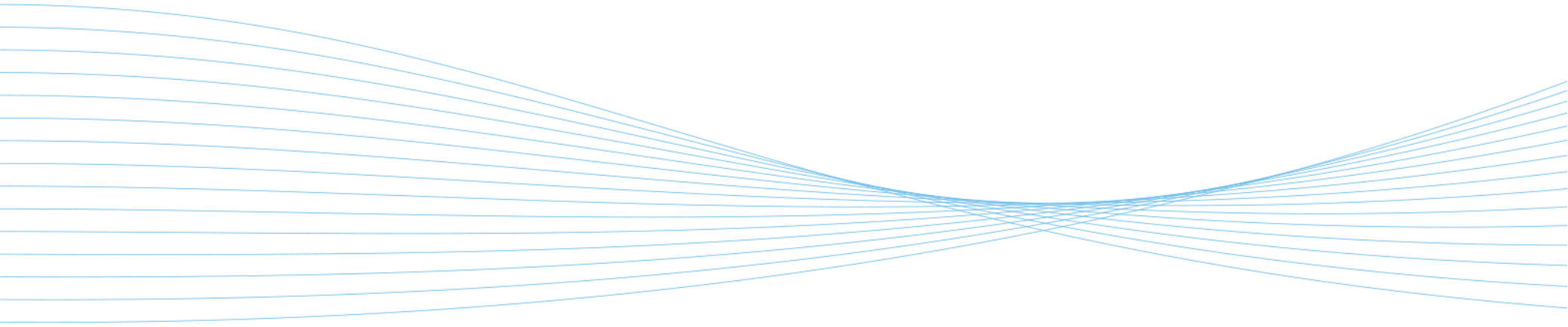
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Smartmet Alert Weather Warning System

Mikko Visa, Roope Tervo

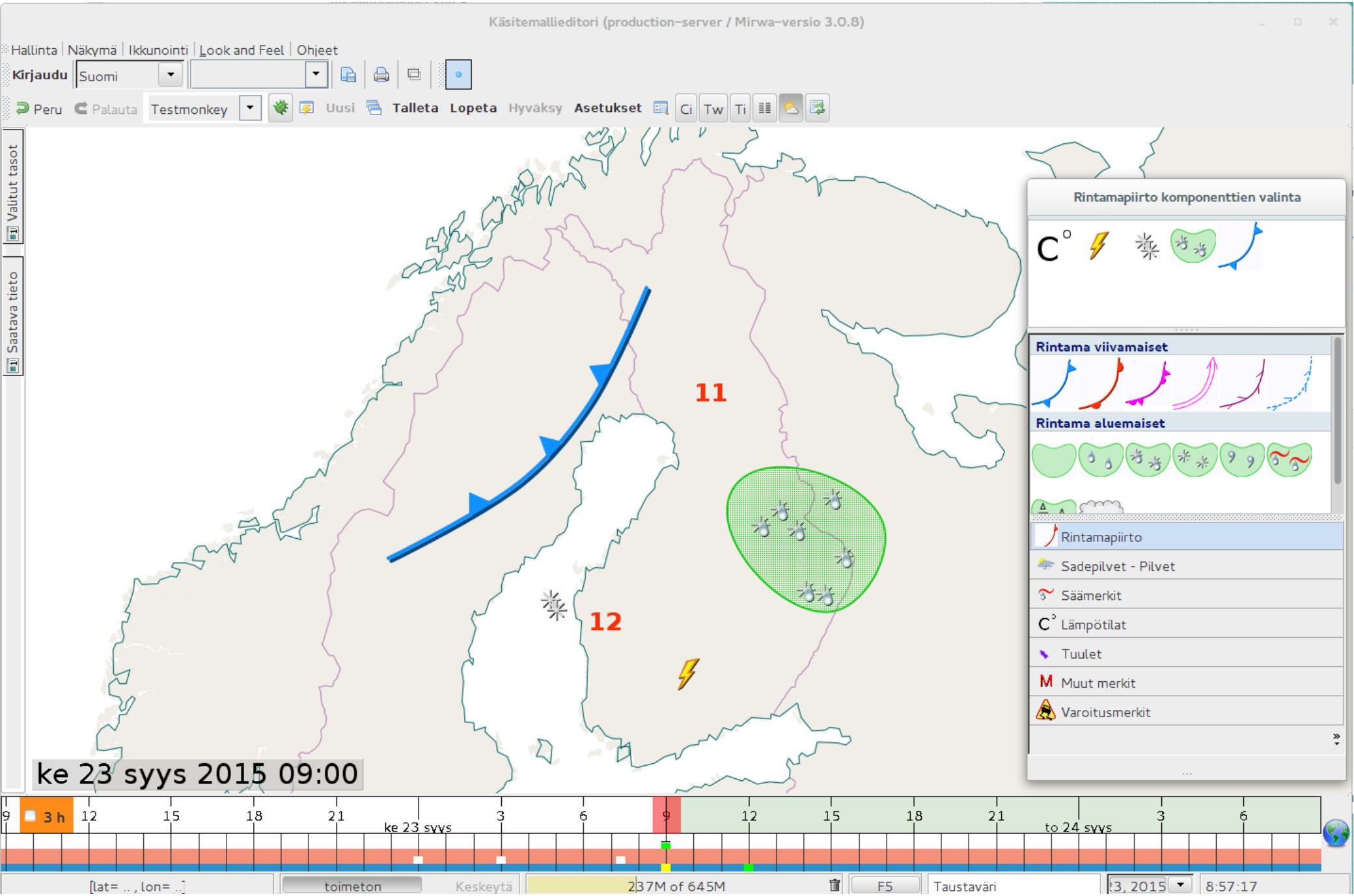


General

- Meteorological workstation for creating analysis, forecasts and now also warnings for end production.
- Implemented with Java programming language.
- Enables displaying observations, radar & satellite images, and model data on top of different map layers as background data for the meteorologist.
- As an output of users work Smartmet II returns GML documents which support OGC standard. These are then utilized in production of several different products.
- Smartmet II takes advantage of Java webstart. The user does not need to install the software on his/her computer. To use it the user needs only internet access and Java Runtime Environment (Java7 currently)

Basic Ideas

- Plugin-based architecture
- The framework takes care of time and area selection
- Data layers, selected by the user, are displayed on top of each other on the map panel
- All requested information is inspected in the same projection so that comparision of the data is easy
- Meteorologists make their analysis and interpretations on top of the data layers
- Launch + loading and saving the data is network-based


Käsitemallieditori (production-server / Mirwa-versio 3.0.8)
Hallinta | Näkymä | Ikkunointi | Look and Feel | Ohjeet
Kirjaudu
Suomi
Peru
Palauta
Testmonkey
Uusi
Talleta
Lopeta
Hyväksy
Asetukset
Ci
Tw
Ti
Valitut tasot
Saatava tieto
11
12
Rintamapiirto komponenttien valinta
Rintama viivamaiset
Rintama aluemaiset
Rintamapiirto
Sadepilvet - Pilvet
Säämerkit
Lämpötilat
Tuulet
Muut merkit
Varoitusmerkit
ke 23 syys 2015 09:00
3 h
ke 23 syys
to 24 syys
[lat= .. , lon= ..]
toimeton
Keskeytä
237M of 645M
F5
Taustaväri
8:57:17

Backends

Data sources

- MetOcean Data Server Brainstorm
  - Q3 plugin (Model data, SYNOP observations)
  - TimeSeries plugin (Used for best guesses for forest fire and wave height)
- MapServer (WMS)
  - Background maps
  - Radar images
  - Satellite images

Warnings Plugin

Introduction

- New tool for meteorologists, in use since 04/2015
- Implemented as an interactive GUI plugin to Smartmet II
- Used to create and edit warning data and to launch generation of warning products and their delivery
- Archive of old warnings available (searchable with warning type, severity, area and time)
- Also includes a warning text editor
  - With this tool a meteorologist can edit automatically created warning texts and launch generation of warning text products and their delivery

FMI Varoitukset

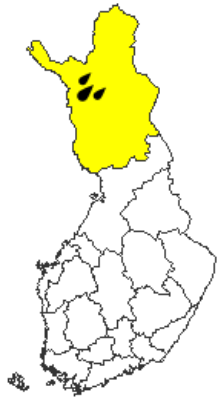
Hallinta | Näkymä | Ikkunointi | Look and Feel | Ohjeet

visa | Suomi | Sovelluskehittäjä

Peru | Palauta | Tallenna | Aluevalinta | Vapaa valinta | Esikatselu | Julkaistu 25.09 07:01 | JULKAISE | Varoitustekstit | Editoitavat varoitukset | Arkisto | Ohjeet

Valitut tasot

Saatava tieto



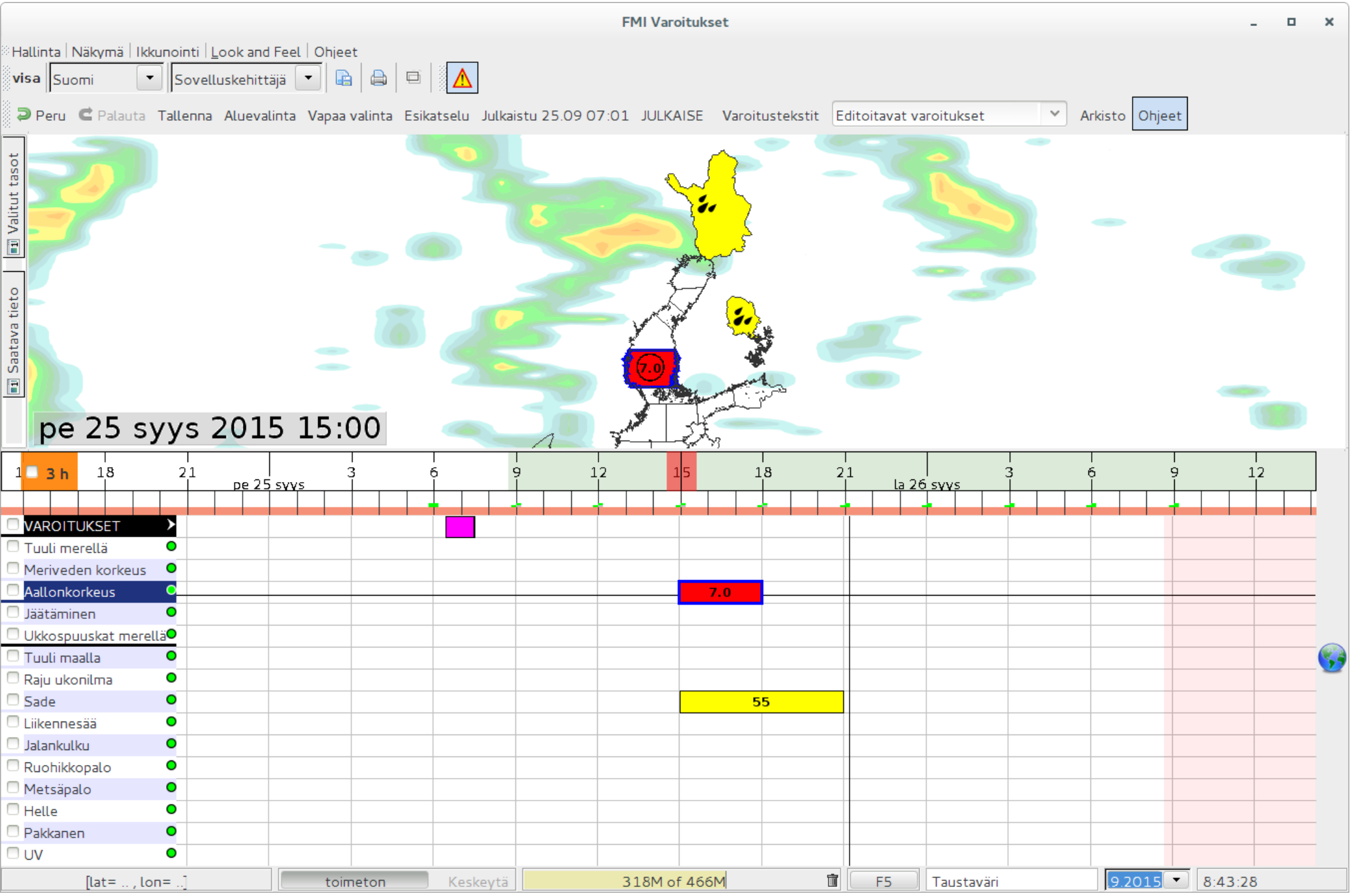
pe 25 syys 2015 09:00

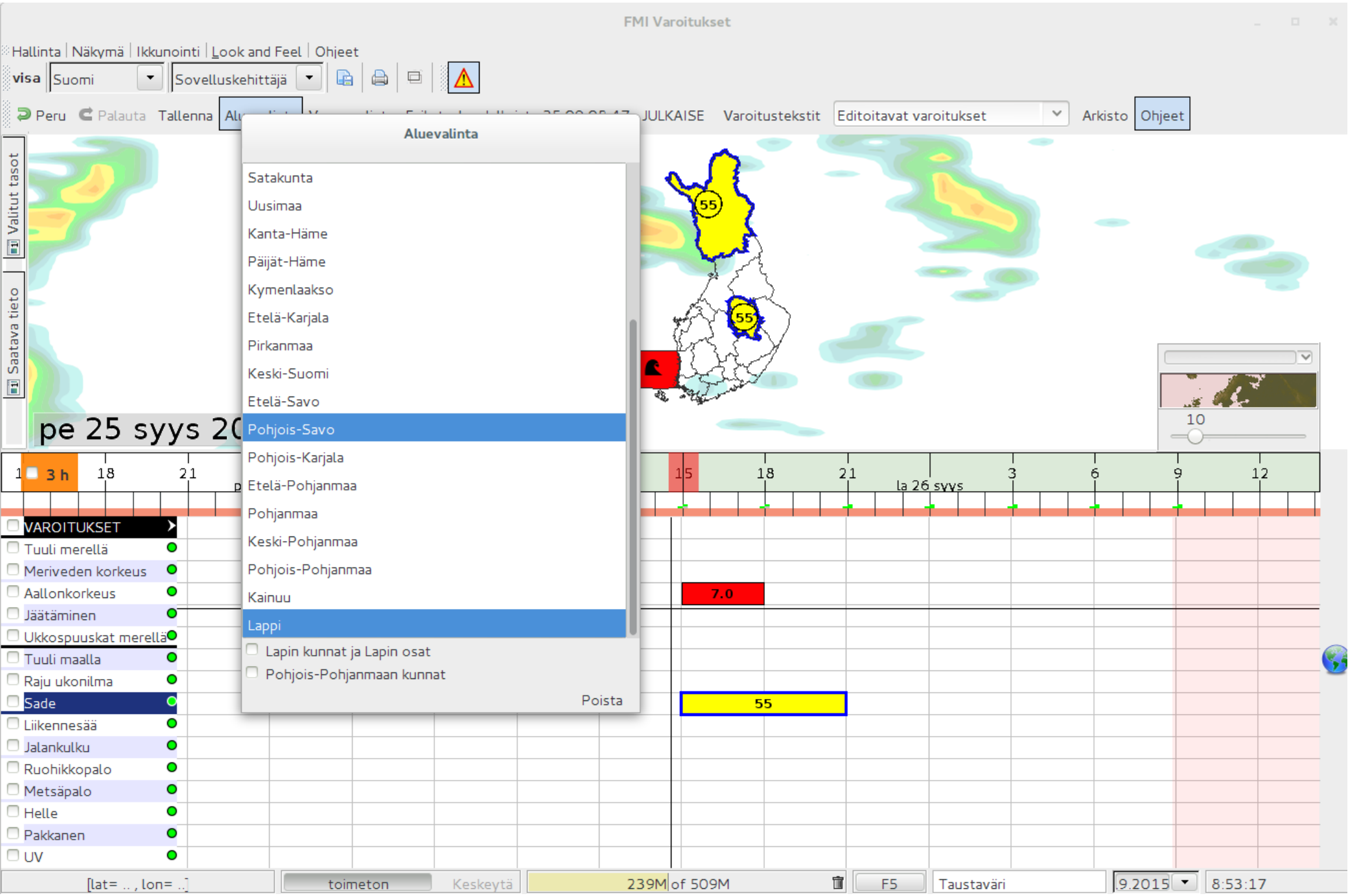
3 h | 18 | 21 | pe 25 syys | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | la 26 syys | 3 | 6 | 9 | 12

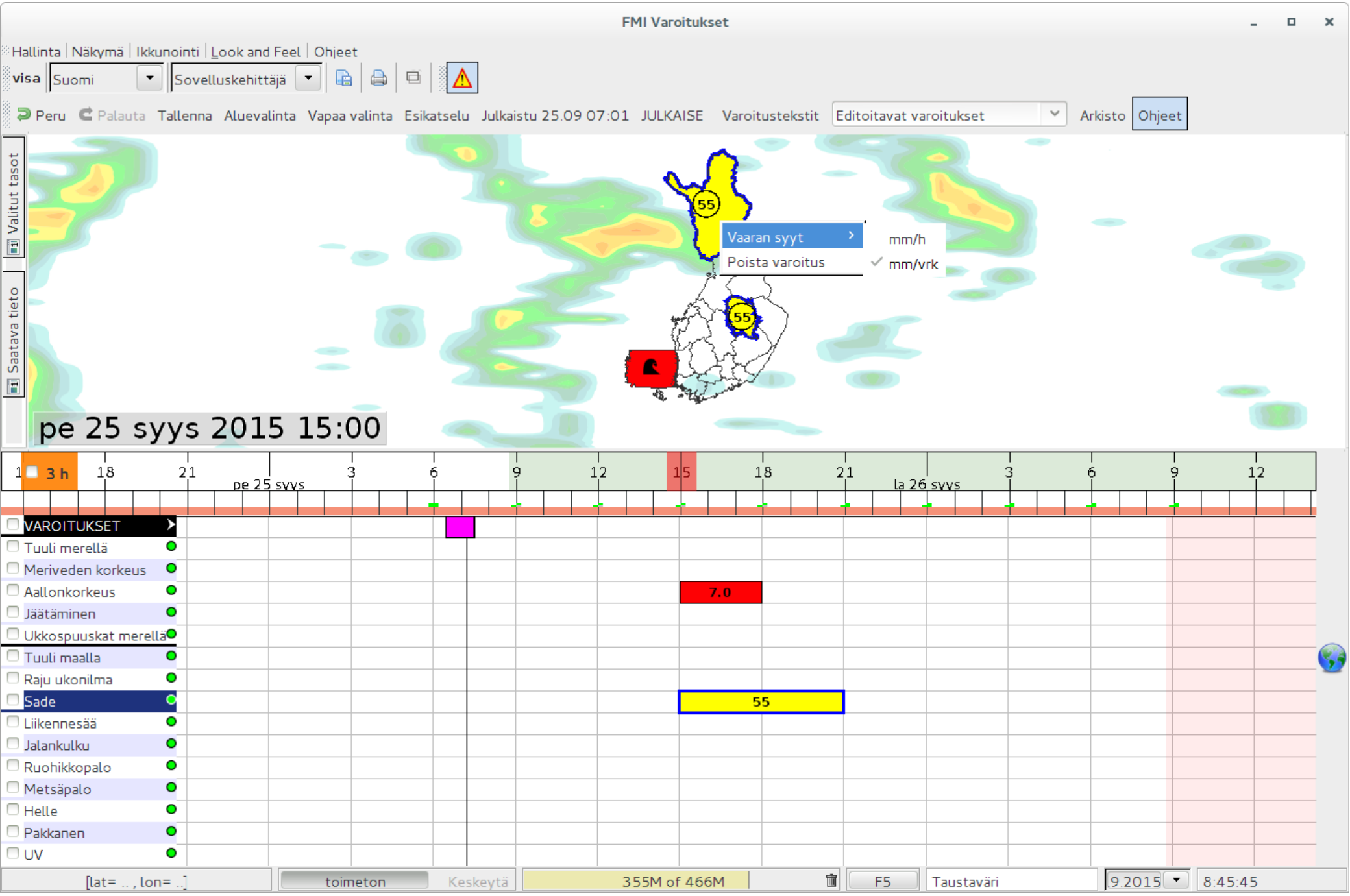
VAROITUKSET
Tuuli merellä
Meriveden korkeus
Aallonkorkeus
Jäätäminen
Ukkospuuskat merellä
Tuuli maalla
Raju ukonilma
Sade
Liikennesää
Jalankulku
Ruohikkopalo
Metsäpalo
Helle
Pakkanen
UV

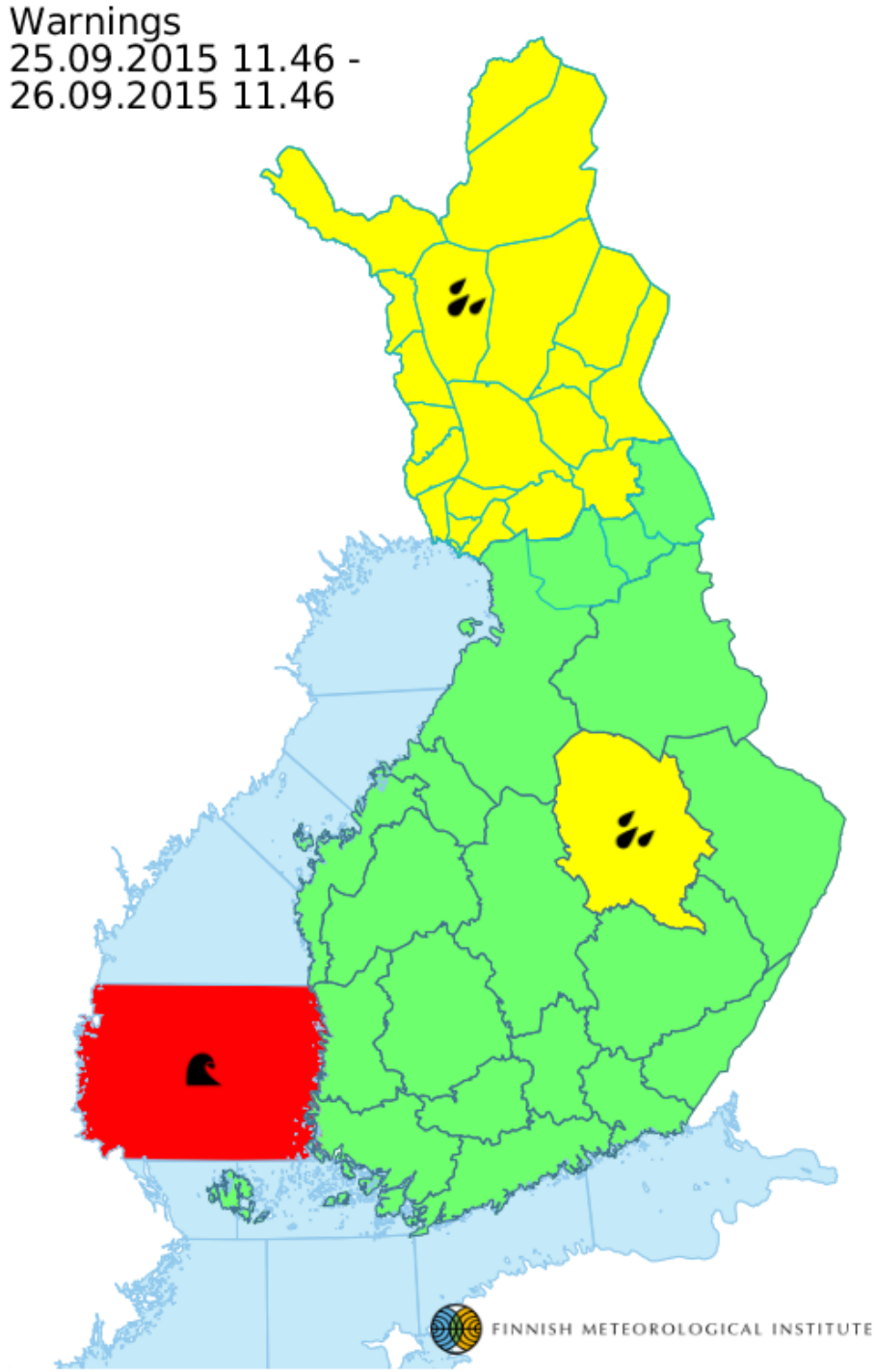
60

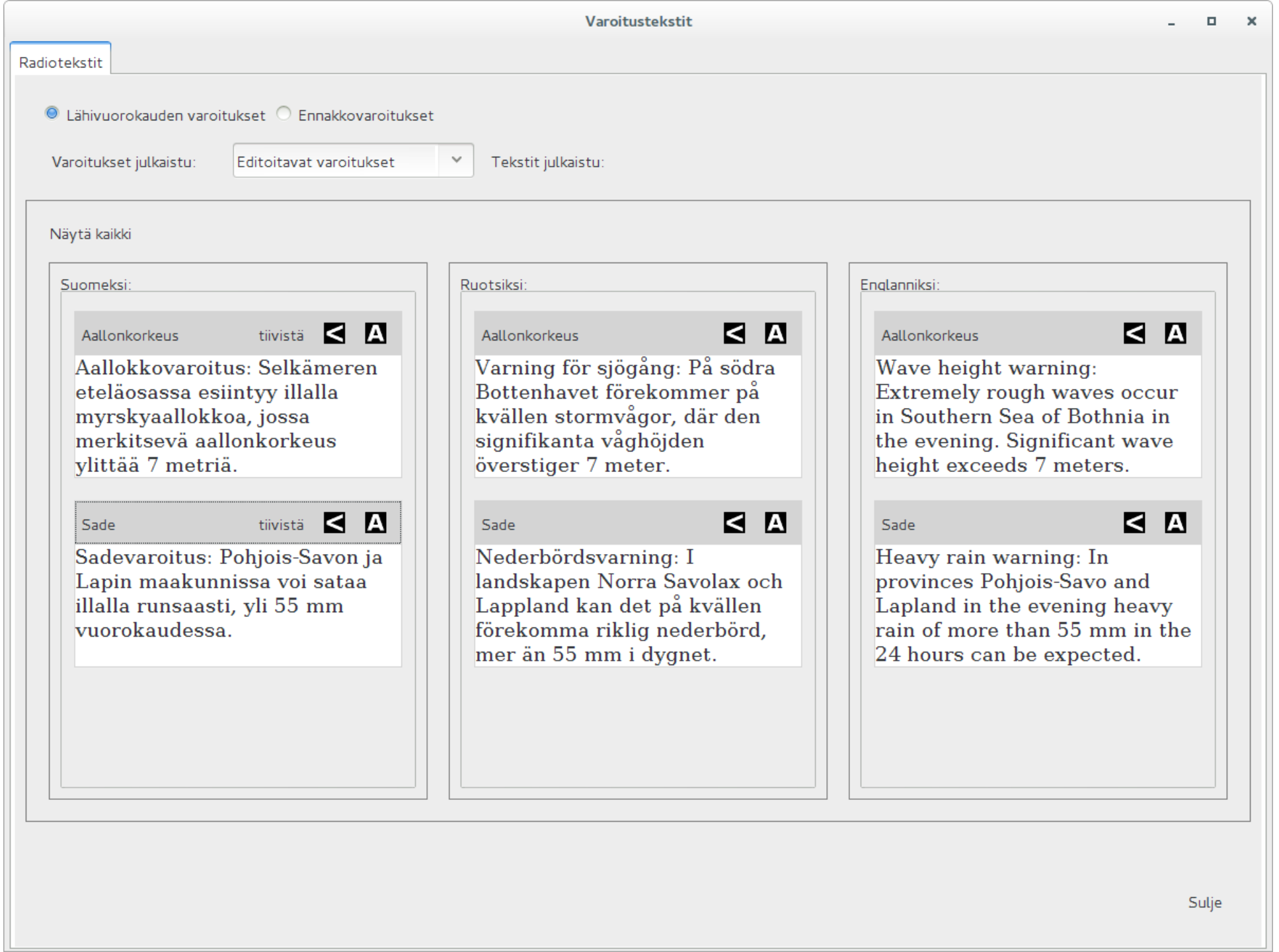
[lat= .. , lon= ..] | toimeton | Keskeytä | 247M of 426M | F5 | Taustaväri | 9.2015 | 7:55:48


FMI Varoitukset
Hallinta | Näkymä | Ikkunointi | Look and Feel | Ohjeet
visa
Suomi
Sovelluskehittäjä
Peru
Palauta
Tallenna
Aluevalinta
Vapaa valinta
Esikatselu
Julkaistu 25.09 07:01
JULKAISE
Varoitustekstit
Editoitavat varoitukset
Arkisto
Ohjeet
Valitut tasot
Saatava tieto
7.0
pe 25 syys 2015 15:00
3 h
18
21
pe 25 syys
3
6
9
12
15
18
21
la 26 syys
3
6
9
12
VAROITUKSET
Tuuli merellä
Meriveden korkeus
Aallonkorkeus
Jäätäminen
Ukkospuuskat merellä
Tuuli maalla
Raju ukonilma
Sade
Liikennesää
Jalankulku
Ruohikkopalo
Metsäpalo
Helle
Pakkanen
UV
7.0
55
[lat= .. , lon= ..]
toimeton
Keskeytä
318M of 466M
F5
Taustaväri
9.2015
8:43:28


FMI Varoitukset
Hallinta | Näkymä | Ikkunointi | Look and Feel | Ohjeet
visa
Suomi
Sovelluskehittäjä
Peru
Palauta
Tallenna
JULKAISE
Varoitustekstit
Editoitavat varoitukset
Arkisto
Ohjeet
Valitut tasot
Saatava tieto
Aluevalinta
Satakunta
Uusimaa
Kanta-Häme
Päijät-Häme
Kymenlaakso
Etelä-Karjala
Pirkanmaa
Keski-Suomi
Etelä-Savo
Pohjois-Savo
Pohjois-Karjala
Etelä-Pohjanmaa
Pohjanmaa
Keski-Pohjanmaa
Pohjois-Pohjanmaa
Kainuu
Lappi
Lapin kunnat ja Lapin osat
Pohjois-Pohjanmaan kunnat
Poista
pe 25 syys 20
3 h
18
21
15
18
21
la 26 syys
3
6
9
12
VAROITUKSET
Tuuli merellä
Meriveden korkeus
Aallonkorkeus
Jäätäminen
Ukkospuuskat merellä
Tuuli maalla
Raju ukonilma
Sade
Liikennesää
Jalankulku
Ruohikkopalo
Metsäpalo
Helle
Pakkanen
UV
7.0
55
55
10
[lat= .. , lon= ..]
toimeton
Keskeytä
239M of 509M
F5
Taustaväri
9.2015
8:53:17


FMI Varoitukset
Hallinta | Näkymä | Ikkunointi | Look and Feel | Ohjeet
visa
Suomi
Sovelluskehittäjä
Peru
Palauta
Tallenna
Aluevalinta
Vapaa valinta
Esikatselu
Julkaistu 25.09 07:01
JULKAISE
Varoitustekstit
Editoitavat varoitukset
Arkisto
Ohjeet
Valitut tasot
Saatava tieto
55
Vaaran syyt
Poista varoitus
mm/h
mm/vrk
55
pe 25 syys 2015 15:00
3 h
18
21
pe 25 syys
3
6
9
12
15
18
21
la 26 syys
3
6
9
12
VAROITUKSET
Tuuli merellä
Meriveden korkeus
Aallonkorkeus
Jäätäminen
Ukkospuuskat merellä
Tuuli maalla
Raju ukonilma
Sade
Liikennesää
Jalankulku
Ruohikkopalo
Metsäpalo
Helle
Pakkanen
UV
7.0
55
[lat= .. , lon= ..]
toimeton
Keskeytä
355M of 466M
F5
Taustaväri
9.2015
8:45:45


Warnings
25.09.2015 11.46 -
26.09.2015 11.46
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE


Varoitustekstit
Radiotekstit
Lähivuorokauden varoitukset
Ennakkovaroitukset
Varoitukset julkaistu:
Editoitavat varoitukset
Tekstit julkaistu:
Näytä kaikki
Suomeksi:
Aallonkorkeus
tiivistä
Aallokkovaroitus: Selkämeren eteläosassa esiintyy illalla myrskyaallokkoa, jossa merkitsevä aallonkorkeus ylittää 7 metriä.
Sade
tiivistä
Sadevaroitus: Pohjois-Savon ja Lapin maakunnissa voi sataa illalla runsaasti, yli 55 mm vuorokaudessa.
Ruotsiksi:
Aallonkorkeus
Varning för sjögång: På södra Bottenhavet förekommer på kvällen stormvågor, där den signifikanta våghöjden överstiger 7 meter.
Sade
Nederbördsvarning: I landskapen Norra Savolax och Lappland kan det på kvällen förekomma riklig nederbörd, mer än 55 mm i dygnet.
Englanniksi:
Aallonkorkeus
Wave height warning: Extremely rough waves occur in Southern Sea of Bothnia in the evening. Significant wave height exceeds 7 meters.
Sade
Heavy rain warning: In provinces Pohjois-Savo and Lapland in the evening heavy rain of more than 55 mm in the 24 hours can be expected.
Sulje

Output production

Output

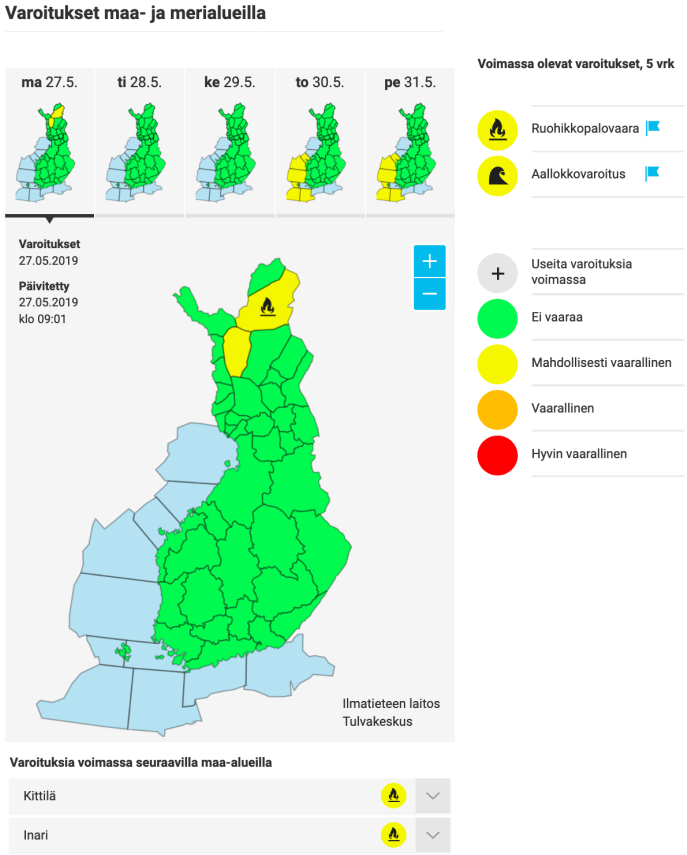
- Currently WOML is saved to MongoDB (temporary solution)
- WOML = Weather Objects Modelling Language
  - https://agora.fmi.fi/display/WOML/
  - Defines meteorological phenomena or other objects in a semantically meaningful way by using GML feature model as the basis of the language
- In progress: WOML input to PostGIS database
  - Initial plan was through Geoserver via WFS-T but Geoserver WFS-T does not support complex features (does output them though)
  - Result: Smartmet II output requestable from standard WFS and WMS interfaces

```
▼<ns:SevereWeatherForecast xmlns:ns="http://xml.fmi.fi/namespace/woml/textfct/2012/11/15" xmlns:ns1="http://www.opengis.net/gml/3.2"
 ns1:id="temp-a1639ea9-9860-4b2d-8e39-721721aec003">
   <ns1:identifier codeSpace="urn:x-finnish-meterological-institute:warning">urn:x-finnish-meterological-institute:warning:wind</ns1:identifie
 ▼<ns1:boundedBy>
  ▼<ns1:Envelope srsName="EPSG:4326" srsDimension="2">
     <ns1:lowerCorner>-5.559248889263472 56.21546327175238</ns1:lowerCorner>
     <ns1:upperCorner>39.446251601223736 68.89258973404195</ns1:upperCorner>
   </ns1:Envelope>
  </ns1:boundedBy>
 ▼<ns2:member xmlns:ns2="http://xml.fmi.fi/namespace/woml/core/2012/11/15">
  ▼<ns:ParameterValueSetArea xmlns:ns="http://xml.fmi.fi/namespace/woml/quantity/2012/11/15" ns1:id="temp-6330ecb0-c9ed-4ce2-90aa-
    43249f0bc772">
   ▼<ns:parameterValueSet>
    ▼<ns:GeophysicalParameterValueSet>
     ▼<ns:parameterValue>
      ▼<ns:GeophysicalParameterValue>
       ▼<ns:parameter>
        ▼<ns:GeophysicalParameter>
           <ns:reference scheme="fmi">Wind direction</ns:reference>
           <ns:localizedName xml:lang="EN-en">Wind direction</ns:localizedName>
         </ns:GeophysicalParameter>
        </ns:parameter>
       ▼<ns:value>
        ▼<ns:FlowDirectionMeasure>
         ▼<ns:direction>
          ▼<ns1:DirectionVector>
              <ns1:vector>22.5 0.0</ns1:vector>
           </ns1:DirectionVector>
          </ns:direction>
         </ns:FlowDirectionMeasure>
        </ns:value>
       ▼<ns:elevation>
        ▼<ns2:Elevation ns1:id="temp-7e7f88ba-9b76-4415-9c28-6d3544376c0f">
           <ns2:coordinateReferenceSystem/>
         </ns2:Elevation>
        </ns:elevation>
      </ns:GeophysicalParameterValue>
     </ns:parameterValue>
    ▼<ns:parameterValue>
     ▼<ns:GeophysicalParameterValue>
       ▼<ns:parameter>
        ▼<ns:GeophysicalParameter>
           <ns:reference scheme="fmi">Wind intensity</ns:reference>
           <ns:localizedName xml:lang="EN-en">Wind intensity</ns:localizedName>
         </ns:GeophysicalParameter>
```

Products

- The following warning products are generated from WOML:
  - Bitmap graphics to be displayed for example at the FMI public web site and in FMI mobile applications
  - XML syntaxes
    - CAP (MeteoAlarm)
    - CAP 1.2
    - Several FMI specific XML syntaxes (clients) is saved to MongoDB
  - GeoServer WFS
    - Mobile application
    - Media clients
    - Fmi.fi application
- Warning texts
  - Warning text products are generated separately from other warning products
  - Warning text suggestions are created automatically from the published warning data
  - Meteorologists can edit automatically generated texts before publishing them

Products


Varoitukset maa- ja merialueilla
ma 27.5.
ti 28.5.
ke 29.5.
to 30.5.
pe 31.5.
Varoitukset
27.05.2019
Päivitetty
27.05.2019
klo 09:01
Ilmatieteen laitos
Tulvakeskus
Varoituksia voimassa seuraavilla maa-alueilla
Kittilä
Inari
Voimassa olevat varoitukset, 5 vrk
Ruohikkopalovaara
Aallokkovaroitus
Useita varoituksia voimassa
Ei vaaraa
Mahdollisesti vaarallinen
Vaarallinen
Hyvin vaarallinen