

# Meteorologit myrskynsilmissä

**Y**mpäri vuorokauden päivystävän turvallisuussääpäivystyksen vahvuutta lisätään rajuilman takia yhdellä päivystäjällä. Meteorologi **Paavo Korpelan** työvuoro alkaa lauantaina kello 18.30. Hän on seurannut ukkospilvinauhan liikettä jo kotonaan ja on perillä tilanteesta kun työt alkavat.

Sääutkalta nähdään, että ukkoskuuronauha liikkuu Suomenlahden länsiosassa kohti Uttamaata 100 kilometriä tunnissa. Ukkoskuuronauhan voimakkain kohta osuu Viron luoteisrannikolle iltakuuden maissa. Korpela soittaa ensitöikseen Viron ilmatieteen laitoksen päivystäjälle, tiedot ukkoskuuronauhaan liittyvistä tuulenpuuskista kiinnostavat. Viro-laiskollega vahvistaa, että Osmussaassa oli mitattu 38 metriä sekunnissa (137 km/t) riehunut puuska.

”Pidimme Virosta saamaamme tietoa vakavana ja pohdimme jo vaaratiedotteen antamista. Halusimme vielä katsoa, heikentykö ukkospilvinauha merellä ja odottaa tietoa omilta mittausasemiltamme, joihin ukkoskuuronauha oli hyvin pian iskeytyvässä.”

Vaaratiedote odottaa ”piipussa” valmiiksi

kirjoitettuna, joten sen laatimiseen ei menisi enää kovin paljon aikaa.

”Vaaratiedotteen antamiseksi tarvitaan näyttöä tuhoista tai havaintoja merkittävistä yli 30 metriä sekunnissa puhaltavista tuulista. Nyt tilanne oli hankala, koska rintama tuli mereltä päin, missä mittauspisteitä ei ole”, Korpela sanoo.

## ”Nyt näyttää pahalta”

”Kello 18.40 saimme omasta säähavaintoverkostamme ensimmäisen merkittävän tuulimittauksen. Kirkkonummen Mäkiluodon sääasemalla mitattiin 30,8 metriä sekunnissa puhaltanut ukkospuuska.”

Vaaratiedote päätetään lähettää heti. Tiedotetta oli kuitenkin vielä muutettava vaara-alueen osalta ja käännettävä se ruotsiksi.

Korpela soittaa Helsingin pelastuslaitokselle.

”Kerroin, että sääasemilta saatujen puuskamittausten perusteella tilanne näyttää pahalta, ja ukkonen erittäin voimakkaine puuskineen on hyvin pian saapumassa Helsinkiin, myös muun muassa Flow-festivaalialueelle.”

## Massiiviset pilvet

Ukkospilvi kehittyi nousuvirtauksesta, joka on ikään kuin ylöspäin puhaltava tuuli. Tehokas nousuvirtaus syntyy, kun tarjolla on riittävästi ”ruokaa” eli runsaasti lämpöä ja kosteutta – juuri sitä, jonka tuloa on aavisteltu jo kuusi päivää aiemmin.

Kun vielä ilmakehän lämpötila laskee voimakkaasti ylöspäin mentäessä, ukkospilvi syntyy.

Nousuvirtaus pakkaa pilveen valtavan vesimassan: muun muassa alijäähtyneitä pilvipisaroihin, lumikiteitä, lumirakeita sekä jäärakeita. Lopulta raskaaksi käyvä pilvi-ilma romahtaa alaspäin ja muodostaa laskuvirtauksen. Kiirassa se on niin voimakas, että ukkospuuskat ylettyvät maanpinnalle asti.

Etelästä tullut ilmamassa ruokkii jatkuvasti ukkospilviä, jotka ovat ilmakehän virtausten takia muodostaneet yhtenäisen nauhan. Lämpimän ja kostean ilmamassan takia pilvet pysyvät optimaalisella tavalla pitämään yllä erittäin voimakkaita nousu- ja laskuvirtauksia.

150–200 kilometriä pitkä ukkospilvinauha on noin 15 kilometrin korkuinen, kun taval-

► lisesti ukkospilvet ovat Suomessa vain noin kymmenen kilometriä korkeita. Suuri korkeus kertoo valtavasta vesisisällöstä sekä voimakkaista nousu- ja laskuvirtauksista.

Kun 15 kilometriä paksu ukkospilvimuuri puskee kovalla vauhdilla yläpuolelle, ei ole ihme, että maisema äkisti synkkenee.

### Huojentavaa

Ukkospilvien ajallinen ja paikallinen ennustaminen on tyypillisesti vaikeaa.

”Emme voi tarkasti ennustaa, mihin aikaan ukkospilvi tulee mihinkin paikkaan. Mutta voimme arvioida, miten voimakkaasti ukkospilvet järjestäytyvät ja missä maakunnassa niiden esiintyminen on todennäköisintä.”

Siksi ennustusalueella saattaa käydä niin, että pienellä alueella paikallisesti ennustus pitää kutinsa ja toisella paikalla paikallisesti saatetaan todeta, että ennustus ei pitänyt paikkaansa.

”Nyt päiviä aiemmin tehty ennuste näytti pitävän yllättävänkin hyvin kutinsa”, Korpela sanoo.

Vaikka sää aiheutti vakavaa vaaraa, turvallisuussääpäivystyksessä oltiin tavallaan huojentuneitakin – ennuste oli osunut kohdalleen.

”Onhan se masentavaa, jos ennusteet eivät osu”, Korpela sanoo.

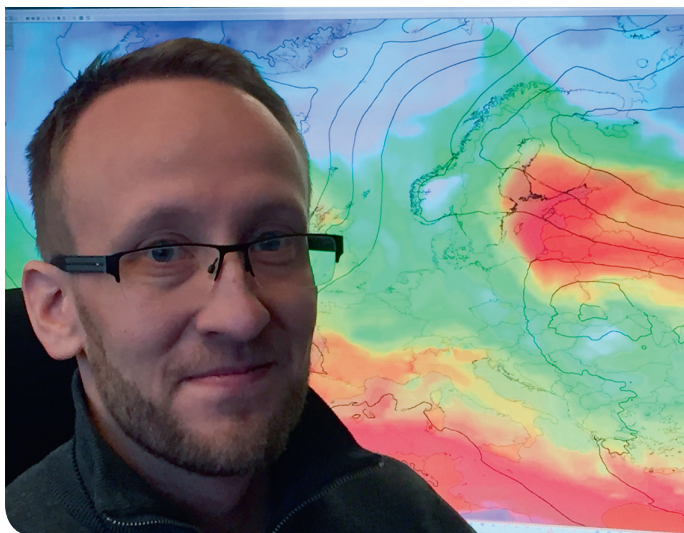
### Haasteellinen vaaratiedote

”Varoittamisen kannalta oli erityisen hankalaa, kun myrsky tuli mereltä ja se liikkui nopeasti.”

Koska mereltä ei saatu havaintoja, vaaratiedote annettiin vasta Mäkiluodon mittauksen perusteella.

Se lähetetään Ilmatieteen laitokselta noin kello 19, jolloin Kiira moukaro i jo Helsinkiä. Käytäntöjen mukaisten varmistussoittojen jälkeen vaaratiedote menee televisiossa ja radiossa läpi noin puolen tunnin kuluttua. Täl-

• Meteorologi Paavo Korpela työskenteli ukkosen aikaan turvallisuussääpäivystyksessä.



löin sata kilometriä tunnissa puskeva rajuilma on ehtinyt edetä jo 50 kilometriä sisämaahan.

”Vaaratiedotteen toimintakäytäntö on valitettavasti melko jäykkä erityisen nopeaa varoittamista vaatiiviin tapauksiin”, Korpela sanoo.

”Viimeiseen asti kiusallinen kysymys oli, yltävätkö järjestäytyneen ukkospilvirypään laskuvirtaukset voimalla maahan asti aiheuttaen vaarallisen voimakkaita ukkospuuskia.”

Mitään takeita ei ollut siitä, että Viron voimakkaat ukkospuuskat toistuisivat Suomen puolella.

### Rajuilma piipahtaa, tuhot jäävät

Ukkospuuskat ja sade viipyvät yhdessä paikassa vain minuutteja, minkä jälkeen tummat pilvet väistyvät peittääkseen pian uuden alueen. Rajuilma räiskii 6300 maasalamaa, pilvessä niitä on kolminkertainen määrä.

”Määrä ei kuitenkaan ole iso, sillä kovissa myrskyissä syntyy helposti 10 000–30 000 maasalamaa. Salamointi oli kyllä tiheää, mutta Kiiran vaikutusaika jäi suuren liikenopeuden vuoksi melko lyhyeksi. Lisäksi Kiiran

runsaaimmin salamoiva osa osui verrattain pieneen osaan maata: Uudenmaan, Kymenlaakson, Päijät-Hämeen ja Etelä-Karjalan maakuntiin.”

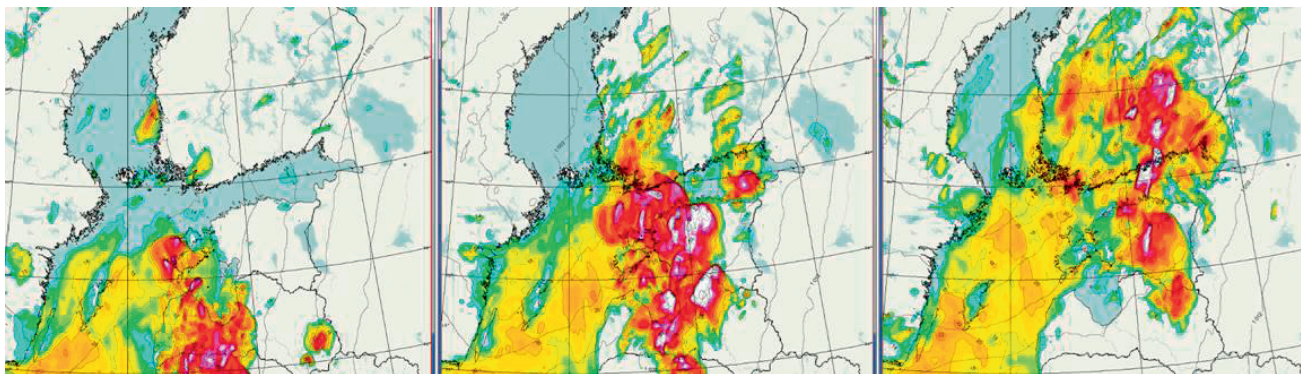
### Syöksyvirtaus vai ei

”Syöksyvirtausten ja ukkospuuskien välille on meteorologisesti vaikea vetää rajaa. Kiiran yhteydessä esiintyi vahinkoa aiheuttavia merkittäviä ukkospuuskia. Syöksyvirtaus-nimitystä on ehkäpä säästetty ennen kaikkea rajuimpia ukkospuuskia varten.”

Korpela arvioi, että Kiiran yhteydessä ei ole perusteltua sanoa, että syöksyvirtauksia ei esiintynyt. Hän sanookin, että suurelle yleisölle ukkospuuskat ja syöksyvirtaukset voidaan käsitellä synonyymeinä.

”Pidimme mahdollisina myös rankkasateita, mutta niitä tuli lähinnä vain Kymenlaakson maakunnassa, johon osui hitaammin liikkuvia ukkospilviryppeitä.”

Alueella satoi paikoin lähes 30 millimetriä tunnissa. Esimerkiksi Kotka Rankin sääasemalla mitattiin parhaimmillaan 27,9 millimetriä tunnissa laskenut sade. ■



• Jokaisessa pikkukuvaussa on 20 eri ennusteen muodostama parviennuste. Eri kuvat kuvaavat ennustetta eri ajankohtina. Valmis kuva kertoo yhdellä kertaa koko ennusteparven pahimmat puuskat. Kuva: Ilmatieteen laitos.