

**MYRSKYTUHOVAKUUTUSTEN KÄYTÄNTEET JA VERTAILU  
ERI VAKUUTUSYHTIÖIDEN VÄLILLÄ**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Evo, Metsätalous

Syksy, 2017

Rasmus Nokelainen

Koulutus Metsätalous  
Kampus Evo

---

**Tekijä** Rasmus Nokelainen **Vuosi** 2017

**Työn nimi** **Myrskytuho vakuutusten käytänteet ja vertailu eri vakuutusyhtiöiden välillä**

**Työn ohjaaja** **Timo Hokka**

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda kattava vertailu, jossa keskitytään vakuutusyhtiöiden tarjoamien myrskytuho vakuutusten ehtoihin, käytänteisiin ja arvioinnin suorittamisen vaatimiin taitoihin. Työn tarkastelunäkökulmaa laajennettiin ottamalla huomioon eri myrskytuho vakuutusten soveltuvuus erilaisille metsänomistajille. Lisäksi tarkasteltiin myrskyn syitä ja seuraamuksia. Työn tilaajana toimi METO – Metsäalan Yrittäjät ry.

Työn loppupäätelmänä päädyttiin siihen, että myrskytuhojen arviointi perustuu kykyyn tarkastella tarjolla olevaa informaatiota. Lisäksi korostui arvioinnin tekijän henkilökohtainen osaaminen maksettavan korvauksen suuruuden määrittämisessä, vaikka tähän ei voitu syvällisesti ottaa kantaa vertailussa.

Vakuutusyhtiöiden arviointitaitojen huomattiin olevan yhteneviä, sillä jokaisen yhtiön linjaus perustui samantapaisiin tarvittaviin tietoihin. Yhtiöiden ehdoissa huomattiin kuitenkin olevan eroja esimerkiksi arviointirajoissa ja säähavaintoasemien raporteissa. Nämä kuitenkin vaikuttivat lähinnä vakuutuksen ottajaan, jonka takia tarkastelua suoritettiin myös metsänomistajien näkökulmasta.

Lopputuloksena syntyi opinnäytetyö, jota voidaan hyödyntää yksityismetsäyrittäjien myrskytuhoarviointiin liittyvässä koulutuksessa.

**Avainsanat** Myrskytuho, vakuutus, käytänteet, arviointi, vertailu

**Sivut** 52 sivua, joista liitteitä 11 sivua

Forestry  
Evo campus

---

<b>Author</b>	Rasmus Nokelainen	<b>Year</b> 2017
<b>Subject</b>	<b>Policy and comparison of wind damage insurances between insurance companies</b>	
<b>Supervisor</b>	Timo Hokka	

---

ABSTRACT

The aim for the thesis was to create a comprehensive comparison in which the focus was on the conditions and practices provided by insurance companies regarding wind damage insurances and the required skills to execute the evaluation involving these matters. The perspective of the thesis was extended with taking in consideration also the suitability of the different wind damage insurances for different forest owners. In addition, the thesis reviews reasons for winds and their consequences. The commissioner of the thesis was METO – Metsäalan Yrittäjät ry.

The conclusion of the thesis ended up in the fact that wind damage evaluation was based on the ability to examine the information that was provided about the situation. In addition, the individual know-how of the evaluator stood up in determining the amount of compensation which should be paid in case of wind damage, though this couldn't be addressed in-depth in the comparison.

The evaluation skills required by the insurance companies were discovered to be coterminous because every company's policy was based on similar information required. There were found differences though between conditions of the companies, for example in behalf of evaluation limits and weather surveillance reports. These however concerned mainly the owner of the insurance, and because of this the examination was carried out also from the perspective of the forest owner.

As a result, there was created a thesis which can be utilized in private forest entrepreneurs training regarding wind damage evaluation skills.

**Keywords** Wind damage, insurance, policy, evaluation, comparison

**Pages** 52 pages including appendices 11 pages

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	METSÄN TALOUDELLINEN MERKITYS.....	2
2.1	Metsän taloudellinen merkitys metsänomistajille .....	2
2.2	Metsistä saatavan puuraaka-aineen merkitys teollisuudelle .....	3
2.3	Vakuutus metsäomaisuuden turvana .....	5
3	MYRSKYT.....	6
3.1	Tuulen synty ja myrskyn määre .....	6
3.2	Syöksyvirtaukset.....	6
3.3	Myrskyjen luomat yleistyvät tuhot .....	7
4	MYRSKYTUHOT .....	9
4.1	Riskin arviointi.....	10
4.2	Myrskypuiden korjuu .....	10
4.3	Jälkiseuraamukset .....	11
4.3.1	Kirjanpainaja .....	12
4.3.2	Ytimennävertäjät.....	12
4.3.3	Juurikäpää.....	12
4.4	Metsätuholaki .....	12
4.5	Myrskytuhojen torjunta .....	13
5	METSÄVAKUUTTAMINEN .....	14
6	MYRSKYTUHOVAKUUTTAMINEN.....	16
6.1	Vakuutus- ja korvauskäytännöt .....	17
6.1.1	LähiTapiola.....	17
6.1.2	OP-Pohjola .....	19
6.1.3	If Vahinkovakuutusyhtiö Oy .....	21
6.1.4	Pohjantähti – Keskinäinen Vakuutusyhtiö.....	24
7	MYRSKYTUHOJEN ARVIOINTI .....	26
7.1	Vahingoittuneen puuston arvon määrittäminen .....	26
7.2	Odotusarvokertoimen ja odotusarvolisän määräytyminen.....	27
7.3	Esimerkkejä vakuutuskorvauksen ja arvioinnin laskemisesta.....	28
7.3.1	Esimerkki 1.....	28
7.3.2	Esimerkki 2.....	29
8	VAKUUTUSYHTIÖIDEN VAKUTUUSEHTOJEN VERTAILU .....	30
8.1	LähiTapiola .....	30
8.2	OP-Pohjola.....	31
8.3	If Vahinkovakuutusyhtiö Oy .....	32
8.4	Pohjantähti- Keskinäinen vakuutusyhtiö .....	33
9	POHDINTA.....	34

LÄHTEET .....	37
Liitteet.....	41

## Liitteet

- Liite 1      Maksetut metsätuhokorvaukset vuosina 1980-2013.
- Liite 2      Laki Metsätuhojen torjunnasta, 1-5 §.
- Liite 3      Hakkuukoneen mittaustodistus.
- Liite 4      Tapiolan metsävahinkoarviointilomake.
- Liite 5      Tapiolan Metsävahinkoarviolomakkeen täyttöohje.
- Liite 6      Vakuutusyhtiöiden metsävakuutuksista maksamat korvaukset.

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyössä vertailtiin eri vakuutusyhtiöiden tarjoamia metsävakuutuksia myrskytuho vakuutusten osalta sekä kyseisten vakuutusten ehtoja ja käytänteitä. Lisäksi kartoitettiin myrskytuhojen arviointitaitoja, joiden perusteella muodostetaan vakuutusyhtiöiden vaatimat tuhoarviot.

Vertailun on tarkoitus toimia osaltaan koulutusaineistona työn tilaaja METO - Metsäalan Yrittäjät ry:lle, ja sen pyrkimys on avustaa yksityisiä metsäalan yrittäjiä myrskytuhojen tuhoarvioiden laatimisessa ja vahinkojen suuruuden määrittämisen yhteydessä. Tämän lisäksi työssä käytiin läpi eri vakuutusyhtiöiden myrskytuho vakuutusten soveltuvuutta erilaisille metsänomistajille.

Myrskytuhoarvioinnilla on Suomessa suuret markkinat, ja arvioinnin hinta on tällä hetkellä korkea. Arvioinnin toteuttavat yleisimmin Metsänhoitoyhdistykset tai suuret metsäyhtiöt. Opinnäytetyön lopullisena tavoitteena on avustaa yksityisiä yrittäjiä luomaan kilpailua myrskytuhoarviointiin liittyvissä tapauksissa.

Vertailu suoritettiin pääosin kirjallisena tutkimuksena. Alan toimijoita haastateltiin tarkoituksena etsiä informaatiota aihealueesta, mutta minikäänlaisia yhtenäisiä haastattelurunkoja ei hyödynnetty tietojen keräyksessä. Työhön osallistui niin metsäalan kuin vakuutusalan toimijoita. Pääasiallisena tiedon lähteenä toimivat vakuutusyhtiöiden tarjoamat vakuutuselosteet ja -ehdot.

Työ on aihealueensa puolesta ensimmäinen laatuaan. Aihealuetta sivuavia töitä on tehty, missään aiemmassa ei ole keskitytty samalla tavalla opinnäytetyössä käsiteltävään aihealueeseen. Tämän takia työtä ei voida vertailla aiemmin tehtyihin tutkimuksiin.

## 2 METSÄN TALOUDELLINEN MERKITYS

Maailmantalouden kehittyminen, kansainväliset valtasuhteet, eri maiden harjoittama niin sisä- kuin ulkopoliittikka ja teknologian kehitys eteenpäin ovat kautta historian määritelleet metsäalan kehittymistä Suomessa. Olemme pyrkineet omilla toimillamme ja kehitystyöllä vaikuttamaan muutoksen suuntaan, vaikkakin se on ottanut vahvasti vaikutteita edellä mainituista tekijöistä. (Hetemäki & Hänninen 2013.)

Metsien taloudellinen merkitys on aina ollut erittäin keskeinen suomalaisille ja koko Suomen kansantaloudelle, vaikka metsistä saatavien teollisuuden vientituotteiden luonne onkin vaihdellut suuresti eri aikakausina. Oravannahoista ja muusta turkismetsästyksestä tapahtui vuosien kuluessa siirtymä tervantuotantoon, jonka jälkeen 1800-luvulla alkoi sahateollisuuden aika. 1900-luvulla tämän teollisuusalan ohelle kasvoi laaja paperi- ja puumassateollisuus, joka on säilynyt nykyaikaisen metsäalan teollisuuden perustana näihin päiviin asti. Lisäksi metsät ovat ajan kuluessa tarjonneet muitakin taloudellisia hyödykkeitä puukauppatulojen lisäksi, kuten polttopuita, energiaa, sieniä ja marjoja sekä ekosysteemipalveluita, kuten luontomatkailua. (Maa- ja Metsätalousministeriö n.d.)

Metsä on tärkeä osa suomalaista kansantaloutta ja monelle merkittävä tois- tai pääsijainen tulonlähde. Metsänomistajia on tällä hetkellä yhteensä noin 600 000 erilaisissa omistusmuodoissa (yksityisomistus, verotusyhtymät, kuolinpesät), ja verohallinnon rekisterin mukaan vakuutettavia metsähehtaareja on 10,5 miljoonaa. (Metla 2013a.)

Omistajia on kaikenlaisia; passiivisia ja aktiivisia, tuottohakuja ja hillittyjä, riskeeraavia ja varovaisia, nuoria ja vanhoja. Monelle suomalaiselle metsä on taloudellinen tuki tai tulonlähde, mutta monet pitävät metsää myös itseisarvona: paikkana rauhoittua, vaellella, sienestää ja marjastaa. Riippumatta metsän käyttötavasta, tällä ”vihreällä kullalla” on paikkansa Suomen taloudessa ja teollisuudessa vielä pitkään.

”Keskeistä on kuitenkin ollut se, että Suomen metsien tarjoama elanto on pystynyt aina mukautumaan maailmantalouden, politiikan ja teknologian reunaehtojen määrittämiin olosuhteisiin” (Hetemäki & Hänninen 2013).

### 2.1 Metsän taloudellinen merkitys metsänomistajille

Helsingin Yliopistossa tekemässään pro gradu- tutkielmassaan Petri Pulkki pyrki kartoittamaan, kuinka tärkeänä yksityismetsänomistaja pitää omai-

suuttaan taloudellisesta näkökulmasta. Tutkimuksen tarkoituksena oli ajatella metsä yhtenä omaisuuslajina ja selvittää sen merkitys niin omaisuuden sijoitusmuotona kuin osana metsänomistajan kokonaisvarallisuutta.

Tutkimuksen perusteella Pulkki päätyi lopputulokseen, jonka mukaan metsäomaisuudella on taloudellista turvaa tuova vaikutus. Metsänomistajat aikovat säilyttää metsäomaisuutensa suvussa ja periyttää sen tuoman taloudellisen pääoman nuoremmille sukupolville.

Myös virkistysarvoja ja sen perusteella metsäomaisuuden tuomaa taloudellista turvaa pidetään arvossa. Luontaisesti myös puukauppatulot ovat omistajalle tärkeitä. Lisäksi metsällä mielletään olevan merkittävää tunnelmaa ja useat metsänomistajat kokevat toimillaan vaalivansa sukunsa perintöä. (Pulkki 2017.)

Tutkimuksessa havaittiin, että metsiä arvostetaan sijoituskohteena. Omistajat miellettiin varovaisiksi sijoittajiksi, jotka suurien riskien ja voittojen sijaan hakivat sijoitukselleen turvaa ja maltillista omaisuuden kasvua. Valtaosa metsänomistajista oli tähän sijoitusmuotoon tyytyväisiä. Omistajien tilakoot olivat keskimäärin huomattavasti isompia normaaliin metsätilakokoon (n. 40 hehtaaria) verrattuna, ja omistajat olivat jossain määrin tietoisia metsäomaisuutensa taloudellisesta arvosta. (Pulkki 2017.)

## 2.2 Metsistä saatavan puuraaka-aineen merkitys teollisuudelle

2000-luvulla metsäteollisuuden kehitys on ollut laskusuhdanteista tuotannon määrän, bruttoarvon, työllisyyskehityksen ja kotimaisten investointien perusteella. Vuonna 2011 massan, paperin ja paperituotteiden valmistus on supistunut lähes puoleen vuoden 2000 tunnusluvusta (-45,7 % muutos) ja sahatavaran ja puutuotteiden valmistus on myös selvästi kärsinyt (-23,6 % muutos), ja samoin on käynyt metsäteollisuuden bruttoarvolle, viennille ja metsäteollisuuden työllisyysmäärälle. (Kuva 1.) (Hetemäki & Hänninen 2013.)

Kajanojan raportin mukaan metsäteollisuuden heikentynyt kehitys on alkanut näkyä myös Suomen vaihtotaseessa 2000-luvulla. Sen ohella, että metsäteollisuuden vienti on heikentynyt, on tähän ilmiöön vaikuttanut etenkin paperituotteiden aleneva hintakehitys. (Kajanoja 2013.)



Taulukko 1. Metsäsektorin merkitys Suomen kansantaloudessa 2000 ja 2011

	2000	2011	Muutos, %
<b>Metsäteollisuuden tuotannon bruttoarvo</b> (reaalinen, deflaattori tukkuhintaind., mrd. eur)	27 341	19 496	-28,7
Osuus teollisuuden bruttoarvosta (%)	21,5	15,2	
<b>Metsäteollisuuden viennin arvo</b> (reaalinen, deflaattori tukkuhintaind., mrd. eur)	16 861	11 388	-32,5
Metsäteollisuuden viennin arvon osuus Suomen viennin arvosta (%)	29,3	17,4	
<b>Metsäteollisuuden arvolisäyksen osuus</b> BKT:n arvonnalisäyksestä (%)	6,0	2,5	
<b>Metsäsektorin (= metsäteollisuus + metsätalous)</b> arvonnalisäyksen osuus BKT:n arvonnalisäyksestä (%)	7,9	4,3	
<b>Metsäteollisuuden työllisyys</b> (palkattu henkilöstö)	65 924	41 888	-36,5
Osuus koko teollisuuden työllisyydestä (%)	15,5	12,3	
Osuus kaikkien toimialojen työllisyydestä (%)	2,8	1,7	
Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus	38 227	20 764	-45,7
Sahatavaran ja puutuotteiden valmistus	27 645	21 125	-23,6
<b>Metsätalouden työllisyys</b>	24 000	23 000	-4,2

Lähde: Hinnat ilmaistu vuoden 2011 binnoissa. Tilastokeskus, Teollisuuden alue- ja toimialatilastot.

Kuva 1. Metsäsektorin merkitys Suomen kansantaloudessa 2000 ja 2011 (Hetemäki L. & Hänninen R. 2013.)

Ilmiön taustalla ovat maailmantaloudessa tapahtuvat rakennemuutokset, sähköisen viestintäteknologian kehittyminen ja yleistyminen sekä paperin valmistuksen painopisteen siirtyminen maantieteellisesti kauemmaksi Suomesta (Kajanoja 2013).

Esimerkiksi Suomessa perinteisen graafisen painopaperin eli sanomalehtipaperin sekä paino- ja kirjoituspaperin valmistus on lähes kokonaan loppunut. Enää ainoastaan Kaipolan tehtaan paperikone valmistaa Suomessa sanomalehtipaperia, ja senkin raaka-aineena on kierrätyspaperi. (Hetemäki & Hänninen 2013.)

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaiseman Metsäalan strategisen ohjelman (2011–2015) mukaan paperintuotannon kannattavuuden tyrehtyessä Suomen metsäteollisuuden tulee kartoittaa toimialallaan uusia alueita globalisoituvassa maailmantaloudessa. Biotalous kehittyessä metsäteollisuudelle avautuu puunkäytöstä aivan uudenlaisia mahdollisuuksia. Energia-puun ja bioenergian käyttö on viime vuosina lisääntynyt merkittävästi, ja tämä suunta on edelleen kasvussa uusiutuvan energian velvoitteiden mukaisesti. Iso merkitys on muun muassa Euroopan Unionin 2020 ilmasto- ja energiaohjelmalla, joka määrittelee EU-alueen maiden ilmasto- ja energiatavoitteiden sitovan lainsäädännön. Tämän ohjelman perusteella myös puurakentamisessa tapahtuva lisäys kasvattaa kysyntää puutuotteissa ja niiden vientimahdollisuuksissa. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2012.)

Lisäksi puubiomassaan perustuvien komposiittien, nanosellun, tekstiilien ja lääke- ja elintarvikeaineiden valmistaminen on tuomassa aivan uudenlaisia metsäteollisuuden aloja Suomeen; olemme niin sanotusti siirtymässä perustuoteteollisuudesta korkean tason osaamisen teollisuuteen. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2012.)

### 2.3 Vakuutus metsäomaisuuden turvana

Metsällä, metsäteollisuudella, metsäsektorilla ja puusta johtuvilla tuotteilla on vielä tulevaisuudessakin tärkeä merkitys Suomen viennille ja teollisuudelle. Suomen metsillä on erittäin keskeinen osa niin teollisuuden raaka-aineena kuin itseisarvona luontomatkailussa. Näin ollen myös metsäomaisuuden vakuuttaminen pysyy yhä vakuutusyhtiöiden tarjoamana tärkeänä palveluna.

Metsä on niin rahallisesti kuin henkisesti arvokasta omaisuutta monelle metsänomistajalle, ja siitä kannattaa pitää hyvää huolta. Vanhojen metsien järeät ja pitkät tukkipuut tuovat metsänomistajalle usein merkittäviä summia hakkuutuloina puukauppojen yhteydessä. Vaikka metsäomaisuus on perinteisesti mielletty varmaksi ja vankaksi omaisuuden omistusmuodoksi, voivat luonnonvoimat, etenkin myrskyt, aiheuttaa merkittäviä tuhoja niin nuorissa kuin hakkuukypsissä metsissä. (LähiTapiola 2017.)

Tuhon sattuessa vakuutus voi kattaa suuren osan rahallisista vahingoista valitun vakuutuksen tason ja omavastuun suuruuden mukaan, jotka muuten lankeaisivat metsänomistajan itsensä maksettavaksi. Tällaisessa tilanteessa tehtävät maksusuoritteet puiden korjaamisesta ja mahdollisen myynnin yhteydessä syntyvät myyntitappiot puun hinnan alenemisessä voivat käydä erittäin kalliiksi metsänomistajalle. (Seppälä 2017.)

Vuonna 2010 vakuutusyhtiöt korvasivat tuulen aiheuttamia metsävahinkoja noin 26 miljoonalla eurolla (Liite 6.) (Metla 2011, 116.). Yksityismetsistä vain noin 40 % oli vakuutettu myrskytuhojen varalle (Metla 2011, 94).

### 3 MYRSKYT

Myrskyt syntyvät tyypillisesti lämpimän ja kylmän ilman kohtaamisesta. Näiden ilmamassojen rajavyöhykkeet eli säärintamat ovat jatkuvasti liikkeessä. Ilmanpaine maanpinnassa laskee, kun nousevia virtauksia esiintyy lämpimässä ilmamassassa ja ilmamassojen lämpötilaero on riittävän suuri toisiinsa nähden. Tämän tuloksena syntyy matalapaineen keskus, joka imee itseensä ilmaa ympäristöstään. (Tieteen Kuvalehti 2011.)

Ilman virtaussuunta ei ole kuitenkaan suora, sillä kitka, maastonmuodot ja maapallon pyörimissuunta vaikuttavat virtauksiin. Syntyneet tuulet rupeavat kiertämään matalapaineen keskuksen ympärillä. Skandinaviassa ja Pohjoismaissa syksy on myrskyille otollisinta aikaa ilmastoinnaisuuksien takia. (Tieteen Kuvalehti 2011.)

#### 3.1 Tuulen synty ja myrskyn määre

Tuuli syntyy, kun ilma virtaa korkeapaineen alueelta kohti matalapaineen aluetta. Matalapaine syntyy, kun auringon lämmittämä ilma kohoaa ylös maan pinnalta. (Peda.net n.d.)

Ilmatieteen laitos määrittelee tuulen myrskyksi, kun keskituulen nopeudeksi on mitattu vähintään 21 metriä sekunnissa kymmenen minuutin ajanjaksolla. Yleinen myrskytuhojen aiheuttaja on puuskainen tuuli, joka voi saavuttaa 1,5–2 -kertaisen tuulennopeuden Suomen maa-alueilla 10 minuutin keskituulen nopeuteen verrattuna (Ilmatieteenlaitos, n.d.a).

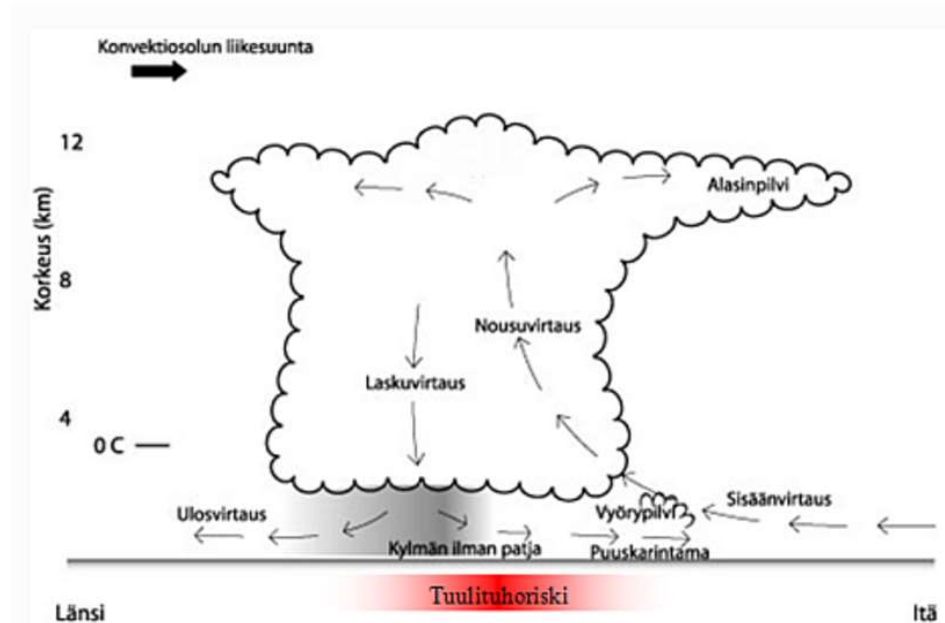
Suomen sisämaassa mitataan harvoin keskituulta, joka ylittää 10 minuutin ajanjaksolla yli 14 m/s nopeuteen. Myrskylukemia (21 metriä sekunnissa) saavutetaan usein tuntureiden huipulla. (Ilmatieteenlaitos 2017.)

#### 3.2 Syöksyvirtaukset

Suurimpia vahinkoja niin rakennuksille kuin puustolle aiheuttavat kuitenkin ukkosien yhteydessä esiintyvät puuskat, syöksyvirtaukset. Yleisesti nämä puuskat eivät ole kovin vahvoja, mutta paikoin ne voivat aiheuttaa erittäin vakavia vahinkoja. Näin sattuu vahingot voivat esiintyä maakuntien laajuisilla alueilla; näin tapahtui muun muassa kesän 2010 rajuilmoissa (Asta, Veera, Lahja ja Sylvi). (Ilmatieteen laitos n.d.b).

Kuvassa 2 voidaan nähdä syöksyvirtauksen synty. Ukkospilveen kerääntyvä vesimassa ja sen mukanaan tuoma paino käynnistävät pilvestä laskevan ilmavirtauksen. Normaalisti pilvetön, laskeva ilma, lämpenee laskevan liik-

keen ansiosta. Ukkospilvissä veden olomuodon muutokset kuten haihtuminen, sulaminen ja sublimoituminen sitovat lämpöä ympäristöstään ja tämän johdosta vesimolekyylien seassa oleva ilma ei pääse lämpenemään alaspäin virratessaan. Tämä laskevan ilman jatkuva kylmeneminen vahvistaa ukkospilven laskuvirtausta, kunnes se kohtaa maanpinnan ja leviää sitä pitkin hajanaisesti erinäisiin suuntiin. Kylmä ilmamassa muodostaa maanpinnalla puita kaatavat ja katon rakenteita runtelevat ukkospuuskat. (Ilmatieteenlaitos n.d.c).



Kuva 2. Ukkospilven poikkileikkaus (Ilmatieteenlaitos n.d.b).

Näissä puuskissa tuulen nopeus jää useimmiten alle 15 metriin sekunnissa. Merkittäviä tuulivahinkoja rupeaa syntymään, kun puuskat saavuttavat yli 20 m/s nopeuden. Nämä ukkoskuurojen mukanaan tuomat puuskat ovat Suomessa kesäisin melko yleisiä. Vakavia tuhoja aiheuttavat ukkospuuskat ovat harvinaisempia, niitä havaitaan yleisesti vain kerran tai kaksi kesän päivinä. Tuhot ovat usein hyvin pienialaisia, vaikkakin myös poikkeustapauksia on, kuten edellä mainittiin. Tällöin puuskaisen tuulen nopeus voi yltää jopa yli 50 metriin sekunnissa. (Ilmatieteenlaitos n.d.c).

### 3.3 Myrskyjen luomat yleistyvät tuhot

On arvioitu, että ilmastonmuutoksen vaikutuksen takia Suomessa vallitseva keskimääräinen tuulennopeus tulee kasvamaan tulevaisuudessa. Ilmastonmuutoksen mukanaan tuoma ilmakehän lämpötilan nousun odotetaan kohdistuvan etenkin korkeille leveysasteille, eli lähemmäksi maapallon napoja. Lämpenemisen johdosta ilman liikkeet lisääntyvät, kun meri-

vesi sekä maan pinta lämmittävät niiden läheisyydessä olevaa ilmaa, luoden matalapainetta. Nämä tuhot voivat kuitenkin olla eri tutkimusten mukaan marginaalisia. Tuuliatlaksen mukaan tuulisuuden lisääntyminen osuu pääasiassa Suomen merialueille ja niiden läheisyyteen, ja kasvun odotetaan olevan välillä 2–4% vuonna 2100, verrattuna vuosien 1971–2000 tuulitilastoihin. (Tuuliatlas n.d.).

Gregow, Peltola, Laapas, Saku & Venäläinen (2011) odottavat tuhojen määrän kuitenkin kasvavan tulevaisuudessa mahdollisen roudan, lumi-kuormien ja tuulisuuden yhteisvaikutuksen tuloksena. Tämä ilmiö näkyisi erityisesti etelä- keski- ja itäosassa Suomen metsiä merkittävässäkin määrin.

## 4 MYRSKYTUHOT

Jo vuosikymmenien ajan yleisimpiä tuhonaiheuttajia metsissä ovat olleet myrskyt. Myrskyt kuten Asta, Janika, Tapani ja Hannu ovat monelle mieleen muistuvia myrskyjä. Myrskyt aiheuttivat kymmenien miljoonien eurojen omaisuusvahingot ja kaatoivat metsää miljoonia kuutioita. (Ilmasto-opas n.d.)

Tuhon sattuessa puusto ei ainoastaan kaadu ja täten lopeta kasvuaan vaan jo olemassa olevaa sahateollisuuteen tarvittua korkealaatuisempaa tukkipuuta siirtyy usein kuitu- tai jopa energiapuuksi puun halkeilun ja katkeamisen seurauksena (kuva 3.). Vakavan tuhon sattuessa jopa koko metsikön kasvattaminen voidaan joutua aloittamaan uudestaan.



Kuva 3. Tuulituho metsässä (Koskitukki Oy n.d.).

Tulevaisuudessa suunta tuhojen suhteen näyttää samankaltaiselta. Jatkuva ilmastonmuutoksen vahvistuminen ja talvien lämpeneminen vähentävät talvisin maaperää kovettavaa roudan määrää, ja tämän seurauksena puiden kyky kiinnittyä kasvualustaansa heikentyy. Puulajeista etenkin kuusi on tuulelle altis sen maaperän pinnan läheisyydessä sijaitsevan juuristonsa ja laaja-alaisen latvuksensa vuoksi, joka luo merkittävää tuulenvastusta verrattuna esimerkiksi männyn pienempialaiseen latvukseen. Tuulituhot voivat siis lisääntyä, vaikka itse tuulisuuden määrässä ei tapahtuisi huomattavaa muutosta. (Ilmasto-opas n.d.)

#### 4.1 Riskin arviointi

Tuhoille alttiimpia alueita ovat harvennetut metsiköt ja metsät, jotka siivävat avohakkuulla käsiteltyjä metsiköitä. Näissä metsiköissä puut eivät usein ole kiinnittäneet itseään kasvualustaan kestääkseen lisääntyntä ilmanvastusta ja latvuksen liikettä. Myös hetki sitten lannoitetut metsät ovat vaarassa. Lannoituksesta johtuen puiden latvusmassa ja neulaskoko kasvavat, luoden näin suurempaa ilmanvastusta puille. Puusto tottuu tehdyistä toimenpiteistä johtuviin muutoksiin muutamassa vuodessa. (Metla 2014a.)

#### 4.2 Myrskypuiden korjuu

Myrskypuiden korjuu on yksi vaarallisimmista metsätöistä. Puiden kasautuminen päällekkäin kaatuessaan luo herkästi jännitteitä runkoihin, ja niitä sahatessa rungonosien sinkoutuminen voi aiheuttaa vakavia työtapaturmia. Myös pystyyn nousseet juurakot voivat sahauksen yhteydessä kaatua takaisin maahan aiheuttaen vakavia henkilövahinkoja. Tämän takia suuret tuhot tulee pyrkiä korjaamaan hakkuukoneella mahdollisuuksien mukaan. (Metsäkeskus n.d.)

Pienillä aloilla koneellinen korjuu voi muodostua liian suureksi kustannukseksi, ja tällöin on kannattavaa teettää työ myrskytuhopuiden korjuun ammattimaisesti taitavilla metsureilla. Näin voi käydä myös tapauksissa, joissa puun kaatuminen on nostanut maa-ainesta kaatuessaan ja mullannut rungon; näitä runkoja sahatessa hakkuukoneiden sahanterät tylsyvät nopeasti, ja työ on vaivalloista koneellisen puunkorjuun kannalta. (Kerola 2016.)

Metsurit työskentelevät tuhokohteilla pareina varmistuakseen työturvallisuudesta. Jos toiselle metsurille sattuu jotain eikä tämä voi hälyttää apua, on työparilla tähän mahdollisuus. Myrskytuhopuiden korjuussa tulee varmistua seuraavista asioista:

- Matkapuhelimen kuuluvuus
- Työntekijöiden turvaetäisyys toisistaan
- Yhteydenpito, jos näköetäisyys puuttuu
- Työmaalle tulon ja lähdön samanaikaistaminen
- Työmaan sijainnin selvittäminen työnjohdolle ja esimerkiksi läheisille tapaturman tai sairauskohtauksen varalta

- Työnjohdon järjestämä ensiaputarvikkeiden saanti työmaalla, henkilökohtainen ensiapupakkaus sekä reppupakkaus suurempien tapaturmien varalta
- Työntekijöiden koulutus ensiapuvälineiden käytön ja toimintatapojen osaamisen varmistaminen
- Lähimmän puhelimen (läheinen talo, työkone) ja hätätilanteessa hälytettävän numeron tiedossa olon varmistaminen. (Metsäkeskus 2005.)

Nykypäivän älypuhelimiin voidaan lisäksi ladata ”112 Suomi”-sovellus, joka yhdistää puhelimen käyttäjän nappia painamalla hätäkeskukseen. Puhelin lähettää samalla hätäkeskukselle puhelimen sijaintitiedot, jolloin avun saaminen hätätilanteessa nopeutuu tarkan paikannuksen ansiosta.

Paikoin tuhopuiden korjuu voi muodostua niin vaaralliseksi, esimerkiksi huonon maaston takia, että koneellinen hakkuu on ainoa turvallinen vaihtoehto. Tällöinkin koneen kuljettajalta vaaditaan erinomaista huomiokykyä ja hakkuuseen sovellettavan työtavan tarkkaa valitsemista. (Metsäkeskus n.d.)

Tuhon jälkeen myrskypuiden korjuu tulee aloittaa mahdollisimman pian, sillä sinistäjäsienet pilaavat herkästi puutavaran (Metsäkeskus n.d.). Puuainesta on mahdollisesti vaurioitunut, mutta se voi vielä suurella todennäköisyydellä kelvata teollisuuden käyttöön esimerkiksi kuitupuuna.

Yksittäisiä kaatuneita puita ei välttämättä kannata korjata metsästä, sillä korjuusta koituvat kustannukset saattavat tehdä korjuusta tappiollista. Lisäksi kaatuneet rungot ovat tärkeitä metsien biodiversiteetin lisääjiä. Kun kaatuneita runkoja on enemmän tai se lähentelee metsälain sallittuja rajoja, muuttuu puiden korjuu kannattavaksi ja jopa vaadittavaksi. (Metsäkeskus n.d.)

#### 4.3 Jälkiseuraamukset

Myrskytuhon sattuessa kaatuneiden puiden korjuulla ei ole tuulituhojen jatkumisen kannalta merkitystä. Kaatuneiden puiden runkojen korjuusta on kuitenkin huolehdittava tietyissä määreissä, jotta metsikkö välttyisi mahdollisilta jälkiseuraamuksilta. Näistä seuraustuhosta vakavimpia ovat tuohyönteiset ja -sienet. (Metla 2014a.)



#### 4.3.1 Kirjanpainaja

Yleisin kaatuneista puunrungoista hyötyvä tuohyhönteinen on kirjanpainaja. Kuoriainen iskeytyy heikentyneiden varttuneiden kuusten kuoren alle, jossa niin itse kuoriaiset kuin niiden parveilun ja muninnan tuloksena syntyvät toukat kaivertavat nilaan käytäviä. Käytävät katkaisevat puun nilakerroksen nestevirtaukset, joka johtaa puun ravinteiden saannin heikentymiseen ja hitaaseen pystyyn kuivumiseen. Lisäksi kirjanpainaja kuljettaa mukanaan sinistäjäsiemenen itiötä, jotka tartuttaessaan puun aiheuttavat puuainekseen värivikaa ja osallistuvat puun heikentämiseen. Myrskyn kaatamat puut houkuttelevat näitä kuoriaisia paikalle, ja parveilun ja muninnan seurauksena kirjanpainaja voi alkaa iskeä myös metsikön terveisiin, yhä pystyssä oleviin puihin. Tällöin koko metsikkö on vaarassa tuhoutua. (Metla 2014b.)

#### 4.3.2 Ytimennävertäjät

Toiset tuulituhojen seurauksena metsikköön hakeutuvat tuholaiset ovat pysty- ja vaakanävertäjät. Nämä kuoriaiset iskeytyvät männyn kaarnan alle kuten kirjanpainaja, kaivertaen nilakerrosta ja häiriten puun nestevirtauksia. Ytimennävertäjät aiheuttavat männyllä kasvaintuhoja syöden tuoreet kasvaimet ontoiksi, joka johtaa puun latvuksen muodostumiseen piikkimäiseksi. Lajeista pystynävertäjä on yleisempi, ja se voi iskeytyä heikentyneisiin puuyksilöihin. Vaakanävertäjä taas suosii lisääntymisalustanaan kuollutta puuainesta. (Metla 2003.)

#### 4.3.3 Juurikäpä

Juurikäpä kehittyy usein myrskytuhojen seurauksena kaatuneisiin puihin, joiden juuret ovat nousseet osittain pystyyn maaperästä. Kehittyneiden kääpien levittämät itiöt leviävät tuulen mukana kasvavien kuusten juuriin ja mahdollisiin juurenniskojen vaurioihin. Käävän seurauksena puuhun tarttuu tyvilaho, joka alkaa levitä puun runkoa pitkin ylöspäin kannosta lähtien, lahottaen puun sisustan käyttökelttomaksi. Kääpä voi tarttua kuusen lisäksi myös mäntyyn, ja voi aiheuttaa merkittäviä tuhoja metsikössä. (Metla 2013b.)

### 4.4 Metsätuholaki

Suomen lainsäädännössä on säädetty laki metsätuhojen torjunnasta (1087/2013) eduskunnan päätöksen mukaan. Lain tarkoituksena on ”metsien hyvän terveydentilan ylläpitäminen ja metsätuhojen torjuminen. Lakia sovelletaan metsässä ilmeneviin metsätuhoihin, terminaali- ja tehdasvarastoihin sekä alueen sijainnista riippumatta puutavaran hakkuupaikkoihin

ja välivarastoihin. Sen lisäksi, mitä tässä laissa säädetään, sovelletaan metsäpuissa esiintyvien vaarallisten kasvintuhoojien torjumiseen ja niiden leviämisen estämiseen, mitä kasvinterveyden suojelemisesta annetussa laissa (702/2003) säädetään.” (Laki metsätuhojen torjunnasta 1087/2013.)

Lain viidennessä pykälässä on määrätty männyn ja kuusen rungonosien poistamisesta metsiköstä ja välivarastosta säädettyihin määräaikoihin mennessä (ks. liite 2, §3). Metsänomistajan velvollisuus puuaineksen poistamiseen syntyy, kun metsikköalalla on vahingoittuneita kuusia yli 10 ja männyllä yli 20 kiintokuutiometriä ( $k\text{-m}^3$ ) hehtaarilla. Omistajan velvollisuus on korjata pois vähintään kiintokuutiometrimäärän ylittävä osa puutavarasta (ks. liite 2, §5). (Metsäkeskus 2016.)

Puutavara voidaan myös käsitellä tuholaisten lisääntymistä ja puuainesta ravinnoksi hyödyntämistä ja kasvualustaa estävillä toimenpiteillä. Näitä ovat esimerkiksi puun kuoriminen, kastelu ja käsittely kasvinsuojelun avulla (ks. liite 2, §4).

Vaihtoehtoinen rungon osien käsittelytapa on kuitenkin mahdollisesti työläs ja resursseja vaativa toimenpide, joka ei ole kovin edullinen vaihtoehto metsänomistajalle. Tuhonkorjuuvelvollisuuden syntyessä vaivattomin keino torjua tuho on usein korjata kaatuneet puut pois alueelta. Tällöin tuhoutuneista puista voi saada vielä talteen hyödynnettävää puuraaka-ainetta.

#### 4.5 Myrskytuhojen torjunta

Metsikkökuvioilla, jotka sijaitsevat itä-länsisuuntaisesti, hakkuut tulisi pyrkiä aloittamaan kuvion itäreunasta. Suomessa yleisin tuulen suunta on lounaasta, joten hakkuiden aloittaminen idän suuntaisesti näillä aloilla lisää pystyssä olevan metsikön muodostamaa tuulenvastusta, toisin kuin länsisuuntainen hakkuun aloittaminen.

Puuston tiheyden vähentämiseen tähtääviä hakkuita, kuten suojuspuu-, siemen- ja harvennushakkuita tulisi välttää tekemästä liian vahvoina, sillä puuston harveneminen luo oleellisesti metsikölle vähemmän tuulenvastusta. Lisäksi mahdollisen lannoituksen tekeminen kannattaisi ajoittaa vasta muutaman vuoden päähän harvennushakkuun tekemisestä, sillä lannoitus lisää puun neulasmassaa, luoden näin enemmän alaa ilmanvastukselle. (Metla 2014a.)

## 5 METSÄVAKUUTTAMINEN

Metsävakuutukset korvaavat metsälle aiheutuneita vahinkoja valitun vakuutuksen turvatason mukaisesti. Vakuutuksen kohteena ovat vakuutuskirjassa mainittu puusto ja taimikko sekä myös mahdollisesti metsiköstä jo hakattu puutavara. Vakuutuskirjassa määritellään vahingonaiheuttajat, joiden aiheuttamia tuhoja vakuutus korvaa. Näitä ovat yleisimmin lumi-, palo-, myrsky-, hyönteis-, tulva-, sieni-, eläin- ja tautivahingot sekä ilkivalta ja varkausvahingot. (Fine 2016, 6.)

Vakuutuksella ei voida kuitenkaan kattaa kaikkia vahinkoja. Roudan tai hallan seurauksena syntyneitä vahinkoja metsävakuutuksessa ei korvata. Myöskään tapauksissa, joissa korvausta voidaan saada julkisista varoista, ei metsävakuutuksen nojalla korvata aiheutuneita vahinkoja. Näin on esimerkiksi tilanteessa, jossa Kemeran eli kestävän metsätalouden rahoituslain nojalla on saatu tukea tuhoutuneeseen taimikkoon. (Fine 2016, 7.) Jos tuhojen laajuudeksi arvioidaan 1 000 €, mutta taimikko on saanut tukea esimerkiksi 300 € edestä, on vakuutusyhtiön korvaama summa 700 €.

Metsävakuutuksen yleinen vakuutusmuoto on täysarvovakuutus. Tämä tarkoittaa sitä, että metsän arvo määritellään vasta vahingon sattuessa eikä vakuutuksen oston yhteydessä. (Fine 2016, 7.) Syynä tähän on pyrkimys saada mahdollisimman tarkat nykyhetkiset tiedot todenmukaisen korvauksenmaksun saavuttamiseksi; korvausten maksaminen vuosia vanhojen tietojen perusteella on vakuutusyhtiön asiakkaalle usein epätarkkaa ja saattaa johtaa epäoikeudenmukaiseen korvaukseen.

Täysarvovakuutuksen sijaan myrskytuhovakuutuksissa korvataan euroääräinen enimmäiskorvaussumma, joka määräytyy vahingoittuneita puuston kiintokuutiometrejä ( $k\text{-m}^3$  tai  $\text{m}^3$ ) kohden. Enimmäiskorvausmäärä määrittää keskeisesti vakuutuksen hintaa, sillä mitä enemmän tuhoutuneista moteista ollaan valmiita maksamaan, sitä kalliimmaksi vakuutuksen omistaminen käy asiakkaalle. Asiakas voi alentaa vakuutuksen hintaa nostamalla omavastuuosuuttaan mahdollisen tuhon sattuessa. Omavastuun suuruudesta sovitaan vakuutuskirjaa laatiessa.

Metsätuhovahingon sattuessa metsänomistajan voi itse ilmoittaa vahinkojen laajuuden tiettyyn kiintokuutiomäärärajaan asti. Tämä määrä vaihtelee vakuutusyhtiöittäin. Kiintokuutiomäärärajan ylittyessä arvioinnin tekijäksi tarvitaan kolmas osapuoli, joka tekee arvion sattuneen vahingon suuruudesta. Metsävakuutus ei korvaa yksittäisiä vahingoittuneita puita, vaan kyse tulee olla tuhoalasta.

Arvioijan roolissa on tavallisimmin metsäammattilainen. Arvioijana voi toimia esimerkiksi paikallisen Metsänhoitoyhdistyksen metsäasiantuntija tai

muu arviointiin tarvittavat taidot omaava osapuoli. Vahinkoarvion hintaperustana käytetään puuston hakkuu- tai odotusarvoa. (Fine 2016, 7.)

Ennen nykyaikaisia metsävakuutusikäntä metsiköille ostettiin ainaisvakuutuksia. Nämä vakuutukset tulivat markkinoille 1900-luvun alussa, ja ne ostettiin vakuuttaman koko omistettu kiinteistö. Tämä vakuutus oli maksun jälkeen ”ikuisesti voimassa”. Siinä ei kuitenkaan huomioitu inflaation vaikutusta ja metsien arvon nousua vakuutuksessa maksettavassa kompensaaion määrässä. Vuosien kuluessa ainaisvakuutuksen korvausmäärä on pudonnut 0,5–3 prosenttiin metsän todellisesta hinnasta. (OP Osuuskunta 2012.)

Ainaisvakuutusten vakuutusmäärät voivat siis olla merkittävästi pienemmät kuin vakuutuksen kohteena olevan metsän todellinen arvo, eikä metsänomistaja mahdollisesti saa näkemyksensä mukaan riittävää korvausta vakuutuksen nojalla tuhojen sattuessa. Ainaisvakuutus on nykypäivänä poistunut yhtiöiden tarjoamista vakuutusmuodoista. Metsänomistajan kannattaa selvittää, onko hänen omistamansa vakuutuksen taso ajantasaisten mallien mukainen.

Ainaisvakuutukset on mahdollista takaisinostaa, jolloin vakuutus lakkauteaan ja vakuutuksen omistaja saa vakuutusyhtiöltä ennalta sovitun rahasumman kompensatioksi (Fine 2016, 7).

## 6 MYRSKYTUHOVAKUUTTAMINEN

Vakuutusyhtiöiden maksamien korvausten määrä metsien myrskytuhojen aiheuttamien vahinkojen perusteella on luonnollisesti vaihdellut suuresti riippuen vuoden aikana tapahtuneiden tuhojen määrästä. Liitettä 1 tarkastellessa voidaan huomata, että 2000- ja 2010-luvulla peräkkäisten vuosien maksetut korvausmäärät voivat olla moninkertaiset toisiinsa verrattuna. Myrskytuhot ovat kuitenkin selvästi suurin tuhojen osa-alue Suomen metsissä.

Monet vakuutusyhtiöt tarjoavat tämän takia kattavia ja monipuolisia vakuutuksia etenkin myrskytuhoihin liittyen. Yleisiä metsävakuuttajia Suomessa ovat muun muassa LähiTapiola, OP-Pohjola, If ja Pohjantähti-vakuutusyhtiöt. Myöhemmin tarkastelemme näiden yhtiöiden vakuutusehtoja ja -käytänteitä.

Yleisen käytännön mukaan myrskytuhovahingossa kärsinyt puutavara on metsänomistajan omaisuutta. Tuhoutunut puutavara ei siirry vakuutusyhtiön omistukseen, vaikka tuhoutuneista moteista maksettaisiinkin vakuutuskirjassa sovittu korvaussumma. (Leinamo 2016.)

Tuhon seurauksena kaatunut puusto voi kuitenkin olla niin hyväkuntoista, että sitä mahdollisesti eteenpäin myydessä puiden yksikköhinta ei juurikaan kärsi, kun verrataan tilannetta perinteiseen avohakkuuseen. Toisaalta kaatuneen puuston koneellinenkin korjuu on haastavampaa kuin pystyssä olevan, ja tämä vaikuttaa oleellisesti negatiivisesti metsänomistajalle maksettavaan puun yksikköhintaan. Vakuutusyhtiöillä ei ole tapana huomioida tuhoutuneen puuston mahdollista jatkohyödyntämis- tai myyntiarvoa. Tähän on syynä puutavaran jatkokäytön seurannan vaikeus. Tämä kuitenkin voi tarkoittaa sitä, että maanomistajan voi tehdä esimerkiksi tuhoutuneesta kuitupuusta polttopuita, joiden hinta on oleellisesti korkeampi kuin kuitupuun. (Toivonen 2017.)

Lisäksi huomioimattomuuteen vaikuttaa tilanteen taattu vahinkoluonteisuus. Tilanteessa, jossa asiakas ei luultavasti ole omilla toimillaan (ks. kohta 4.5, Myrskytuhojen torjunta) aiheuttanut tapahtunutta metsätuhhoa, on kyseessä vahinko. Tällöin tilanne aiheuttaa metsänomistajalle usein stressiä ja päänsärkyä suunnittelemattomuutensa takia, joten vakuutusyhtiöiden maksama korvaus kattaa myös osaltaan ns. metsänomistajalle tuhoista aiheutuvan henkisen haitan. (Toivonen 2017.)

## 6.1 Vakuutus- ja korvauskäytänteet

### 6.1.1 LähiTapiola

LähiTapiola tarjoaa kolmea eritasoista metsävakuutusta; suppeaa, perustasoista sekä laajaa vakuutustasoa (kuva 4.). Näistä perustaso ja laaja metsävakuutus tarjoavat myös turvan myrskytuhojen varalle. Vakuutusnot-taja vakuuttaa metsänsä näissä tapauksissa myös valitun tason muiden vahinkojen varalta.

Laaja Metsävakuutus		Perus Metsävakuutus		Suppea Metsävakuutus	
Vahingonteko ja varkaus					
Eläintuho					
Sienituho					
Tulva					
Hyönteistuho					
Lumituho		Lumituho			
Myrsky		Myrsky			
Palo		Palo		Palo	
Vastuu		Vastuu		Vastuu	
Oikeusturva		Oikeusturva		Oikeusturva	

Kuva 4. Metsävakuutuksen tasot. (LähiTapiola 2017a).

Myrskytuhoissa puustolle käytetään korvauksen perustana enimmäiskorvausta, ja tämän lisäksi nuorelle puustolle korvataan täysimääräinen odotusarvo. Vakuutuksessa korvataan aina todellinen vahinko valitun enimmäiskorvausmäärän mukaisesti (kuva 5.). (LähiTapiola 2017a, 3.)

#### ESIMERKKI:

Myrsky kaatoi nuorta mäntyvaltaista metsää Pohjois-Savossa 35 hehtaarin alalta. Vahinkoarvion mukaan vahingoittunutta puuta oli yhteensä 1 953 kiintokuutiometriä ja sen arvo ennen vahinkoa oli 62 631 euroa. Vahingon jälkeen puuston hakkuuarvo oli pudonnut 37 925 euroon ja vahingon määrä oli siten 24 706 euroa. Puuston arvo oli pudonnut 12,65 euroa kuutiolta. Myrskyvakuutuksen enimmäiskorvausmäärä oli 15 euroa kuutiolta, mutta koska puuston hakkuuarvon menetys oli 12,65 euroa/kuutio, korvattiin todellinen vahingon määrä. Tämän lisäksi korvattiin nuorelle puustolle vahingon johdosta syntynyt odotusarvoisen menetys 36 195 euroa. Korvauksena maksettiin  $1\,953 \times 12,65$  euroa/kuutio = 24 706 euroa sekä odotusarvoisen 36 195 euroa eli yhteensä 60 901 euroa vähennettynä vakuutuskirjaan merkityllä omavastuulla.

Kuva 5. Esimerkki myrskytuhojen vahinkoarviosta. (LähiTapiola 2017a).

Vakuutus korvaa myrskyn aiheuttamat tuhot puustolle, hakatulle puutavaraalle, taimikolle ja istutettaville taimille. Vahingoittuneen puuston tai puutavaran tulee olla vähintään 15 kiintokuutiometriä yhtä vakuutustapahtumaa kohti. (LähiTapiola 2017b, 3.)

Korvausmääriä on valittavissa kolme; 15, 26 tai 35 euroa kiintokuutiometriä kohden. Suurempi korvausmäärä nostaa vakuutuksen hintaa, mutta sitä suositellaan metsiin, joissa puunkorjuu on kalliimpaa kuin normaalisti, tai metsiin, jotka ovat erityisen arvokkaita tai tuhonarkoja. Ilman erillistä vakuutusta myös mahdollinen erikoispuusto, kuten visakoivikko, rinnastetaan vastaavaan talousmetsään, esimerkiksi rauduskoivikkoon. (LähiTapiola 2017a, 4.)

Myös taimikolle aiheutunut myrskytuho vahinko korvataan, kun taimikossa tarvitaan vahingon seurauksena syntyneen vajaatuottoisuuden poistamiseksi keinometsittämistä. Yhtenäisen metsitettävän alueen on oltava vähintään 0,5 hehtaarin suuruinen. Vahinko, joka kohdistuu istutettaviin taimiin, korvataan, kun taimia tuhoutuu vähintään 0,5 hehtaarin alan istuttamiseen tarvittava määrä. Hakkuutähteelle aiheutunutta myrskytuho vahinkoa ei korvata missään vakuutustasossa. (LähiTapiola 2017b, 2.)

Vakuutusmaksun suuruuteen vaikuttavat vakuutuksen kohteena olevan metsämaan pinta-ala, metsäalan sijaintipaikkakunta, vakuutustaso sekä vakuutuskirjassa määritelty omavastuu ja myrskytuhojen enimmäiskorvausmäärä. Metsän vakuutusmaksu on myös sidottu LUKE:n (Luonnonvarakeskus) laskemaan metsävakuutusmaksuindeksiin. (LähiTapiola 2017b, 6.)

Hakkuuarvon menetyksen laskentaan sisällytetään mahdollisesti tapahtuva puutavaralajisiirtymä, puuston tuhoutuminen, käyttökelvottomaksi muodostuminen sekä korjuukustannusten nousu. Vahingon suuruus määritellään vertaamalla puuston hakkuuarvoa keskenään ennen ja jälkeen vahingon. Odotusarvon korvauksen perusteena on vajaatuottoisuuden toteaminen metsikössä vahingon jälkeen. Tämä tapahtuu Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion metsänhoitosuosituksen ohjeistuksen mukaisesti. (LähiTapiola 2017b, 5.)

Metsävakuutus ei korvaa tiettyjä myrskytuhoihin liittyviä vahinkoja:

- ”vahinkoa, joka on tapahtunut tai alkanut ennen vakuutuksen voimaantuloa
- vahinkoa siltä osin kuin se voidaan korvata julkisista varoista
- vahingon johdosta syntyneitä metsittämiskustannuksia

- suhdanteiden aiheuttamien markkinahintojen muutosta ja muita varallisuusvahinkoja
- metsätuhopuuston korjuun jälkeisiä raivaus-, siistimis- tai maisemointikustannuksia.” (LähiTapiola 2017b, 4.)

### 6.1.2 OP-Pohjola

70-80 prosenttia OP-Pohjolan korvaamista metsävahingoista on myrskyjen aiheuttamia (OP-Pohjola 2017, 3.). Yhtiö on LähiTapiolan ohella yksi suurimmista metsävakuuttajista Suomessa. OP-Pohjola tarjoaa metsälle vakuutuksen tai valittavissa on viisi eri metsävakuutuksen tasoa (Kuva 6.):

METSÄ- VAKUUTUS	TURVATASOT					METSÄ- PALO- VAKUUTUS
	1	2	3	4	5	
Myrsky	x	x	x	x	x	
Lumi	x	x		x		
Palo, salamanisku ja jälkivartiointi	x	x	x			x
Hyönteiset	x					
Tulva	x					
Anastaminen tai vahingonteko	x					
Sienitaudit	T					
Metsäkauriit*	T					
Jänikset, jyräjät ja linnut	T					

*T = korvaa vain taimikolle ja istutettaville taimille aiheutuneita vahinkoja*

*\* Valtio korvaa hirvituhoja yksityisille henkilöille.*

Kuva 6. Vakuutusten vakuutustasot. (OP-Pohjola 2017.)

Yhtiö on liittännyt myrskytuhot jokaiseen metsävakuutuksensa kategoriaan. Näitä tuhoja varten voidaan valita kolmesta eri kategoriasta enimmäiskorvausmäärä 16 €, 23 € tai 32 €, joka voidaan sisällyttää jokaiseen tasoon välillä 1–5, riippumatta mikä taso on kyseessä. Valittu taso ja korvausmäärä vaikuttavat oleellisesti vakuutuksen hintaan. Tämän lisäksi omavastuu määrittää osaltaan asiakkaalle muodostuvan vakuutuksen hinnan. Hinta on sidottu metsävakuutusmaksuindeksiin, jonka LUKE tarkistaa vuosittain. (OP-Pohjola 2017, 3.)



Metsävakuutus korvaa aiheutuneen tuhon, kun puusto tai puutavara on kärsinyt vahinkoja niin, että sitä tuhoutuu tai tulee käyttökelvottomaksi vähintään 15 kiintokuutiometrin edestä. Vakuutus korvaa asiakkaan metsäomaisuudelle aiheutuneet vahingot myös tapauksissa, joissa tuhon seurauksena tapahtunut puulajisiirtymä on aiheuttanut tukin tai kuidun kertymisen vähenemisen tai tilanteessa, kun metsän puusto joudutaan hakkaamaan ennen kuin se on yltänyt päätehakkuuikään. Tällöin kyse on odotusarvovahingosta, josta koitua korvaus määritetään Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ohjeistuksen mukaisesti. Tässä tilanteessa korvauksen edellytyksenä on, että vahingoittunut puusto määritellään vahingon jälkeen vajaatuottoiseksi. Myrskylvahinkojen valittu enimmäiskorvausmäärä ei toimi rajoitteena odotusarvovahingoista maksettaville korvauksille. OP-Pohjola korvaa vakuutuksissaan enintään senhetkisen kantohinnan puustosta, ja puutavarasta enintään puutavaran hinnan. Korvauksesta vähennetään omavastuu, sekä ennakonpidätys tuloverolain mukaisesti. (OP-Pohjola 2017, 5–6.)

Myös taimikon perustamisesta ja kasvattamisesta aiheutuneet kustannukset korvataan, kun keinollinen metsittäminen katsotaan tarpeelliseksi aiheutuneen vajaatuottoisuuden poistamiseksi. Vajaatuottoisuus määritellään Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ohjeiden pohjalta. Metsitetävän alueen on myös oltava suuruudeltaan vähintään 0,5 hehtaaria. Myös myrskyn seurauksena tuhoutuvat siemenpuut kuuluvat korvauksen piiriin, jos puiden määrä laskee uudistamisen edellytyksenä olevan runkomäärän alapuolelle. (OP-Pohjola 2017, 5.)

OP-Pohjola tarjoaa myös mahdollisuuden ns. lisäturvaan metsille, joiden koko on enintään 5 hehtaaria. Laajennustavan voi valita kahdesta eri tavasta:

Siten, että

- saat korvausta, vaikka puustoa tai puutavaraa vahingoittuisi vähemmän kuin 15 kiintokuutiometriä
- saat korvausta, vaikka taimikkoa tuhoutuisi ja tulisi vajaatuottoiseksi pienemmältä kuin 0,5 ha alueelta
- myrskylvahingoissa ei ole aiemmin selostettua enimmäiskorvausta.

tai

- saat korvausta, vaikka puustoa tai puutavaraa vahingoittuisi vähemmän kuin 15 kiintokuutiometriä

- saat korvausta, vaikka taimikkoa tuhoutuisi pienemmältä kuin 0,5 ha alueelta
- vajaatuottoisuutta ei edellytetä
- myrskyvahingoissa ei ole aiemmin selostettua enimmäiskorvausta
- saat korvauksen kolminkertaisena. (OP-Pohjola 2017, 4.)

Vakuutus ei kuitenkaan korvaa vahinkoa, joka on alkanut ennen vakuutuksen ottoa, korvattu tai voidaan korvata julkisista varoista tai joka korvataan ainaismetsävakuutuksesta. Myöskään jälkiraivaukskustannuksia, puustolle sattuneen vahingon jälkeisiä mahdollisia metsittämiskustannuksia tai jatkojalostetulle puutavaralle (sahaus, höyläys tms.) sattuneita vahinkoja ei korvata. Mikään vakuutustaso ei korvaa hakkuutähteelle koituneita myrskytuhoja. (OP-Pohjola 2017, 4.)

Vakuutuksen hintaan vaikuttavat metsäalueen sijainti, vakuutuksessa valittu turvataso, metsän tai tontin pinta-ala (kitu- ja joutomaita ei huomioida pinta-alassa), valitun omavastuun suuruus, valittu enimmäiskorvausmäärä sekä se, onko metsällä voimassa olevaa metsäsuunnitelmaa. Myös pankki- ja vakuutusasioinnin keskittäminen Osuuspankille sekä maksuerän suuruus vaikuttavat lopulliseen asiakkaalle muodostuvaan hintaan. (OP-Pohjola 2017, 4.)

### 6.1.3 If Vahinkovakuutusyhtiö Oy

Vakuutusyhtiö If tarjoaa metsävakuutuksia myrskytuhojen varalle kahdessa eri kategoriassa (kuva 7.). Laajassa metsävakuutuksessa talous- ja tonttimetsissä. Talousmetsävakuutukset ovat tarkoitettu metsiköille, joilla ensisijainen tavoite on puun tuottaminen metsätalouden ja -teollisuuden käyttöön. Tonttimetsävakuutus soveltuu vain enintään kolmen hehtaarin metsille, jonka alueella sijaitsee tontin päärakennus tai rakennuslupa kyseiselle kiinteistölle. (If Vahinkovakuutusyhtiö Oyj 2017b, 1.)

TURVA	SISÄLTÖ	TALOUS- METSÄ, LAAJA	TALOUS- METSÄ, PERUS	TONTTI- METSÄ, LAAJA
Äkillisen ja ennalta arvaamattoman tapahtuman turva	Korvaamme yllättävän vahingon aiheuttamat metsätuhot, esimerkiksi ilkvahingot.	✓		✓
Myrsky- ja lumivahinkoturva	Korvaamme metsäsi vahinkoja myrskyn ja lumien jäljiltä.	✓		✓
Odotusarvoturva	Jos menetät odotettavissa olevia tuottoja, korvaamme vahingon aiheuttaman menetyksen.	✓	✓	
Hyönteisvahinkoturva	Saat korvausta hyönteisten tuhotessa puustoa tai taimikkoa.	✓	✓	✓
Jyrsijävahinkoturva	Korvaamme esimerkiksi myyrien aiheuttamia tuhoja.	✓	✓	✓
Paloturva	Korvaamme tulen tuhoamaa puuta ja taimikkoa.	✓	✓	✓

Kuva 7. Metsävakuutuksen vakuutustasot. (If Vahinkovakuutus Oyj 2017b.)

Talouismetsävakuutukselle on valittavissa kolme eri korvaustasoa:

- Korvaustaso 1
  - Puustosta ja puutavarasta korvataan palovahingoissa 35 €/m<sup>3</sup> ja muissa vahingoissa 21 €/m<sup>3</sup>.
  - Taimikoista korvataan 1 560 €/ha.
- Korvaustaso 2
  - Puustosta ja puutavarasta korvataan palovahingoissa 25 €/m<sup>3</sup> ja muissa vahingoissa 16 €/m<sup>3</sup>.
  - Taimikoista korvataan 1 200 €/ha.
- Korvaustaso 3
  - Puustosta ja puutavarasta korvataan palovahingoissa 15 €/m<sup>3</sup> ja muissa vahingoissa 12 €/m<sup>3</sup>.
  - Taimikoista korvataan 840 €/ha. (If Vahinkovakuutusyhtiö Oyj 2017b, 3.)

Muut vahingot käsittävät Ifin vakuutusehtojen mukaan äkilliset ja ennalta arvaamattomat välittömät esinevahingot, myrsky- ja lumivahingot, hyönteistuhot ja jyrsijävahingot. Mahdollinen odotusarvon menetys korvataan talouismetsävakuutuksessa erillisenä prosenttiosuutena vakuutuskirjan korvausmäärästä, joka määräytyy tuhoutuneen puuston iän mukaisesti.

Ikäryhmässä 25–35 vuotta korvaus on 100 %, 36–45 vuotta 50 % ja 46–55 korvaus on 25 %. Vahinkojen korvausmäärästä vähennetään vakuutus kirjassa määritelty omavastuu. (If Vahinkovakuutusyhtiö Oyj 2017a, 2.)

Tonttimetsävakuutuksessa vakuutustaso on aina laaja. Puustosta ja puutarasta korvataan palovahinkojen osalta 40 €/m<sup>3</sup>, ja muissa vahingoissa 30 €/m<sup>3</sup>. Taimikkovahinkojen korvausmäärä on 2 400 €/ha. Tonttimetsävakuutuksessa pätevät samat säännöt muiden vahinkojen osalta kuin talousmetsävakuutuksessa. Vakuutuksessa ei korvata odotusarvon menetystä puuston tuhoutuessa ennen haluttua hakkuuikää. Tonttimetsävakuutuksessa omavastuu on aina 150 € vakuutuksen ottajalle. (If Vahinkovakuutusyhtiö Oyj 2017c.)

Talous- ja tonttimetsävakuutuksissa ei ole käytössä vähimmäiskiintokuitimetrirajoja puustovahinkojen korvauksen osalta. Jos asiakkaan omavastuu ei riitä korvaamaan tapahtuneesta vahingosta koitunutta rahallista haittaa, korvaa vakuutusyhtiö omavastuusta ylijäävän haitan. (If Vahinkovakuutusyhtiö Oyj 2017d.)

Taimikkotuhojen korvausmäärät lasketaan vahingon seurauksena syntyneen keinollisen metsityksen tarpeen mukaisesti hehtaaria kohden. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ohjeiden mukaan lasketaan puulajikohtaisesti taimimäärä ja täydennysistutustarve. Istuttamista odottavien taimien korvaussummana toimii taimien hankintahinta. Taimikoissa tuhoutuneen alueen tulee olla suuruudeltaan vähintään 0,5 hehtaaria, ja korvauksen suuruus on sama kaikissa vahingon aiheuttajissa. (If Vahinkovakuutusyhtiö Oyj 2017a, 2.)

Talous- tai tonttimetsävakuutukset eivät kuitenkaan korvaa myrskytuhoihin liittyen:

- suunnittelusta, käsittelystä, työvirheestä, metsänhoidon tekemättä jättämisestä asianmukaisesti tai hitaasti kehittyvistä tapahtumista johtuvia vahinkoja
- petoksesta, kavalluksesta tai näihin rinnastettavasta vilpillisestä menettelystä tai sopimuksen rikkomisesta koituvaa vahinkoa
- vahinkoa, joka voidaan korvata takuun, erityislain, muun sitoumuksen, muun vakuutuksen tai julkisten varojen perusteella
- varallisuusvahinkoa
- vakuutustapahtumaa, joka on määrittelemättömissä

- vahinkoa, joka on alkanut tai sen aiheuttama tapahtuma on alkanut ennen vakuutuksen voimaantuloa. (If Vahinkovakuutusyhtiö Oyj 2017a, 1.)

Myöskään seuraavia vahinkoja ei korvata:

- tapahtuneen vahingon seurauksena syntynyttä metsän arvon alenemista
- vahingosta seurannutta kasvutappiota
- uuden taimikon istutuksen vaatiman työvoiman kustannuksia
- sammutuskustannuksia eikä vahingon jälkeisestä raivauksesta mahdollisesti koituvia kustannuksia
- kuluja, jotka liittyvät vahingonselvittelyyn tai itse vahinkoon välillisesti. Näihin lukeutuvan esimerkiksi matka- ja puhelinkulut, ansionmenetykset tai muut vastaavat kustannukset. (If Vahinkovakuutusyhtiö Oyj 2017a, 2.)

#### 6.1.4 Pohjantähti – Keskinäinen Vakuutusyhtiö

Vakuutusyhtiö Pohjantähti tarjoaa yhtä kokonaisluontaista metsävakuutusta, Metsäturvaa. Vakuutuksella voidaan vakuuttaa metsätalousmaan puusto, taimikot sekä joutomaa, jos se kuuluu samaan kiinteistökokonaisuuteen. Tämän lisäksi vakuutus kattaa hakkuupaikalla ja tienvarsivarastossa olevan jo hakatun puutavaran. (Pohjantähti 2017a, 23).

Metsäturvaan voidaan yksilöidä vakuutuksenottajan toiveiden mukaan; valittavissa on vakuutus tulipalon, rikoksen, luonnonilmiön, jyräjän, sienitaudin tai tuholaishyönteisten varalle. Näistä osa-alueista vain tulipalovakuutus on pakollinen vakuutuksen oton yhteydessä. Muuten asiakas voi valita haluamansa korvausperustat vapaasti. (Pohjantähti 2017a, 23).

Myrskyn sattuessa asiakkaalta vaaditaan vakuutus luonnonilmiövahinkojen varalta, jotta korvausta sattuneesta tuhosta voidaan hakea vakuutusyhtiöltä. Myrskytuho korvataan, jos vahingon sattumispaikkaa lähimpänä ollut Ilmatieteen laitoksen säähavaintoasema voi todentaa alueella vallinneen säätilan olleen myrskyä tai kovaa tuulta. Tuulen nopeuden tulee olla mitattuna 10 minuutin keskinopeudelta vähintään yli 14 metriä sekunnissa. (Pohjantähti 2017b, 31).

Myrskytuhovahinkojen enimmäiskorvaus on 20 euroa vahingoittunutta kiintokuutiometriä puuta kohti. Tähän määrään lisätään myös mahdollinen

odotusarvolisä. Tuhoutuneen puuston tai puutavaran määrä tulee olla vähintään 15 kiintokuutiometriä, ja taimikon tuhoutuessa vahingoittuneen alueen tulee olla vähintään 0,5 ha suuruinen. Vahingon suuruutta arvioi-  
dessa huomioidaan puutavaralajisiirtymä, kohonnut puiden hakkuu- ja  
korjuukustannus, puuston käyttökelvottomaksi muodostuminen tai tu-  
houtuminen sekä mahdollisesti odotusarvovahinko. Tilanteissa jossa tai-  
mikkaa on tuhoutunut, taimikon kustannusarvo toimii vahingon määrän  
perustana. (Pohjantähti 2017a, 23).

Vakuutus ei kuitenkaan korvaa myrskytuhona vahinkoa, joka:

- on alkanut syntyä ennen, kuin vakuutus on tullut voimaan
- voidaan korvata julkisista varoista tai ainaismetsävakuutuksesta
- luetaan maisemallista tai muuta välillistä menetystä koskevaksi vahin-  
goksi. (Pohjantähti 2017b, 31).

## 7 MYRSKYTUHOJEN ARVIOINTI

Metsäomaisuuden vahingoittuessa vakuutusyhtiö tarvitsee arvion tuhon määrästä. Vakuutusyhtiön käytänteistä riippuen asiakas itse voi joissakin tapauksissa ilmoittaa sattuneen tuhon määrän tiettyyn kiintokuutiometri-määrään asti, jos asiakas kokee itsensä kykeneväksi arvioinnin suorittami- seen. Esimerkiksi LähiTapiola hyväksyy tilanteesta riippuen jopa 50–100 kiintokuutioon asti asiakkaan ilmoittaman arvion.

Selvissä tapauksissa, joissa esimerkiksi myrskytuhon kohteeksi joutunut puusto on saatu korjattua myyntikuntoisena eikä puustolle todeta odotus- arvotappiota metsikön iän perusteella, hakkuukoneen mittalistojen perus- teella saatu kiintokuutiometri määrä kelpaa vakuutusyhtiölle todisteeksi sattuneesta vahingosta. Tätä suuremmissa tapauksissa vakuutusyhtiö kon- sultoi metsäammattilaista tuhon suuruuden määrittämiseksi, jos tilanne näin vaatii. Arvioijana voi toimia esimerkiksi paikallisen metsänhoitoyhdis- tyksen tai metsäyrityksen asiantuntija. Hyväksyttävän pätevyyden löyty- essä myös yksityiset metsäammattilaiset voivat hoitaa arvioinnin teon. (Leinamo 2016.)

Syitä arvioinnin tarpeeseen voivat olla myös esimerkiksi:

- puuston pirstoutuminen ja halkeilu korjauskelvottomaksi
- puuston kaatuminen paikassa, jossa korjuuta ei voida suorittaa turval- lisesti
- puuston kaatuminen niin, ettei sen korjuu ole taloudellisesti järkevää (hajanaisuus alueella)
- odotusarvovahinko
- asiakkaan pyyntö teetättää arviointi ammattilaisella. (Leinamo 2016).

### 7.1 Vahingoittuneen puuston arvon määrittäminen

Määritettäessä arvoa kasvatusmetsille huomioon otetaan puuston todelli- nen määrä ja puuston hakkuuarvo. Hakkuuarvo käsittää puuston senhetki- set kantohinnat, puuston tilavuuden sekä metsikön puutavaralajija- kauman. Jos puustossa ei ole tapahtunut odotusarvovahinkoa, saadaan va- hingon suuruus määritettyä vertaamalla puuston arvo ennen vahinkoa ja sen jälkeen, tai edellä mainitusti hakkuukoneen listan perusteella taikka metsäammattilaisen arvion perusteella. (Kerola 2016.)

Liitteessä 3 esitetään hakkuukoneen listan kokoamat tiedot hakatusta puusta. ”Puulajit; Yhteensä”-rivillä lukema 95,984 (k-m<sup>3</sup>) tarkoittaa koneella hakatun puuston todellista määrää, joka huomioidaan vakuutusmaksun perusteena olevassa kiintokuutiomäärässä. Tämän lisäksi arvioon sisällytetään mahdollinen korjaamatta jäänyt puu, jolloin lopputuloksena saadaan kokonaismäärä vahingon kohteena olevasta puustosta.

Liitteessä 4 demonstroidaan myrskytuhotapaus Tapiolan lomakkeella. Lomakkeen täyttöön tarvitaan asiakkaan osoitetiedot, voimassa olevien vakuutusten tiedot tuhon varalta, tuhoalueen sijainti, vahingon sattumisaika, vahingoittunut metsäala, mahdollisesti vahingoittuneet taimikot, mahdollinen odotusarvometsikkö (sivu 1), vahingoittuneen puuston määrä ja arvo ennen vahinkoa ja sen jälkeen, mahdolliset lisätiedot sekä arvion toimeksiantaja ja suorittaja (sivu 2). Kaikkien vakuutusyhtiöiden lomakkeet noudattavat samantapaista runkoa.

## 7.2 Odotusarvokertoimen ja odotusarvolisän määräytyminen

Nuorien kasvatusmetsien ja metsien, jotka eivät ole vielä hakkuukypsässä iässä, huomioidaan lisäksi puuston kasvattamisesta muodostuva odotusarvo. Odotusarvo tarkoittaa tulevaisuuden metsikön nettohakkuutulojen diskonttausta, eli tulevaisuuden tuottojen laskemista rahallisena nykyarvona. Puuston vanhetessa ja lähestyessä hakkuuikää sen odotusarvo olennaisesti laskee. (Paananen, Uotila, Liljeroos & Tilli 2009, 51, 84; Airaksinen 2008, 5.)

Kasvatusmetsien odotusarvokertoimet ja -lisät on määritelty summa-arvomenetelmän aputaulukoihin, jotka pohjautuvat kasvupaikkaan, puulajiin ja puuston ikään. Sekametsissä puuston arvo määritetään pääpuulajin mukaan. Turvemaiden odotusarvoa määritellessä niiden kasvupaikat rinnastetaan vastaaviin kivennäismaiden kasvupaikkoihin, ja taulukoiden arvoja käytetään harkinnan mukaan. Odotusarvolisää tulee korjata alaspäin myös esimerkiksi kivisyyden, maaperän soistuneisuuden tai kasvupaikalle sopimattoman puulajin perusteella. (Paananen ym. 2009, 51.)

Arvioinnissa käytetään odotusarvokerrointa tai -lisää metsäammattilaisen parhaan näkemyksen mukaan. Näillä odotusarvon määrittämistavoilla voi olla suuriakin eroja lopputuloksen kannalta riippuen siitä, kuinka hyvin taulukoiden tyyppimetsiköiden puuston määrä ja hakkuuarvo korreloivat vertailtavaan todelliseen puustoon. (Paananen ym. 2009, 52.)

Esimerkiksi aputaulukoista saadaan Häme-Uusimaalla 36-vuotiaalle kivi- ja hiekkavahkon kankaan männikölle odotusarvokertoimeksi 2,5 ja odotusarvolisäksi 2 000 €. Männikön arvo on 1 200 €/ha. Tällöin



- 1) Odotusarvokertoimella laskettuna  
 $1\,200 \times 2,5 = 3\,000$  (€/ha)
- 2) Odotusarvolisällä laskettuna  
 $1\,200 + 2\,000 = 3\,200$  (€/ha)

Odotusarvolisää käytetään usein metsän myyntitilanteita varten, jolloin odotusarvolisä ja hakkuuarvo arvotetaan eri tavoilla. Odotusarvokerroin antaa yksiselitteisemmän arvon metsälle, sillä se suhteuttaa odotusarvon puuston todelliseen arvoon. Kerroin on luotettavampi erityisesti tilanteissa, joissa taulukkoarvojen laskennassa käytettyjen kehityssarjojen metsän käsittelyhistoria ja metsänhoidollinen tila selvästi eroavat arvon määrittämisen kohteena olevasta metsiköstä. (Paananen ym. 2009, 51.)

### 7.3 Esimerkkejä vakuutuskorvauksen ja arvioinnin laskemisesta

Esimerkeissä käydään läpi yleisiä tapauksia vakuutuskorvauksen laskemisesta. Yksiköstä kiintokuutiometri käytetään esimerkeissä lyhennettä  $\text{m}^3$ .

#### 7.3.1 Esimerkki 1

Liitteen 3 tietoja hyödyntäen laskemme esimerkkitapauksen puuston arvon määrittämisestä. Mittatodistuksesta voidaan lukea puulajin ja katkonnan mukaan eriteltyjen puutavaralajien kuutiomäärät seuraavanlaisesti. Lasketaan myös puutavaralajien arvo tämänhetkisten (18.10.2017) puutavarain hintojen mukaisesti. Puustolle määritettyyn arvoon voivat vaikuttaa puuston ominaisuudet kuten lahovikaisuus tai halkeilu. Tässä esimerkissä näitä tekijöitä ei kuitenkaan huomioida.

#### Tavaralajit

– Mänty		
– Tukit:	0,654 $\text{k-m}^3$	= 37,297 €
– Kuidut:	0,434 $\text{k-m}^3$	= 7,777 €
– Kuusi		
– Tukit:	61,560 $\text{k-m}^3$	= 3 638,196 €
– Kuidut:	33,336 $\text{k-m}^3$	= 614,382 €
<b>Yhteensä</b>	<b>95,984 <math>\text{k-m}^3</math></b>	<b>4 297,652 €</b>

Saatua laskennallista puuston arvoa (4 297,652€) verrataan puustotietoihin ennen tapahtunutta tuhoa, ja määrittää niille tietty hinta. Erotuksena saadaan puuston arvonmenetyks, joka toimii vakuutuskorvauksen perustana.

### 7.3.2 Esimerkki 2

Liitteen 4 tiedoilla voimme laskea arviointiin perustuvan vakuutuskorvaustilanteen. Vertaamalla lomakkeella puustotietoja ennen ja jälkeen tapahtuneen vahingon (5 433 € – 2 940 €) on puustolle aiheutuneen vahingon suuruudeksi määritetty 2 493 €. Eri puutavaralajeja siirtyi polttopuuksi 34 kiintokuutiometrin edestä, ja niiden hinnaksi on tässä tapauksessa arvioitu 0 €. Lisäksi vahingon jälkeisen puuston arvo on pudonnut, joka heijastuu selvästi vahingon rahalliseen arvoon. Tällöin puustolle aiheutuneen vahingon suuruus on  $2\,493 \text{ (€)} / 34 \text{ (k-m}^3\text{)} = 73,323 \text{ (€/k-m}^3\text{)}$ .

Lomakkeessa on eritelty mäntytukin ja -kuidun sekä kuusitukin ja -kuidun määrät ja määritetty niille puun kuutiokohtainen yksikköhinta. Odotusarvokerrointa ei ole määritetty metsälle. Jos odotusarvo kuitenkin huomioitaisiin, määritettäisiin eritellyille puustotietojen arvoille kerroin. Määrittäminen tapahtuisi puulajikohtaisesti kasvupaikasta ja metsikön iästä riippuen summa-arvomenetelmän aputaulukkojen mukaisesti, ja esimerkissä käytetty korvaussumma (2 493 €) kerrotaisiin tällä kertoimella.

Liitteessä 5 on esitetty Tapiolan metsävahinkoarviolomakkeen täyttöohje. Nykyinen muoto on saattanut muuttua kyseisestä, mutta pääpiirteittäin lomake toimii samoilla periaatteilla.

## 8 VAKUUTUSYHTIÖIDEN VAKUTUUSEHTOJEN VERTAILU

Vakuutusyhtiöiden tarjoamat myrskytuho- vakuutukset noudattavat pääosin samankaltaisia vakuutusehtoja, vaikkakin joitakin poikkeuksia on havaittavissa. Joissakin tapauksissa näillä ehdoilla voi olla suurikin merkitys asiakkaalle korvattavan omaisuuden tuhoutumisen maksussa. Eri yhtiöiden tarjoamat vakuutukset myös soveltuvat eri tavoin eri asiakkaille riippuen siitä, millaiset tavoitteet metsänomistajalla on metsiensä käytön kannalta. Seuraavassa käyn läpi työssä jo esille tuotujen tietojen pohjalta vakuutusyhtiöiden ehtojen soveltuvuutta.

### 8.1 LähiTapiola

LähiTapiolaan vuonna 2012 liittynyt Tapiola-ryhmä oli metsävakuutusten markkinajohtaja yli 40 prosentin markkinaosuudella. (Tapiola n.d.) Nykyisen LähiTapiolan markkinaosuus on muuttunut Lähivakuutus- ja Tapiola-ryhmien yhteen liitoksen seurauksena noin 63 prosenttiin, ja ryhmä on prosentuaalisesti Suomen suurin metsävakuutusten tarjoaja. (Hallila 2014.)

LähiTapiola tarjoaa suurimpia euromäärällisiä korvauksia myrskytuho- hinkojen sattuessa kolmessa kategoriassa: 15, 26 tai 35 euroa kiintokuutiota kohti. Korkea korvausmäärä soveltuu hyvin metsänomistajille, joilla on esimerkiksi erityisen arvokasta tai vaikeapääsyistä metsää vakuutettava, tai metsät sijaitsevat erityisen tuhonaroilla alueilla.

Myrskytuhojen varalta vakuutettaessa vakuutuksenottajan tulee kuitenkin ostaa myös muut perus- tai laajaan vakuutustasoon kuuluvat vakuutukset vakuutustasosta riippuen. Tämä voi tietyissä tilanteissa luoda ei-haluttuja lisäkustannuksia metsävakuutukseen, ja täten nostaa vakuutuksen kokonaisuushintaa.

Vakuutusehtoja tarkastellessa ehdot ovat vakuutuksen ottajan edun mukaiset. Vakuutuksen maksuun ja vakuutuskelpoisuuteen vaikuttavat tekijät on tuotu selvästi esille, eikä niitä voida useimmissa tapauksissa esittää tulokinnanvaraisesti. Myrskytuhojen kohdalla vakuutusyhtiö ei vaadi säähavaintoaseman raporttia myrskystä, ja pienemmissä tapauksissa (50–100 kiintokuutiometriä) kolmannen osapuolen suorittamaa tuhon arviointia ei välttämättä vaadita ollenkaan.

LähiTapiolan vakuutukset soveltuvat niin passiiviselle kuin aktiiviselle metsänomistajalle, mutta erityisen hyvin heille, jotka ovat kiinnostuneet metsänsä hyvinvoinnista, sen hoitamisesta, hoitotöiden tekemisestä sekä puukaupan harjoittamisesta, ja näkevät metsän taloudellisena tekijänä. Myös

omistajat, jotka varjelevat metsää esimerkiksi tunneperäisistä tai virkistyksestä syistä, lukeutuvat LähiTapiolan myrskytuho- vakuutuksen kohde- ryhmään.

## 8.2 OP-Pohjola

OP-Pohjola on viime vuosina muodostunut yhä keskeisemmäksi tekijäksi metsävakuutusten rintamalla. Tällä hetkellä yhtiö on Suomen toiseksi suurin metsävakuuttaja noin 18 prosentin osuudella. (Hallila 2014.)

Vakuutusyhtiö OP-Pohjola tarjoaa toiseksi suurimpia euromäärällisiä korvauksia myrskytuhojen sattuessa; kolmesta eri tasosta enimmäiskorvaus- määrät ovat 16, 23 tai 32 euroa valitusta tasosta riippuen. Samoin kuin LähiTapiolan myrskytuho- vakuutuksissa, korkeahkot korvaussummat palvelevat hyvin metsänomistajaa, jonka metsäomaisuus on tuhoaltista, sitä on metsän kasvupaikasta johtuen vaikeaa korjata tai sen arvo on erityisen korkea.

Myrskytuhojen varalta metsänomistaja voi valita vakuutustasonsa viidestä eri vaihtoehdosta. OP-Pohjola tarjoaa myös metsänomistajalle mahdollisuuden vakuuttaa metsänsä pelkkien myrskytuhojen varalta, joka palvelee erityisen hyvin asiakaskuntaa, joka ei koe vakuutusta tarpeelliseksi muiden tuhojen varalta. Tällöin asiakkaan ei tarvitse maksaa tarpeettomista vakuutuksista ja vakuutuksen kokonaishinta pysyy alhaisempana.

Myös OP-Pohjolan vakuutusehdot on selvästi esitetty ja niihin ei ole piilotettu vakuutuksen ottajan edun vastaisia määreitä. Myöskään säähavainto- aseman raporttia sattuneesta myrskystä ei vaadita vakuutusmaksun perusteena.

Lisäksi yhtiö tarjoaa tonttimetsävakuutusta, joka on erityisen hyvä lisä pienmetsänomistajien metsävakuuttamista ajatellen. Ehdot ovat hyvät, ja vakuutuksen lisäetuksilla vakuutus voidaan helposti räätälöidä metsänomistajan tavoitteiden ja toiveiden mukaiseksi. OP-Pohjolan tarjoamassa tonttimetsävakuutuksessa suurin hyväksyttävä tilakoko on 5 hehtaaria, jota voidaan pitää kohtuullisena rajana pienmetsänomistukseen.

OP-Pohjolan vakuutusten asiakaskuntaan voidaan ajatella lukeutuva erityisesti myrskytuhojen varalta metsiään vakuuttavat asiakkaat. He voivat olla aktiivisia tai passiivisia, mutta erityisesti taloudellista hyötyä, tunne- tai virkistysarvoja vaalivat omistajat ovat yhtiön kohderyhmä. Myös pienmetsänomistajat lukeutuvat tähän kohderyhmään tonttimetsävakuutuksen erityisten ja edunmukaisten ehtojen sekä vakuutusmääreiden kustomoinnin takia.

### 8.3 If Vahinkovakuutusyhtiö Oy

If Vahinkovakuutusyhtiö Oy:n tarjoamat euromäärälliset korvaukset myrskyssä tuhoutuneesta talousmetsän puutavarasta sijoittuvat vertailussa kolmanneksi suurimmiksi. Korvaussummat voidaan valita 12, 16 tai 21 eurosta, riippuen vakuutuksessa valitusta tasosta. Nämä summat ovat selvästi pienempiä kuin LähiTapiolan ja OP-Pohjolan tarjoamat korvaussummat, eivätkä välttämättä sovi asiakaskunnalle, joilla on vakuutettavana erityisen arvokasta metsää tai joka on erittäin tuhoaltista.

If:in tarjoamat talousmetsän vakuutuspaketit voivat koitua epäedulliseksi metsänomistajalle, joka pyrkii vakuuttamaan metsänsä vain myrskytuhojen kannalta. Vakuutuksen ottajan tulee vakuuttaa metsänsä myös pakettiin kuuluvien muiden tuhojen varalta, ja tämä saattaa nostaa vakuutuksen hintaa, vaikka vakuutuksen ottaja ei näitä vakuutuksia tarpeelliseksi näkisi. If ei myöskään erittele myrskytuhoa omana kategorianaan korvaussummia määritellesä, vaan ne luetaan osaksi muita vahinkoja, kuten jyräjätuhojen tai hyönteistuhojen kohdalla. Palovahingot katsotaan omaksi kategoriakseen, ja niiden korvaussummat ovat selvästi muita vahinkoja suuremmat.

Myös If tarjoaa tonttimetsävakuutusta OP-Pohjolan tapaan. Vakuutus korvaa muita vahinkoja, kuten myrskytuhovahinkoja, 30 euroa per kiintokuutiometri. Tämä on huomattavasti suurempi kuin suurimman vakuutustason talousmetsävakuutuksen kohdalla. Tonttimetsävakuutuksen suurin sallittu tilakoko on 3 hehtaaria, joka on 40 % pienempi kuin OP-Pohjolan sallima tilakoko. Omavastuu on kuitenkin vain 150 euroa vakuutuksen ottajalle eli vahingon sattuessa vakuutus on edullinen metsänomistajalle.

Vakuutuskorvauksen maksussa ei kuitenkaan huomioida odotusarvolisää kuten talousmetsävakuutuksissa. Tämä voi tuhoutuneen metsän iästä riippuen olla epäedullinen vakuutuksen ottajalle, sillä odotusarvolisän katsotaan olevan erittäin keskeinen korvaussummaa maksettaessa, etenkin jos kyseessä on nuorehko metsikkö.

Talous- tai tonttimetsissä If:llä ei ole käytössä vähimmäiskiintokuutiometrirajaa tuhon sattuessa, kuten LähiTapiolalla, OP-Pohjolalla tai Pohjantähdellä. Tämä voi tietyissä tilanteissa olla edullinen etu metsänomistajalle, sillä jos omavastuu ei kata tapahtuneesta tuhosta maksettavaa korvausta, pienistäkin vahingoista voidaan hakea asianmukainen kompensatiota yhtiöltä. If ei myöskään vaadi säähavaintoaseman raporttia tapahtuneista tuhoista.

If Vahinkovakuutus Oy:n tarjoamat vakuutukset sopivat kenties paremmin metsänomistajille, jotka eivät näe tarpeelliseksi hakea suuria korvaussummia myrskytuhojen sattuessa. Pienemmät korvaussummat voivat myös vaikuttaa keskeisesti vakuutuksen hintaan ja koitua täten edullisemmiksi

metsänomistajille. Yhtiön asiakkaiden metsät eivät ehkä ole niin alttiita esimerkiksi myrskytuhoille tai tuhon syynä voivat olla muutkin tekijät. He eivät ehkä näe metsäänsä niin merkittävänä taloudellisena tekijänä, vaan enneminkin tapana hankkia lisätuloja. Metsän ei-puuntuotannollisia puolia ja virkistysarvoja voidaan kuitenkin arvostaa suuresti.

#### 8.4 Pohjantähti- Keskinäinen vakuutusyhtiö

Vakuutusyhtiö Pohjantähden tarjoama enimmäiskorvaussumma myrskytuhojen varalta on vertailussa pienin. 20 euron korvaus on lähes samalla tasolla kuin Vahinkovakuutusyhtiö If:in, mutta selvästi pienempi kuin Lähi-Tapiolan Tai OP-Pohjolan tarjoamat enimmäiskorvaukset. Tämä saattaa sulkea asiakaskunnasta pois metsänomistajia, jotka hakevat vakuutukseltaan korkeaa korvaussummaa mahdollisten myrskytuhojen varalle.

Pohjantähden tarjoama metsävakuutus, Metsäturva, on muokattavissa yksilölliseksi metsänomistajan toiveiden mukaan. Vain palovakuutus on pakollinen, joten tämänlainen menettelytapa voi säästää metsänomistajan tarpeettomilta vakuutusmaksuilta, luoden vakuutuksen kustannustehokkaammaksi.

Pohjantähti-vakuutusyhtiön tarjoamat vakuutusehdot ovat edulliset yhtiön asiakkaalle. Vakuutusyhtiö vaatii kuitenkin myrskytuhovahinkotilanteissa raportin lähimmältä Ilmatieteenlaitoksen säähavaintoasemalta, jossa tuulen nopeuden tulee olla vähintään yli 14 metriä sekunnissa 10 minuutin ajanjaksolla mitattuna. Tämä voi joissakin tilanteissa aiheuttaa epäselvyyksiä vakuutuskelpoisuuden määrittelyn yhteydessä, sillä suuri osa myrskytuhoista tapahtuu puuskanomaisissa tuulissa tai ukkosmyrskyjen aikaansaamissa syöksyvirtauksissa. Tällöin raportin määreet eivät välttämättä täyty, ja vakuutuskorvaus saatetaan evätä.

Pohjantähti-vakuutusyhtiön metsävakuutus sopii metsänomistajille, jotka eivät näe tarpeelliseksi hakea suuria korvaussummia tuhojen varalta. He ehkä eivät näe metsätaloutta niin tärkeänä tekijänä omassa taloudessaan, vaan enneminkin tapana hankkia lisätuloja. Asiakkaat eivät välttämättä tee aktiivista puukauppaa, mutta haluavat silti huolehtia omaisuutensa turvaamisesta. Näiden metsänomistajien metsät eivät ehkä sijaitse tuhoherkillä alueilla, joten vakuutusta suurien korvausten varalta ei katsota tarpeelliseksi. Metsän muita arvoja voidaan silti arvostaa kuten muidenkin vakuutusyhtiöiden kohdalla.

## 9 POHDINTA

Työtä lähdettiin kirjoittamaan koulutusaineiston muodossa, jonka tarkoituksena oli selvittää keskeisesti vakuutusyhtiöiden myrskytuhoarvioihin tarvittavia arviointitaitoja sekä vakuutusyhtiöiden vakuutusikäntäiden eroja arvioinnin kannalta. Työn edetessä ja vakuutusyhtiöiden välistä vertailua suoritettaessa keskeisiksi teemoiksi muodostuivat kuitenkin yhtiöiden tarjoamien metsävakuutusten ehdot sekä vakuutusten soveltuvuus eri tavoin erilaisille asiakasryhmille. Työssä käsiteltiin kuitenkin myrskytuhojen arvioinnin toteutusta käytännössä suunnitellun mukaisesti. Näiden aihealueiden korostuminen oli odotettavissa työn vertailevan ja tutkivan luonteen vuoksi.

Aineiston löytäminen opinnäytetyön aiheesta oli haastavaa. Asiasta ei ole juuri kirjallisuutta tai muita julkaisuja, vaan vakuutusehdot ja käytänteet perustuvat yhtiöiden omiin linjauksiin ja vakuutusoppaisiin. Aiheeseen perehtyneitä asiantuntijoita oli ajoittain vaikea tavoittaa, ja etenkin työn alkupuolella tämä hidasti vertailun suorittamista.

Alkuperäisen tavoitteen mukaiset pääkohdat toteutuivat työssä, ja lopputuloksena muodostui kattava tietopaketti, jota esimerkiksi yksityiset metsäyrittäjät voivat hyödyntää vakuutusarviointia tehdessään ja myrskytuohavahinkojen korjuuta suunnitellessaan. Aihevalinta ja saatavilla oleva aineisto vakuutusyhtiöistä ja myrskytuhoarvioinnista kuitenkin ohjasi työn laajempaan tarkastelukulmaan kuin pelkästään suunniteltuun arviointiin.

Arviointiin liittyvien taitojen huomattiin pohjautuvan pääosin informaation lukutaitoon, toimintamallien hyödyntämiseen ja arvioijan omaan ammattitaitoon. Motolistojen tulkitseminen, puustotietojen vertailu ennen ja jälkeen tuhon sekä odotusarvoisan määräytyminen taulukkojen avulla vaativat tiedon siitä, kuinka tarkastelu tulee suorittaa ja mitä tietoja arvio vaatii.

Arvioitsijan omaa henkilökohtaista osaamista kysyy kuitenkin kyky määrittää puuston korjuulosuhteiden vaikeutuminen ja puustossa tapahtunut pirstoutuminen. Näiden tietojen perusteella tapahtuva jälkivaikutusten määrittäminen ja niiden mahdollinen vaikutus puusta maksettavaan korvaukseen kuuluvat olennaisesti arvioijan ammattitaitoon.

Tässä tutkimuksessa henkilökohtaisen osaamisen kysymyksiin oli haastavaa ottaa kantaa, ja sen sijaan kiinnekohta oli tuhojen arvioinnin objektiivisessa tarkastelussa. Tämä on syystä, että edellä mainitut tekijät ovat tapauskohtaisia ja niiden vaikutus lopulliseen vakuutuskorvaussummaan vaihtelevat. Puuston pirstoutuminen voidaan ajatella osaksi objektiivista

tarkastelua, jolloin arviointi tulee suorittaa arvioitsijan parhaan ammattitaidon mukaan.

Vertailussa selvisi, että vakuutusyhtiöiden vaatimat arviointitaidot olivat pääpiirteittäin samankaltaisia. Lomakkeet toimivat samoilla periaatteilla, ja niihin tulee listata samanlaisia asioita vakuutusyhtiöstä riippumatta. Eroja löytyi jossakin määrin yhtiöiden vakuutusehdoista, mutta myrskytuhojen arvioinnin kannalta näillä ei ole merkittävää vaikutusta.

Arvioinnin sijaan erojen vaikutus heijastuu ennemminkin vakuutusyhtiöille otaksuttavasti valikoituviiin asiakkaisiin, jonka takia tarkastelunäkökulmaa myrskytuhovakuutusten kannalta laajennettiin. Esimerkiksi If-vakuutusyhtiön alle 15 kiintokuutiometrin korvausraja ja Pohjantähti-vakuutusyhtiön säähavaintoasemalta tarvittava raportti, joiden perusteella korvaukset maksetaan, luovat toisiinsa nähden kilpailuetuja tai -haittoja. Ifin ehto voidaan ajatella tässä tapauksessa asiakkaalle edullisemmaksi vaihtoehdoksi, sillä korvaus jopa pienissä tapauksissa voi olla metsänomistajalle tarpeellinen. Toisaalta Pohjantähden raporttivaatimus voi evätä tuhokorvauksen kokonaan, jolloin se voidaan nähdä vertailussa asiakkaan kannalta epäedulliseksi.

Vakuutuskorvausten euromääriä hyödyntävät metsänomistajat voidaan ajatella jakautuvan eri vakuutusyhtiöiden asiakkaisiksi sen mukaan, mikä heidän omistamiensa metsien tärkeysperusta heille on, oli kyseessä sitten taloutteen ja puukauppaan tai tunneperäisiin ja virkistyksellisiin syihin liittyvä omistus. Myös itse ehtojen voidaan ajatella vaikuttavan keskeisesti vakuutusyhtiön asiakkaisiin; metsänomistajan kannalta epäedulliset ehdot eivät ylläpidä tai luo suuremmaksi vakuutusyhtiön asiakaskuntaa. Myrskytuhojen lisääntyessä voidaan esittää kysymys siitä, tulisiko vakuutusyhtiöiden keskittyä muuttamaan tai uudistamaan asiakkaalle mahdollisesti epäedullisia myrskytuhovakuutusten vakuutusehtoja luodakseen tälle vakuutustoiminnan osa-alueelle tukevampaa jalansijaa.

Ehtoja tarkasteltaessa päädyttiin lopputulemaan, jonka mukaan asiakkaalle, joka tahtoo vakuuttaa metsänsä vain myrskytuhojen varalta, voidaan parhaaksi vaihtoehdoksi ajatella OP-Pohjolan tarjoama metsävakuutus. Korvaussummat ovat korkeat, ja vakuutuksen räätälöinti asiakkaan tarpeen mukaan nostavat tämän vertailussa ehtojen perusteella ylitse muiden. Myös tonttimetsävakuutuksen katsotaan olevan pienmetsänomistajan edun mukainen.

Ehtojen paremmuus on kuitenkin asiakkaasta riippuen erittäin subjektiivista, eikä päätöstä paremmuudesta voida tehdä pelkästään ehtoja vertailemalla. Tämä on syystä, että vakuutusyhtiöiden myrskytuhokorvausten



vertailussa ei otettu kantaa vakuutusten hintoihin. Vaikka työssä päädyttiin ehtojen ja vakuutusten ominaisuuksien kannalta lopputulemiin, tämä ei välttämättä merkitse tietyn vakuutuksen olevan vertailussa ylitse muiden. Vertailun tuottama lopputulema ei siis ole yleispätevä tilanteesta riippumatta, vaan sen soveltuvuus on ensisijaisesti arviointiin ja vakuutusyhtiöiden käytänteisiin. Opinnäytetyön pohjalta voidaan luoda esimerkiksi jatkotutkimus, jossa vertaillaan vakuutusten hinnoittelutekijöitä ja kustannustehokkuutta.

## LÄHTEET

Airaksinen, M., (2008). *Summa-arvomenetelmä metsän markkina-arvon määrittämisessä*. Haettu 19.9.2017 osoitteesta [https://mycourses.aalto.fi/pluginfile.php/96964/mod\\_resource/content/1/Airaksinen%2C%20M.%202008.pdf](https://mycourses.aalto.fi/pluginfile.php/96964/mod_resource/content/1/Airaksinen%2C%20M.%202008.pdf)

Fine vakuutus ja rahoitusneuvonta (2016). *Myrskyt ja muut luonnonilmiövahingot 2016*. Haettu 10.1.2017 osoitteesta <https://www.fine.fi/media/julkaisut-2016/myrskyt-ja-muut-luonnonilmiövahingot.pdf>

Gregow, H., Peltola, H., Laapas, M., Saku, S. & Venäläinen, A. (2011). Koviin tuulten, suurten lumikuormien ja roudan esiintyminen ja vaikutukset metsien tuhoriskeihin Suomessa nyky- ja muuttuvassa ilmastossa. *Metsätieteen aikakauskirja 3/2011, tutkimuseloiteita*. Haettu 14.8.2017 osoitteesta <https://metsatieteenaikakauskirja.fi/pdf/article6564.pdf>

Hallila, M. (2014). *Metsäomaisuuden turvaaminen*. Haettu 17.9.2017 osoitteesta <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/metsaomaisuuden-turvaaminen-matti-hallila.pdf>

Haltia, E., Rämö, A-K., Pynnönen, S., Valonen, M. & Horne, P. (2017). *Miksi metsien taloudellisia mahdollisuuksia jätetään käyttämättä? – Metsänomistajien aktiivisuus ja siihen vaikuttaminen*. PTT raportteja 255. Haettu 21.9.2017 osoitteesta <http://www.ptt.fi/julkaisut-ja-hankkeet/kaikki-julkaisut/255.-haltia-e.-ramo-a-k-pynnonen-s.-valonen-m.-horne-p.-2017.-miksi-metsien-taloudellisia-mahdollisuuksia-jatetaan-kayttamatta-metsanomistajien-aktiivisuus-ja-siihen-vaikuttaminen..html>

Hetemäki, L., & Hänninen, R. (2013). *Suomen metsäalan taloudellinen merkitys nyt ja tulevaisuudessa*. Haettu 5.8.2017 osoitteesta [http://www.taloustieteellinenyhdistys.fi/wp-content/uploads/2014/09/hetemäki\\_hanninen.pdf](http://www.taloustieteellinenyhdistys.fi/wp-content/uploads/2014/09/hetemäki_hanninen.pdf)

If Vahinkovakuutusyhtiö Oyj (2017a). *Metsävakuutusehdot*. Haettu 18.9.2017 osoitteesta <https://www.if.fi/web/fi/sitecollectiondocuments/private/ehdot/metsavakuutusehdot.pdf>

If Vahinkovakuutusyhtiö Oyj (2017b). *Metsävakuutusopas*. Haettu 18.9.2017 osoitteesta <https://www.if.fi/web/fi/sitecollectiondocuments/private/opaat/metsavakuutusopas.pdf>

If Vahinkovakuutusyhtiö Oyj (2017c). *Keskustelu vakuutusyhtiön asiakaspalvelijan kanssa* 18.9.2017, Evo.

If Vahinkovakuutusyhtiö Oyj (2017d). Metsävakuutus. Haettu 18.9.2017 osoitteesta <https://www.if.fi/web/fi/henkiloasiakkaat/vakuutusemme/metsavakuutus/pages/esittely.aspx>

Ilmasto-opas (n.d.). Hakkuukertymä kasvaa mutta metsätuhot lisääntyvät. Haettu 11.8.2017 osoitteesta <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/af2da594-445a-42dd-8f57-d085735cc6e0/metsatalous.html>

Ilmatieteenlaitos (2017.) Tuulitilastot. Haettu 1.12.2017 osoitteesta <http://ilmatieteenlaitos.fi/tuulitilastot>

Ilmatieteenlaitos (n.d.a). Tuulet ja myrskyt. Haettu 10.8.2017 osoitteesta <http://ilmatieteenlaitos.fi/tuulet>

Ilmatieteenlaitos (n.d.b). Kesän 2010 rajuilmat. Haettu 10.8.2017 osoitteesta <http://ilmatieteenlaitos.fi/kesan-2010-rajuilmat>

Ilmatieteenlaitos (n.d.c). Syöksyvirtaukset. Haettu 10.8.2017 osoitteesta <http://ilmatieteenlaitos.fi/syoksyvirtaukset>

Kajanoja L., (2013). *Mistä Suomen vaihtotaseen heikkeneminen johtuu, mitä sille pitäisi tehdä?* Haettu 5.8.2015 osoitteesta <http://www.taloustieteellinenyhdistys.fi/wp-content/uploads/2014/09/kajanoja.pdf>

Kerola, R. (2016). Keskustelu myrskytuho vahingoista ja arvioinnista. Puhelinkeskustelu 18.4.2016, Loppi.

Koskitukki Oy (2017). Kuva tuulituhosta, Twitter. Haettu 11.9.2017 osoitteesta <https://pbs.twimg.com/media/DHLxttkWAAAGitH.jpg>

Laki metsätuhojen torjunnasta 1087/2013. Haettu 17.8.2017 osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20131087#Pidp734880>

Leinamo, L. (2017). Keskustelu myrskytuho vakuutuksista. Puhelinkeskustelu 15.5.2016, Tuulos.

Leinamo, L. (2017). Yhteydenottopyyntö Opinnäytetyöhön liittyen. Sähköpostikeskustelu 15.5.2016, Evo.

LähiTapiola (2017a). *Metsävakuutus tuoteseloste*. Haettu 11.9.2017 osoitteesta <http://public.egate.fi/lahitapiola/lahitapiola/fi/tiedostot/198649/>

LähiTapiola (2017b). *Metsävakuutus vakuutusehdot*. Haettu 11.9.2017 osoitteesta <http://public.egate.fi/lahitapiola/lahitapiola/fi/tiedos-tot/121820/>

Maa- ja Metsätalousministeriö (n.d.). *Metsien taloudellinen merkitys*. Haettu 4.8.2017 osoitteesta <http://mmm.fi/metsat/metsatalous/metsatalouden-kestavyys/metsien-taloudellinen-merkitys>

Metla (2003). *Ytimennävertäjät*. Haettu 16.8.2017 osoitteesta [http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit\\_kansi/tomisp-n.htm](http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit_kansi/tomisp-n.htm)

Metla (2011). *Metsätilastollinen vuosikirja 2011*. Haettu 12.1.2017 osoitteesta [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2011/vsk11\\_konaan\\_11.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2011/vsk11_konaan_11.pdf)

Metla (2013a). *Metsätilastotiedote 16/2013*. Haettu 5.8.2017 osoitteesta [http://www.metla.fi/tiedotteet/metsatilastotiedotteet/2013/metsamaan\\_omistus2011.htm](http://www.metla.fi/tiedotteet/metsatilastotiedotteet/2013/metsamaan_omistus2011.htm)

Metla (2013b). *MetINFO- Kuusen ja männyn lahovikaisuus ja sen torjunta: Juurikäpä kuusella*. Haettu 16.8.2017 osoitteesta <http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lahontorjunta/kuusi-juurikaapa.htm>

Metla (2014a). *MetINFO- Metsien terveys, Myrsky*. Haettu 15.8.2017 osoitteesta [http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit\\_kansi/abmyrs-n.htm](http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit_kansi/abmyrs-n.htm)

Metla (2014b). *MetINFO- Metsien terveys, Kirjanpainaja*. Haettu 16.8.2017 osoitteesta [http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit\\_kansi/jptypo-n.htm](http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit_kansi/jptypo-n.htm)

Metsäkeskus (2005). *Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 17, Hakkuut myrskytuhometsissä*. Haettu 28.8.2017 osoitteesta <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/tyosuojeluopas17.pdf>

Metsäkeskus (n.d.). *Myrskypuiden korjuu*. Haettu 16.8.2017 osoitteesta <https://www.metsakeskus.fi/myrskypuiden-korjuu>

OP-Pohjola (2017). *Metsävakuutus, Tuoteseloste, Vakuutusehdot*. Haettu 7.9.2017 osoitteesta <https://www.pohjola.fi/loso/1013371.pdf>

Paananen, R., Uotila, E., Liljeroos, H., Tilli, T. (2009). *Metsän arvo*. Hämeenlinna: Kariston Kirjanpaino Oy.

Parviainen, P. (2016). HAMK:n opiskelijan perehdyttäminen. Sähköposti-viesti tekijälle 19.4.2016.

Peda.net (n.d.). Tuulen synty. Haettu 10.8.2017 osoitteesta <https://peda.net/p/simo.veistola/k/lukio/ge-uusi-1/s2/tuulen-synty>

Pohjantähti (2017a). Pohjantähtiturva. Haettu 17.9.2017 osoitteesta [https://www.pohjantahti.fi/wp-content/uploads/Tuoteseloste\\_Pohjantahtiturva\\_01\\_07\\_2016\\_alkaen.pdf](https://www.pohjantahti.fi/wp-content/uploads/Tuoteseloste_Pohjantahtiturva_01_07_2016_alkaen.pdf)

Pohjantähti (2017b). Pohjantähtiturva vakuutusehdot. Haettu 17.9.2017 osoitteesta [https://www.pohjantahti.fi/wp-content/uploads/Pohjantahtiturva\\_01\\_07\\_2016\\_paivitetty.pdf](https://www.pohjantahti.fi/wp-content/uploads/Pohjantahtiturva_01_07_2016_paivitetty.pdf)

Pulkki, P (2017). *Metsän taloudellinen merkitys metsänomistajalle*. Pro gradu. Maatalous- metsätieteellinen tiedekunta. Helsingin yliopisto. Haettu 5.8.2017 osoitteesta <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/193729>

Seppälä, M. (2016). Kysely opinnäytetyön aiheen yhteistyöstä. Sähköpostikeskustelu 15.4.2016, Evo.

Tapiola (n.d.). *Metsävahinkojen arviointiopas*.

Tieteen kuvalehti 2011. Miten myrsky syntyy? Haettu 11.8.2017 osoitteesta <http://tieku.fi/luonto/saa/myrsky/miten-myrsky-syntyv>

Toivonen, H. (2017). Keskustelu myrskytuhovahingoista. Puhelinkeskustelu 27.1.2017, Evo.

Tuovinen, P. (2012.). Metsän ainaisvakuutus voi tuottaa pahan pettymyksen. *MetsäRaha* 1/2012, 15. Haettu 29.8.2017 osoitteesta <https://www.op.fi/media/liitteet?cid=151610990&srcpl=4>

Tuuliatlas (n.d.). Ilmastonmuutos ja tuulienergia. Haettu 10.8.2017 osoitteesta [http://www.tuuliatlas.fi/tuulisuus/tuulisuus\\_9.html](http://www.tuuliatlas.fi/tuulisuus/tuulisuus_9.html)

Työ- ja elinkeinoministeriö (2012). *Metsäalan strateginen ohjelma 2011-2015, väliraportti ja toimenpideohjelma*. Haettu 7.8.2017 osoitteesta <https://tem.fi/documents/1410877/3342347/Metsaalan+strategi-nen+ohjelma+2011-2015+12102012.pdf>

## Liitteet

Liite 1. Metla (2014). Metsätilastollinen vuosikirja 2014. Maksetut metsätuhokorvaukset vuosina 1980-2013. Haettu 10.8.2017 osoitteesta [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2014/vsk14\\_02.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2014/vsk14_02.pdf)

Liite 2. Laki Metsätuhojen torjunnasta, 1-5 § (2013). Haettu 13.8.2017 osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20131087>

Liite 3. Kanta-Hämeen Metsänhoitoyhdistys (2017a). Hakkuukoneen mitaustodistus.

Liite 4. Kanta-Hämeen Metsänhoitoyhdistys (2017b). Tapiolan metsävahinkoarviointilomake.

Liite 5. Kanta-Hämeen Metsänhoitoyhdistys (2017c). Tapiolan Metsävahinkoarviolomakkeen täyttöohje.

Liite 6. Pohjantähti- Keskinäinen vakuutusyhtiö (2016). Vakuutusyhtiöiden metsävakuutuksista maksamat korvaukset.

## METLA (2014). MAKSETUT METSÄTUHOKORVAUKSET VUOSINA 1980-2013

## Metsien monimuotoisuus ja terveys 2

2.17 Metsätuhokorvaukset 1980–2013  
Forest damage compensations, 1980–2013

Vuosi Year	Vakuutusyhtiöiden ja -yhdistysten maksamat korvaukset – Compensations paid by insurance companies and associations										Yhteensä Total	Valtion maksamat hivittuhokorvaukset Moose damage compensated by the state
	Tuhon aiheuttaja – Damaging agent											
	Tuuli Wind	Lumi Snow	Tuli Fire	Tulva Flood	Hirvieläimet Moose etc.	Jyrsijät Rodents	Hyönteiset Insects	Sienet Fungi	Muut Other	Erittelemätön Unspecified		
	1 000 €											
1980	142	31	75	..	281	7	17	1	0	..	554	-
1981	613	38	24	10	277	4	25	1	1	..	992	-
1982	4 302	192	41	35	550	31	132	14	4	..	5 301	..
1983	499	40	21	17	421	116	101	89	1	..	1 305	..
1984	721	164	25	18	422	69	109	60	3	..	1 592	..
1985	14 333	53	40	22	741	417	100	123	2	..	15 831	..
1986	2 095	427	43	21	349	1 319	43	111	4	..	4 412	..
1987	353	7	10	23	20	151	22	48	3	..	637	..
1988	216	154	40	35	8	284	34	149	3	..	925	..
1989	765	18	129	5	3	634	20	66	2	..	1 643	..
1990	67	138	34	8	10	96	69	48	5	..	475	..
1991	323	1 205	91	2	11	150	37	4	29	295	2 147	1 119
1992	1 317	117	179	6	5	93	20	14	12	366	2 128	1 481
1993	81	158	60	3	6	37	9	9	19	596	978	1 108
1994	325	1 065	102	15	7	72	20	6	22	406	2 040	946
1995	435	19	51	28	7	73	29	1	2	269	915	1 008
1996	70	201	88	20	3	59	14	17	9	67	547	1 025
1997	130	59	939	26	11	32	24	19	4	252	1 495	898
1998	854	74	32	9	1	43	29	1	5	311	1 358	1 010
1999	912	820	153	4	16	122	33	4	17	564	2 645	1 199
2000	1 822	88	93	4	5	32	36	11	10	311	2 412	3 658
2001	14 984	1 865	62	5	3	50	15	5	5	513	17 507	4 308
2002	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2 240	..	3 336
2003	2 299	388	130	35	38	250	38	2	4	-	3 182	3 115
2004	1 016	215	144	23	3	43	74	6	0	-	1 525	2 863
2005	1 235	155	106	44	4	112	56	3	1	-	1 717	3 041
2006	1 400	790	576	9	24	764	65	-	100	-	3 728	5 036
2007	2 018	1 296	238	8	1	211	81	6	8	-	3 867	2 212
2008	1 019	63	325	16	6	216	138	17	17	-	1 816	1 558
2009	2 228	96	208	35	12	7 026	128	26	109	-	9 868	5 373
2010	25 935	3 520	365	10	4	773	119	11	62	-	30 798	2 966
2011	26 166	985	361	34	-	758	743	48	14	-	29 108	2 210
2012	51 024	1 306	124	36	1	338	1 656	33	22	-	54 540	1 239
2013	9 743	1 042	208	97	-	149	1 917	4	28	-	13 188	882

Arviolta noin 40 prosenttia yksityismetsien pinta-alasta on vakuutettu.

Vakuutusyhtiöiden maksamia korvauksia ei eritelty tuhon aiheuttajan mukaan vuosina 1991–2002.

Vuodesta 2003 lähtien tilasto on laadittu maksuvuoden perusteella.

Hirvieläinten metsätaloudelle aiheuttamia vahinkoja alettiin korvata valtion varoista 1982.

Vuodesta 2009 alkaen vahingot korvataan hakijalle, jos niiden arvo kalenterivuonna ylittää 170 euroa.

## LAKI METSÄTUHOJEN TORJUNNASTA, 1-5 §

**1 §****Lain soveltamisala**

Tämän lain tarkoituksena on metsien hyvän terveydentilan ylläpitäminen ja metsätuhojen torjuminen.

Tätä lakia sovelletaan metsässä ilmeneviin metsätuhoihin, terminaali- ja tehdasvarastoihin sekä alueen sijainnista riippumatta puutavaran hakkuupaikkoihin ja välivarastoihin.

Sen lisäksi, mitä tässä laissa säädetään, sovelletaan metsäpuissa esiintyvien vaarallisten kasvintuhoojien torjumiseen ja niiden leviämisen estämiseen, mitä kasvinterveyden suojelemisesta annetussa laissa (702/2003) säädetään.

**2 §****Määritelmät**

Tässä laissa tarkoitetaan:

- 1) *metsällä* aluetta, johon sovelletaan metsälakia (1093/1996);
- 2) *metsätuholla* hyönteisten, muiden selkärangattomien eliöiden, sienten, bakteerien ja virusten metsässä kasvaville puille aiheuttamia sellaisia tauteja ja puiden kasvun tai laadun heikkenemistä, joista aiheutuu taloudellista vahinkoa;
- 3) *puutavaralla* tyviläpimitaltaan yli 10 senttimetriä olevaa puutavaralajeiksi valmistettua kuorellista raakapuuta puutavaran käyttötarkoituksesta riippumatta;
- 4) *kaarnoittuneella mäntypuutavaralla* sellaista mäntypuutavaraa, jonka pituudesta vähintään yksi neljäsosa on hilseilemättömän, kovan kaarnan peitossa;
- 5) *vahingoittuneella puulla* sellaista vaurioitunutta mänty- tai kuusipuuta, josta metsätuhoja aiheuttavat hyönteiset voivat levitä;
- 6) *taimikkovaiheen puustolla* puustoa, jonka kasvatuskelpoisten puiden keskipituus on enintään 1,3 metriä, kun puun pituus määritetään syntypisteestä tai maanpinnan tasosta latvan huippuun, sekä puustoa, jonka puut on istutettu tai kylvetty kuluvana vuonna;
- 7) *tyviläpimitalla* kuoren päältä kohtisuorassa puun pituusakselia vasten tyvestä tai pystypuun juurenniskasta mitattua läpimittaa;
- 8) *biologisella kasvinsuojeluaineella* luonnosta eristetyistä organismeista tuotettua valmistetta, jota käytetään kasvien tai kasvustojen käsittelyyn kasvitautien, tuhoeläinten tai rikkakasvien torjumiseksi tai kasvunsäätteenä;
- 9) *metsiköllä* kasvupaikaltaan ja puustoltaan pääsääntöisesti yhtenäistä metsän osaa;
- 10) *välivarastolla* paikkaa, johon puun korjuun yhteydessä tilapäisesti varastoidaan puutavaraa kaukokuljetusta varten;
- 11) *terminaalivarastolla* kaukokuljetusreitien varrella olevaa pysyväisluonteista paikkaa, jolle varastoidaan puutavaraa;



12) *tehdasvarastolla* tuotantolaitoksen yhteydessä kaukokuljetusvaiheen lopussa olevaa paikkaa, jolle varastoidaan puutavaraa;

13) *ammattimaisella toiminnanharjoittajalla* puutavaran omistajaa tai hakkuuoikeuden haltijaa, joka harjoittaa puutavaran korjuuta ja joka ammattimaisesti hankkii puutavaraa tai hakkuuoikeuksia jalostusta tai välittämistä varten, ei kuitenkaan sellaista yhteismetsän osakaskuntaa ja yhteisalueissa (758/1989) tarkoitetun yhteisen alueen osakaskuntaa, jonka osuuksista vähintään puolet on luonnollisten henkilöiden omistuksessa.

### 3 §

#### **Puutavaran poistaminen hakkuupaikalta ja välivarastosta**

Metsätuhoja aiheuttavien hyönteisten esiintymisen ja lämpösumman perusteella maa jaetaan A-, B- ja C-alueeseen.

Puutavaran omistajan on huolehdittava, että:

1) edellisen vuoden syyskuun 1 päivän ja kuluvan vuoden toukokuun 31 päivän välisenä aikana kaadettu kuusipuutavara kuljetetaan pois hakkuupaikalta ja välivarastosta A-alueella viimeistään 15 päivänä heinäkuuta, B-alueella viimeistään 24 päivänä heinäkuuta ja C-alueella viimeistään 15 päivänä elokuuta;

2) edellisen vuoden syyskuun 1 päivän ja kuluvan vuoden toukokuun 31 päivän välisenä aikana kaadettu kaarnoittunut mäntypuutavara kuljetetaan pois hakkuupaikalta ja välivarastosta A- ja B-alueella viimeistään 1 päivänä heinäkuuta ja C-alueella viimeistään 15 päivänä heinäkuuta; ja

3) kuluvan vuoden kesäkuun 1 päivän ja elokuun 31 päivän välisenä aikana kaadettu kuusipuutavara kuljetetaan pois hakkuupaikalta tai välivarastosta A-alueella 30 päivän kuluessa hakkuuhetkestä.

Mitä 2 momentin 2 kohdassa säädetään, ei sovelleta hakkuupaikalla tai välivarastossa sijaitsevaan yksittäiseen puutavara- tai energiapuupinoon, joka on mäntyä ja jonka tilavuus on enintään 20 kiintokuutiometriä. Pino katsotaan yksittäiseksi, jos se sijaitsee vähintään 200 metrin päässä muista vastaavista pinoista.

Mitä 2 momentissa säädetään, ei sovelleta puutavarapinoon, jonka tilavuudesta enintään puolet on tyviläpimitaltaan yli 10 senttimetriä olevaa mänty- tai kuusipuutavaraa.

Valtioneuvoston asetuksella säädetään A-, B- ja C-alueista.

**4 §****Vaihtoehdot puutavaran poistamiselle**

Jos puutavaran omistaja ei poista puutavaraa siten kuin 3 §:n 2 momentissa säädetään, hänen on:

- 1) peitettävä puutavara;
- 2) kastettava puutavaraa;
- 3) kuljetettava puutavarapinon pintaosa pois;
- 4) kuorittava puutavara;
- 5) käsiteltävä puutavara tuhohyönteisten iskeytymistä vastaan tarkoitetulla hyväksytyllä kasvinsuojeluaineella;
- 6) sijoitettava mäntypuutavara riittävän etäälle saman puulajin metsiköstä;
- 7) peitettävä mäntypuutavarapinon pintakerros lehtipuukerroksella;
- 8) peitettävä kuusipuutavarapinon pintakerros lehtipuukerroksella tai mäntypuulla, jonka tyviläpimitta on alle 10 senttimetriä ja joka ei ole kaarnoittunut; tai
- 9) muulla tavoin huolehdittava siitä, ettei puutavarasta pääse merkittävästi leviämään metsätuhoja aiheuttavia hyönteisiä.

Maa- ja metsätalousministeriön asetuksella voidaan säätää tarkemmin 1 momentissa tarkoitetuista toimenpiteistä.

**5 §****Männyn ja kuusen rungonosien ja kantojen poistaminen metsiköstä ja välivarastosta**

Jos metsikössä on hehtaaria kohden enemmän kuin 10 kiintokuutiometriä 3 §:n 2 momentin 1 tai 3 kohdassa tarkoitettuna aikana suoritetuista hakkuista jääneitä kuusen rungonosia, joiden tyviläpimitta on yli 10 senttimetriä, omistajan on huolehdittava siitä, että 10 kiintokuutiometriä ylittävä osa kuljetetaan pois hakkuupaikalta ja välivarastosta 3 §:n 2 momentin 1 ja 3 kohdassa säädetyissä määräajoissa.

Jos metsikössä on hehtaaria kohden enemmän kuin 20 kiintokuutiometriä 3 §:n 2 momentin 2 kohdassa tarkoitettuna aikana suoritetuista hakkuista jääneitä kaarnoittuneita männyn rungonosia, joiden tyviläpimitta on yli 10 senttimetriä, omistajan on

huolehdittava siitä, että 20 kiintokuutiometriä ylittävä osa kuljetetaan pois hakkuupaikalta ja välivarastosta 3 §:n 2 momentin 2 kohdassa säädettyssä määräajassa.

Jos puutavaran omistaja ei kuljeta rungonosia pois siten kuin 1 ja 2 momentissa säädetään, hänen on toimittava siten kuin 4 §:ssä säädetään.

Jos hakkuupaikalla tai välivarastossa on varastoitu enemmän kuin 10 kiintokuutiometriä männyn tai kuusen kantoja, ne on kuljetettava pois:

- 1) kahden vuoden kuluessa nostosta, jos nosto on tehty ennen elokuun 1 päivää;
- 2) kahden vuoden ja kuuden kuukauden kuluessa nostosta, jos nosto on tehty elokuussa tai sen jälkeen.

KANTA-HÄMEEN  
MITTAUSTODISTUS

METSÄNHOITOYHDISTYS

(2017a).

Liite 3  
HAKKUUKONEEN

MITTAUSTODISTUS				Aloituspäivä	Lopetuspäivä	Tulostettu
Tallennusaika: 13.12.2012 8:44:53				12.12.2012	KESKEN	13.12.2012
Ostaja:	Hankinta-alue	0	0	Fiiri	-	Vastuualue
Myyjä:	Sopimus	1	1	Leimikko	1	Lohko
Leimikon kuvaus:	Palsta	0	0	Varasto	0	Leimikkotyyppi
0	Urak. tunnus	PON001	0	Mittalaite	OptiWin 4.710	3. Harvennus
Urakoitsija:	Kuljettaja	-	-	APT-tiedosto	vieru2311_16.ap	Kone
-						Ponsse Ergo
-						2008
						Kalibrointi
						(pit./pak.)
						10.12.12/10.12.12
<b>TAVARALAJIT</b>	<b>koodi</b>	<b>kpl</b>	<b>jm</b>	<b>ht</b>	<b>m3</b>	
Mänty	ät Vierumäki 110	1	3	15,10	130	0,654
	ä pikkutukki 120	2	1	4,92	130	0,078
	Mäntykuitu 150	2	5	15,19	130	0,356
Kuusi	ut Vierumäki 210	1	242	1132,74	130	61,560
	u pikkutukki 220	2	58	260,28	130	4,619
	Kuusikuitu 250	2	144	449,84	130	9,570
	Laho 260	2	64	191,67	130	10,611
	Ylilaho 265	2	83	252,38	130	8,536
<b>Yhteensä</b>		<b>kpl</b>	<b>jm</b>	<b>ht</b>	<b>m3</b>	
		3	15,10	0,654	6	20,11
		242	1132,74	61,560	349	1154,17
						33,336
<b>PUULAJIT</b>	<b>koodi</b>	<b>runkoja</b>	<b>kpl</b>	<b>jm</b>	<b>m3</b>	<b>m3/runko</b>
Mänty	1	2	9	35,21	1,088	0,544
Kuusi	2	126	591	2286,91	94,896	0,753
<b>Yhteensä</b>		128	600	2322,12	95,984	0,750
<b>Työnsuoritus : (yliviivaa tarpeeton vaihtoehto)</b>						
Työ suoritettu ohjeen mukaisesti / ohjeesta poiketen (selostus liitteenä)						
Työnsuorittaja / toteuttaja						
<b>päiväys</b>				<b>allekirjoitus</b>		
Hyväksymme edellä mainitun mittaustuloksen						
<b>Ostaja tai ostajan edustaja</b>				<b>Myyjä tai myyjän edustaja</b>		

KANTA-HÄMEEN METSÄNHOITOYHDISTYS (2017b).  
METSÄVAHINKOARVIOINTILOMAKE

Liite 4/1  
TAPIOLAN

**TAPIOLA** **METSÄVAHINKOARVIO** Vakuutusnumero: \_\_\_\_\_

Vakuutusyhtiö vastaa arviointilokista vain, jos arvio on tehty yhtiön toimeksiantosta tai sen suostumuksella.

VAKUUTUKSEN OTTAJA, METSÄNOMISTAJA, KORVAUKSEN SAAJA	Vakuutuksenottajan nimi		Henkilö- tai yrityksen, ei täytetty																
	Lähiosoite		Postinumero	Postitoimipaikka															
	Puhelinnumero (myös suunta)																		
	Metsänomistaja (ellei sama)		Puhelinnumero (myös suunta)																
	Lähiosoite		Postinumero	Postitoimipaikka															
	Korvauksen saaja (ellei sama)		Puhelinnumero (myös suunta)																
PANKKIYHTEYS JA VEROMUOTO	Onko korvauksen saaja ennakkoveron piirissä? <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei			Tilinumero, ei täytetty															
	VAKUUTETUN METSÄN PINTA-ALA Metsämaan (veroluokat I - IV) pinta-ala																		
VOIMASSA OLEVAT VAKUUTUKSET	Yhtiö	Vakuutusnumero	Vakuutusvuoto	Tapiolan merkintä															
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>LÄHITAPIOLA</td> <td></td> <td>TÄYS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						LÄHITAPIOLA		TÄYS											
	LÄHITAPIOLA		TÄYS																
VAHINGON AIHEUTTAJA	<input type="checkbox"/> Palo <input checked="" type="checkbox"/> Myrky <input type="checkbox"/> Lumi <input type="checkbox"/> Tulva <input type="checkbox"/> Hyönteinen, mikä? <input type="checkbox"/> Ärsyke, mikä? <input type="checkbox"/> Siinäntuli, mikä? <input type="checkbox"/> Muu, mikä?																		
TUHOALUEEN SIAJINTI (Merkittävä mahdollisimman tarkasti)	Kunta	Kylä	Tie (nimi)	RN:o															
	HÄMEENLINNA	KATALOINEN	PIETILÄ	20:6															
	Kunta	Kylä	Tie (nimi)	RN:o															
	HÄMEENLINNA	KATALOINEN	TUUKKALA	7:1															
VAHINGON SATTUMISAIKA	Päivänaikaa																		
	12/12 2012																		
	Koko pinta-ala		Tuoret kankaat	Kuivat kankaat	Rämeät	Korvet													
	Pinta-ala ja metsätyypit hehtaana		10	10															
Ikäluokat hehtaana		0-20 vuotta	21-70 vuotta	yli 70 vuotta															
			10																
TUHOALAN TAIMIKOT	Kuntala	Metsätyyppi	Pääsuokas	Ikä, vuotta	Valtapuu, m²/m³	Kehityksen suunta taimien kypsymisen suhteen	Pinta-ala, hehtaaria	Kustannusarvo, euroa/hehtaari											
Taimikoille aiheutunut vahinko yhteensä																			
TUHOALAN ODOTUSARVO METSIKÖT	Kuntala	Metsätyyppi	Pääsuokas	Ikä, vuotta	Pinta-ala, hehtaaria	Vahingoittuneisuus, m²/hehtaari	Odotusarvo												

V15.094  
1011

Asiakaspalvelu  
01019 5105  
teppu.fi

Faksi  
02060 51055

Postiosoite  
Tapiola-yhtiö  
02010 TAPIOLA

Kotipöytä ja Y-tunnus  
Espoo  
0211034-2 Keskinäinen Vakuutusyhtiö Tapiola

VAHINGOITTU- NEEN PUUSTON MÄÄRÄ JA ARVO ENNEN VAHINKOA	Puutaravelaji	Määrä, m <sup>3</sup>	Odotusarvopuuston osuus edellisestä euroa		Kantokorite, euroa/m <sup>3</sup>	Arvo, euroa
	Mäntytukkipuut	12 runkoa	5		59	295
	Kuusitukkipuut	140 runkoa	80		59	4720
	Koivutukkipuut	runkoa				
	Muut tukkipuut	runkoa				
	Mäntykuitupuut	1			18	18
	Kuusikuitupuut	20			20	400
	Lehtikuitupuut					
	Polttopuut					
	Yhteensä	106				5433
	Myrsky- ja lumivahingot:	Odotusarvoisa				
	Vahinkopuiden runkojen katkeamisprosentti %	= odotusarvo (n = 1,0) x = →				
		Tuhoutuneiden laimikkojen kustannusarvo →				
		Vahinkopuuston arvo ennen vahinkoa (A) 5433				
VAHINGOITTU- NEEN PUUSTON MÄÄRÄ JA ARVO VAHINGON JÄLKEEN	Puutaravelaji	Määrä, m <sup>3</sup>	Määrä, m <sup>3</sup>	Kantokorite, euroa/m <sup>3</sup>	Arvo, euroa	
	Mäntytukkipuut	3 runkoa	1	45	45	
	Kuusitukkipuut	110 runkoa	61	45	2745	
	Koivutukkipuut	runkoa				
	Muut tukkipuut	runkoa				
	Mäntykuitupuut					
	Kuusikuitupuut		10	15	150	
	Lehtikuitupuut					
	Polttopuut		34	0	0	
	Hakkuutähteet					
	Vahinkopuuston arvo vahingon jälkeen				(B)	2940
VAHINGON MÄÄRÄ	Puustolle aiheutunut vahinko				(A - B)	2493 €
LISÄTIETOJA	Esimerkiksi hyönteisvahingon tai sementin aiheuttama laikka kohteen poikkeukselliset korjuuvaikeudet:					
	OSA PUUSTA JÄI KORJAMATTA					
ARVION TOIMEKSIANTO JA SUORITUS	Arvion toimikunta		Arvioimisvuosi			
			1/1 2013			
	Arvioimisvuonna olleet jäsenet ja esitteet:					
	Arviontekijä			Puhelin		
	Lähtöosoite		Postinumero		Postitoimipäikkö	
	Aika ja paikka		Arviontekijän allekirjoitus			

**TAPIOLA** **METSÄVAHINKOARVIO**  
Tapiola täyttää värilliset alueet

VAKUUTUKSEN- OTTAJA	Vakuutusnottajan nimi <b>Mauri Myrkkä</b>		Henkiö-/Y-tunnus <b>010150-123A</b>						
	Nykyinen metsänomistaja (ellei vakuutusnottaja)		Puhelinnumero (myös suuria)						
	Lähiosoite <b>Etiäinen 123</b>		Postinumero	Postitoimipiste <b>Myrskylä</b>					
TUHDALUEEN- SIJAINTI (Merkittävä mahdollisimman tarkasti)	Kunta: <b>Myrskylä</b>	Kylä: <b>Takakorpi</b>	Tila: <b>Kantatila</b>	RN:o <b>1:12</b>					
	Kunta:	Kylä:	Tila:	RN:o					
	Kunta:	Kylä:	Tila:	RN:o					
	Kunta:	Kylä:	Tila:	RN:o					
VOIMASSA OLEVAT VAKUUTUKSET	Yhtiö:		Vakuutusnumero	Tapion merkintä					
VAHINGON AIHEUTTAJA	<input type="checkbox"/> Palo <input checked="" type="checkbox"/> Myrsky <input checked="" type="checkbox"/> Lumi <input type="checkbox"/> Tulva <input type="checkbox"/> Hynteiset <input type="checkbox"/> Jyrsjät <input type="checkbox"/> Sienitauti Muu mikä?								
VAKUUTETUN TILAN PINTA-ALA	Tilan metsänalan pinta-ala vahinkoalueilla (veroluokat 1-19) <b>100</b> ha								
VAHINGON SATTUMISAIKA	Päivämäärä <b>Pyry-myrsky 1.11.2001</b>								
PALOVAHINKO	Palon syyntymisen syy <input checked="" type="checkbox"/> pidetty <input type="checkbox"/> ei ole pidetty Jos poliisutkinta on pidetty, niin tutkintapöytäkirjan jaljennos on toimitettava Tapiolaan.								
MYRSKY- JA LUMIVAHINKO	Runko-osa katkennut % rungoista <b>Ei välttämätön.</b>								
VAHINGOITTU- NUT METSÄALA	Pinta-ala	2 ha	2 ha	4 ha					
	ikäluokat	2 ha	1 ha	1 ha					
TUHOALAN TAIMIKOT	Kuiv- no	Metsätyyppi	Pääpuulaji	Valta-pituus, m	Ikä, v	Kehityskelpoisia taimia, kpl/ha ennen vahinkoa	vahtion jälkeen	Pinta-ala, ha	Kustannusarvo, euro/ha
	1	VT	Mänty	3,0	10	2000	100	2	1100
TUHOALAN ODOTUSARVO- METSIKOT	Kuiv- no	Metsätyyppi	Pääpuulaji	Ikä, v	Pinta-ala, ha	Vahinkopuusto, m <sup>2</sup> /ha	Odotusarvo		
	2	MT	Kuusi	38	1	50	1,8		
LISÄTIETOJA ARVION TEKIJÄLLE	Lue vakuutusehdoista korvattavia vahinkotapahtumia ja niihin liittyviä rajoituksia sekä arvioimis- ja korvaussäännöksiä selostavat kohdat ennen arvon suorittamista välityksesi turhilta arvioinneilta. Tapiola-ryhmä vastaa arviointikuluista vain silloin, kun arvio on tehty toimeksiantostamme. <b>Toivomme, että arvio suoritetaan heti, kun se on teknillisesti mahdollista.</b> Lähetä lausunto vahingosta meille siinäkin tapauksessa, että korvattavaa vahinkoa ei ko. tilalta löyrynyt. Postita arvio alla olevalla osoitteella.								
V15.094 0203	Postiosoite Tapiola-ryhmä 02010 TAPIOLA	Käyntiosoite Revontulentie 7 ESPOO	Puhelin (09) 4531	Faksi (09) 453 3266	Internet www.tapiola.fi	Kotipaikka ESPOO	Y-tunnus 0211034-2 Keskinäinen Vakuutusyhtiö Tapiola		

**Merkitään vain ne tilat joilla vahinkoa on sattunut.**

**Merkitseminen ei välttämätöntä.**

**Jos kysymyksessä on selvästi useampi vahingon aiheuttaja, arvioidaan niiden osuudet vahingon syntyyn, esim. lumi 80 % ja myrsky 20 %. Eri aikana sattuneista vahingoista omat arviot.**

**Ei välttämätön, tiedot saadaan palokunnan raporteista.**

**Ei välttämätön.**

**Täytettävä mahdollisimman huolellisesti. Lisätietoja taimikkovahingon laskemisesta metsävahinkojen arviointioppaassa.**

**Täytettävä mahdollisimman huolellisesti. Lisätietoja odotusarvon laskemisesta metsävahinkojen arviointioppaassa. Odotusarvo lasketaan Tapion ohjeiden mukaan, yksittäisille puille ei lasketa odotusarvoa.**

VAHINGOITTU- NEEN PUUSTON MÄÄRÄ JA ARVO ENNEN VAHINKOA	Puutarvaji (tukkipuista runkoluku)	Määrä, m <sup>3</sup>	Odotusarvopuuston osuus edellisestä m <sup>3</sup> euroa		Kantohinta, euroa/m <sup>3</sup>	Arvo, euroa
	Mäntytukkipuu	r.				
Kuusitukkipuu	r.	150	10	600	60	9000
Koivutukkipuu	f.					
Mäntykuitupuu						
Kuusikuitupuu		50	40	1000	25	1250
Lehtikuitupuu						
Polttopuu						
Yhteensä		200			—	10250
1) Odotusarvokerroin = odotusarvokerroin - 1,0	Odotusarvokerroin 1) 0,8 x 1600 = →					800
	Tuhoutuneiden taimikkojen kustannusarvo					2200
	<b>Puuston arvo ennen vahinkoa (A)</b>					<b>13 250</b>
VAHINGOITTU- NEEN PUUSTON MÄÄRÄ JA ARVO VAHINGON JÄLKEEN	Puutarvaji (tukkipuista runkoluku)	Määrä, m <sup>3</sup>	Kantohinta, euroa/m <sup>3</sup>		Arvo, euroa	
	Mäntytukkipuu	r.				
Kuusitukkipuu	r.	100	55	5500		
Koivutukkipuu	r.					
Mäntykuitupuu						
Kuusikuitupuu		90	20	1800		
Lehtikuitupuu						
Polttopuu						
Hakkuutähteet		10	0			
<b>Puuston arvo vahingon jälkeen (B)</b>					<b>7300</b>	
<b>VAHINGON MÄÄRÄ</b>	<b>Puustolle aiheutunut vahinko (A - B)</b>				<b>5950</b>	
KORVAUKSEN MAKSUTAPA JA VEROMUOTO	Korvaus halutaan maksettavaksi		Tilinnumero	Pankki ja konttori		
	<input checked="" type="checkbox"/> Pankkiin Metsän veromuoto	<input type="checkbox"/> Postiin	363630-123456	Tapiola Pankki		
LISÄTIETOJA	<input checked="" type="checkbox"/> Myyntitulovero		<input type="checkbox"/> Pinta-alavero			
	Hyönteisvahingon aiheuttaja			Sienitaudin aiheuttaja		
Taimikkovahingon osalta saatavissa Kemera-tukea 1000 euroa/ha. Laskelman kopio liitteenä.						
(Tapiolan korvauskäsittelijä laskee myrskyvahingon enimmäiskorvauksen:						
200 m <sup>3</sup> * 14 €/m <sup>3</sup> = 2800 € + 800 € (odotusarvokerroin) + 2200 € (taimikon kustannusarvo) = 5800 €						
Tähän voi laittaa mahdollisia selventäviä tietoja arvioinnin perusteista. Esimerkiksi jos vahinkomäärä poikkeaa merkittävästi muista vastaavista tapauksista. Tässä voi myös ilmoittaa mahdollisen KEMERA-tuen määrän tai maininta jos metsänomistaja ei ole siihen oikeutettu.						
Arviointipalkkion maksamisen perusteena on, että arvio on suoritettu Tapiolan toimeksiannosta tai suostumuksella.						
ARVION TOIMEKSIANTO	Arvion toimeksiantaja		Puhelin			
	Tapiola-ryhmä /Maija Sorri		040 123 4567			
Arvion tekemisessä mukana olleet						
Maanomistaja						
ARVION TEKIJÄ	Nimi		Puhelin			
	Matti Metsäammattilainen		040 123 4567			
	Lähiosoite		Postinumero		Postitoimipalkka	
	Metsätie 1		99999		Metsälä	
Aika ja paikka		Allekirjoitus				
28.5.2002						

Myrskyvahingoissa enimmäiskorvaus 15, 26 tai 35 €/m<sup>3</sup> Huomioidaan vak. yhtiössä.

Tähän voi laittaa mahdollisia selventäviä tietoja arvioinnin perusteista. Esimerkiksi jos vahinkomäärä poikkeaa merkittävästi muista vastaavista tapauksista. Tässä voi myös ilmoittaa mahdollisen KEMERA-tuen määrän tai maininta jos metsänomistaja ei ole siihen oikeutettu.

Arviointipalkkion maksamisen perusteena on, että arvio on suoritettu Tapiolan toimeksiannosta tai suostumuksella.



POHJANTÄHTI- KESKINÄINEN VAKUUTUSYHTIÖ (2016). VAKUUTUSYHTIÖIDEN  
METSÄVAKUUTUKSISTA MAKSAMAT KORVAUKSET

