



KESKKONNAAGENTUUR

# Ilmaprognoos ja mudelprognoos

**Taimi Paljak**

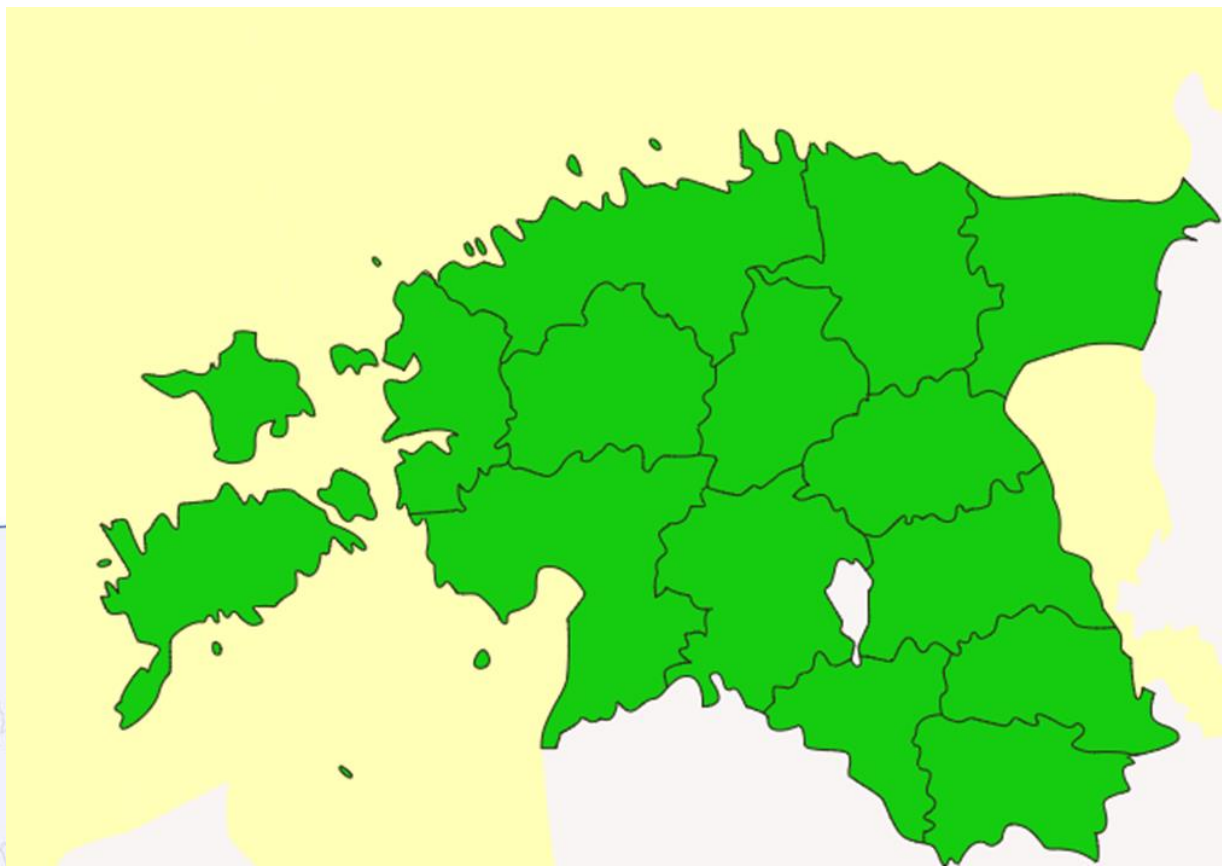
Ilmateenistus

Juhtiv sünoptik

09.11.2017

# Ilmateenistuse prognooside ja hoiatuste ala

WMO 1992



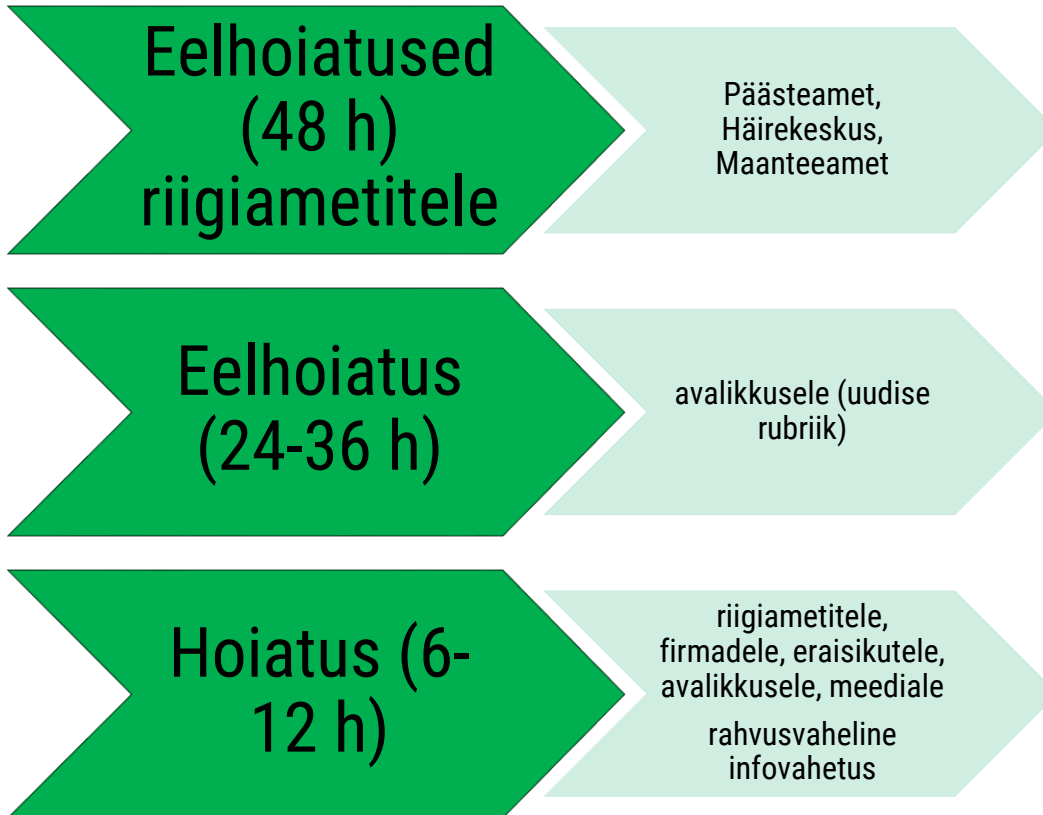
[www.ilmateenistus.ee](http://www.ilmateenistus.ee)

[www.lennuilm.ee](http://www.lennuilm.ee)

# Hoiatused-maismaa, merealad, Peipsi

- Tugev tuul, kõrge laine
  - Kõrge/madal meretase
  - Tugev vihmasadu
  - Äike, tugevad tuuleiilid
  - Tugev lumesadu, tuisk
  - Jäide
  - Kõrge/madal t°C
  - Suur tuleoht
- 3 taset lähtuvalt ohtlikkuse astmest
    - Ohtlik
    - Väga ohtlik
    - Erakordselt ohtlik
- Tasemed  
kooskõlastatud  
Päästeametiga

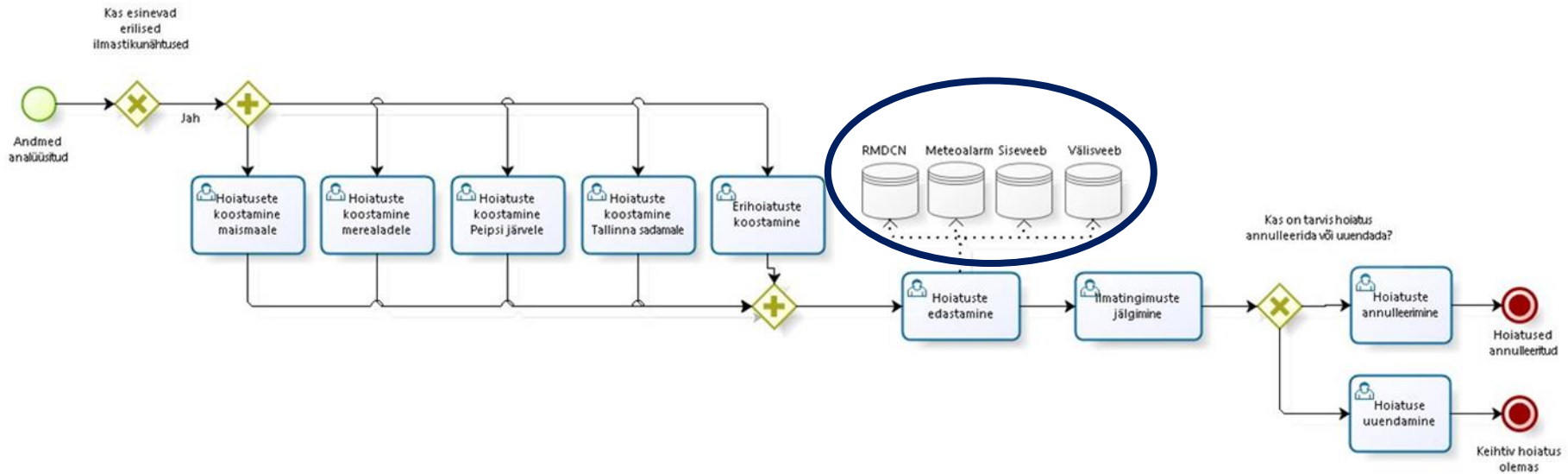
# Hoiatused



- e-mail
- veebileht
  - [ilmateenistus.ee](http://ilmateenistus.ee)
  - [meteoalarm.eu](http://meteoalarm.eu)
- telefoni-konsultatsioonid

# Hoiatuste koostamine...

... sünoptiline olukord → vaatlusandmed → mudelproгноos → analüüs → hoiatus



# Prognoosid

## Eesti maismaaladele

- Lähitundideks 4x ööpäevas
- 12 h 2x ööpäevas
- 24 - 36h 2x ööpäevas
- 4-5 ööpäevaks 1x ööpäevas
- Nädalaproгноos 1x ööpäevas
- Kuuproгноos 1-2x kuus

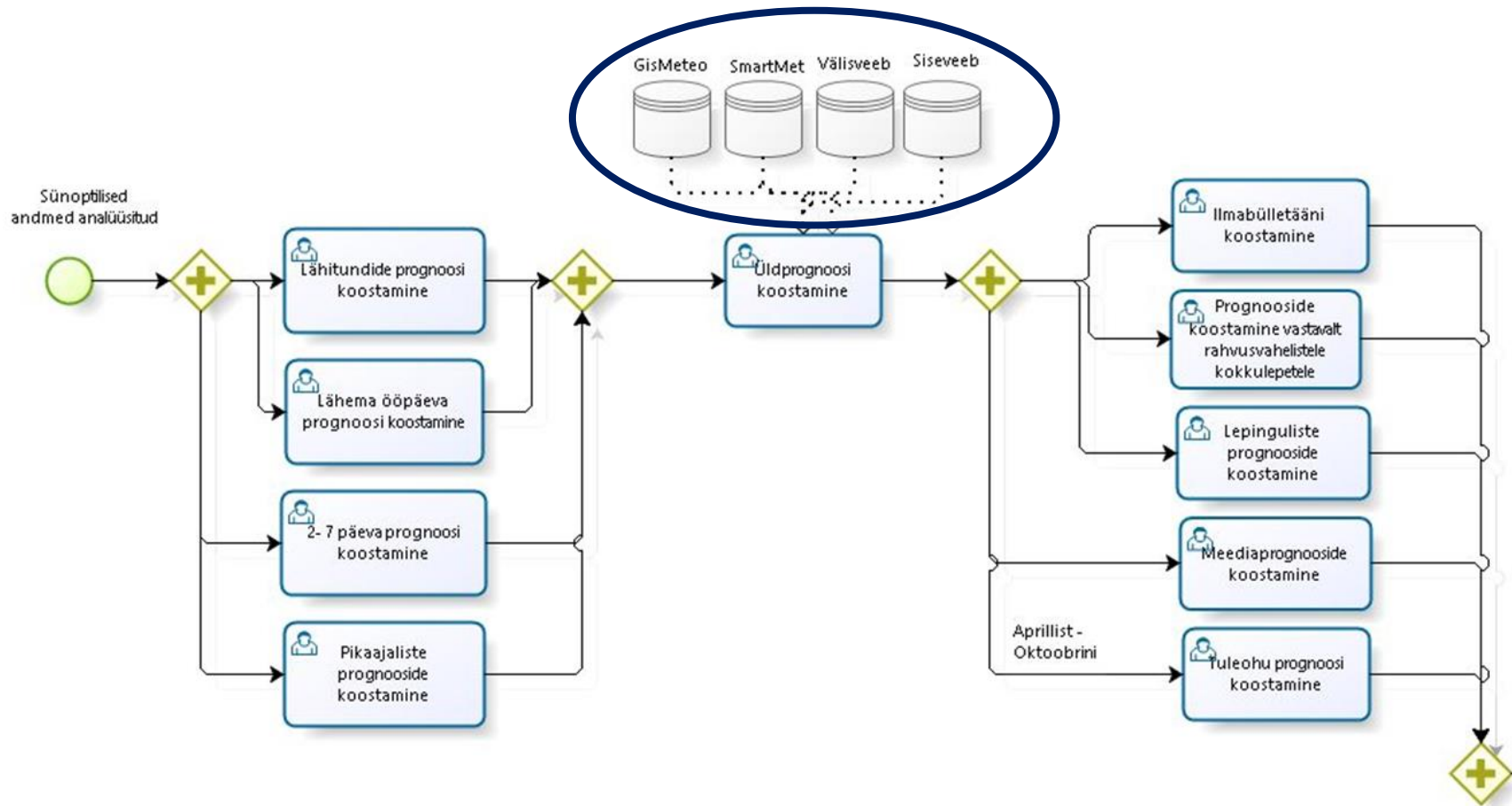
## Eesti siseveekogud

- 12-36 h 2x ööpäevas

## Merealadele 6 erineva piirkonna kohta

- 24h-ks progноos 3x ööpäevas
- Merebülletään (tuule tugevus, laine kõrgus, lainekaart, veetase) 1x ööpäevas
- Jääraport 1x ööpäevas
- Jääkaart 1x ööpäevas

# Prognooside koostamine



# Numbrilised ilmaennustusmudelid

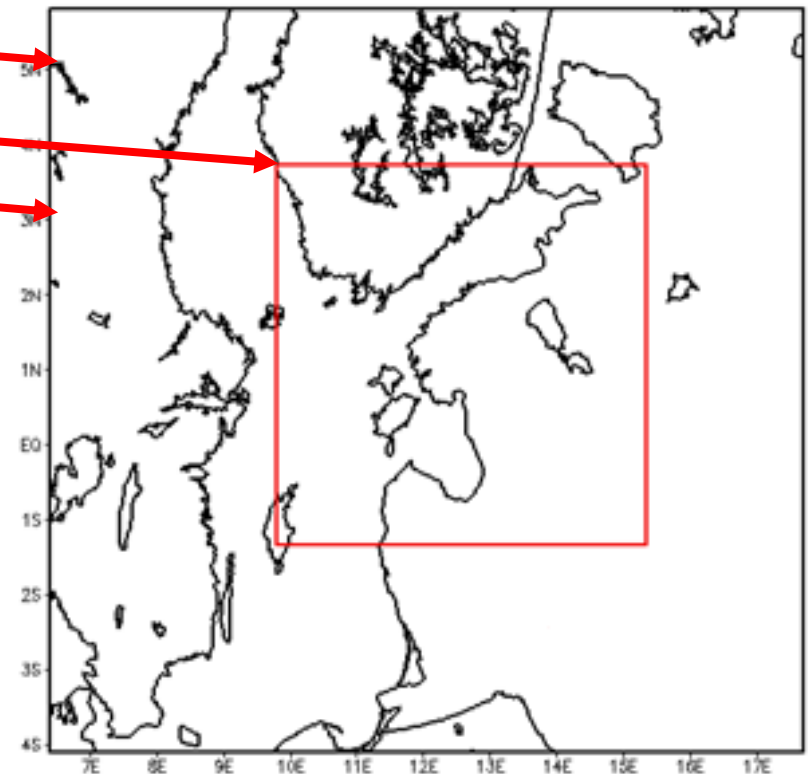
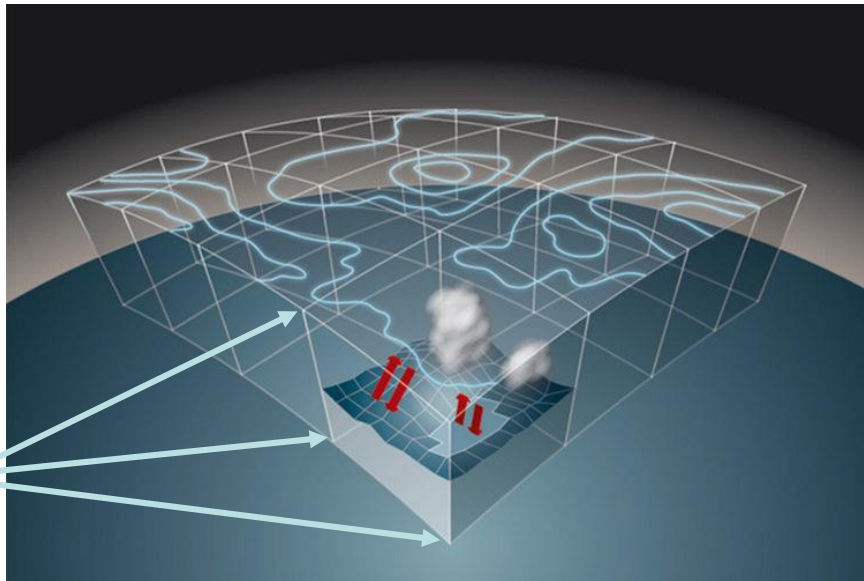
Numerical  
Weather  
Prediction (NWP)  
models – ilma  
väljaarvutamine  
(meteoroloogiliste  
elementide  
väljaarvutamise  
mudelid)

- Andmed
  - vaatlusandmed
  - varasemad kliimaandmed
- Arvutused
  - aluseks termo- ja hüdrodünaamika võrrandid
  - numbrilised lahendused kolmemõõtmelises võrgustikus
    - harv võrgustik- ebatäpsem prognoos
    - tihe võrgustik- arvutamisaeg pikem, vaja enam arvutimälu- ja mahtu
  - Horisontaalne dimensioon
  - Vertikaalne dimensioon
- Baasiks
  - Võimas riistvara
  - Üha täiustatavad arvutusprogrammid

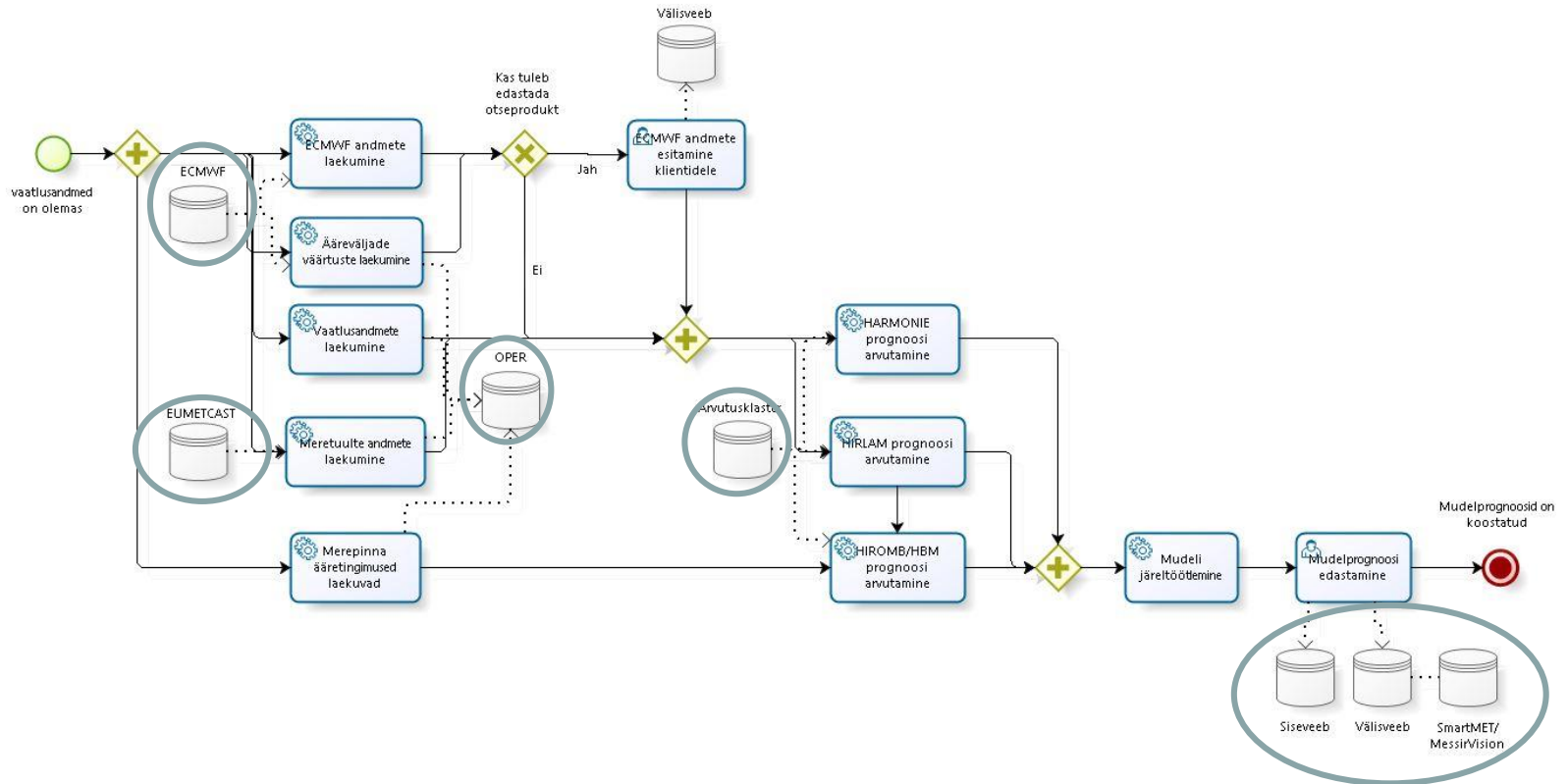


# Mudelenustus

- Euroopa Keskpika Ilmaennustuskeskuse mudel ECMWF (7.11.2005.a.) võrgusammuga 9 km
- HIRLAM mudel (HIRLAM NWP konsortsium 1.01.2007) võrgusammuga
  - ETA 11 km
  - ETB 3 km
  - HARMONIE 2,5 km



# Mudelproгноosi koostamine



# Veenev sõnum ja mõjupõhised hoiatused



**9.12.2010.a. lumetõ**

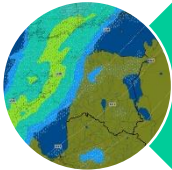


**9.01.2005.a. Pärnu**

# Arendusvajadused



Töös olev SESAR projekt - sünoptiku töösüsteemi hankimine lennumeteoroloogiliste prognooside väljundi kaasaajastamiseks

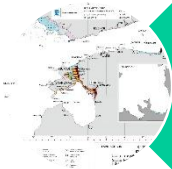


II etapina vajalik tarkvara hankimine üldprognoosväljundi kaasaajastamiseks, et tagada riigiasutustele, meediale, avalikkusele ajaliselt ja ruumiliselt detailsem info ning seda väiksema tööjõu kuluga



## Veebilehe edasiarendus

- - avalikkusele mõjupõhised eelhoiatused 2.-5.ööpäevaks (SMS; mobiili app);
- - avalikkusele detailsema prognoosinfo tagamine (1-3h sammuga)
- - mõttekohaks - riigiasutustele veebileht põhjaliku ja kiire info saamiseks



Jääkaart GIS põhiseks – eesmärgiks - avalikkuse turvalisuse tagamine ja jäälõhkumisega seotud kulude vähendamine; projekti ärianalüüsi ja taotluse koostamiseks sisu-materjal ette valmistatud

# Tallinna Teataja, 1919.a.

Igas riigis, mõistagi, ka Soomes ja teistes põhja maades, Skandinaavia riikides, on olemas meteoroloogia keskasutused (Meteorologische Zentralanstalt), mis ei olene mitte et ülikoolist, et teaduste-akadeemiast, vaid otsekohe walitsusest, mille walwe alla ta käib. Nende asutuste ülesandeks on riigis olewate meteoroloogiliste asutuste korraldus, asutamine ja järelwalwus, ilmade ettekuulutamine ja igasuguste ilmadesse puutuwate uurimiste ettewõtmine ning õige kellaaja wäljaarwamine, hronomeetrite korrashoidmisega. Selle juures peetakse laialdast ühendust, saadakse meteoroloogilisi teateid mitte üksi omalt maalt waid ka mujalt, nagu näit. Soomes, kus Rootsist, Norrast, Daanist, Islandi ja Fareri saartelt ning Inglismaalt saadakse met. telegramme. Sarnane ühendus tuleks ka Eestis teaduslises ja sõjalises otstarbes sisse seada, **olgugi et see ehk palju maksma läheks.**

**Oleks ju meie siis korralik mereriik, kui teaksime ette iga tormi, selle suuruse, kestwuse, jõu ja sihi!**



KESKKONNAAGENTUUR

# Aitäh!

**Taimi Paljak**

taimi.paljak@envir.ee