2011). Myrsky jatkui Hannu-myrskyn nimellä joulun jälkeen vuonna 2011. Myrsky ei ollut yllätys, vaan Ilmatieteen laitos antoi Länsi-Suomea koskevan varoituksen 23. päivänä joulukuuta. Seuraava varoitus, jonka mukaan tilanne arvioitiin vaaralliseksi Länsi-Suomessa, annettiin joulukuun 25. päivänä. Vaarassa olevaa aluetta laajennettiin Etelä-Suomeen 26. päivänä. Myrsky aiheutti monia ongelmia ennen kaikkea sähkönjakelussa ja tietoliikenteessä, mutta vain vähän tie-, meri- ja lentoliikenteessä. Ilmatieteen laitoksen Sää- ja turvallisuuskeskuksen päällikön Juhana Hyrkkäsen (2012) mukaan myös joulun 2011 Tapani-myrskyssä voimakkaiden tuulten lisäksi roudaton maaperä lisäsi vahinkoja puustolle. Tilannekartta kokosi myrskyn sekavat ja moninaiset elementit tapahtumaa kuvaavaksi.

Joulunpyhinä vuonna 2011 tilanne oli Länsi- ja Etelä-Suomessa varsin kaoottinen: 3,5 miljoonaa kuutiota puuta kaatui (Maa- ja metsätalousministeriö 2013) ja yli 200 000 taloutta oli ilman sähköä usean päivän ajan, osa vielä tammikuun 2012 alkupäivinä (Yleisradio 2011a). Ihmisiltä puuttuivat sähkökatkojen takia lämmitys, valaistus ja tietoliikennetytydet. Pakastimet sulivat ja putket jäätyivät. Ihmiset olivat hädissään: Fortum sai tapaninpäivänä 558 000 vikailmoituspuhelukäytävää (Ilta-lehti 2011), myrskyalueen hätäkeskuksiin soitettiin 3 600 puhelua tunnissa ja pelastuslaitos suoritti kahden päivän aikana yli 9 000 pelastustehtävää (Sisäasiainministeriö 2012b). Asiakkaat eivät saaneet yhteyttä energiayhtiöihin eivätkä vastauksia kysymyksiinsä, sillä energiayhtiöiden puhelimet ja internetyhteydet eivät toimineet ylikuormituksen vuoksi. Esimerkiksi Fortumin internetsivut kaatuivat liian suuren kävijämäärän seurauksena, kun sivustolla oli suurimmillaan 200 000 latausta samanaikaisesti (Sisäasiainministeriö 2011; Ilta-lehti 2011; Yleisradio 2011c). Metsien tuhot arvioitiin 25-30 miljoonan euron arvoisiksi metsänomistajille ja 30 miljoonan euron suuruisiksi energiayhtiöille. Kaiken kaikkiaan Finanssialan keskusliitto arvioi alun perin vahingonkorvaukset 70 miljoonan euron suuruisiksi, mutta nosti myöhemmin arviotaan vahingonkorvauksista yli 100 miljoonaan euroon (Talouselämä 2011; Helsingin Sanomat 2012).

Ongelmana vastuuttomat energiayhtiöt vai avuttomat kansalaiset?

Suhteiden kartta Suomen myrskystä osoitti syyttävää sormeja kahteen suuntaan. Ensimmäinen näistä, ”tuokaa valtio takaisin” –teemalla, kohdistui energiayhtiöihin, jotka tämän näkemyksen mukaan vain pyrkivät varmistamaan osakkeenomistajien saavat voitot sähkön saatavuuden turvaamisen sijaan. Keskeinen väittäjä oli, että yksityisillä energiayhtiöillä ei ole intressiä taata sähkönsaatuutta kaikille asukkaille eikä kehittää tarpeellista valmiutta kriisitilanteita varten. Syynä tähän pidetään sähköalan yritysten yksityistämistä, joka on viime vuosina johtanut mm. henkilökunnan ja toiminnan ulkoistamiseen ja rationalisointiin (Hämeen sanomat 2011a, 2011b; Kansanuutiset 2012). Keskusteluun osallistuneen työ- ja elinkeinoministeriön mukaan energiayhtiöiden tulisi olla paremmin varautuneita hätätilanteisiin, esimerkiksi lisäämällä valmiutta vastata asiakkaiden kysymyksiin poikkeustilanteissa. Viranomaisten ja yritysten tulisi myös tehdä enemmän yhteistyötä sähkönjakelun ja tiedonkulun turvaamiseksi. Ministeriön mukaan yhteistyötä voidaan edistää varmistamalla kuluttajille ”paremmat korvaukset sähkökatkoista” ja kannustamalla yrityksiä ”vähentämään häiriötilanteita”. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2012a, 2012b, 2012c; ks. myös MTV3 2012a).

Toinen keskustelu, teemalla ”avuttomista kansalaisista”, viittasi viranomaisten, hätäkeskusten ja myrskyn ”uhrien” väliseen suhteeseen. Saadakseen vastauksia kysymyksiinsä ihmiset ottivat yhteyttä hätäkeskuksiin ja pelastusviranomaisiin, koska he eivät saaneet yhteyttä energiayhtiöihin. Sisäasiainministeriö (2012b) korosti tiedotteessaan, ettei hätäkeskus ole kansalaisia palveleva informaatiokeskus. Hätäkeskusten ongelmana oli se, etteivät ne voineet jakaa tehtäviä toisten kanssa eikä viranomaisten tiedonvälitykseen tarkoitettu VIRVE-järjestelmä toiminut ongelmitta. Viranomaisten mielestä kansalaisten olisi pitänyt olla ja pitäisi olla jatkossakin paremmin varautuneita hätätilanteisiin varastoimalla ruokaa, juomaa ja muita tarpeellisia tarvikkeita. Keskustelussa esitettiin näkemyksiä siitä, että ihmisten pitäisi tietää paremmin kuinka toimia hätätilanteessa omatoimisesti eikä heti soittaa hätäkeskukseen tai energiayhtiöön saadakseen tietoa myrskystä (Valtioneuvosto 2011). Ihmisten ei kuitenkaan pitäisi omatoimisesti lähteä sähkötöihin. Korjaustyöt kuuluvat ammattilaisille. Kansalaiset eivät kuitenkaan keskustelussa olleet pelkästään avuttomia uhreja, vaan he olivat myös osallistujia ratkaisujen etsimisessä. Esimerkiksi

työ- ja elinkeinoministeriö avasi nettisivuston kansalaisille, jotta he voisivat ehdottaa uusia keinoja sähkösaannin takaamiseksi hätätilanteissa.

Keskustelijat ja areenat

Suomessa myrsky tuotti laajan yhteiskunnallisen keskustelun energiantuotannosta, hallinnasta ja vastuusta. Keskusteluun sähkökatkoista osallistuivat energiayhtiöt kuten Fortum ja Vattenfall, ministeriöiden edustajat työ- ja elinkeino- ja sisäasiainministeriöstä, Häätäkeskuslaitos, Energiamarkkinavirasto, Sähköliitto, Energiategollisuus, Finanssialan keskusliitto sekä monin tavoin media. Huomiota herättävää oli se, että eri ministeriöt olivat erittäin aktiivisia osallistumaan julkiseen keskusteluun myrskyistä ja niihin varautumisesta. Sekä työ- ja elinkeinoministeriö että sisäasiainministeriö lausuiivat myrskystä monia kannanottoja, arvioivat myrskyn vaikutuksia ja varautumista edellyttäviä toimenpiteitä tulevaisuudessa. Keskustelut käytiin pitkälti julkisuudessa, sanomalehtien ja internetsivustojen välityksellä.

Maakaapelointi sähköturvallisuuden edistäjänä

Suomessa sähkönjakelu on sääolosuhteille altis. Jouluunpyhinä vuonna 2011 kaatuneet puut aiheuttivat paljon ongelmia: ne katkoivat sähkölinjoja, haittasivat liikenneyhteyksiä ja vahingoittivat rakennuksia (MTV3 2011a; YLE 2011b). Tapani-myrskyn sähkökatkot aiheutuivat sähkölinjojen ylle kaatuneista ja niitä katkoneista puista. Ilmajohdojen maakaapelointi vähentäisi kaatuneiden puiden aiheuttamaa haittaa ja sähkökatkojen määrä vähenisi huomattavasti. Myrskyn jälkeen suomalaisessa julkisessa keskustelussa vaadittiinkin laajasti vuoden 2012 alussa sähkölinjojen kaapelointia. Suomessa on yli 300 000 km sähkölinjoja, niin kutsuttuja ilmajohdoja, jotka ovat reilun 80 yrityksen omistuksessa. Osa yrityksistä on suuria, kuten 440 000 asiakkaan Fortum, ja osa pieniä, joilla on vain 1000 asiakasta. Suurin osa ilmajohdoista sijaitsee metsäisillä alueilla, jolloin ne ovat alttiita katkeamaan jäädessään myrskyn kaatamien puiden alle. Huonosti hoidetut sähkölinjojen reunametsät ovat erityisen herkkää aluetta.

Edistynein sähkölinjojen maakaapeloinnissa on Vattenfall, joka on vuodesta 2009 lähtien siirtynyt sähköverkon kaapelointiin. Sillä on noin 385 000 asiakasta (Tekniikka ja talous 2009). Energiayhtiöiden mielestä sähkölinjojen maakaapelointi kuitenkin vaatii valtiovallan tukea, koska se on huomattavan kallista. Suuri joukko energiayhtiöitä aloitti oikeustoimet ja haastoi energiainmarkkinaviraston markkinaoikeuteen, koska niiden mielestä viranomaisen vaikeutti

investointeja vaatimuksillaan ilmajohdojen maakaapeloinnista (MTV3 2012b).

Onnettomuustutkintakeskuksen johtaja Veli-Pekka Nurmi (MTV3 2011b) totesi Tapani-myrskyn jälkeen, että ”yhteiskuntamme on hyvin riippuvainen sähköstä. Eläminen ja oleminen menee mahdolltomaksi, jos sähköt menevät talvella pitkäksi aikaa poikki.” Tämä toteamus ei kuitenkaan ole edennyt käytännön toimiksi sähköturvallisuuden edistämiseksi. Esteenä on ”rahan puute”. Arviot kaapeloinnin kalleudesta vaihtelevat 5–6,7 miljardista eurosta 10–12 miljardiin euroon (Työ- ja elinkeinoministeriö 2011; 2012a). Monien mielestä viime kädessä kaapeloinnin maksavat kuitenkin kuluttajat. Kaapeloinnin hitautta Suomessa selittänee se, että kaapelointi on vielä kallimpaa kuin myrskyjen aiheuttamat vahingot ja kustannukset. Tämä laskelma näyttää kuitenkin sivuuttavan inhimillisen hädän, joka myrskyihin liittyy. Ruotsissa Gudrun-myrskyn jälkeen vuonna 2005 monet yritykset ryhtyivät omatoimisesti kaapeloimaan sähkölinjojaan (PTS 2013). Ruotsissa kaapeloinnissa on edetty, mutta suomalaisen käsityksen mukaan kaapelointi ei ole kustannustehokas ratkaisu sähkönsaataavuuden turvaamiseksi (Työ- ja elinkeinoministeriö 2012a).

Tapani-myrsky antoi vauhtia lainsäätäjälle sähköturvallisuuden parantamiseksi. Uusi sähkömarkkinalaki astui voimaan syyskuussa 2013 Suomessa edellyttäen energiayhtiöiltä sähköverkkoyhtiöiden toimitusvarmuuden parantamista ja sähköverkonhaltijoiden varautumisen tehostamista (Työ- ja elinkeinoministeriö 2013). Parannukset tehdään asteittain 15 vuoden kuluessa, viimeistään kuitenkin vuoteen 2036 mennessä poikkeustapauksissa. Aikataulu ei koske vapaaajan asuntoja. Myrskyn tai lumikuorman seurauksena sähköverkon vika ei saa aiheuttaa asiakkaalle yli kuusi tuntia kestävästä sähkönjakelun keskeytyksestä (asemakaava-alueilla) eikä muulla alueella yli 36 tuntia kestävästä keskeytyksestä. Lisäksi asiakkaille sähkökatkoista maksettavia korvauksia korotetaan. Vakiokorvaus voi olla vuodessa enintään 2 000 euroa.

Dagmar-myrsky Ruotsissa

Ruotsin ”hyvä myrsky”

Dagmar-myrsky saapui Ruotsiin myös tapaninpäivänä 2011 aiheuttaen tuhoa eniten maan etelä- ja keskiosissa. Myrskyn vaikutuksia kuvattiin sanalla ”kaos” (The Local 2011b). Dagmar oli kuitenkin monessa mielessä ”hyvä myrsky”. Se kesti vain muutaman tunnin ja aiheutti vain vähän vahinkoa, koska suurin osa ihmisistä oli joulun aikaan sisätiloissa (Krisberedskap Länsstyrelsen Västernorr-

land 2013). Vuodenaikaan nähden lämpimän sään vuoksi myrsky toi mukanaan vesisadetta; lumi olisi ollut huomattavasti suurempi ongelma. Tilannekartta kuvasti Dagmar-myrskyn erilaisuutta Tapani-myrskyn nähden. Dagmar aiheutti hieman vähemmän sähkökatkoja, kaiken kaikkiaan 170 000 ruotsalaista oli ilman sähköä. Vastaavasti metsätuhoja oli enemmän kuin Suomessa, metsää tuhoutui 4,5 miljoonaa kuutiometriä (Skogstyrelsen 2012). Ruotsissa myrsky aiheutti suuremmat haitat tietoliikenteelle kuin sama myrsky Suomessa sekä merkittäviä haittoja liikenteelle. Kaikki junaliikenne pohjoiseen pysäytettiin joulupäivänä 25.12. ja samalla kymmenen jo matkaan lähtenyttä junaa joutui keskeyttämään matkansa ja odottamaan lupaa jatkaa kulkuaan. Joulun aikaan oli paljon liikennettä ja aattona raportoitiiin lukuisista ongelmista ja tuhoista teillä. Junaliikenteen pysähtyessä linja-autoliikennöinnin merkitys kasvoi. (The Local 2011a, 2011b; Aftenposten 2011.)

Tiedonkulku päätii

Myös Ruotsissa sähköjakelun, liikenteen ja tietoliikenteen häiriöt johtuivat myrskyn sähkölinjoille kaatamista puista (Dagbladet 2011, Länsstyrelsen 2011; Telia 2012). Suhdekartan mukaan tämä ongelma ei kuitenkaan ollut aivan yhtä suuri kuin Suomessa, sillä vuoden 2005 Gudrun-myrskyn jälkeen Ruotsissa oli investoitu merkittävästi sähkölinjojen maakaapelointiin. Yritykset ovat investoineet sähköverkon myrskynkestävyyden parantamiseen 12 miljardia Ruotsin kruunua eli noin 1,4 miljardia euroa, merkittävimman investoinnin koskiessa ilmakaapelin maakaapelointia 17 000 kilometrin matkalta (Svenska Dagbladet 2010). Ruotsissa kiristettiin jo ennen Dagmaria sähkökatkokkien vahingonkorvauksia (Wallnerström & Bertling 2010: 3; PTS 2013), mutta vuoden 2011 lakimuutoksenkin jälkeen 24 tunnin ylittävää katkoksia on ilmennyt merkittävä määrä (ks. myös Energimarknadsinspektionen 2012: 10). Ruotsissa keskustellaan myös siitä, kuinka haavoittuva linkkimastoihin perustuva puhelinverkko on, jos maan pohjoisosissa suunnitelmien mukaisesti luovutaan vanhasta kuparikaapeliverkosta (Krisberedskap Länsstyrelsen Västernorrland 2013; PTS 2013).

Myrskyn aikana viranomaisten välinen tiedonkulku sujui enimmäkseen ongelmitta kuten Suomessakin. Ruotsissa käytössä oleva viranomaisten yhteydenpitojärjestelmä, Rakel, kattaa koko maan. Rakel-järjestelmän on riippuvainen sähkösaannista. Monet asemat toimivat vain 2-6 tuntia varavoimallaan sähkökatkon sattuessa. (Länsstyrel-

sen Västernorrland 2012; MSB 2012b). Myrskyn myötä kävi ilmi, että sähkö- ja teleyhtiöt eivät olleet toistensa kanssa yhteyksissä, ja siitä johtuvan tiedon puutteen pelastuslaitos ja kriisinhallinta joutuivat täyttämään (Krisberedskap Länsstyrelsen Västernorrland 2013).

Keskustelijat ja areenat

Ruotsissa myrskyistä käydyssä keskustelussa hallitsi yksi teema, tiedon saatavuus. Keskusteluun osallistuivat ilmatieteen laitos, aluehallinto, rautatiet, energiayhtiöt, pelastuslaitos ja media. Ruotsissa valtion edustajat, esimerkiksi ministeriöt, osallistuivat keskusteluun vähemmän kuin Suomen tapauksessa. Osittain tämä johtunee siitä, että Gudrun ja Per-myrskyt aiheuttivat laajan yhteiskunnallisen keskustelun Ruotsissa niiden vahingoitettua voimalinjoja Etelä-Ruotsissa. Jenny Palmin (2008; 2009a; 2009b) mukaan odotukset hallituksen kyvystä organisoida ja johtaa hätätilanteessa sekä yksityisten energiayhtiöiden toimintakyky ja vastuuvaje olivat tällöin väittelyn keskiössä, mutta myös kotitalouksien vastuun epäselvyys korostui.

Lisää ja paremmin tietoa!

Käsityskartan mukaan ihmiset tarvitsisivat ensinnäkin tietoa myrskyn aiheuttamista muutoksista liikenteessä ja sähkölinjojen korjauksista (ks. Länsstyrelsen 2011). Ruotsin rautatiet lupasivat korvauksen myöhästyneistä tai peruutetuista junavuoroista asiakkailleen (SJ 2011). Lippunsa ostaneet saivat tietoa muutoksista ja korvauksista suoraan liikennöitsijöiltä, mutta muiden, matkaa vasta suunnittelevien, tehtävänä oli etsiä tietoa muutoksista ja noudattaa annettuja ohjeita. Liikennehallinto kehotti ihmisiä seuraamaan säätiedotuksia ja ottamaan yhteyttä liikennejärjestäjiin tilanteen mukaan (Aftonbladet 2011). Erityistä yhtiöiden toiminnassa on se, että niiden vastuu tiedottamisesta ja palveluiden saatavuudesta keskittyy vain asiakkaisiin, ei muihin kansalaisiin. Ihmisiä kehoitetaan hyödyntämään uutisia, asiakaspalvelua ja internetiä, mutta sähkökatkotilanteessa neuvo on paradoksaalinen.

Ruotsissa keskustelu tiivistyi ihmisten vastuuseen hankkia tietoa sähkökatkoista. Ongelmaksi muodostui, etteivät yhtiöt pystyneet arvioimaan sähkökatkojen kestoa (The Local 2011b). Viranomaiset kehottivat asiakkaita hakemaan tietoa sähköyhtiöiden sivuilta (Länsstyrelsen 2011), mutta käytännössä tämä on vaikeaa sähkökatkon aikana toimimattomien tietoliikenneyhteyksien vuok-

si. Ihmiset joutuvat vain odottamaan, että sähkökatkot olisivat ohi, vahingot korjattu ja yhteydet toimivat. He olivat tilanteen ”uhreja” (The Local 2011b). Suurimpia myrskyn aiheuttamia ongelmia olivat puhelinliikenteen ongelmat: pelastuslaitos ohjeisti ihmisiä soittamaan hätänumeroon ja hyödyntämään internetin ohjeita kriisitilanteissa, mutta sähkökatkojen seurauksena kaikkien puhelimet tai tietokoneet eivät kuitenkaan toimineet. Ruotsin radion P4-kanava sekä Net1 informoivat kuulijoita tilanteesta (Krisinformation 2011), mutta monilla ei ole enää paristokäyttöistä radiota käytössään. Myös Ruotsissa kansalaiset osallistettiin myrskyyn, sillä tiedotusvälineet pyysivät asiakkailtaan sekä kuvia että tarinoita myrskystä (Svd Nyheter 2011; Nordtelje tidning 2011). Tärkeäksi nousi myös sosiaalisen median rooli myrskytiedon tuottajana ja välittäjänä.

Jos myrsky olisi yltänyt Lappiin...

Myrskylle annettu merkitys riippuu pitkälti sen konkreettisista vaikutuksista ja niistä tehdyistä yhteiskunnallisista tulkinnoista. Jos Tapanin kaltainen myrsky olisi yltänyt Pohjois-Suomeen ja Lappiin, vaikutukset ja tulkinta myrskyn merkityksestä olisivat varmasti olleet erilaisia, koska Lapin olosuhteet poikkeavat monin tavoin Etelä-Suomen ja Keski-Ruotsin olosuhteista. Lapissa järjestettiin syksyllä 2011, juuri ennen Tapani-myrskyä, pelastusharjoitus, jonka lähtökohtana oli talvimyrsky ja sitä seuraava pakkasjakso. Harjoitukseen osallistui laaja joukko lappilaisia toimijoita. Osallistuneiden mukaan harjoitus paljasti, miten vaativaa kokonaiskuvan saaminen myrskystä ja sen vaikutuksista on. Tässä tutkimuksessa tekemiemme haastattelujen tavoitteena oli selvittää mitä Tapani ja Dagmar -myrskyjä vastaava tapahtuma merkitsisi pohjoisissa, arktisissa olosuhteissa. Tapani ja Dagmar -myrskyjen tilanneanalyysin perusteella laadittiin kymmenkunta keskeistä väittämää myrskyistä ja niihin sopeutumisesta. Väittämät muodostivat perustan asiantuntijahaastatteluille Lapissa.

Lapin erityiset olosuhteet

Asiantuntijahaastattelujen perusteella rakennetun tilannekartan mukaan samanlainen myrsky kuin Tapani ei Lapissa todennäköisesti tuottaisi yhtä paljon kaatuneita puita, sähkökatkoja tai haittaa paikallisille ihmisille. Tämä johtuu siitä, että erityisesti Pohjois-Lapin olosuhteet poikkeavat jonkin verran Suomen jakeluverkkoyhtiöiden keski-

määräisistä olosuhteista: Pohjois-Lapin puuston määrä on vähäistä ja sen pituus suhteessa ilmajohtojen korkeuteen ei ole niin merkittävä (Empower 2007: 5). Ilmajohtoverkon alle jäävän alueen raivaaminen ei aiheuta samalla tavalla työtä kuin muualla Suomessa. Lapissa ei kuitenkaan kaikkialle ole varmistettu sähkönsaatavuutta. Haastavia paikkoja tässä suhteessa ovat esimerkiksi Salla ja Inari, jotka ovat ns. ”yhden langan päässä”. Tykylumen aiheuttamat ongelmat sähkönsaatavuudelle arvioitiin haastatteluisuissa mahdollisesti suuremmiksi kuin myrskyn vaikutus. Lapissa sähkökatkojen uhka on matalakasvuisten puuston takia pienempi kuin etelässä, mutta tilanne saattaa tulevaisuudessa muuttua ilmastonmuutoksen parantaa puiden kasvuolosuhteita. Roudan vähentyminen ilmaston lämpenemisen myötä lisää myrskyvahinkojen todennäköisyyttä. Odotettavissa on, että puita kaatuu, teitä ja rakennuksia vahingoituu sekä tietoliikenne häiriintyy myös Lapissa (vrt. Martikainen 2006).

Omatoinisuus selviytymisen edellytyksenä

Suhdekartan mukaan myrskyn sattuessa maakunnan harva asutus ja pitkät etäisyydet hidastavat sekä pelastustoita että mahdollisia korjaustoita. Pelastustoiminta Lapissa perustuu pitkälti vapaaehtoisuuteen, joskin ikääntymisen myötä vapaaehtoisuus on vähemmän kuin ennen. Maakuntajoukkoja on esitetty turvaamaan paikallisen avun saanti, mutta hanke on edennyt hitaanpuoleisesti. Pelastushenkilökunnan lisäksi myrskyvahinkojen korjaajia voi olla vaikeaa saada paikalle pitkien etäisyyksien vuoksi. Korjaustyöt voivat olla Lapissa Etelä-Suomea haasteellisempia pitkän ja kylmän talven vuoksi. Maa on jäänyt ja sen muokkaaminen vaatii järeätä kalustoa tai maan sulattamista ennen kaivamista (Empower 2007). Yleisesti ottaen ihmisiä kehoitetaan odottamaan ammattilaisten saapumista paikalle korjaustoihin. Toisaalta ihmisten mahdollisuudet saada tietoa sähkökatkoista, niiden kestosta ja mahdollisista korjaustoista ovat yhtä riippuvaisia tietoliikenteen toimivuudesta kuin muuallakin Suomessa.

Pohjoiset toimijat

Myrskyn kannalta keskeisiä toimijoita ovat Lapin pelastuslaitos, aluehallintovirasto, paikallisten yritysten vastaavat ja sairaalaverkosto sekä ilmatieteen laitos. Lähes kaikki osallistuivat yhteiseen harjoitukseen, poissa olivat vain alueen puhelin-yhtiöt. Sähköturvallisuuden kannalta toimijoista

tärkeimpiä ovat energiayhtiöt, sillä vuoden 2013 uusi sähkömarkkinalaki edellyttää merkittäviä investointeja Lapissa sähkön toimitusvarmuuteen. Rovakaira Oy, Lapin suurin sähkön jakeluyhtiö, aikoo sijoittaa 100 miljoonaa maakaapelointiin ja johtojen siirtoon teiden varsille seuraavan 15 vuoden aikana (Lapin Kansa 2014).

Pohjoisen ihmisen haavoittuvuus

Kiistanalaisin kysymys käsityskartan mukaan on kuka on haavoittuvainen myrskyn vaikutuksille Lapissa. Pohjoisten talvimyrskyjen suurimmat haasteet ovat pakkaman ja talven poikkeuksellinen pituus, joka kestää noin 200 päivää. Myrskyjen henkilövahingot eivät yllä samaan mittakaavaan kuin tiheään asutuilla alueilla, sillä Lapissa on vain hieman yli 180 000 asukasta eli keskimäärin kaksi asukasta neliökilometriä kohden. Asutus myös jakautuu epätasaisesti: joissain kunnissa asukkaita on vain 0,2 asukasta/km², kuten Enontekiöllä ja Savukoskella, mutta Kemissä on 35 asukasta/km², Torniossa 19/km² ja Rovaniemellä 8/km² (Lapin liitto 2013). Vahinkohaittoja vähentää myös se, että paikallisilla ihmisillä on usein omat takat tai uunit taloissaan, ja polttopuuta. Lisäksi heillä on mahdollisesti kaivo, josta saa vettä, ja varastossa ruokatarpeita sekä valonlähteitä. Paikalliset ihmiset ovat tottuneet omatoimisuuteen ja naapuriapuun. Erityisesti huomioitavia paikkoja myrskytilanteessa ovat hiihtokeskukset, joissa voi olla suuria määriä arktisiin olosuhteisiin totuttomia matkailijoita, jotka ovat pitkälti riippuvaisia hiihtokeskusten palveluista. Matkailukeskukset voivat toisaalta toimia hätätilanteessa evakointipaikkoina niin matkailijoille kuin myös paikallisille asukkaille. Tosin teille kaatuneet puut voivat estää paikallisia saapumasta evakointipaikoille.

Päätelmät

Suomalainen ja ruotsalainen myrskykeskustelu vuodelta 2011 valottaa sitä, miten myrskyihin sopeutumisen edellytykset luodaan yhteiskunnallisissa, poliittisissa ja taloudellisissa ratkaisuissa. Joulunpyhien myrsky vuonna 2011 ei liity suoraan ilmastonmuutokseen, emmekä sitä väitä, mutta myrskyistä käyty keskustelu avaa uusia tapoja pohtia sitä, miten voisimme nykyistä paremmin varautua tuleviin myrskyihin ja sitä, mistä haavoittuvuus myrskyjen vaikutuksille syntyy. Haavoittuvuus ei ole annettu asia, vaan yhteiskunnallisesti tuotettu ilmiö. Poliittisen talouden näkökulmasta ilmastonmuutoksen aiheuttamien ongelmien ja niihin sopeutumisen

tutkimus vaatii ymmärrystä taloudellisten ja poliittisten rakenteiden, verkostojen ja toimijoiden välisistä suhteista. Ilmastopoliittiset ratkaisut voidaan nähdä poliittisen talouden tutkimuksen näkökulmasta osana uusliberaaleja taloudellis-poliittisia käytäntöjä, joissa valtion rooli on keskeinen.

Artikkelin tarkastelun kohteena on joulumyrsky, joka aiheutti ongelmia Suomessa ja Ruotsissa vuonna 2011. Vaikutuksiltaan myrsky oli erilainen näissä kahdessa maassa, mutta osoitti molemmissa tapauksissa yhteiskunnallisen haavoittuvuuden sähkökatkoille. Toteuttamamme tilanneanalyysi mahdollisti monimutkaisen yhteiskunnallisen keskustelun kartoittamisen ja maakohtaisen vertailun. Kummassakin maassa keskusteltiin myrskytuhoista ja niiden torjunnasta, Suomessa vilkkaammin kuin Ruotsissa. Suomessa energiayhtiöiden ja heidän asiakkaidensa toiminta myrskytilanteessa puhutti eniten, Ruotsissa taas keskustelu keskittyi tietoliikenteen ongelmien ja korvausten problematiikkaan. Maakaapeloinnin edistymisen on keskeinen kysymys. Maakaapeloinnin lisäksi on huomioitava luonnonolosuhteet, väestö-, yhdyskunta- ja palvelurakenne arvioitaessa haavoittuvuutta myrskylle, kuten Lapin alueella.

Yhteiskunnallisessa keskustelussa myrskyjen määrittely teknisenä ongelmana tekee myrskyistä vähemmän poliittisia. Samalla ne vapautuvat laajemmasta yhteiskunnallisesta keskustelusta ja vastuukysymyksistä, jolloin niistä tulee lähinnä yksityisten toimijoiden ongelmia (Newell 2008: 523–524), kuten Suomen myrskykeskustelu hyvin osoitti. Artikkelin viesti on, että myrskyihin varautumisessa ei ole kyse vain konkreettisten vaikutusten arvioinnista vaan myös vaikutuksille altistavien tekijöiden ja sopeutumiskyvyn kartoittamisesta. Kumpikin on pitkälti haavoittuvuuden hallinnan kysymys, kuten sähkölinjojen maakaapelointi osoittaa. Se, että Suomessa sähkölinjojen maakaapelointi edistyy vielä hitaasti, altistaa yhteiskunnan sähkökatkoille ja niiden haitallisille vaikutuksille.

Kiitokset

Artikkeli on osa ruotsalais-suomalais-kanadalaista tutkimushanketta, jossa tutkitaan ilmastonmuutoksen aiheuttamia taloudellisia häiriöitä. Hanketta on rahoittanut ruotsalainen MISTRA-säätiön Arctic Futures-ohjelma 2011–2013. Kiitämme Terhi Vuojala-Maggaa, Ilona Mettiäistä, Leena Neitiniemi-Upolaa ja Hanna Lempistä sekä artikkelin arvioitsijoita luonnoksen kommentoinnista. Mahdolliset virheet ovat kirjoittajien vastuulla.

Lähteet

- Brooks, Mark, Gagnon-Lebrun, Frédéric, Harvey, Hélène & Sauvé, Claude (2009). *Prioritizing climate change risks and actions on adaptation: A review of selected institutions, tools and approaches*. Policy research initiative, Ottawa.
- Cannon, Terry (2008). Reducing people's vulnerability to natural hazards communities and resilience. In *Communities and Resilience. Research paper/ UNU-WIDER* 34, 1–18.
- Casti, John, Ilmola, Leena, Rouvinen Petri & Wilenius, Markku (2011). *Extreme events*. Taloustieto, Helsinki.
- Cerny, Philip G., Menz, Georg & Soederberg, Susanne (2005). Different roads to globalization: Neoliberalism, the competition state, and politics in a more open world. Teoksessa Soederberg, Susanne, Menz, Georg & Cerny Philip, G. (eds.) *Internalizing globalization. The rise of neoliberalism and the decline of national varieties of capitalism*. Palgrave, 1–32.
- Changnon, Stanley A. (2002). Characteristics of ice storms in the United States. *Journal of Applied Meteorology* 42, 630–639.
- Clarke, Adele (2005). *Situational analysis: Grounded theory after postmodern turn*. Sage, Thousand Oaks, Ca.
- Dean, Mitchell (1999). *Governmentality: Power and rule in modern society*. Sage, London.
- Drabek, Thomas E. & McEntire, David A. (2003). Emergent phenomena and the sociology of disaster: lessons, trends and opportunities from the research literature. *Disaster Prevention and management* 12:2, 97–112.
- Dwyer, A., Zoppou, C., Nielsen, O., Day, S. & Roberts, S. (2004). Quantifying social vulnerability: A methodology for identifying those at risk to natural hazards. *Geoscience Australia, Record* 2004/14.
- Enander, Ann, Hede, Susanne & Lajksjö, Örjan (2009). One crisis after another: Municipal experiences of severe storm in the shadow of the tsunami. *Disaster prevention and management* 18:2, 137–149.
- Fieldman, Glen (2011). Neoliberalism, the production of vulnerability and the hobbled state: Systemic barriers to climate adaptation. *Climate and development* 3:2, 159–174.
- Ford, James D. & Smit, Barry (2004). A framework for assessing the vulnerability of communities in the Canadian Arctic to risks associated with climate change. *Arctic* 57:4, 389–400.
- Foucault, Michel (1991). *Governmentality*. Teoksessa Burchell, Gordon, Gordon, Colin & Miller, Peter (toim.) *The Foucault effect. Studies in governmentality*. With two lectures by and an interview with Michel Foucault. The University of Chicago Press, Chicago, 87–104.
- FRIVA (2010). A report on the FRIVA research program. *Disaster & social crisis research network electronic newsletter* 43, 4–6.
- Gaillard, Jean-Christopher (2007). Resilience of traditional societies in facing natural hazards. *Disaster prevention and management* 16:4, 522–544.
- Gregow, Hilppa, Ruosteenoja, Kimmo, Pimenoff, Natalia & Jylhä, Kirsti (2011). Changes in the mean and extreme geostrophic wind speeds in Northern Europe until 2100 based on nine global climate models. *International Journal of Climatology* 32:12, 1834–1846.
- Haila, Yrjö & Lähde, Ville (2003). Luonnon poliittisuus: Mikä on uutta? Teoksessa Haila, Yrjö & Lähde, Ville (toim.) *Luonnon politiikka*. Vastapaino, 7–36.
- Heneka, P., Hofhert, T., Ruck, B. & Kottmeier, K. (2006). Winter storm risk of residential structures – model development and application to the German state of Baden-Württemberg. *Natural hazards and earth system sciences* 6, 721–733.
- Huntington, Henry P., Hamilton, Lawrence C., Nicolson, Craig, Brunner, Ronald, Lynch, Amanda, Ogilvie, Astrid E.J. & Voinov, Alexey (2007). Toward understanding the human dimensions of the rapidly changing arctic system: insights and approaches from five HARC projects. *Regional environmental change* 7, 173–186.
- Hänninen, Sakari (2010). Poliittikka hallinnan analytiikassa. Teoksessa Kaisto, Jani & Pyykkönen, Mika (toim.) *Hallintavalta: sosiaalisen, poliittikan ja talouden kysymyksiä*. Gaudeamus, 71–94.
- IPCC, Intergovernmental panel on climate change (2007). Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. Teoksessa Parry, Martin, Canziani, Osvaldo, Palutikof, Jean, van der Linden, Paul & Hanson, Clair (toim.) *Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, 717–743.
- Kreps, Gary A. (1984). Sociological inquiry and disaster research. *Annual review of sociology* 10, 309–330.
- Kudzys, Antanas (2006). Safety of power transmission line structures under wind and ice storms. *Engineering structures* 28, 682–689.
- Martikainen, Antti (2006). Ilmastonmuutoksen vaikutukset sähköverkkoliiketoimintaan. *VTT tiedotteita* 2338. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2006/T2338.pdf>
- Miller, Peter & Rose, Nicholas (1990). Governing economic life. *Economy and Society* 19, 1–31.
- Newell, Peter (2008). The political economy of global environmental governance. *Review of international studies* 34:3, 507–529.
- Palm, Jenny (2008). Emergency management in the Swedish electricity market: The need to challenge the responsibility gap. *Energy policy* 36, 843–849.
- Palm, Jenny (2009a). Electricity security and contingency planning in hierarchy and network – Examples from Sweden. Teoksessa Noah B. Jacobs (toim.) *Energy policy: Economic effects, security aspects and environmental issues*. Novia Science Publishers, 225–238.
- Palm, Jenny (2009b). Emergency management in the Swedish electricity grid from a household perspective. *Journal of contingencies and crisis management* 17:1, 55–63.
- Smit, Barry, Hovelsrud, Grete K., Wandel, Johanna & Andrachuk, Mark (2010). Introduction to the CAVIAR project and framework. Teoksessa Hovelsrud, Grete K. & Smit, Barry (toim.) *Community adaptation and vulnerability in Arctic regions*. Springer, Berlin, 1–22.
- Stewart, R. F., Backhand, D., Dunkley, R.R., Giles, A.C., Lawson, B., Legal, L., Miller, S.T., Murphy, B.P., Parker, M.N., Paruk, B.J. & Murphy, M.K. (1995). Winter Storms over Canada. *Atmospheric-ocean* 33:2, 223–247.
- Tennberg, Monica (2012, toim.). *Governing the uncertain: Adaptation and climate in Russian and Finland*. Springer, Berlin.
- Verho, Pekka, Sarsama, Janne, Strandén, Janne, Krohns-Välimäki, Heidi, Hälvä, Vesa & Hagqvist, Olli (2012). *Säköhuollon suurhäiriöiden riskianalyysi- ja hallintamenetelmien kehittäminen. Projektin loppuraportti*. <http://www.tut.fi/ideprod/groups/public/@1102/@web/@p/documents/liit/p023819.pdf>.

Wallnerström, Carl Johan & Bertling, Lina (2010). Laws and regulations of Swedish power distribution systems 1996–2012. Learning from novel approaches such as less good experiences. CIREP Workshop - Lyon, 7–8 June 2010. Paper 073. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:415660/FULLTEXT01.pdf>.

Aineistolähteet

- Aftonbladet (2011). 170.000 utan ström i morse. 26.12.2011, <http://www.aftonbladet.se/nyheter/article14129452.ab>.
- Aftenposten (2011). Dagmar lammer tågtrafikken i Nord-Sverige. 26.12.2011, <http://www.aftenposten.no/nyheter/uriks/Dagmar-lammer-togtrafikken-i-Nord-Sverige-6728276.html>
- Dagbladet (2011). Stormen Dagmar – minut för minut. Stormnatten 25–26 december, här är larmen minut för minut. 27.12.2011, <http://dagbladet.se/nyheter/sundsvall/1.4234331-stormen-dagmar-minut-for-minut>
- Empower (2007). Korvausinvestointitarpeet ja niiden rahoitusvaihtoehdot Pohjois-Lapin sähköjakeluverkoissa (Dnro 25/401/2006). Kauppa- ja teollisuusministeriö. http://www.tem.fi/files/18210/KTM_Raportti_2007_09_14.pdf
- Energimarknadsinspektionen (2012). Ei Annual Report 2012. http://www.energimarknadsinspektionen.se/Documents/Publikationer/rapporter_och_pm/Rapporter%202013/Annualreport_Ei_2012.pdf
- Helsingin Sanomat (2012). Myrskyt tekivät tuhoja 30 miljoonan euron edestä. 30.7.2012. HS arkisto.
- Hyrkkänen, Juhana (2012). Ilmastonmuutos vaikuttaa sään ääri-ilmiöihin myös Suomessa. Ilmatieteen laitoksen tiedotearkisto 25.5.2012, <http://ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/512877>
- Hämeen Sanomat (2011a). Myrskyyn varauduttava tyvennessä. 31.12.2011, <http://www.hameensanomat.fi/article=176380>
- Hämeen Sanomat (2011b). Myrskyt ja jälkiviisuus. 31.12.2011, <http://www.hameensanomat.fi/article=176380>
- Iltalehti (2011). Yllättikö myrskyt? Näin Fortum vastaa kritiikkiin. 30.12.2011, http://www.iltalehti.fi/uutiset/2011123015021832_uus.shtml?pref=hakemisto. Ilmatieteen laitos (2011). Tapaninpäivän myrsky harvinainen. Ilmatieteen laitoksen tiedotearkisto 27.12.2011, http://ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/46ei_2012_42
- Ilmatieteen laitos (2012a). Maailman säät vuonna 2011. <http://ilmatieteenlaitos.fi/maailman-saat-2011>
- Ilmatieteen laitos (2012b). Tuulet ja myrskyt. <http://ilmatieteenlaitos.fi/tuulet>
- Ilmatieteen laitos (2013). Tuuliennätyksiä. <http://ilmatieteenlaitos.fi/tuuliennatyskia>
- Kansan uutiset (2012). Sähköyhtiöitä kiinnostaa vain raha. 4.1.2012, <http://www.kansanuutiset.fi/tulosta/artikkeli/2714251>
- Krisberedskap Länsstyrelsen Västernorrland (2013). Haastattelu 13.5.2013.
- Krisinformation (2011). Flera områden fortfarande utan telefon efter stormen Dagmar. 30.12.2011, http://www.krisinformation.se/web/Pages/NewsPage_73306.aspx
- Lapin Kansa (2014). Tuhansia kilometrejä uutta linjaa. 18.3.2014, A4-A5
- Lapin liitto (2013). Lappi lukuina. http://www.lappi.fi/lapinliitto/c/document_library/get_file?folderId=931431&name=DLFE-16377.pdf
- Länsstyrelsen (2011). Fortsatt stora problem efter stormen Dagmar. 29.11.2011, <http://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/Sv/nyheter/2011/Pages/fortsatt-stora-problem-efter-stormen-dagmar.aspx>
- Länsstyrelsen Västernorrland (2012). Erfarenheter från stormen Dagmar i Västernorrlands län. Rapport 2012-02-02 Dnr 450-887-12. Kopio raportista saatavilla Joonas Volalta.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2013). Metsätuhoihin varaudutaan monin keinoin. http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/metsat/metsien_hoito_kaytto/tuhoihin_varautuminen.html
- MSB, Myndigheten för samhällskydd och beredskap (2012a). Swedish National Risk Assessment 2012. <https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/26621.pdf>
- MSB, Myndigheten för samhällskydd och beredskap (2012b). Rakel stod pall för stormen Dagmar. 25.1.2012, <https://www.msb.se/sv/Start1/Nyheter-fran-MSB/Nyheter/Rakel-stod-pall-for-stormen-Dagmar/>
- MTV3 (2011a). Myrsky häiritsee junaliikennettä – kolmen rataosuuden liikenne poikki. 26.12.2011, <http://www.mtv3.fi/default/tulosta/shtml/uutiset?arkistot/koitmaa/2011/12/1465896>
- MTV3 (2011b). Asiantuntija: Joulumyrskyyn ei taaskaan varauduttu kunnolla. 28.12.2011, <http://www.mtv3.fi/uutiset/kotimaa.shtml/asiantuntija-joulumyrskyyn-ei-taaskaan-varauduttu-kunnolla/2011/12/1466981>
- MTV3 (2012a). TEM kiirehtii sähkövarmuutta – sähköyhtiöt neuvotteluun. 3.1.2012, <http://www.mtv3.fi/default/tulosta.shtml/uutiset?arkistot/kotimaa/2012/01/1470261>
- MTV3 (2012b). Sähköä ilmassa – energiayhtiöt haastoiivat markkinaviraston oikeuteen. 17.1.2012, <http://www.mtv3.fi/default/tulosta.shtml/uutiset?arkistot/kotimaa/2012/01/1478865>
- Nordtelje tidning (2011). I spåren av stormen Dagmar Massor av nedblåsta träd. 26.12.2011, <http://nordteljetidning.se/nyheter/1.1484807-i-sparen-av-stormen-dagmar>
- PTS, Post- och Telestyrelsen (2013). Haastattelu 30.1.2013.
- Sisäasiainministeriö (2011). Sisäasiainministeriö analysoi pelastustoiminnan sujuvuuden myrskytilanteessa. Sisäasiainministeriö tiedottaa 29.12.2011, http://www.intermin.fi/fi/ajankohtaista/uutiset/uutisarkisto/1/0/sisaministerio_analysoi_pelastustoiminnan_ja_hatakeskustoiminnan_sujuvuuden_myrskytilanteessa
- Prevention web (2013a). Sweden - Disaster Statistics. Data related to human and economic losses from disasters that have occurred between 1980 and 2010. <http://www.preventionweb.net/english/countries/statistics/?cid=166>
- Prevention web (2013b). Finland - Disaster Statistics. Data related to human and economic losses from disasters that have occurred between 1980 and 2010. <http://www.preventionweb.net/english/countries/statistics/?cid=61>
- Sisäasiainministeriö (2012a). Myrskyyihin varautuminen ja vahinkojen torjunta. Sisäasiainministeriön pelastusosaston selvitys 14.3.2012. [http://polis.fi/intermin/images.nsf/files/E19BA5BD6F160568C22579C200351C24/\\$file/myrskyselvitys_15032012.pdf](http://polis.fi/intermin/images.nsf/files/E19BA5BD6F160568C22579C200351C24/$file/myrskyselvitys_15032012.pdf)

- Sisäasiainministeriö (2012b). Sisäasiainministeri Räsänen: Suuremmat hätäkeskukset kestävät paremmin suurta kysyntää. Sisäasiainministeriö tiedottaa 3.1.2012, <http://www.intermin.fi/intermin/bulltin.nsf/webprint/D417967C00E5D-04BC225797A>
- SJ, Statens Järnvägar (2011). Stormen Dagmar påverkar till viss del fortfarande tågtrafiken. 27.12.2011, <http://www.sj.se/sj/jsp/polopoly.jsp?d=12397&dl=sv&selectedYear=2011&selectedArticle=719133>
- Skogstyrelsen (2012). Stormen Dagmar fällde 4-5 miljoner skogskubikmeter. 5.1.2012, <http://www.skogsstyrelsen.se/Myndigheten/Press-och-information/Pressmeddelanden/Stormen-Dagmar-fallde-4-5-miljoner-skogskubikmeter>
- SMHI, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (2013). Haastattelu 15.1.2013.
- Suomen muuttuva ilmasto (2013). Tuuliolot eivät muutu suuresti. <http://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomenmuuttuva-ilmasto/-/artikkeli/e16bb020-5c80-41ed-9d23-508701e90c5c/tuuliolot-eivat-suuresti-muutu.html>
- Svd Nyheter (2011). Meteorolog: vindstyrkor i samma klass som ”Gudrun”. 26.12.2011, http://www.svd.se/nyheter/inrikes/samma-styrka-som-gudrun-mer-blastvantar_6733043.svd
- Svenska Dagbladet (2010). Gudrun tvingade elen under jord. 5.1.2010, http://www.svd.se/naringsliv/gudrun-tvingade-elen-under-jord_4037955.svd
- Talouselämä (2011). Myrskytuhot: sata keskikokoista metsätalaa meni lakoon. 30.12.2011, <http://www.talouselama.fi/uutiset/myrskytuhot+sata+keskikokoista+metsatilaa+meni+lakoon>
- Tekniikka ja talous (2009). Vattenfall siirtyy maakaapelointiin myös maaseudulla. 12.5.2009, <http://www.teknikkatalous.fi/energia/vattenfall+siirtyy+maakaapelointiin+mys+maaseudulla/a285706>
- Telia (2012). Stormar påverkar telenätet. 3.1.2012, <http://www.telia.se/privat/kundservice/aktuellt/stormendagmar/stormendagmar.page>
- The Local (2011a). Warnings issued as new winter storm approaches. 25.12.2011, <http://www.thelocal.se/38146/20111225/>
- The Local (2011b). Storm Dagmar leaves 'chaos' in its wake. 26.12.2011, <http://www.thelocal.se/38150/20111226/>
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2011). Sähköverkon kaapelointiin ja vikojen korjaamiseen lisävauhtia. TEM tiedotteet 29.11.2011, http://www.tem.fi/index.phtml?105033_m=105014&s=4760
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2012a). Työ- ja elinkeinoministeriön ehdotus toimenpiteistä sähköjakelun varmuuden parantamiseksi sekä sähkökatkojen vaikutusten lieventämiseksi 16.3.2012. TEM muistio. http://www.tem.fi/files/32354/Muistio_TEMin_ehdotuksiksi_toimitusvarmuudesta_16032012_final_clean.pdf
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2012b). Häkämies: Toimiin sähköverkon toimintavarmuuden parantamiseksi. TEM tiedotteet 3.1.2012, http://www.tem.fi/89519_105057&printer=1&s=2471
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2012c). Häkämies kiirehtii toimia sähköjohtojen vierimetsien hoitamiseksi. TEM tiedotteet 6.1.2012, http://www.tem.fi/?89519_m=105089&printer=1&s=2471
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2013). Sähkö- ja kaasumarkkinoita koskevat lait voimaan 1.9.2013. TEM tiedotteet 8.8.2013, http://www.tem.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tiedotearkisto/vuosi_2013?113256_m=111203
- Valtioneuvosto (2011). Tapaninpäivän myrsky aiheutti yli 6 7000 tehtävää pelastuslaitoksille. 27.12.2011, <http://valtioneuvosto.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tiedote/fi.jsp?oid=347582>
- Yleisradio (2011a). Matkapuhelimet laulavat taas, kunhan sähkölangat on korjattu. 27.12.2011, http://yle.fi/uutiset/matkapuhelimet_laulavat_tas_kunhan_sahkolangat_on_korjattu/5473730
- Yleisradio (2011b). Myrsky joka pimensi taajamia. 28.12.2011, http://yle.fi/uutiset/myrsky_joka_pimensi_taajamia/5473957
- Yleisradio (2011c). Junaliikenteessä yhä poikkeusjärjestelyjä. 27.12.2011, http://www.yle.fi/uutiset/teemat/talvimyrsky/2011/12/junaliikenteessa_yha_poikkeusjarjestel
- Yleisradio (2013). Kolme ihmistä on kuollut Filippiinien super-taifuunissa. YLE uutiset 8.11.2013, http://yle.fi/uutiset/kolme_ihmista_on_kuollut_filippiinien_super-taifuunissa/6923597