

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Metsätalouden koulutusohjelma

Kirsi Lohva

MYRSKYTUHOJEN RAIVAUSVALMIUS ETELÄ-KYMENLAAKSOSSA

Opinnäytetyö 2011

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Metsätalouden koulutusohjelma

LOHVA, KIRSI	Myrskytuhojen raivausvalmius Etelä-Kymenlaaksossa
Opinnäytetyö	36 sivua + 13 liitesivua
Työn ohjaaja	lehtori Jyri Mulari
Toimeksiantaja	Kymenlaakson pelastuslaitos
Lokakuu 2011	
Avainsanat	myrsky, myrskytuho, moto, metsuri, raivausvalmius

Työn tavoitteena oli selvittää, kuinka paljon Etelä-Kymenlaaksossa on saatavilla ammattitaitoista henkilökuntaa myrskytuhojen raivaamiseen sekä kuinka paljon alueella on käytettävissä raivauskalustoa. Työn alkuosassa käydään läpi myrskytuhoihin vaikuttavia tekijöitä ja sitä, millaisia seurannaisvaikutuksia myrskytuhoilla saattaa olla. Työn alkuosassa kerrotaan myös aikaisemmista myrskyistä ja aikaisempien myrskyjen raivauksissa olleista ongelmista. Työn loppuosassa käydään esimerkin avulla läpi millainen lähtövalmius alueella on ja mitkä tekijät voivat vaikuttaa koneiden ja metsureiden lähtövalmiuteen ja tuhoalueelle pääsyyn.

Myrskytuhojen raivausvalmius Etelä-Kymenlaakson alueella on erittäin hyvä. Alueella on raivauskalustoa riittävästi suurenkin myrskytuhon raivaamiseksi. Koneyrittäjät ovat olleet erittäin kiinnostuneita aiheesta, ja se helpottaa huomattavasti kaluston saamista tuhoalueelle. Alueella on myös useita ammattitaitoisia metsureita, jotka ovat aikaisemminkin olleet raivaamassa myrskytuhoja. Työn tulokset saatiin haastatteleamalla metsäyhtiöiden toimihenkilöitä, koneyrittäjiä ja yksityisiä metsureita.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Forestry

LOHVA, KIRSI

Readiness to Clear Storm Damage in South
Kymenlaakso

Bachelor's Thesis

36 pages + 13 pages of appendices

Supervisor

Jyri Mulari, MSc (For.)

Commissioned by

Kymenlaakso Fire and Rescue Department

October 2011

Keywords

Storm, storm damage, harvester, forester, readiness

The object of this study is to find out the amount of professional personnel and clearance equipment available for storm damage clearance in South Kymenlaakso. The study begins with an overview of the factors affecting storm damage and of the possible consequences of storm damage. Previous great storms and the problems encountered in their clearance are also discussed. Towards the end, this study offers an overview of the storm readiness of the area via a case study. Factors affecting the readiness of the equipment and the foresters as well as the factors affecting access to the area affected are discussed.

The readiness to clear storm damage in South Kymenlaakso is excellent. There is sufficient equipment available to clear even a larger storm. Entrepreneurs in the machine industry have taken an interest in the issue which facilitates getting the necessary equipment to the damage area considerably. There are also several experienced local foresters who have previously participated in the clearance of storm damage. The results of this study were obtained by interviewing representatives of the forest industry, machine industry entrepreneurs and private foresters.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1 JOHDANTO	6
1.1 Tutkimuksen tavoitteet	6
1.2 Tutkimuksen rajaus	7
2 KIRJALLISUUSKATSAUS	7
2.1 Myrskyn, myrskytuhon ja raivauksen määritelmä	7
2.2 Pelastuslaki	8
2.3 Myrskytuhoihin vaikuttavat tekijät	9
2.3.1 Ilmasto	9
2.3.2 Sää	10
2.3.3 Puusto	11
2.4 Suomessa aikaisemmin esiintyneet myrskyt	12
2.5 Myrskytuhojen seurannaisvaikutukset	16
2.6 Myrskyvahinkojen torjunta	17
2.7 Myrskytuhojen raivauksessa huomioonotettavat asiat	18
2.8 Myrskypuiden varastointi	19
3 AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT	20
3.1 Kyselylomakkeet ja haastattelut	20
4 TULOKSET	21
4.1 Raivauksen onnistuminen Etelä-Karjalassa 2010	21
4.2 Raivauksen ongelmakohdat Etelä-Karjalassa 2010	22
4.3 Raivauskalusto (harvesteri)	22
4.3.1 Luukolmio oy	23
4.3.2 Five Forest Service	24
4.3.3 VR	24
4.3.4 Koneyrittäjät	24
4.4 Ammattitaitoinen raivaushenkilöstö	26

4.4.1	Puu ja Kaato	26
4.4.2	Metsänhoitoyhdistykset	26
4.4.3	Sähköyhtiöt	27
4.4.4	Kaupungit ja kunnat	28
4.4.5	Muut yritykset	28
4.4.6	Yksityiset metsurit	29
4.4.7	VPK	29
4.5	Koneyrittäjien ja metsureiden lähtövalmius arkipäivänä 30.8.2011	30
4.6	Koneyrittäjien ja metsureiden lähtövalmius pyhäpäivänä 11.9.2011	31
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	32
	LÄHTEET	34

LIITTEET

Liite 1. Haastattelukysymykset

Liite 2. Metsäyhtiöiden ja raivaushenkilöstön yhteystiedot

Liite 3. Metsäyhtiöiden aliurakoitsijat

Liite 4. Koneyrittäjien muu kalusto

Liite 5. Koneyrittäjien yhteystiedot, toiminta-alue ja motojen lukumäärä

Liite 6. Yksityisten metsureiden yhteystiedot

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tilaaja on Kymenlaakson pelastuslaitos. Aihe on ajankohdainen, koska lähialueilla on tapahtunut viime aikoina pahoja myrskytuhoja. Tulevaisuudessa myrskyjen on myös ennustettu lisääntyvän ilmastonmuutoksen vuoksi. Työn tarkoituksena oli selvittää myrskytuhojen raivausvalmiutta Etelä-Kymenlaaksossa (Pyhtää – Kotka – Hamina - Miehikkälä – Virolahti).

Teoriaosuudessa selvitetään myrskytuhoihin vaikuttavia tekijöitä, esimerkiksi millainen puusto on altis myrskytuhoille. Teoriaosuuden materiaali kerättiin eri lähteistä Internetistä ja metsäalan lehdistä. Työssä selvitetään myös, mitkä olivat viime syksyllä 2010 riehuneiden myrskyjen raivauksen ongelmia. Tulokset saatiin haastattelemalla aikaisemmin raivauksessa mukana olleita toimihenkilöitä ja koneyrittäjiä. Työssä käydään myös läpi myrskytuhojen erilaisia seurannaistoimintoja ja sitä, millä keinoilla myrskytuhoja kannattaisi yrittää torjua.

Myrskytuhojen raivausvalmiudesta selvitetään mahdollisimman tarkasti saatavilla oleva kalusto ja sen saatavuuteen vaikuttavat tekijät. Työssä selvitetään myös mahdollisimman tarkasti ammattitaitoisen raivaushenkilöstön lukumäärä. Tulokset saadaan haastattelemalla alueella sijaitsevien yritysten henkilökuntaa ja yksityisiä yrittäjiä.

Työssä esitetään esimerkin avulla alueella tapahtuvan myrskyn raivausvalmius. Saatavilla oleva raivauskalusto kartoitettiin kahtena eri päivänä, arki- ja pyhäpäivinä ottamalla yhteyttä koneyrittäjiin ja selvittämällä mahdollisimman tarkasti jokaisen alueella sijaitsevan hakkuukoneen sijainti.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kerätä Kymenlaakson pelastuslaitokselle mahdollisimman tarkat yhteystiedot Etelä-Kymenlaakson alueella toimivista

metsureista, metsäkoneyrittäjistä ja –yhtiöistä. Tavoitteena oli myös tutkia miten syksyn 2010 myrskyjen raivaus Etelä-Karjalassa onnistui ja mitä ongelmia mahdollisesti raivauksen onnistumisen kannalta ilmeni.

1.2 Tutkimuksen rajaus

Työ rajattiin Etelä-Kymenlaakson (Pyhtää – Kotka – Hamina – Miehikkälä – Virolahti) alueella toimiviin koneyrittäjiin ja metsureihin. Työhön otettiin myös koneyrittäjät, jotka toimivat alueella mutta joiden kotipaikka on alueen ulkopuolella.

2 KIRJALLISUUSKATSAUS

2.1 Myrskyn, myrskytuhon ja raivauksen määritelmä

Suomessa myrskytuuli puhaltaa, kun kymmenen minuutin keskituuleksi mitataan vähintään 21 m/s (76 km/h). Kansainvälisesti käytetään arvoa 25 m/s (90 km/h). (1.)

Taulukko 1. Tuulen nopeus (2.)

Tuulen nopeus taulukko (tuuliasteikko 10 minuutin keskituulen nopeuksille)
nopeus m/s

0	Tyyntä
1 – 3	Heikkoa tuulta
4 – 7	Kohtalaista tuulta
8 – 13	Navakkaa tuulta
14 – 20	Kovaa tuulta
21 – 32	Myrskyä
yli 32	Hirmumyrskyä

Myrskytuholla tarkoitetaan tuulen tai syöksyvirtauksen aiheuttamaa tuhoa, jossa yleensä puut ovat kaatuneet tielle tai rakennusten päälle. Kuvassa 1 on esimerkki myrskyn jäljiltä. Myrskytuhojen lisääntymisen todennäköisyyteen vaikuttavat roudan väheneminen ja ukkosmyrskyjen lisääntyminen.

Ohuen routakerroksen myötä puut ovat heikommin ankkuroituneina maahan, joten runsas ja märkä lumi sekä lisääntynyt tuulisuus voivat katkoa puita entistä herkemmin. (3.)

Myrskytuhojen raivauksella tarkoitetaan heti myrskyn jälkeen tapahtuvaa akuuttia raivausta. Raivauksen tarkoituksena on ensi kädessä pelastaa ihmishenget tuhoalueelta. Ongelmana on pääsy pelastettavien luokse, koska pelastettavat saattavat sijaita alueella, jossa myrsky on kaatanut puita tielle. Ensimmäinen tehtävä on raivata tiet auki suurimmassa hätässä oleville.



Kuva 1. Veera-myrskyn runtelema leirintä-alue Uraisilla (4.)

2.2 Pelastuslaki

Pelastustoimintaa säätelee Suomessa pelastuslaki 379/2011. Lain tavoitteena on parantaa ihmisten turvallisuutta ja vähentää onnettomuuksia. Onnettomuuden uhatessa tai tapahduttua ihmiset pelastetaan, tärkeät toiminnot turvataan ja onnettomuuden seurauksia rajoitetaan tehokkaasti. Laissa määritellään esimerkiksi pelastustoiminnan johtajan toimivaltuudet, velvollisuus osallistua pelastustoimintaan ja rangaistukset velvollisuuden laiminlyömisestä. (5.)

36 §:ssä määritellään pelastustoiminnan johtajan toimivaltuudet, joihin kuuluu esimerkiksi, että pelastustoiminnan johtaja voi määrätä käytettäväksi pelastustoiminnassa tarvittavaa kalustoa, välineitä ja tarvikkeita. Pykälässä kerrotaan myös, että pelastuslaitos suorittaa käyttöön otetusta omaisuudesta täyden korvauksen ja korvaa käyttöön otetulle omaisuudelle aiheutuneen vahingon. (5.)

37 §:ssä määritellään velvollisuus osallistua pelastustoimintaan. Pelastustoiminnan johtajalla on oikeus määrätä onnettomuuspaikalla tai sen läheisyydessä oleva työkykyinen henkilö, jolla ei ole pätevää syytä esteenä, avustamaan pelastustoiminnassa. Määräys voidaan antaa enintään vuorokauden ajaksi kerrallaan ja se voidaan uudistaa enintään yhden kerran. Pelastustoimintaan määrätty henkilö ei myöskään saa lähteä onnettomuuspaikalta ennen kuin pelastustoiminnan johtaja on antanut siihen luvan. (5.)

106 §:ssä määritellään rangaistukset laissa määritettyjen velvollisuuksien laiminlyönneistä. Väestönsuojelurikkomuksesta voidaan tuomita korkeintaan sakkorangaistukseen, ellei muualla laissa säädetä ankarampaa rangaistusta. (5.)

Pelastustoiminnan johtaja voi kutsua poliisin tarkastamaan esimerkiksi koneyrittäjän ajokunnon, jos hän epäilee koneyrittäjän yrittävän laistavan avunantovelvollisuudesta. Tällaista kuitenkin on tapahtunut hyvin harvoin. (6.)

2.3 Myrskytuhoihin vaikuttavat tekijät

2.3.1 Ilmasto

Suomen ilmastoon vaikuttaa eniten maan sijainti 60. ja 70. leveysasteen välillä Euraasian mantereen luoteisrajalla. Suomen ilmasto on väli-ilmasto, eli alueella on sekä meri- että mannerilmaston piirteitä, sen mukaan mistä päin ilmavirtaukset ja matala- ja korkeapaineet kulloinkin tulevat. Säätyypit vaihtelevat etenkin talvella nopeasti (3.)

Suomen tuulioloihin vaikuttavat maantieteellisen sijaintimme lisäksi pääasias-
sa Atlantilta maahamme suuntautuvat matalapaineet ja niiden kulkemat reitit.
Suomen ilmastolle on tyypillistä, että tuulen nopeudet vaihtelevat selvästi eri
vuodenaikoina merialueilla, rannikolla ja tuntureilla, kun taas sisämaassa tuu-
len kuukausittainen keskinopeus vaihtelee varsin vähän. Suomessa vallitsevat
lounaistuulet (tuulensuuntasektori etelä – länsi) eli suurin osa tuulista tulee
näiltä ilmansuunnilta. (7.)

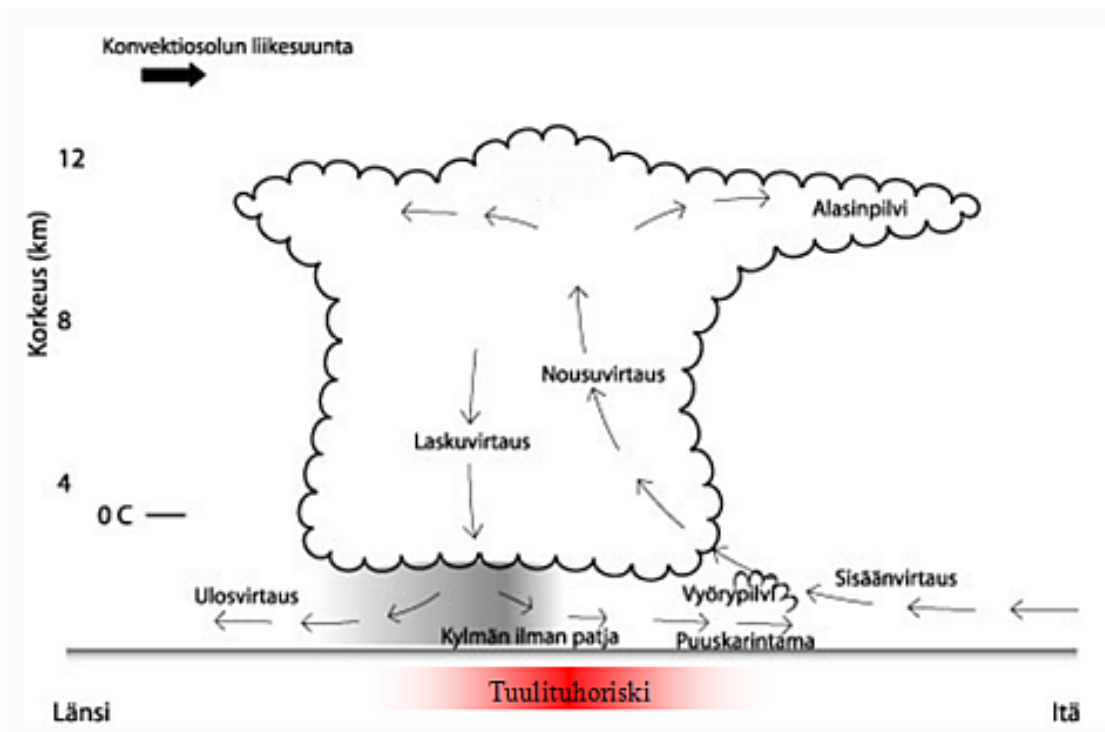
Tulevaisuudessa ilmatieteen laitos ennustaa, että Suomen kevät ja kesä tuuli-
ilmastossa ei juurikaan tapahtuisi muutosta, mutta syksyn ja talven tuulet pu-
haltaisivat tulevaisuudessa hieman navakammin, noin 2 – 4 % nopeammin.
Samoin on ennustettu myrskytuulienkin voimistuvan. Tähän vaikuttavat Itäme-
ren jääpeitteen väheneminen eli sulan meren osuuden kasvaminen. Avoimen
meren yllä ilman sekoittuminen pystysuunnassa lisääntyy, mikä lisää tuulen
nopeuksia pinnan lähellä. Samalla kun tuulet Suomessa syksyisin ja talvisin
hieman voimistuvat, etelän ja lännen puoleisten tuulien osuuden ennustetaan
kasvavan nykyisestä. Idän puolelta tulevaisuudessa taas puhaltelee hieman
vähemmän. (8.)

2.3.2 Sää

Myrskyn merkit täyttyvät, kun tuulen keskinopeus 10 minuutin jaksossa on
vähintään 21 m/s. Suuria metsätuhoja metsissä syntyy, kun tuulen nopeus
ylittää 20 – 23 m/s puuskissa. Joissain tapauksissa jo 17 m/s puuskittainen
tuuli riittää vahinkojen aiheuttamiseen. (9.) Tuulen nopeuden kasvu riippuu
muun muassa maaston korkeuseroista ja rosoisuudesta sekä ilman termi-
sestä tasapainotilasta. Tuulen nopeuden muutos korkeussuunnassa on raja-
pinnassa, joka toimii puskurina pinnan ja vapaan ilmakehän välisille vuoro-
vaikutuksille, paljon pienempi avoimella merialueella kuin metsämaastossa.
(7.)

Kesän kosteimpina hellepäivinä ukkospilvet voivat kehittyä voimakkaiksi ra-
juilmoiksi ja syöksyvirtauksiksi, jotka aiheuttavat rankkasateita, voimakkaita
ukkospuuskia, suuria rakeita ja jopa trombeja. (10.)

Syöksyvirtaus syntyy, kun ukkospilvestä syöksyy voimakas kylmä ilmavirtaus alaspäin, joka kääntyy vaakasuoraksi kohdatessaan maan- tai vesipinnan (kuva 2). Tuulen nopeus voi nousta jopa 50 metriin sekunnissa, mutta harvoin ilmiö kestää muutamaa minuuttia pidempään. Pahimmillaan ukkospilvien rykelmät voivat aiheuttaa syöksyvirtausparven, joka voi ulottua hyvinkin laajalle alueelle. Syöksyvirtauksen aiheuttamat tuulet etenevät maanpinnalla suoraan tai lievästi kaartuen, jolloin puut kaatuvat likimain samaan suuntaan, ja kaatumiskuvio on lievästi hajaantuva. (10.)



Kuva 2. Ukkospilven poikkileikkaus (11.)

Myrskytuhojen riskiä arvioitaessa on huomattava, ettei tuulen nopeus ole ainoa asiaan vaikuttava tekijä. Tuhoriskiä kasvattaa myös esimerkiksi roudattomien kausien piteneminen. (9.)

2.3.3 Puusto

Myrskytuhojen riski kasvaa selvästi metsänhoitotoimenpiteiden jälkeen, koska ympäristön muututtua puu joutuu äkkiä tilanteeseen, johon se ei ole so-

peutunut, esimerkiksi harvennusten ja päätehakkuiden jälkeen. Myrskytuhoille erityisen herkkiä metsiä ovat reunametsät, harvennusmetsät, juurilahon vaivaamat sekä vasta lannoitetut metsät. (12.)

Puuston kaatumisriskiin vaikuttavat merkittävästi puun koko, ikä, laji, terveys ja maaperän ominaisuudet. Kaatumisriskiin vaikuttaa olennaisesti se, millaisesta maasta puun juuret hakevat tukea. Helpoiten puu kaatuu hienojakoisessa maassa tai voimakkaasti vettyneessä maassa. Myrskyssä kuusi kaatuu mäntyä helpommin, koska kuusen juuristo kulkee lähempänä maan pintaa. Tutkimusten mukaan mänty kaatuu helpoimmin nuorena tai keskiikäisenä, kun taas kuusen kaatumisriski kasvaa ikääntymisen myötä. Kuusen ja männyn myrskynkestävyyden eroihin vaikuttavat kasvupaikat. Mänty kasvaa kuivemmilla ja karuimmilla kasvupaikoilla, minkä takia sen on pakko kasvattaa syvälle ylettyvä juuristo. Tämä toimii tehokkaana suojana myrskyjä vastaan. (9.)

2.4 Suomessa aikaisemmin esiintyneet myrskyt

Suomessa esiintyvät myrskyt saavat nimensä almanakasta. Tämä helpottaa sekä myrskyjen nimeämistä että jälkikäteen ajankohdan tarkastamista.

Tunnetuimpia viime vuosisadan ukkosmyrskyjä oli Maire vuonna 1961. Kovia ukkosia esiintyi Itä- ja Pohjois-Suomea myöten. Ukkosmyrsky liittyi Itämerelle muodostuneeseen heikkoon matalapaineeseen ja sen itäpuoliseen lämpimänkosteaan ilmassaan. Ukkosmyrskyyn liittyi myös voimakkaita pyörremyrskyjä. Laajimmat puustotuhot olivat Orimattila – Hollola – Lammi–akselilla, joissa metsää kaatui usean sadan hehtaarin alueelta. Tampereella tuulen voimakkuudeksi mitattiin paikoitellen jopa 42 m/s. (17.)

Syysmyrsky Aarno vuonna 1978 teki tuhoja lähes koko maassa. Pahiten myrsky riepotteli Pohjanmaata ja Pohjois-Hämettä. Tuulen nopeus oli myrskyalueella 25 – 32 m/s. (17.)

Mauri-myrsky vuonna 1982 aiheutti suuret vahingot Pohjois-Suomessa. Ajoittain lähes 40 m/s puhaltanut tuuli kaatoi metsää koko Lapin alueella useita miljoonia kuutiometrejä. (17.)

livari-myrsky vuonna 1983 riepotteli koko maata, mutta puuskainen tuuli oli voimakkaimmillaan länsirannikolla sekä pohjoisessa sisämaassa. Tuulen nopeudeksi mitattiin puuskissa 25 m/s. Sähkökatkoja aiheuttivat yksittäiset linjoille kaatuneet puut ympäri maata. (17.)

Vuonna 1984 kesäsykloni Jorman myrskykeskus kulki Kajaanin itäpuolelta luoteeseen voimistuen samalla pyörteiseksi myrskyksi. Pahiten myrsky riehui Pohjois-Suomessa, tuulen voimakkuudeksi mitattiin 25,5 m/s. (17.)

Sanna-myrsky vuonna 1985 kulki Suomen halki kaakosta luoteeseen. Puuskainen tuuli eteni 23 m/s ja aiheutti noin 300 000 kuutiometrin myrskytuhot kulkureitillään. (17.)

Manta-myrsky vuonna 1985 riepotteli lähes koko Suomea koillismaata lukuun ottamatta. Kovimmat ukkospuuskat (40 m/s) mitattiin Pohjois-Suomessa ja kovimmat tuulilukemat mitattiin virallisesti 28 m/s Marjaniemessä. (17.)

Kevätmyrsky Ritva vuonna 1986 koetteli Kaakkois- ja Itä-Suomea sekä länsirannikkoa. Ankaruudessaan ja laajuudessaan melko harvinaisen myrskyn tuulen nopeus kohosi maa-alueillakin yleisesti 15 metriin sekunnissa ja puuskissa yli 20 metriin sekunnissa. Palokunnat ja sähkövikojen korjausmiehet ylityöllistyivät useissa maakunnissa. (17.)

Tapaninpäivän myrskyssä vuonna 1992 tuuli puhalsi lähes hirmumyrskyn voimalla tehden pahoja tuhoja Perämeren rannikolla, jossa tuuli puhalsi lounaasta 35 m/s. Merivartioaseman mittari nousi ylälukemaan, eli sitä kovempia lukemia se ei rekisteröi. Myrsky aiheutti laajoja sähkökatkoja, joista suurimmat olivat Lieksassa, ja Oulussa rakennuksille aiheutui mittavia vahinkoja. (17.)

Poikkeuksellisen voimakkaassa talvimyrsky Visassa vuonna 1995 sivuttiin kaikkien aikojen myrskyennätystä, kun Hangossa mitattiin 31 m/s ja maa- asemillakin päästiin 15 – 16 metriin sekunnissa. Myrskytuuli aiheutti sähkökatkoksia, sotki liikenteen ja repi kattoja ja puita eteläisessä ja keskeisessä Suomessa. (17.)

Alli-myrsky vuonna 1997 riepotteli lähes koko maata, mutta yltyi Ylä-Lapin tunturialueilla puuskissa hirmumyrskylukemiin. Rajuin hetkellinen tuulen nopeus 46 m/s mitattiin Kittilässä. 30 m/s Pirkanmaalla ja Hämeessä puuskissa puhaltanut pohjoistuuli aiheutti suurjännitevikoja kaatuneiden puiden ja lentelevien oksien takia sekä repi rakennusten kattoja. (17.)

Lumimyrsky Pyry vuonna 2001 riepotteli lähes koko maata. Läntisillä merialueilla mitattiin suurimmaksi keskituulen nopeudeksi 29 m/s. Metsissä voimakkaan tuulen ja lumen yhteisvaikutus aiheutti suurtuhoja Keski-Suomen länsiosissa ja Etelä-Pohjanmaalla. (17.)

Janika-myrsky vuonna 2001 osoittautui epätavallisen voimakkaaksi, laaja-alaiseksi ja pitkäkestoiseksi. Länsi-Suomessa sisämaan mittausasemilla keskituulet puhalsivat 14 – 20 m/s ja järviolueilla päästiin yleisesti 21 – 22 m/s. Ilmatieteen laitoksen mukaan myrskypuuskat olivat jopa suuruusluokkaa 30 – 50 m/s. Eriasteisia myrskytuhoja tapahtui kaikkialla Etelä- ja Keski-Suomessa. Metsää kaatui Etelä-Suomessa noin 500 000 kuutiometriä ja sähköhäiriöt olivat poikkeuksellisen vakavia. (17.)

Ukkosmyrsky Unto vuonna 2002 saapui Viron puolelta Suomeen edeten nopeasti pohjoisluoteeseen. Suurinta tuhoa voimakkaan ukkospuuskat aiheuttivat Etelä-Karjalasta Pohjois-Savoon ulottuvalla alueella. Suomen oloissa poikkeuksellisen voimakkaat ja laajalla alalla esiintyneet syöksyvirtaukset, joissa tuulen nopeus kohosi 20 – 25 metriin sekunnissa, aiheuttivat sähkökatkoksia ja katkaisivat liikenteen neljältä valtatieltä. Sähköt katkesivat yli 150 000 taloudesta ja metsää kaatui 500 000 kuutiometrin verran Kaakkois-Suomesta Savon yli Oulun tienoille ulottuvalla alueella. (17.)

Voimakas syysmyrsky Panu vuonna 2004 riepotteli Etelä- ja Keski-Suomea. Lounaismyrskyn suurimmaksi keskituulennopeudeksi mitattiin 24 m/s. Sisämaassa päästiin 14 metriin sekunnissa ja puuskissa 20 metriin sekunnissa. Myrsky aiheutti sähkökatkoja Etelä- ja Keski-Suomessa ja repi rakennusten kattoja Helsingissä. (17.)

Rafael-myrsky vuonna 2004 kaatoi puita, repi kattoja ja katkoi sähköjä Etelä- ja Länsi-Suomessa. Syvän matalapaineen keskus liikkui Norjan merta koilliseen, ja Suomessa voimakkaimmat tuulet olivat etelän puolelta. Suurin keskituulilukema oli 27 m/s ja puuskissa 33 m/s. (17.)

Alma-myrsky vuonna 2005 riehui Kainuussa tuulen puhaltaessa kovimmillaan noin 30 m/s. Myrsky aiheutti sähkökatkoksia, kun puita kaatui sähkölinjoille. (17.)

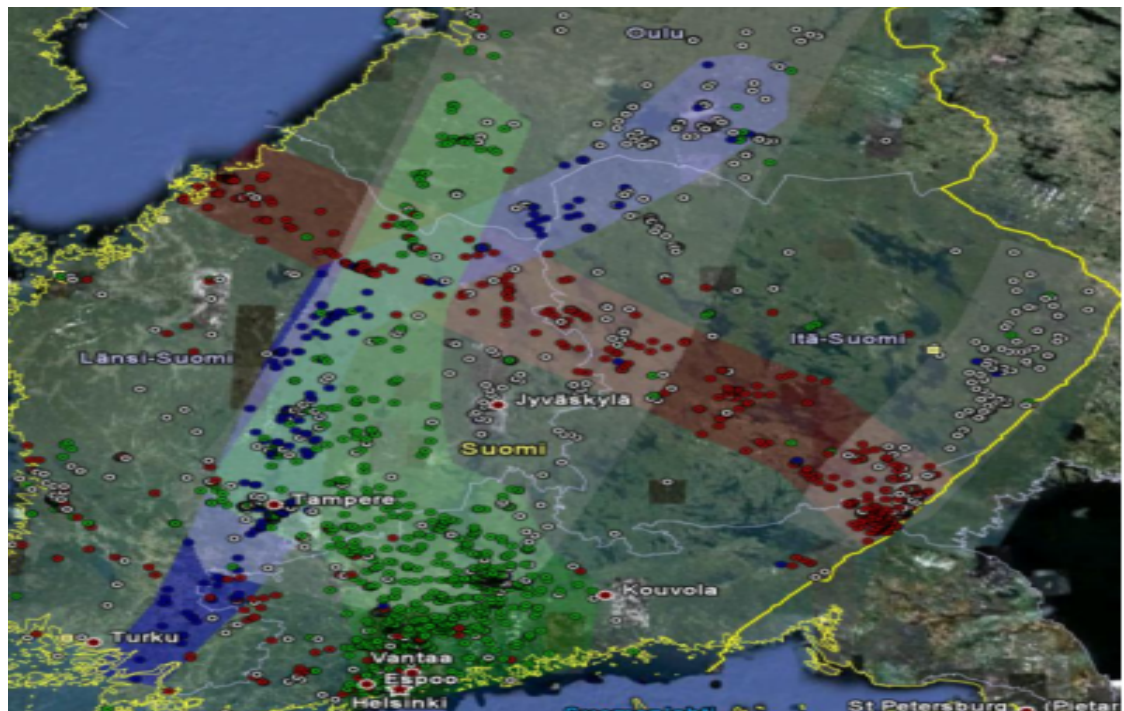
Syysmyrsky lida vuonna 2005 ravisutteli pääasiassa Länsi- ja Etelä-Suomea. Tuulet aiheuttanut matalapaine oli hirmumyrsky Marian jäänteet, jossa merellä mitattiin tuulennopeudeksi 22 m/s ja järviolueilla 13 – 16 m/s. Myrsky katkaisi sähköt yli 20 000 taloudelta Länsi- ja Etelä-Suomessa. (17.)

Ukkosmyrsky Saima vuonna 2006 teki tuhoa leveällä vyöhykkeellä maan lounaisosista Itä-Suomeen. Varsinaisen ukkosrintaman edellä lämpimään, jopa 30-asteiseen ilmassaan muodostui voimakkaita kuuroryppäitä, joihin liittyneet syöksyvirtaukset ja poikkeuksellisen isot rakeet aiheuttivat suurimmat tuhot. Sähköt katkesivat noin 30 000 taloudesta Keski- ja Itä-Suomessa, sekä salamat sytyttivät myös paljon tulipaloja. (17.)

Martti-myrsky vuonna 2008 ravisteli Etelä- ja Keski-Suomea. Maa-alueella mitattu tuulen keskinopeus oli 20 m/s ja puuskissa ylimmillään jopa 28 m/s. Pohjanlahden yli liikkunut voimakas matalapaineen osakeskus aiheutti myrskytuulet. Myrsky aiheutti tuhoja sekä rannikolla että sisämaassa. (17.)

Asta-rajuilma syksyllä 2010 oli ensimmäinen rajuilmojen sarjasta. Asta kulki Suomen halki Etelä-Karjalasta Keski-Pohjanmaalle. Kuvasta 3 näkyy syksyn

rajuilmojen kulkema reitti. Ukkossolurypäs kehittyi Laatokan kaakkoispuolella, josta se lähti liikkeelle luoteeseen. Kovat puuskat pyyhkivät syöksyvirtauksina Itä-Suomen yläpuolella, jossa lämmin ja kylmä ilmassa kohtasivat. Korkein mitattu puuska oli 29 m/s, mutta paikoin ukkospuuskat ovat voineet olla tätäkin kovempia. Savoan Asta aiheutti mittavat metsätuhot. Veera-rajuilma riehui etenkin maan keskivaiheilla. Ukkoskuuroista aiheutui voimakkaita tuulia ja suuria rakeita. Lahja-rajuilma aiheutti vahinko kapealla alueella maan lounaisosasta Pirkanmaan yli kohti Oulua. Korkeimmaksi puuskalukemaksi mitattiin 25 m/s. Sylvi-rajuilma päätti rajuimpien ukkosten jakson. Pirkanmaalle kehittyneistä ukkossoluista putosi maahan erittäin suuria rakeita. Illalla etelästä saapui voimakas, järjestäytynyt ukkoskuuronauha, jossa mitattiin puuskissa jopa 32 m/s. Syksyn rajuilmat tuhosivat metsää yhteensä 8,1 miljoonan kuutiometriä. Sähköverkkoa tuhoutui yhteensä 35 000 kilometrin matkalta, ja yli tuhat matkapuhelinasemaa kytkeytyi pois päältä sähkönsaannin katkettua. (19.)



Kuva 3. Syksyn 2010 rajuilmojen kulkureitit (18.)

2.5 Myrskytuhojen seurannaisvaikutukset

Myrskyjen ja muiden poikkeuksellisten sääilmiöiden välttäminen on mahdotonta, mutta niiden seurauksiin voidaan vaikuttaa hyvinkin paljon oikeanlaisella

varautumisella. Vakavimmat seurannaisvaikutukset syntyvät, kun kyseessä on ihmishenkien pelastaminen. Myrskyssä puut voivat kaatua talojen, mökkien, autojen ja jalankulkijoiden päälle, jolloin ihmishenget ovat vaarassa. Pelastustoimintaa vaikeuttaa perille pääseminen puiden kaaduttua kulkuväylälle. Pelastustoimintaa voidaan helpottaa oikeanlaisella organisoinnilla ja valmistautumisella ennen myrskytuhojen tapahtumista.

Suurimmat myrskyjen seurannaisvaikutukset syntyvät sähköverkkojen rikkouttua. Sähköjen katkeaminen vaikuttaa sekä vesihuoltoon että tiedonkulkuun: vedentulo loppuu, jätevesien kulku ja käsittely häiriintyvät, eivätkä kännykät ja muut tiedonsiirtovälineet toimi kovinkaan kauaa sähköjen katkettua. (13.)

Jos sähköt ovat pitkiä aikoja poissa, esimerkiksi puhelimien akut eivät kestä. Pahimmassa tapauksessa avuntarvitsija ei pysty hälyttämään itselleen apua. Mitä tapahtuu, jos esimerkiksi sairaaloiden varageneraattorit eivät riitä tuottamaan tarpeeksi energiaa laitteiden päällä pitämiseksi? Pahimmissa tapauksissa ihmishenget voivat olla vakavassa vaarassa.

Myös ihmisten ruoan saanti hankaloituu huomattavasti, jos sähkövikoja ei saada korjattua. Kauppojen kylmälaitteet eivät toimi ilman sähköä, joten useat tuotteet pilaantuvat. Maatiloilla maidontuotanto heikentyy, koska lypsäminen ja säilytys eivät onnistu ilman sähköä sekä säilytyksen osalta. Myös liha- ja kalatuotteet ovat ongelmallisia säilyvyyden vuoksi.

2.6 Myrskyvahinkojen torjunta

Vuosittain myrskyt aiheuttavat eniten metsävahinkoja. Tulevaisuudessa ilmastomuutoksen on ennustettu aiheuttavan entistä enemmän ja rajumpia myrskyjä varsinkin Keski-Eurooppaan. Metsänomistajan on myös Suomessa hyvä varautua myrskyvahinkoihin, koska rahalliset tappiot voivat nousta hyvinkin suuriksi, jos rajuilma katkoo ja pirstoo puita niin, että arvokkain tukkipuuosuus menetetään kuitupuuksi tai polttopuuksi. Jos myrsky iskee nuoreen puustoon, tappioita syntyy myös odotusarvon menetyksestä, kun parhaassa kasvussa

olevat puut joudutaan korjaamaan metsästä ennen suunniteltua päätehakkuaikää.

Parhaimmallaan metsänhoidolla ei pystytä estämään myrskytuhoja, jos tuulet yltyvät tarpeeksi. Erittäin alttiita myrskytuhoille ovat harvennus-, siemen- ja suojuspuuasentoon tähtäävät hakkuut muutaman vuoden ajan toimenpiteestä. Harvennuksia ei kannata tehdä liian rajuina. Tuulenarka harvennusleimikkoon kannattaa jättää suojavyyhyke tuulta vastaan. Varsinkin varttuneet kuusikot ovat hyvin alttiita myrskytuhoille liian rajun harvennuksen jälkeen. Avohakkuiden jälkeen reunapuusto on altis myrskytuhoille, mutta reunapuuston myrskytuhoriskiä voidaan jonkin verran pienentää hakkuuaukkojen huolellisella suunnittelulla ja rajaamisella. Metsänomistajan metsävakuutus antaa parhaimman suojan myrskytuhojen varalle. Myrskytuhoja vastaan voidaan taistella seuraavin keinoin:

- Itä – länsisuuntaisen kuvion hakkuut olisi hyvä aloittaa kuvion itäreunasta.
- Metsän lannoitukset kannattaa tehdä vasta muutaman vuoden kuluttua hakkuusta.
- Harvennukset olisi hyvä tehdä ajallaan, mutta ei liian rajuina, ja varttuneiden kuusikoiden harvennukset kannattaa tehdä lievempinä tai jättää kokonaan tekemättä.
- Erittäin tuulenarka harvennusleimikkoon on hyvä jättää puskuriksi suojavyyhyke tuulta vastaan. (16.)

2.7 Myrskytuhojen raivauksessa huomioonotettavat asiat

Myrskytuhojen raivaaminen on vaarallisimpia metsätöitä, joten työturvallisuus on muistettava koko ajan. Myrskyn kaatamat puut kannattaa mahdollisuuksien mukaan korjata hakkuukoneella, koska koneen käyttö vähentää työtapaturman riskiä huomattavasti. Äkillisessä myrskytuhossa vaikeuksia tuottavat kaluston nopea irrottaminen korjuuseen ja se, että korjuu edellyttää paljon ko-

neiden siirtoja, koska hakkuukuviot voivat olla erillään ja pieniä. Hakkuukonekuljettajan on oltava kokenut ammattilainen, koska ristiin rastiin kaatuneet puut on osattava ottaa oikeassa järjestyksessä. (14.)

Metsureiden työskentelyä pahimmilla myrskytuhoalueilla on pyrittävä välttämään työturvallisuuden vuoksi. Jos metsureita kuitenkin paikalla tarvitaan, he eivät saa työskennellä yksin, vaan aina on oltava vähintään kaksi metsuria samalla kohteella tai alueella toimivan korjuukoneen on oltava näköyhteydessä metsuriin. Metsureiden on myös hyvä muistaa pitää puhelin lähettyvillä mahdollisten tapaturmien varalta. Metsureiden ammattitaidon merkitys on suuri, koska myrskypuiden konkeloiden purkamisen ja rungon erilaisten jännitysten tunteminen vaatii tarkkuutta ja tietoa. (14.)

Myrskypuiden akuutissa korjuussa ei oteta huomioon puiden tavoitepituuksia, vaan puut katkotaan mahdollisimman nopeasti esimerkiksi teiden aukaisuissa. Tavoitepituudet otetaan huomioon vasta akuutin raivauksen jälkeen. (20.)

2.8 Myrskypuiden varastointi

Myrskypuiden varastoinnissa täytyy noudattaa samoja ehtoja kuin tavallisesakin puutavaran varastoinnissa. Jos metsässä on merkittävästi esimerkiksi myrskyn vahingoittamia havupuita, maanomistaja on velvollinen huolehtimaan siitä, että puut poistetaan metsästä noudattamalla lakia metsän hyönteis- ja sienituhojen torjunnasta 8.2.1991/263. Lain 2 §:ssä puutavaran omistaja veloitetaan huolehtimaan siitä, että syyskuun alun ja toukokuun lopun välisenä aikana kaadettu ainespuun mittavaatimukset täyttävä mäntypuutavara on kuljetettava pois hakkuupaikalta ja välivarastosta Etelä-Suomessa 1. päivänä heinäkuuta. Samalla aikavälillä kaadettujen ainespuun mittavaatimukset täyttävä kuusipuutavara on kuljetettava pois hakkuupaikalta ja välivarastosta Etelä-Suomessa 1. päivänä elokuuta. Puutavaran poiskuljettamisen sijasta voidaan puutavara kuoria yhtä kuukautta ennen kuljettamiselle säädettyä määräaikaa tai puutavara voidaan sijoittaa, peittää tai sille voidaan suorittaa muita

toimenpiteitä siten, ettei puutavarasta pääse leviämään metsätuhoja aiheuttavia hyönteisiä. (15.)

Puiden varastoiminen on kiellettyä valta- ja kantateiden viereen tai vierialueelle. Alempiluokkaisilla vähäliikenteisillä teillä lyhytaikainen varastointi on sallittua tielaitoksen luvalla. Luvan antamisen ehtoja ovat esimerkiksi:

- puut varastoidaan tiealueen ulkopuolelle vieri- ja suoja-alueelle
- puiden on oltava kohtisuoraan tien suuntaan nähden
- varasto sijoitetaan tien levitysten kohdalle siten, että kuljetuskalusto voidaan pysäköidä tien ulkopuolelle
- varastoa ei sijoiteta linja-autopysäkille, sähkö- tai telejohtojen alle
- puiden varastoiija on vastuussa liikenneturvallisuudesta sekä tien- ja vierialueen siivoamisesta sovittuna aikana. (21.)

3 AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Tämän työn teoriaosuuteen etsittiin tietoa Internetistä ja metsäalan lehdistä. Internetistä pyrittiin etsimään tietoa luotettavilta sivuilta, esimerkiksi metsäalan ja ilmatieteen laitoksen sivustoilta. Kirjallisuutta myrskytuhojen raivauksesta ei löytynyt. Syksyn 2010 Etelä-Karjalassa riehuneiden myrskyjen raivauksesta ja ongelmista saatiin tietoa haastatteleamalla myrskyalueella toimineilta koneyrityksiltä ja toimihenkilöiltä.

3.1 Kyselylomakkeet ja haastattelut

Haastattelut tapahtuivat apukysymysten avulla (liite 1), jotka laadittiin kattamaan yhteystiedot ja saatavilla oleva kalusto mahdollisimman tarkasti. Haastattelut suoritettiin soittamalla suoraan toimihenkilöille, koneyrityksille ja metsureille. Lähtövalmiusesimerkeissä haastateltiin soittamalla saman päivän aikana jokaista koneyritystä selvittämällä mahdollisimman tarkasti jokaisen alueella toimivan metsäkoneen sijainti. Samalla saatiin viitteitä siitä, kuinka nopeasti koneyrityksiin saadaan yhteys.

4 TULOKSET

4.1 Raivauksen onnistuminen Etelä-Karjalassa 2010

Raivauksen onnistumiseen vaikuttavat eri toimijoiden yhteistyö tuhoalueella sekä ennalta tehtävät harjoitukset ja suunnitelmat. Hyvä organisointi nopeuttaa raivaamisen aloittamista ja pääsyä nopeammin avun tarvisijoiden luokse. Esimerkiksi tehtävien selvä rajaus helpottaa jokaisen työskentelyä eli mitkä tahot hoitavat mitäkin asioita. Etukäteen eri tehtäviin valitut johtohenkilöt helpottavat raivaushenkilöstön työskentelyä ja parantavat raivauksen onnistumista huomattavasti.

Vahinkojen mahdollisimman nopea kartoittaminen helpottaa raivauksen organisointia. Raivauksen onnistumiseen vaikuttaa myös se, että yhteistyötahoilla on tarkat ja oikeat yhteystiedot. Koneyrittäjät toivovat, että heihin otettaisiin suoraan yhteyttä, mutta nopeimmin saadaan koneet liikkeelle, jos yhteyttä otetaan urakoitsijoita pyörittäviin tahoihin. Tämä helpottaa pelastustoiminnan johtajan työtä, koska hänen ei tarvitse silloin ottaa niin useaan tahoon yhteyttä. Koneyrittäjien puolesta raivauksen aloittamista pystyttäisiin helpottamaan, jos heitä pystyttäisiin etukäteen varoittamaan saapuvasta myrskystä ja mahdollisesta avun tarpeesta. Silloin he pystyisivät jo etukäteen esimerkiksi nostamaan koneen kuljetuslavetille valmiiksi ja kuljettamaan koneet esimerkiksi hallille tai päätien varteen. Tämä säästäisi siirtämiseen kuluvaan aikaa, koska konetta ei tarvitse enää lähteä hakemaan keskeltä metsää.

Esimerkitapauksena viime syksyn (2010) myrskyt Itä-Suomessa onnistuivat kohtalaisen hyvin. Raivaukseen lähteminen tapahtui ongelmitta. Puolenyön maissa tapahtuneen syöksyvirtauksen tielle katkomia puita oli ensimmäinen kone raivaamassa noin kolmen tunnin päästä tapahtuneesta. Koneyrittäjät eivät löytäneet pahempia ongelmia raivauksen etenemisestä. Koneiden huollot pelasivat hyvin, koska yleensä suurin osa koneyrittäjistä ja –kuljettajista tekevät huollot itse. Ainoastaan suuremmat remontit täytyy teettää merkkihuollossa. Koneyrittäjillä on pääsääntöisesti sopimus merkkihuollon kanssa niin, että

huolto saapuu paikalle. Erittäin vaikean ja suuren vian vuoksi kone viedään merkkiliikkeeseen.

4.2 Raivauksen ongelmakohdat Etelä-Karjalassa 2010

Esimerkkinä raivauksen ongelmakohdista on Itä-Suomessa viime syksynä riehuneiden rajuilmojen raivauksesta. Rajuilmat kaatoivat yhteensä 8,1 miljoonaa kuutiometriä puutavaraa ja sähköt olivat poikki useilta tuhansilta talouksilta.

Suurimpana raivauksen ongelmakohtana nähtiin tehtävien koordinoimisen pettäminen. Koko kokonaisuudella ei ollut yhtä johtajaa, joten tehtävien jako epäonnistui. Eri toimijoiden välillä ei myöskään ollut yhteistyötä eli samoilla raivausalueilla saatettiin käydä useampaan kertaan. Esimerkiksi samalta alueelta raivattiin ensimmäisellä kerralla tiet auki, seuraavalla kerralla raivattiin sähkölinjat auki ja kolmannella kerralla Ely-keskus (elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus) pyysi raivaamaan hirviaidat vapaiksi. Pelastushenkilöstö joutui myös tekemään turhaa työtä organisoimisen petettyä, jolloin oikeasti hädässä olevien ihmisten avun saanti saattaa myöhästyä. Hyvällä ennakkosuunnittelulla ja yhteistyöverkoston luomisella tällaiset ongelmat saadaan minimoitua.

Yhteydenpidossa oli myös ongelmia, koska GSM-mastojen sähkönsaanti petti. Yhteydenpito pahimmilla alueilla katosi kokonaan, koska kuuluvuusalue täytyi erikseen etsiä. Koneyrittäjien puolelta ei suurempia ongelmia esiintynyt paitsi terien ja laippojen vaihto koettiin hieman ongelmalliseksi. (20.)

Pelastustoiminnan kannalta ongelmia syntyi, kun hätäkeskukset ruuhkautuivat hätäpuheluista niin, että tehtäviä jäi odottamaan eivätkä hätäkeskukset voineet välittää niitä suoraan pelastustoimen yksiköille. Ruuhkaa purettiin usean päivän ajan akuutin raivaustarpeen loputtua.

4.3 Raivauskalusto (harvesteri)

Alueella toimii useita metsäyhtiöitä, mutta niillä ei ole omia metsäkoneita vaan yhtiöt käyttävät alueen metsäkoneyrittäjiä aliurakoitsijoinaan. Stora Enson ko-

neyrittäjiä pyörittää Miehikkälä – Virolahti – alueella Luukolmio Oy ja Haminaassa Stora Enso käyttää Takanen Janne ja Manu Oy:tä. UPM puolestaan toimii Five Forest Service – avainyrityksen kanssa, joka pyörittää UPM:n koneurakoitsijoita. Alueen metsäkoneiden lukumäärä ja sijaintitiedot saatiin haastatteleamalla alueen metsäyhtiöiden toimihenkilöitä ja koneyrittäjiä. Haastattelupohjat ovat liitteessä 1. Kuvassa 4 on Ponssen harvesteri, joka on yleisin merkki alueella olevien koneyrittäjien keskuudessa. Liitteessä 3 on Etelä-Kymenlaaksossa toimivat metsäyhtiöt ja heidän aliurakoitsijansa. Destia Oy:llä, joka huolehtii teiden kunnossapidosta ei ole minkäänlaista raivauskalustoa eikä –suunnitelmaa myrskytuhojen varalta. Tiehuollon kalustoa ei pystytä käyttämään tielle kaatuneiden puiden raivauksen apuna, koska esimerkiksi lumiaurojen mekanismi ei kestäisi niin suurta vastusta.



Kuva 4. Ponssen harvesteri. (22.)

4.3.1 Luukolmio oy

Luukolmio on perustettu toimimaan Stora Enson ja koneyrittäjien välillä. Luukolmiolla ei ole omia koneita. Alueella he käyttävät aliurakoitsijoina Esa Jähi

Ky:tä, Laherto Pekka Oy:tä sekä Mikko Talsi Tmi:tä. Luukolmion yhteyshenkilön tiedot liitteessä 2.

4.3.2 Five Forest Service

Five Forest Service toimii UPM:n ja koneyrittäjien välillä. Yrityksessä on viisi osakasta, jotka toimivat yrityksessä omilla toiminimillään. Etelä-Kymenlaakson alueella aliurakoitsijana toimii pääasiallisesti Forest Anttila Oy kahdella ketjulla (kaksi motoa + kaksi ajokonetta). Yrityksessä toimii yhteensä yhdeksän ketjua ja yrityksellä on neljä puutavaran kuljetusautoa. Näiden yhteyshenkilön yhteystiedot ovat liitteessä 2.

4.3.3 VR

VR:llä ei ole varsinaista myrskytuhojen raivaukseen tehtyä suunnitelmaa. VR:llä ei ole metsäkoneita vaan esimerkiksi ratakuorma-autoja, jotka pystyvät kulkemaan niin radalla kuin tielläkin sekä isompia koneita (TTE), joissa on nostokori päällä. Koneilla pystyy kallellaan olevat puut siirtämään syrjään, mutta varsinaisesti kaatamaan pystyviä koneita ei ole. Puiden kaataminen ja katkominen tapahtuu metsurityönä. Kymenlaakson toiminta-alueella VR:llä on 20 - 25 henkilöä, jotka on koulutettu kaatamaan radan päälle kaatuneita puita. VR:llä on aina yksi henkilö päivystämässä ympäri vuorokauden. VR:n yhteyshenkilön yhteystiedot ovat liitteessä 2.(23.)

4.3.4 Koneyrittäjät

Etelä-Kymenlaakson alueella toimii useita koneyrittäjiä. Lisäksi alueella on muutamia koneyrittäjiä, jotka työskentelevät alueella, mutta kotipaikka on lähikunnissa. Kuvassa 5 miten alueen koneyrittäjien kotipaikat sijoittuvat Etelä-Kymenlaaksoon. Useimmilla koneyrittäjillä on myös siirto-auto hakkuukoneen siirtämistä varten sekä ajokone, joka kuljettaa puut pois metsästä tienvarsivaraan, liite 4. Muutamia alueen koneyrittäjiä ovat myös aikaisemmin olleet raivaamassa myrskytuhoja niin Ruotsissa kuin täällä Suomessakin. Esimerkiksi Marko Tilli oli Ruotsissa 7 kk raivaamassa vuonna 2005 Ruotsissa suurta

tuhoa aiheuttaneen Gudrun-myrskyn jälkiä. Samoin Sulkavalla viime syksynä (2010) oli useita Etelä-Kymenlaaksossa toimivia koneyrittäjiä, esimerkiksi Kotolan veljekset. Koneyrittäjien hakkuukoneiden lukumäärä, toiminta-alue ja yhteystiedot ovat liitteessä 5.



Kuva 5. Alueen koneyrittäjien kotipaikat

Koneyrittäjien kotipaikkoja kannattaa pelastustoiminnan hyödyntää suunnitelmissa, koska pääteiden varressa sijaitsevat yritykset pääsevät nopeiten liikkeelle myrskytuhon sattuessa. Etenkin jos heitä on etukäteen pystytty varoittamaan myrskyn tulosta, ja pyydetty varautumaan avunantoon tarvittaessa. Silloin yrittäjät voivat etukäteen kuljettaa hakkuukoneet hallille, josta ne saadaan nopeasti liikkeelle.

4.4 Ammattitaitoinen raivaushenkilöstö

Alueella toimii useita metsäpalveluyrityksiä, joilla on omia metsureita palkkalistoillaan. Metsuritöissä metsäpalveluyritykset käyttävät myös paljon alihankkijoita. Suurimpia metsäpalveluyrityksiä alueella on yksityinen Puu ja Kaato ja metsänhoitoyhdistykset.

4.4.1 Puu ja Kaato

Puu ja Kaato on yksityinen metsäpalveluyritys, jonka toimialueena on Etelä-Kymenlaakso sekä Etelä-Karjala. Yritys toimii Kymenlaakson sähkön, Haminan Energian ja Lappeenrannan sähkölaitoksen aliurakoitsijana. Puu ja Kaadolla on 14 metsuria Etelä-Kymenlaakson alueella. Lisäksi yrityksellä on 10 metsuria Taavetti – Lappeenranta – alueella, jotka tarvittaessa saadaan nopeasti paikalle. Lähtövalmius yrityksellä on virka-aikana 1 h, sähkölaitosten kanssa yritys on tehnyt sopimuksen, jossa lähtövalmius on 3 h ilmoituksesta. Viikonloppuna ei ole lähtövalmiutta, jos ei ole sovittu etukäteen. Samoin puhelin on suljettuna klo 16 jälkeen, jos ei ole aikaisemmin tehtyä sopimusta.

Metsureilla jokaisella on sahat ja turvavarusteet, joita säilytetään yrityksen hallissa Kotkassa. Metsureille on myös tarvittaessa erikoistyökaluja esimerkiksi tunkkeja, vänkäreitä, taljoja. Yritykseltä löytyy myös kaksi traktoria, joilla saadaan tarpeen vaatiessa puita vedettyä pois ongelmapaikoilta, sekä kymmenen nelivetolava-autoa. Puu ja Kaadon yhteyshenkilön yhteystiedot ovat liitteessä 2.

4.4.2 Metsänhoitoyhdistykset

Alueella toimii kolme metsänhoitoyhdistystä: Eteläinen metsäreviiri, Kymenlaakson metsänhoitoyhdistys ja Kaakon metsänhoitoyhdistys. Eteläisen metsäreviirin toiminta-alue on kokonaisuudessaan Hanko – Pyhtää. Kymenlaakson metsänhoitoyhdistyksen toiminta-alue on Kotka – Kouvola – Iitti – Loviisa – Pyhtää ja Kaakon metsänhoitoyhdistyksen toiminta-alue on Hamina – Miehikkälä – Virolahti.

- Eteläinen metsäreviiri

Eteläisellä metsäreviirillä toimii yksi metsuri Pyhtää – Ruotsinpyhtää – alueella. Yhdistyksen puolesta metsurit saavat turvavarusteet, mutta sahat ja erikoistyökalut metsurin täytyy itse hankkia. Yhdistys käyttää Pyhtää – Ruotsinpyhtää – alueella kahta koneurakoitsijaa, jotka esitetään liitteessä 3. Näiden yhteyshenkilön yhteystiedot ovat liitteessä 2.

- Kymenlaakson metsänhoitoyhdistys

Kymenlaakson metsänhoitoyhdistyksen alueella on yhteensä 15 metsuria, joista kaksi toimii vakituisesti Pyhtää – Kotka–alueella. Yhdistyksellä ei ole omia koneita vaan he käyttävät muutamaa koneurakoitsijaa, jotka esitetään liitteessä 3. Metsureiden ja koneurakoitsijoiden yhteyshenkilön yhteystiedot ovat liitteessä 2.

- Kaakon metsänhoitoyhdistys

Kaakon metsänhoitoyhdistyksellä on 20 metsuria, joista 3 – 4 on yksityisiä yrittäjiä (Juha Kylmä, Timo-Pekka Seuri, Hakelappi Oy). Yhdistyksen käyttämä koneurakoitsija esitetään liitteessä 3. Heidän yhteyshenkilönsä yhteystiedot taas ovat liitteessä 2.

4.4.3 Sähköyhtiöt

Alueella on kaksi sähköyhtiötä, joilla on sähkölinjoja alueella: Kymenlaakson sähkö Oy ja Haminan Energia Oy. Kotkan Energialla ei ole sähkölinjoja, vaan he ovat erikoistuneet maakaasuun.

- Kymenlaakson Sähkö Oy

Kymenlaakson Sähköllä ei ole omia metsureita, vaan he käyttävät muutamaa alihankkijaa, liite 4. Sähkölaitoksella on 60 omaa asentajaa, jotka raivaavat sähkölinjaa. Kymenlaakson Sähköllä on lähtövalmiudessa normaalilla säällä kaksi asentajaa, jotka lähtevät heti vikailmoituksen saavuttua kartoittamaan tilannetta.

Huonolla säällä koko asentajaryhmä ja ulkoistetut voimavarat ovat lähtövalmiudessa. Yhteyshenkilön yhteystiedot ovat liitteessä 2.

- Haminan Energia Oy

Haminan Energialla on kymmenen asentajaa, jotka on koulutettu poistamaan kaatuneita puita sähkölinjoilta. Omia metsureita yrityksellä ei ole, vaan he käyttävät aliurakoitsijaa (Puu ja kaato). Päivystysringissä yrityksellä on koko ajan kaksi asentajaa, jotka ovat heti lähtövalmiita vikailmoituksen saavuttua. Päivystysautossa on mukana kaikki metsurin turvavarusteet ja työvälineet, joita sähkölinjojen raivaukseen tarvitaan. Yritys ei ole vielä tähän päivään mennessä tarvinnut raivaukseen hakkuukonetta, eikä yhteyshenkilö tiennyt, mistä sellaisen voisi tarvittaessa saada, vaan yritys tukeutuu tarvittaessa Puun ja kaadon tietämykseen. Asentajien yhteyshenkilön yhteystiedot ovat liitteessä 2.

4.4.4 Kaupungit ja kunnat

Kotkan kaupungilla on yksi oma metsuri, jonka yhteyshenkilön yhteystiedot ovat liitteessä 2. Aliurakoitsijana Kotkan kaupungilla on Puu ja Kaato. Haminan kaupungilla ei ole omia metsureita, vaan se käyttää aliurakoitsijoina Puu ja Kaatoa sekä Timo Korpasta.

Pyhtään ja Miehikkälän kunnilla ei myöskään ole omia metsureita vaan ne käyttävät aliurakoitsijana Puu ja Kaatoa. Pyhtään kunnan metsiä hoitaa Kymenlaakson metsänhoitoyhdistys ja Miehikkälän kunnan Kaakon metsänhoitoyhdistys. Miehikkälän kunnalta on mahdollisuus saada kaksi työntekijää raivaukseen, jotka aikaisemmin ovat suorittaneet metsurin töitä. Heidän yhteyshenkilönsä yhteystiedot ovat liitteessä 2.

4.4.5 Muut yritykset

Stora Ensolla on alueella neljä metsuria. Heidän yhteyshenkilönsä yhteystiedot löytyvät liitteestä 2. UPM:llä puolestaan lähimmät omat metsurit toimivat Kouvolassa (5 metsuria), jotka tarpeen vaatiessa saadaan nopeasti alueelle.

Lappeenrannan alueella työskentelee viisi metsuria lisää. Metsureilla on sahat ja kaikki normaalit turvavarusteet, mutta heillä ei ole erikoisvarusteita, joita myrskytuhojen raivauksessa saatetaan tarvita. UPM:n metsurit ovat aikaisemmin olleet raivaamassa myrskytuhoja. Heidänkin yhteyshenkilönsä yhteystiedot ovat liitteessä 2.

Forest Lankila Oy:llä on metsäkoneiden lisäksi kaksi metsuria, joilta löytyvät turvavarusteiden ja moottorisahojen lisäksi vänkärit, kaatoraudat ja taljat. Heidän yhteyshenkilönsä yhteystiedot ovat liitteessä 5.

4.4.6 Yksityiset metsurit

Etelä-Kymenlaakson alueella toimii kymmenkunta yksityistä metsuria. Useimmat heistä tekevät pihapuiden kaatoa, joten heiltä löytyy kaikki tarvittavat puuhun kiipeilyyn vaadittavat välineet. Jokaisella metsurilla on moottorisaha ja turvavarusteet sekä useimmilla on myös vänkäri, talja ja kaatorauta. Yleisesti metsurit säilyttävät varusteitaan autossa, joka osaltaan nopeuttaa liikkeelle lähtöä. Yksityisten metsureiden yhteystiedot ja varusteet ovat liitteessä 6.

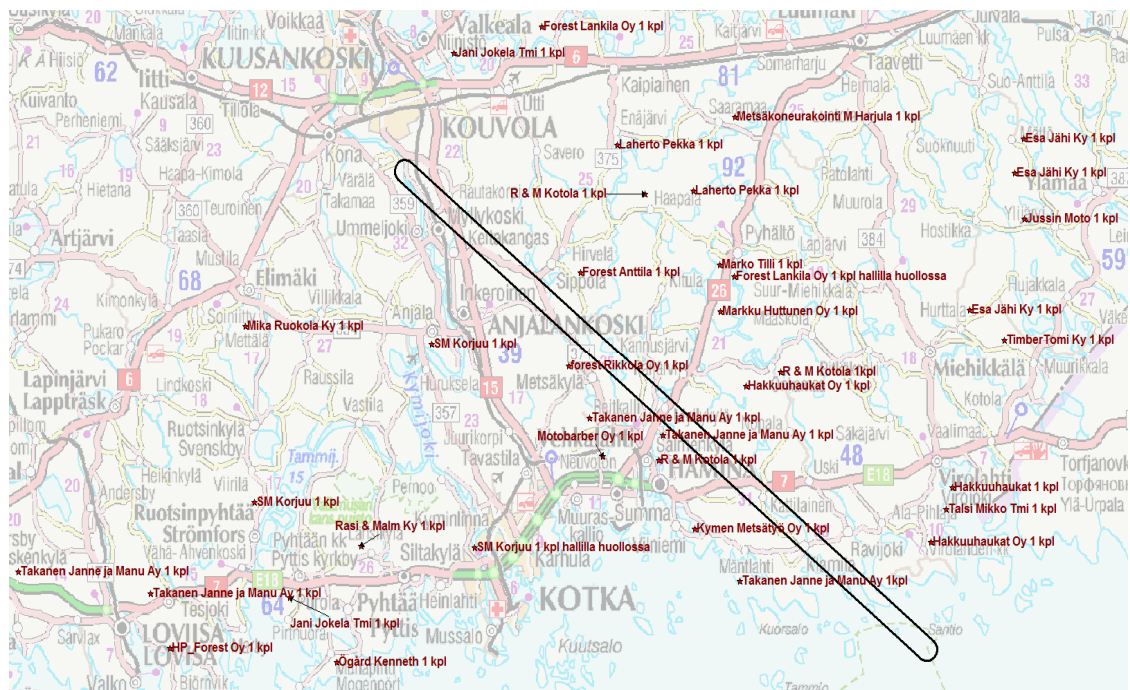
4.4.7 VPK

Kymenlaakson Pelastuslaitoksen alueella toimii 36 sopimuspalokuntaa, joista noin 20 toimii Etelä-Kymenlaakson alueella. Lisäksi alueella toimii muutamia tehdas- ja sotilaspalokuntia. Suurimmalta osalta palokunnista löytyy muutama saha ja turvavarusteet sekä joitakin erikoistyökaluja, esimerkiksi kaatorauta puiden kaatamisen avuksi. Palokunnissa ei ole ammattimetsureita vaan henkilöstö on pääsääntöisesti käynyt Kymenlaakson Pelastuslaitoksen järjestämällä raivauskursseilla ja useissa palokunnissa raivausta on itseopiskeltu. Lähtövalmius vpk:lla on sovittu pelastuslaitoksen kanssa erikseen, kuuluen joko ensimmäiseen tai toiseen valmiusasteeseen eli lähtövalmius on 5 – 10 minuuttia valmiusasteesta riippuen. Ensimmäisenä lähdetään yleensä 4 – 5 henkilön pelastusyksiköllä liikkeelle. (24.)

4.5 Koneyrittäjien ja metsureiden lähtövalmius arkipäivänä 30.8.2011

Esimerkki koneyrittäjien ja metsureiden lähtövalmiudesta tehtiin kahtena eri päivänä, keskiviikkona ja sunnuntaina soittamalla heidän puhelimeensa. Samalla kokeiltiin heidän vastaamistaan soittoon. Arkipäivänä soitettuihin puheluihin vastasi 98 % ja sunnuntaina 94 % kaikista koneyrittäjistä.

Arkipäivänä tehdyssä esimerkissä myrsky etenee kaakosta luoteeseen kahden kilometrin leveydeltä tukkien tien 26 Myllykylän pohjoispuolelta, tien 7 Haminan itäpuolelta ja tien 3513 Klamilan kohdalta. Kuvassa 6 on esitetty myrskyn kulkema reitti ja alueen motojen sijainti keskiviikko päivänä. Lähimmät motot sijaitsevat vain muutaman kilometrin päässä myrskyalueelta, joten ne saadaan raivaustöihin yhdessä tunnissa. Koneiden nopea raivauspaikalle saanti edellyttää sitä, että moton siirtolavetti pääsee koneen luokse, koska siirto-autoja säilytetään yleensä koneyrittäjän kotipaikassa (kuva 5).



Kuva 6. Esimerkki myrskyn kulkemasta reitistä ja koneyrittäjien sijaintitiedot arkipäivänä

Pahimmat myrskytuhot tapahtuivat itäpuolella Haminaa ja tien 3513 varrella Klamilassa, joihin tarvitaan pelastusväkeä oikeasti hädässä olevien avuksi.

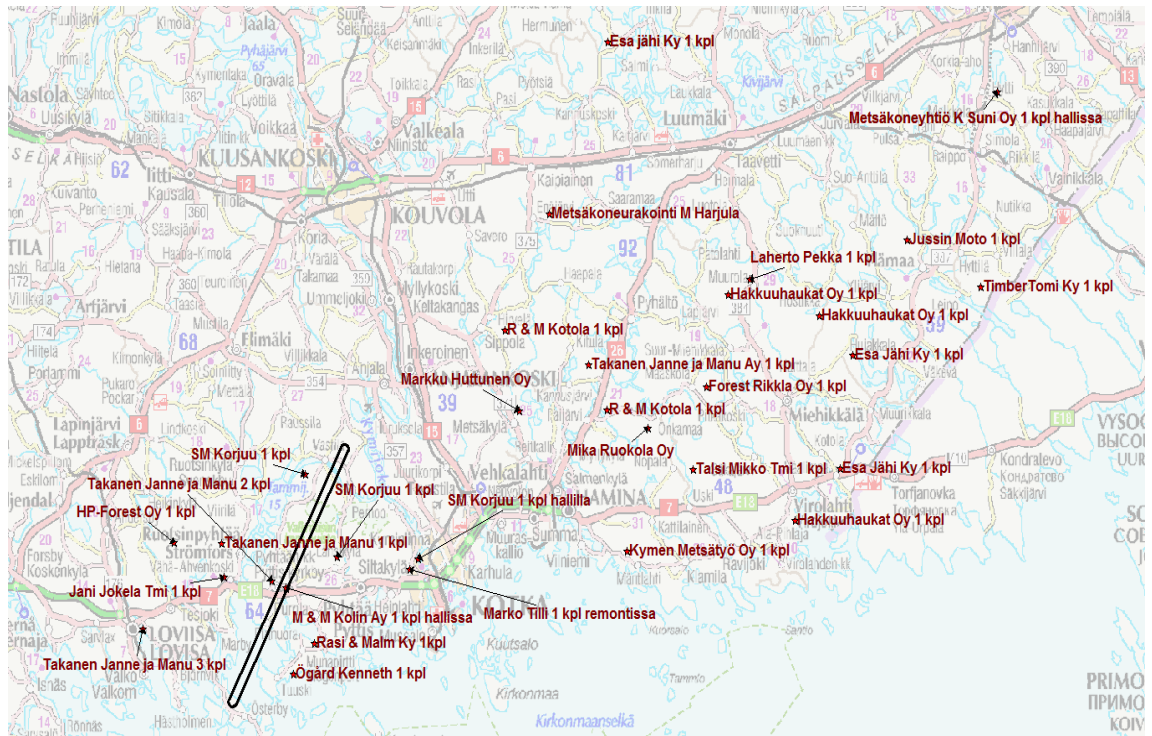
Haminan vpk ja Klamilan ja ympäristön vpk lähtevät liikkeelle alle 10 minuutissa viiden pelastushenkilöstön voimin. Ongelmia tulee, jos pelastuskulkuneuvo ei pääse pelastettavan lähelle vaan ensin on raivattava tiet auki. Noin 2 – 3 tunnissa on mahdollista saada koneyrittäjät raivaamaan teitä joka puolelta auki. Koneyrittäjät saadaan nopeammin liikkeelle, jos ensimmäiseksi soitetaan heidän työnantajilleen. Yleensä yhden metsäyhtiön metsätoimihenkilön alaisuudessa toimii useampi koneyrittäjä, eikä koneyrittäjän tarvitse ensimmäiseksi kysyä lupaa työnantajaltaan.

Yksityisten metsureiden lähtöä nopeuttavat varusteiden säilytys autossa, joten he pääsevät nopeasti paikalle. Puun ja Kaadon metsurit täytyy etukäteen varata lähtövalmiuteen. Työpäivän aikana heidät saadaan liikkeelle yhdessä tunnissa. Jos myrsky on tapahtunut yöllä, Puun ja Kaadon metsurit ovat paikalla seuraavana päivänä.

4.6 Koneyrittäjien ja metsureiden lähtövalmius pyhäpäivänä 11.9.2011

Sunnuntaipäivänä tehdyssä esimerkissä myrsky kulkee lounaasta koilliseen yhden kilometrin leveydeltä kulkién Pirtnuorasta koilliseen sivuten Pyhtään kirkonkylää ja tukkien valtatie 7. Kuvassa 7 nähdään myrskyn kulkema reitti ja koneyrittäjien sijaintitiedot.

Suurimmassa hädässä olijat ovat ne Pyhtään kirkonkylän lähistöllä asuvat, joiden luokse pelastushenkilöstön kulku on vaikeutunut myrskytuhojen vuoksi. Pyhtään vpk ja Siltakylän vpk ovat lähimmät, joista ensimmäiset pelastushenkilöt lähtevät noin kymmenessä minuutissa liikkeelle. Lähimmät hakkuukoneet ovat paikalla noin yhdessä tunnissa. Pyhäpäivänä saatiin koneyrittäjistä muutama yrittäjä vähemmän yhteyteen kuin arkipäivänä suoritettussa esimerkissä. Yksityiset metsurit pääsevät tapahtumapaikalle tunnissa. Jos Puun ja Kaadon metsureita ei ole tilattu etukäteen lähtövalmiuteen, he ovat saatavilla vasta maanantaina.



Kuva 7. Esimerkki myrskyn kulkemasta reitistä ja koneyrittäjien sijainnit pyhäpäivänä

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Etelä-Kymenlaaksossa on hyvät edellytykset selviytyä hyvin myrskytuhojen raivauksesta. Alueella on paljon ammattitaitoisia metsureita ja koneyrittäjiä, jotka ovat keränneet kokemusta muualla Suomessa tai Ruotsissa riehuneiden myrskyjen raivauksissa. Koneyrittäjät ovat suhtautuneet suurella mielenkiinnolla tehtyyn kartoitukseen, ja he ovat ottaneet asian hyvin vastaan. Joidenkin koneyrittäjien mielestä raivauksen lähdössä on ongelmallisinta työnantajien suhtautuminen lähtöön, koska silloin normaalit työt katkeavat. Metsäyhtiöiden toimihenkilöistä kukaan ei kieltänyt, että koneyrittäjät saisivat lähteä raivaus-avuksi. Koneyrittäjillä on myös hakkuukoneiden lisäksi paljon ajokoneita, joilla pystytään kuljettamaan puut pois raivausalueelta, sekä kuljetuslavetteja, joilla moton saa siirrettyä paikasta toiseen.

Myrskytuhojen raivaus on metsätoista vaarallisimpia, joten metsuritöitä tulisi mahdollisuuksien mukaan välttää. Jos metsureita on kuitenkin välttämätöntä käyttää, niin kukaan metsuri ei saa olla työmaalla yksin, vaan aina vähin-

tään kaksi henkilöä on samalla kohteella. Etelä-Kymenlaakson alueella on paljon ammattitaitoisia metsureita, niin yksityisyrittäjinä kuin metsäpalveluyrityksissäkin. Metsureilla on paljon apuvälineitä esimerkiksi konkelopuiden kaatamiseksi.

Myrskyn aiheuttamien tuhojen raivaaminen onnistuu parhaiten, kun eri toimijat tekevät saumatonta yhteistyötä keskenään ja jokaisessa tehtävässä on selvä johtohenkilö. Raivauksen onnistumista helpottavat etukäteen huolella tehdyt suunnitelmat ja harjoitukset, tehtävien koordinointi ja eri yhteyshenkilöiden ajan tasalla olevat yhteystiedot.

Maanomistaja ja metsätoimihenkilö pystyvät pienentämään myrskytuhoriskiä jonkin verran hakkuuaukkojen huolellisella suunnittelulla ja rajaamisella. Parhaimmallaakaan metsänhoidolla ei pystytä estämään tuhoja, jos tuulet yltyvät liian suuriksi. Metsänomistajan kannattaakin vakuuttaa oma metsänsä myrskyn varalta, koska rahalliset tappiot voivat olla todella suuret, jos myrsky pirstoo puut palasiksi eikä niistä saa ainespuuta ollenkaan.

LÄHTEET

- (1.) Imakehä-ABC. Saatavilla:
http://ilmatieteenlaitos.fi/ilmakeha-abc?p_p_id=abc_WAR_fmwwwportlets&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=colu [viitattu 25.2.2011].
- (2.) Tuulet ja myrskyt. Saatavilla:
<http://ilmatieteenlaitos.fi/tuulet> [viitattu 25.2.2011].
- (3.) Suomen nykyilmasto ja ilmastotilastot. Saatavilla:
<http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-nykyilmasto-ja-ilmastotilastot> [viitattu 25.2.2011].
- (4.) Myrskyn jäljillä. Saatavilla:
<http://parinapojanjinoina.blogspot.com/2010/08/myrskyn-jaljilla.html> [viitattu 27.2.2011].
- (5.) Suomen säädöskokoelma. 379/2011 Pelastuslaki. Saatavilla:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/kokoelma/2011/20110379.pdf> [viitattu 12.12.2011].
- (6.) Kymenlaakson pelastuslaitos. Pelastuspäällikkö Ilpo Tolosen haastattelu. [12.12.2011].
- (7.) Tuulisuus Suomessa. Saatavilla:
<http://www.tuuliatlas.fi/tuulisuus/index.html> [4.3.2011].
- (8.) Tuuliolot eivät suuresti muutu. Saatavilla:
http://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-artikkeli/e16bb020-5c80-41ed-9d23-508701c90c5c/tuuliolot-eivat-suuresti-muutu.html#h_L_nsiuulet_yleistyv_t [viitattu 22.10.2011].

- (9.) Metsätalous maaliskuu 2/2008. Metsäkeskukset valmiina myrskyyn! [viitattu 25.2.2011].
- (10.) Metsäpalo- ja myrskytuhoriskit kasvavat. Saatavilla:
www.metsavastaa.net/im_abioottiset-tuhot [viitattu 27.2.2011].
- (11.) Syöksyvirtaukset. Saatavilla:
<http://ilmatieteenlaitos.fi/syoksyvirtaukset> [viitattu 27.2.2011].
- (12.) Metsätalous helmikuu 1/2000. Myrsky uhkaa metsää [viitattu 25.2.2011].
- (13.) Tukes-katsaus 2/2010. Myrskyn merkit tutkitaan tarkasti. Saatavilla:
www.tukes.fi/Tiedostot/julkaisut/Tukes_katsaus_2_2010_.pdf [viitattu 25.2.2011].
- (14.) Työsuojeluoppaita ja –ohjeita 17. Hakkuut myrskytuhometsissä. Saatavilla:
<http://www.tyosuojelu.fi/upload/fo4lj2no.pdf> [3.3.2011].
- (15.) Laki metsän hyönteis- ja sienituhojen torjunnasta 8.2.1991/263. Saatavilla:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1991/19910263> [viitattu 4.6.2011].
- (16.) Pidä huolta metsästäsi. Saatavilla:
http://www.tapiola.fi/NR/rdonlyres/9939AEFA-71A0-4775-98EF-193DA20C0302/0/011052_metsariskiopas.pdf [viitattu 12.8.2011].
- (17.) Myrskytuutisten historiaa Suomesta. Leevi Korpela. Saatavilla:
<http://www.helsinki.fi/~pzkorpel/myrskyt.html> [viitattu 15.7.2011].
- (18.) Kesän rajuilmat runtelivat laajoja alueita useampaan kertaan. Ari-Juhani Punkka. Saatavilla:
<http://www.myrskyvaroitus.com/site/content/view/284/1/> [viitattu 15.7.2011].

- (19.) Kesän 2010 rajuilmat. Saatavilla:
<http://ilmatieteenlaitos.fi/kesan-2010-rajuilmat> [viitattu 15.7.2011].
- (20.) Etelä-Karjalan metsänhoitoyhdistys. Alue-esimies Erkki Jääskeläisen haastattelu [19.10.2011].
- (21.) Puutavaran kuljetus yleisillä teillä. Saatavilla:
<http://alk.tiehallinto.fi/thohje/ptkohje.pdf> [viitattu 8.12.2011].
- (22.) Ponsse Beaver. Saatavilla:
<http://www.nettikone.com/ponsse/beaver/916730> [viitattu 22.10.2011].
- (23.) VR:n kunnossapitopäällikkö Harri Tiukkasen haastattelu [9.12.2011].
- (24.) Etelä-Kymenlaakson VPK:iden yhteyshenkilöiden haastattelut [5.10.2011].

Haastattelukysymykset

Toimihenkilöt

1. Oletteko oikea yhteyshenkilö?
2. Ketä alihankkijoina?
3. Toiminta-alue?
4. Kuinka monta metsuria ja konetta yrityksellä itsellä?
5. Millainen harvesteri?
6. Onko lähtövalmiutta?
7. Saako laittaa yhteystiedot pelastuslaitokselle?

Koneurakointiyritys

1. Oletteko oikea yhteyshenkilö?
2. Vastataanko puhelimeen vain virka-aikana?
3. Harvesteri?
 - Kpl
 - Millainen
4. Urakanantaja?
5. toiminta-alue?
6. Saako laittaa yhteystiedot pelastuslaitokselle?
7. Voitko mainita muita alueella toimivia koneyrittäjiä?

Metsäpalveluyritys

1. Oletteko oikea yhteyshenkilö?
2. Vastataanko puhelimeen vain virka-aikana?
3. Metsurien lukumäärä?
4. Kalusto? (sahat, turvavarusteet, muu kalusto)
5. Onko kalusto metsurien mukana tai säilytyspaikka?
6. Saako laittaa yhteystiedot pelastuslaitokselle?
7. Voitko mainita muita alueella toimivia metsäpalveluyrittäjiä?

Sähköyhtiöt

1. Oletteko oikea yhteyshenkilö?
2. Metsurien lukumäärä?
3. Onko ulkoistettu?
4. Ketkä alihankkijoita?
5. Kalusto? (sahat, turvavarusteet, muu kalusto)
6. Millainen valmius?
7. Saako laittaa yhteystiedot pelastuslaitokselle?

VPK

1. Oletteko oikea yhteyshenkilö?
2. Lähtövalmius?
3. Ammattitaitoiset metsurit, onko koulutusta?
4. Kalusto? (turvavarusteet)