

Az Európai Középtávú Előrejelző Központ ECMWF



„Education is a key element of our work at ECMWF”

Ihász István

ihasz.i@met.hu

**Budapest, OMSZ
2018. július 24. 09:00**

Tartalom

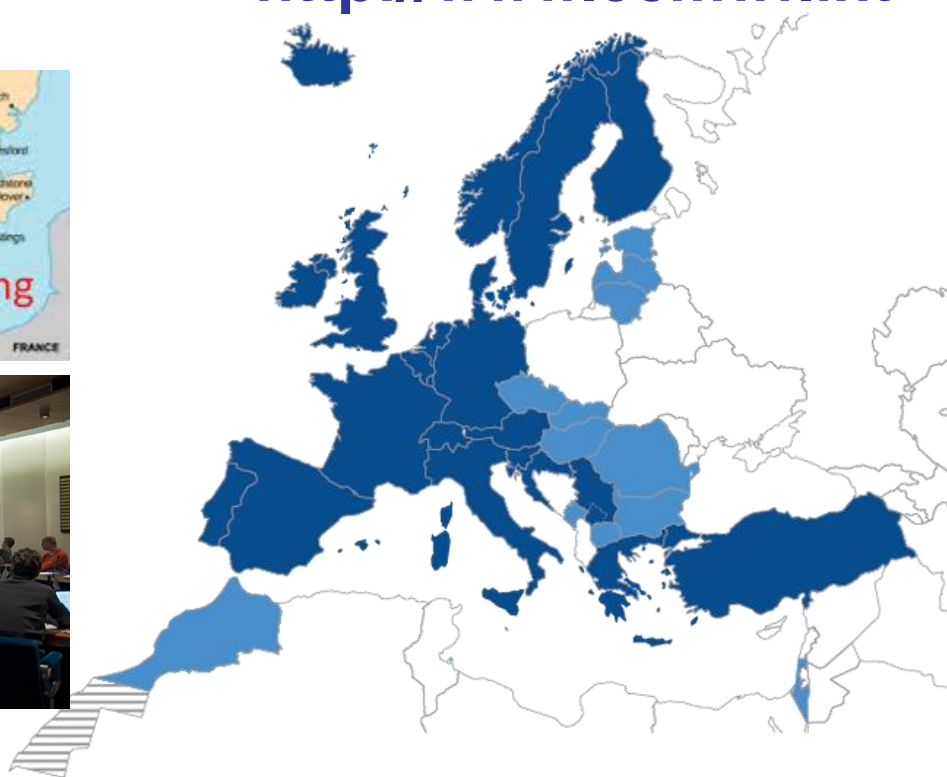
- **Általános áttekintés**
- **Az ECMWF honlap szolgáltatásai**
- **Tájékoztatói lehetőségek**
- **OMSZ-beli ECMWF vonatkozású fejlesztések**

Tartalom

- **Általános áttekintés**
- **Az ECMWF honlap szolgáltatásai**
- **Tájékoztatói lehetőségek**
- **OMSZ-beli ECMWF vonatkozású fejlesztések**

European Centre for Medium-Range Weather Forecasts

<http://www.ecmwf.int>



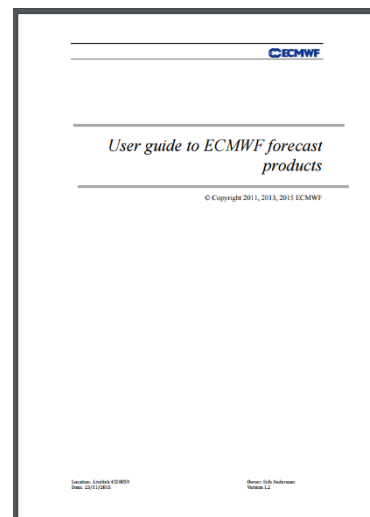
ECMWF - alapítva: 1975, Reading, Egyesült Királyság

Cél: operatív 2-10 napos **globális** középtávú előrejelzések,
később havi és évszakos előrejelzések készítése

Magyarország: 1994 – társult tag

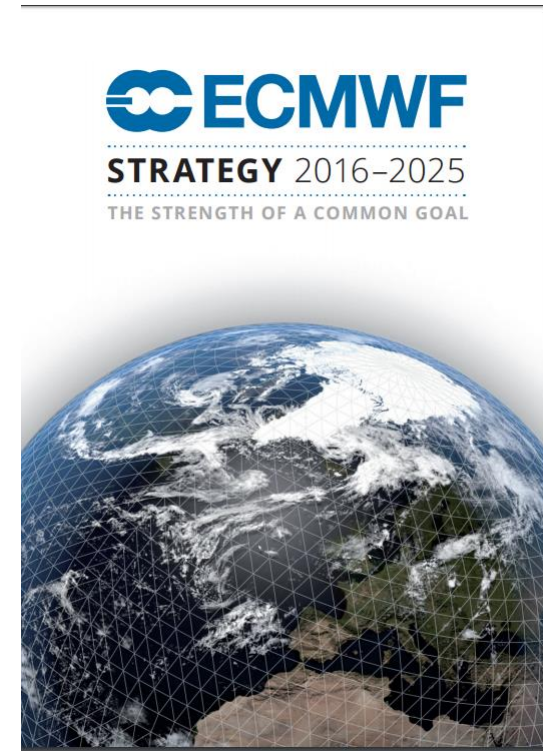
2011 - kormányhatározat a teljes jogú tagságról

Jelenleg: 22 tagállam + 12 társult tagállam



Az ECMWF alapvető és kiegészítő céljai

- A 2016 és 2025 közötti időszakra kitűzött **főbb célok**:
<http://www.ecmwf.int/en/about/who-we-are/strategy>
- A veszélyes időjárási eseményekre történő megbízható korai figyelmeztetés
- Az ECMWF modell outputokra alapozott középtávú előrejelzések készítése
- Fejlett reanalízis technika alkalmazása, mely lehetővé teszi a klíma monitorizálását a klíma projekciók validációját.
- A légkör kémiai összetevőinek operatív előrejelzése



Az ECMWF alapvető és kiegészítő céljai (2)

- **Alapcél** a globális középtávú időjárás előrejelzések jelenlegihez hasonló gyors ütemű fejlesztése, hogy
- az ECMWF tagállamok meteorológiai szolgálatait a veszélyes időjárási eseményekre vonatkozóan megbízható előrejelzést adhassanak a teljes középtávú időskálán
- a tagállamok követelményeinek megfelelően a felszínközeli meteorológiai paraméterek, mint a hőmérséklet és a csapadékmennyiség **nagy megbízhatóságú előrejelzése**



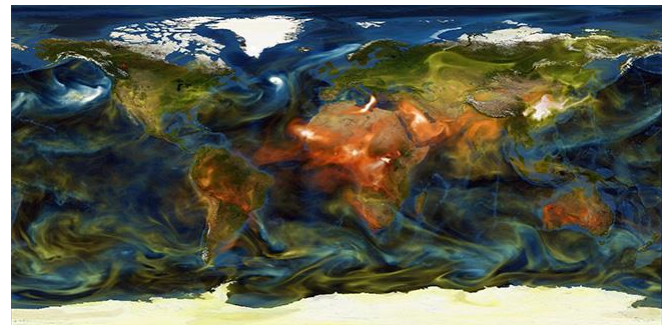
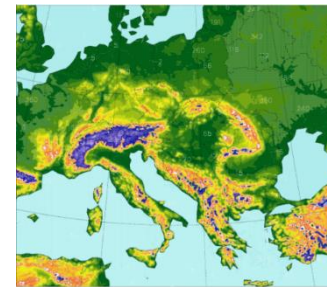
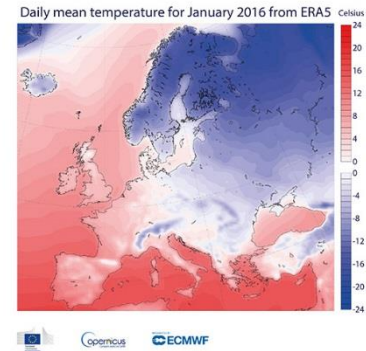
total precipitation
Continuous ranked probability skill score
Europe (lat 35.0 to 75.0, lon -12.5 to 42.5)



ECMWF alapvető és kiegészítő céljai (3)

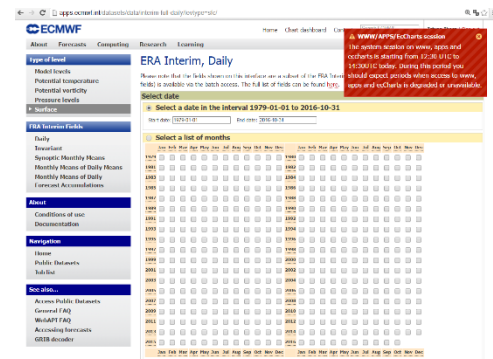
Kiegészítő célok:

- a havi és évszakos előrejelzések fejlesztése
- a föld-légkör rendszer modern reanalízise az éghajlat monitoring támogatás céljával
- a Globális Megfigyelő Rendszer további optimalizálásához való hozzájárulás
- a tagállamok nemzeti meteorológiai szolgálataiban készülő regionális időjárás előrejelző modellek támogatása megfelelő **peremfeltétel előrejelzések** biztosításával.
- a légkör kémiai összetevőinek analízise és előrejelzése
- Copernicus: (C3S, CAMS)



Az ECMWF MARS adatarchívum

Meteorological Archival and Retrieval System



- **Az adatarchívum elérhetősége:**

- 1. **Publikus elérhetőség**

(ráncsponti reanalízis adatok):

<http://www.ecmwf.int/en/research/climate-reanalysis/browse-reanalysis-datasets>

- 2. **Engedélyhez kötött elérhetőség:**

tag és társult tagállami

nemzeti meteorológiai szolgálatok számára

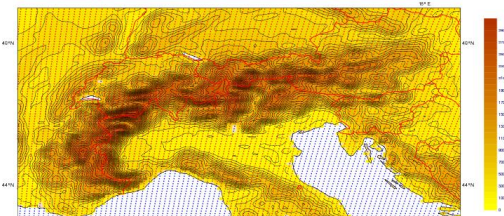
- operatív modell előrejelzések
- **megfigyelési információk**
- reanalízis adatok

ECMWF középtávú (2-10 napos) előrejelzések

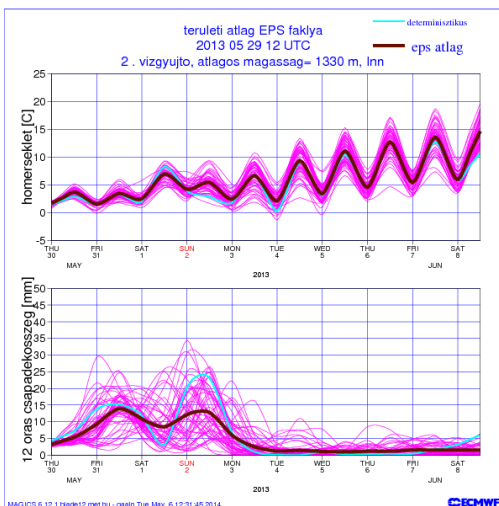
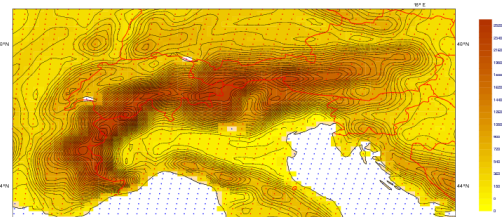
Nagyfelbontású kategórikus (HRES) előrejelzések: 10 napra
137 vertikális modell szint, 9 km-es horizontális felbontás

51 tagú együttes (ensemble / ENS) előrejelzések: 7/15 napra
91 vertikális modell szint, 18 km-es horizontális felbontás

OROGRAPHY, GRID POINTS AND LAND_SEA MASK FOR O1280 OCTAHEDRAL GRID
orography shaded (height in m), land grid points (red), sea grid points (blue)



OROGRAPHY, GRID POINTS AND LAND_SEA MASK FOR O640 OCTAHEDRAL GRID
orography shaded (height in m), land grid points (red), sea grid points (blue)



Szélsőséges események
előrejelezhetősége:

2013. március 14-15-i hóvihár

2013. júniusi dunai rekordárvíz

2014. március 15-i szélvihar

total precipitation
Continuous ranked probability skill score
Europe (lat 36.0 to 75.0, lon -12.0 to 42.0)



csapadék előrejelzés
beválása Európára

Ihász István "ECMWF előrejelzések informatikai háttere"

Neumann János Számítógép-tudományi Társaság

Informatikatörténeti Fórum + OMSZ

2015. március 5. 15 perces előadás

<https://www.youtube.com/watch?v=9MawPsAJFNg>



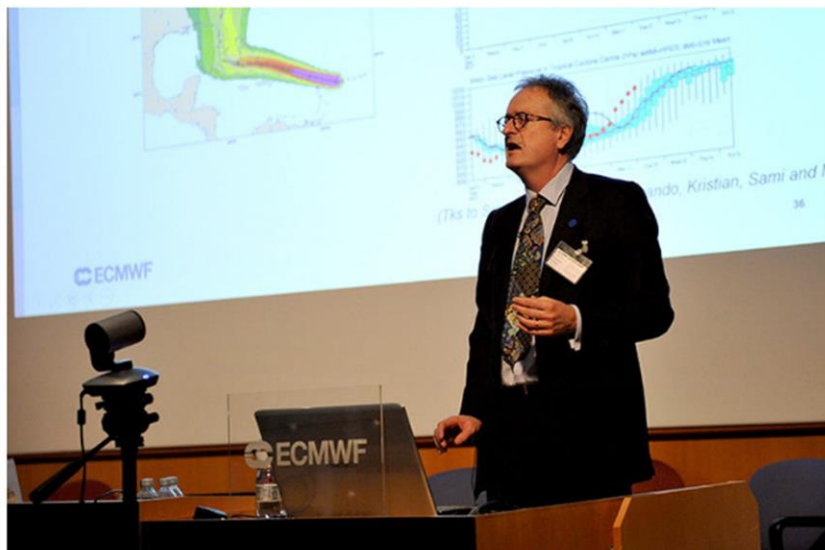
Az ensemble előrejelzés 25 éve (1992-2017)

<https://www.ecmwf.int/en/about/media-centre/news/2017/council-lecture-25-years-ensemble-prediction>

Council lecture on 25 years of ensemble prediction

7 December 2017

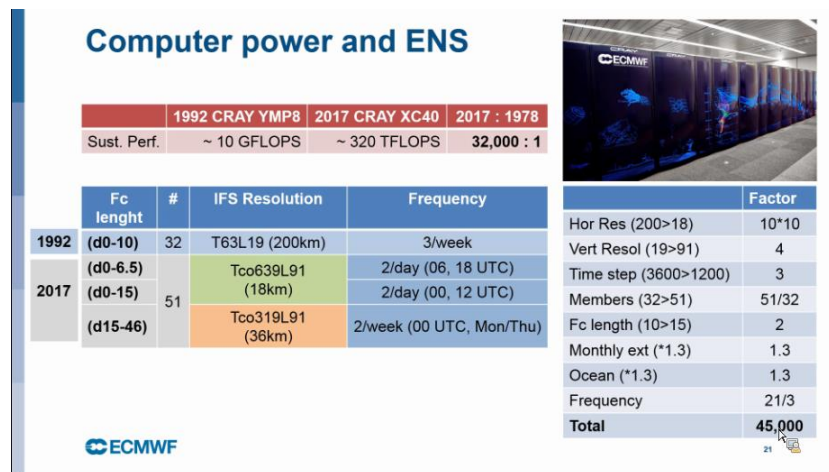
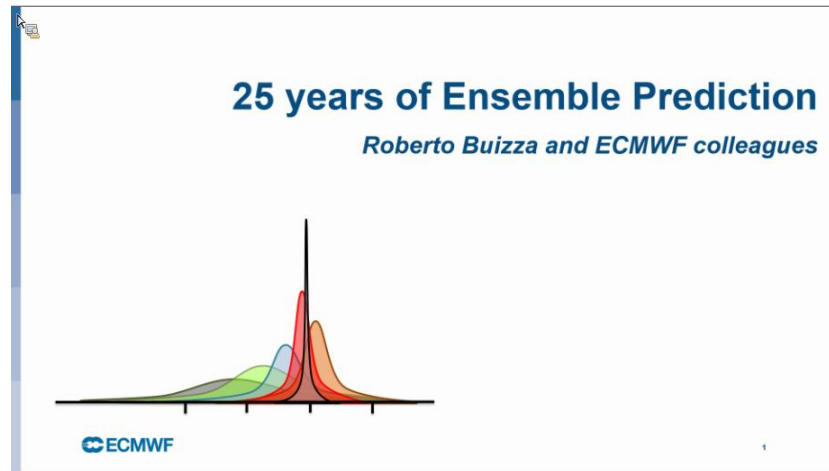
Share



ECMWF Lead Scientist Roberto Buizza delivered a lecture on '25 years of ensemble prediction' on 7 December, on the occasion of the 91st Council meeting. A recording of the lecture can be viewed online.

ECMWF started producing ensemble forecasts in 1992. They are a cornerstone of the Centre's Strategy to 2025.

The Council is made up of representatives from ECMWF's Member States and meets twice a year.



40 perces video előadás: Roberto Buizza (ECMWF)

ECMWF középtávú (2-10 napos) előrejelzések

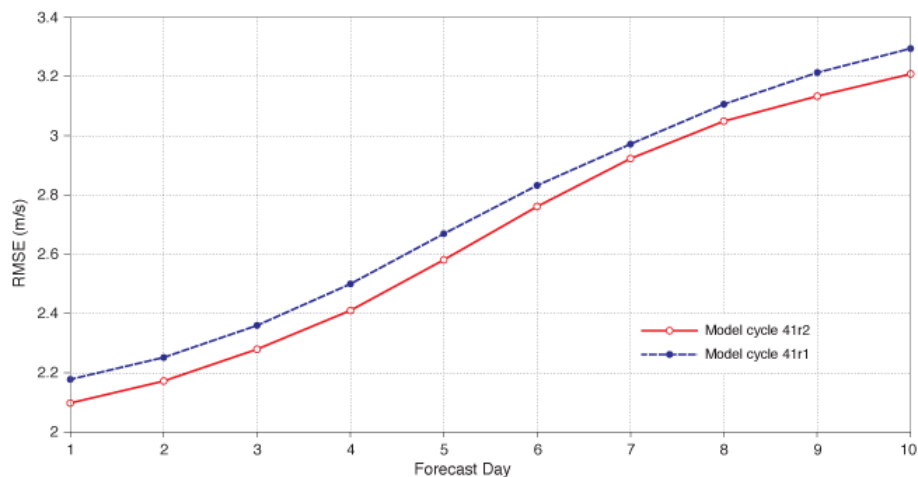
Operatív modell verzió horizontális felbontása: 2016. március 8-tól

met.hu **OMSZ hírek**: ECMWF modell horizontális felbontása már 10 km alatt van
http://www.met.hu/omsz/OMSZ_hirek/index.php?id=1502

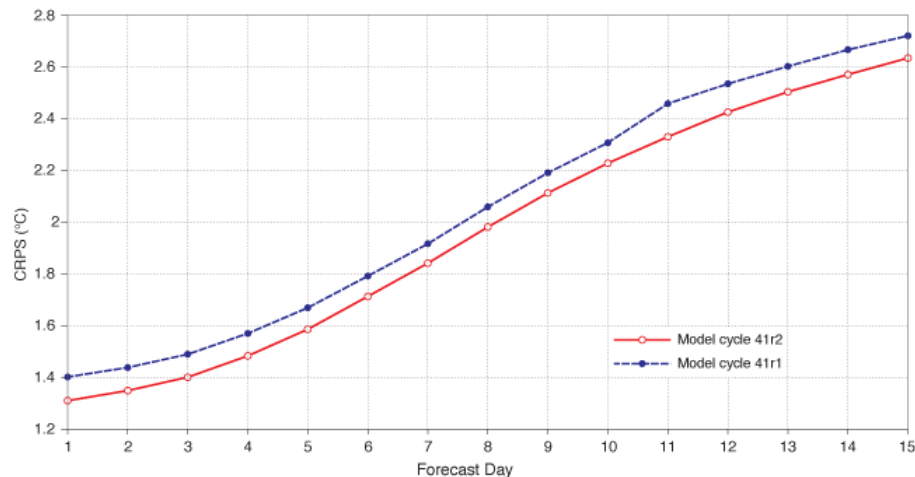
<http://www.ecmwf.int/en/about/media-centre/news/2016/new-forecast-model-cycle-brings-highest-ever-resolution>

Objektív verifikáció

HRES (1-10 nap: 10m szélesség)



ENS (1-15 nap: 2m hőmérséklet)



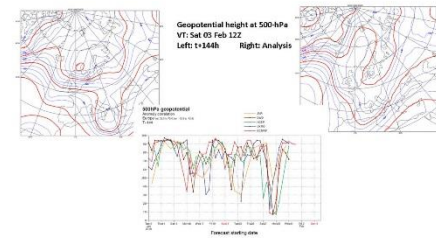
térség: Európa - időszak: 2015.08.10. – 2016.02.25.

Az előrejelzés bevalása legalább fél nappal javult

ECMWF stratégiai cél: évtizedenként egy napos javulás

Objektív verifikáció

<https://www.ecmwf.int/en/forecasts/quality-our-forecasts>

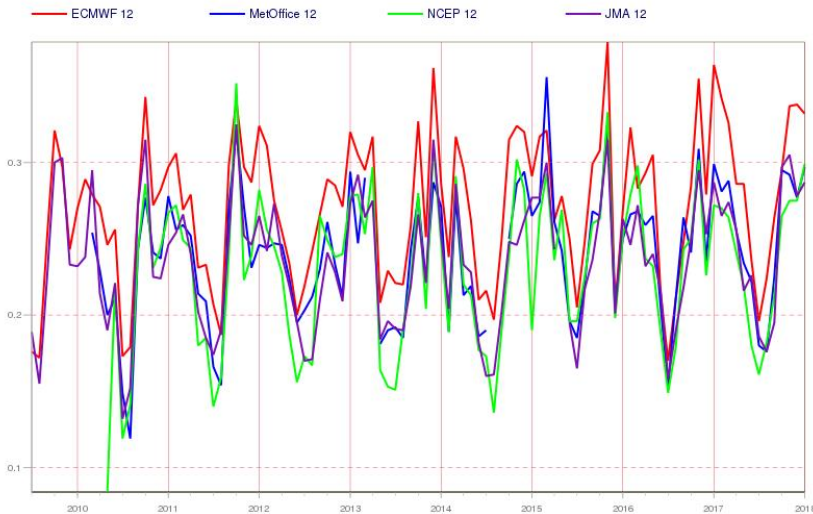


összehasonlítás más modellekkel

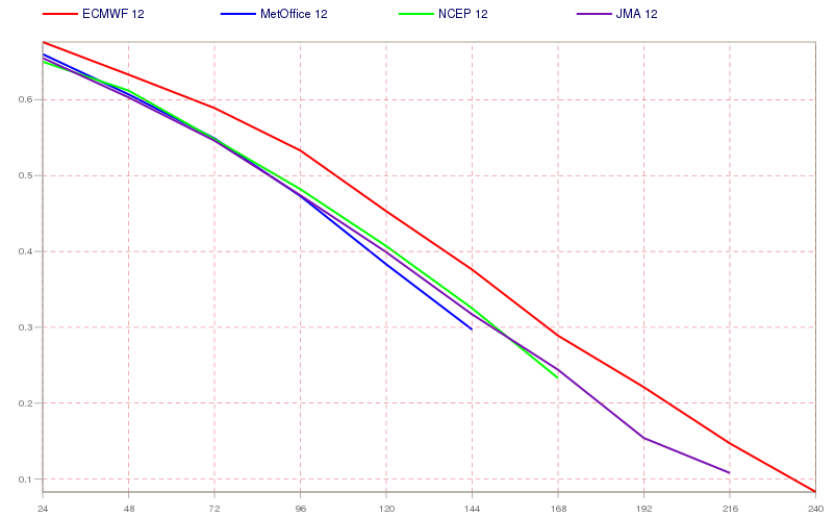
120 órás csapadék előrejelzés
2010-2017 - Európa
ECMWF, MetOffice, NCEP

24 - 240 órás csapadék előrejelzés
2017 nov – 2018 jan - Európa
ECMWF, MetOffice, NCEP

Step: 120 threshold:01 ETS/tp/europe/observations



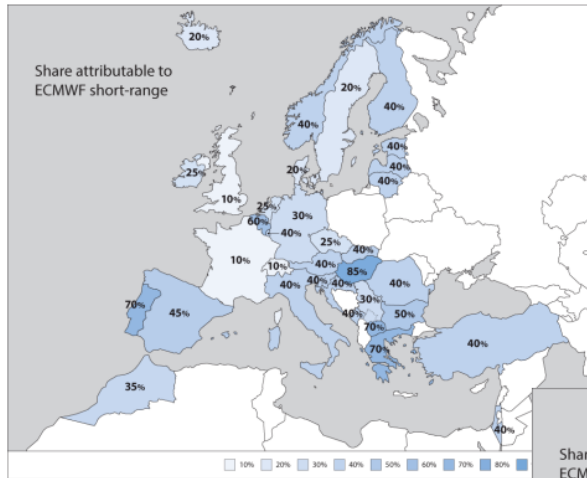
Date: 201711-201801 SEEPS/tp/europe/observations



kb egy napos különbség a beválásban

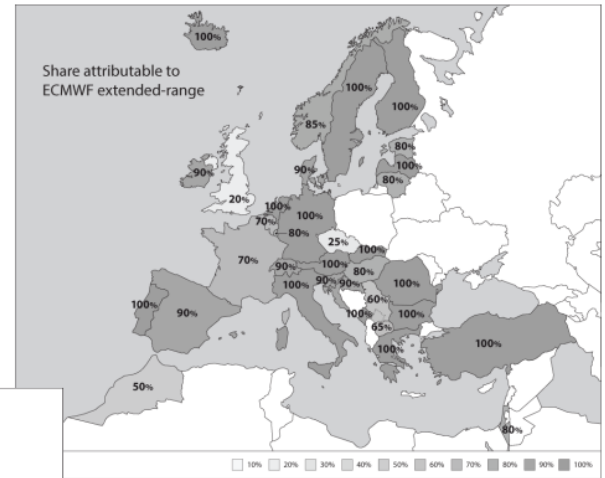
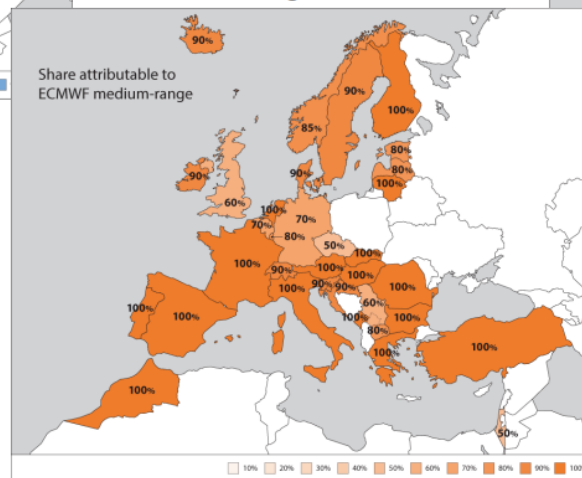
Az ECMWF előrejelzések használata a tag és társult tagállamokban

Use of ECMWF forecasts in the Member States



Short range forecasts

Medium range forecasts



Extended range forecasts



40 perces video előadás: Erik Andersson (ECMWF)
Budapest, OMSZ 2017. november 28.

Az ECMWF reanalízisek

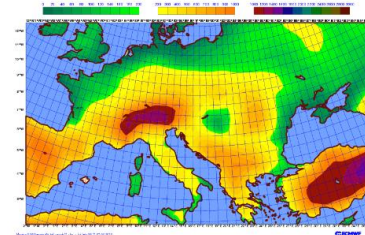
- Miért szükséges, miért jó a reanalízis?
- Milyen elvárásaink vannak illetve lehetnek?

- Első reanalízis: NCEP <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/gridded/reanalysis/>

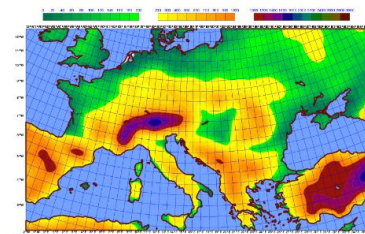
- ECMWF:

<http://www.ecmwf.int/en/research/climate-reanalysis/>

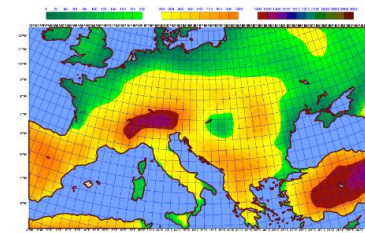
- FGGE (1978-1979)
- ERA15 (1979-1993)
- ERA-40 (1958-2002)
- ERA Interim (1979-**napjaink /bővülő/**) /75 km/
- ERA5: folyamatban (2010-2018, 1979-...) /30 km/



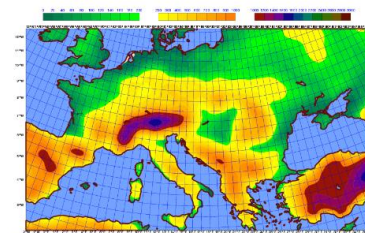
ERA-40



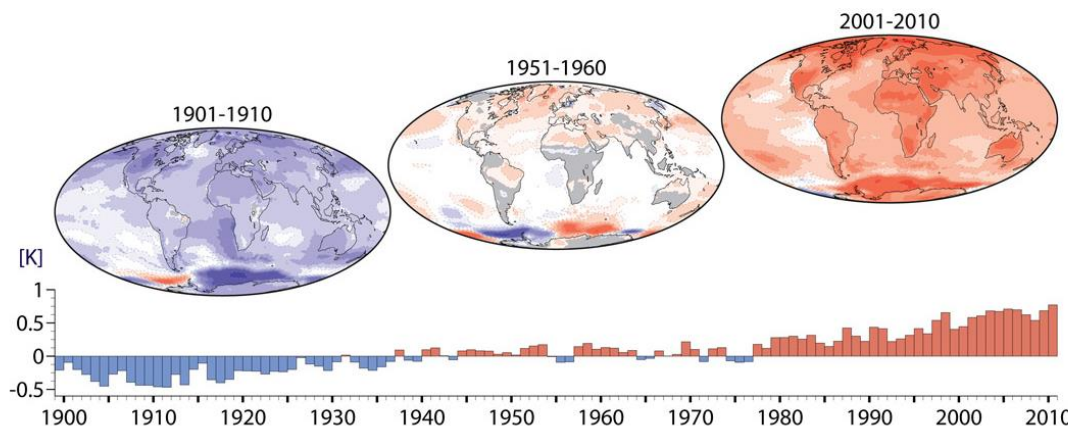
ERA Interim



ERA 20C



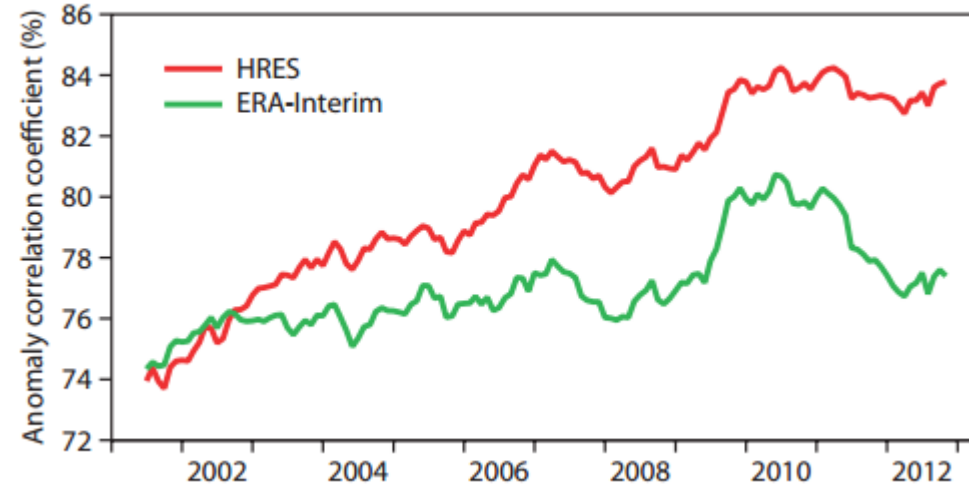
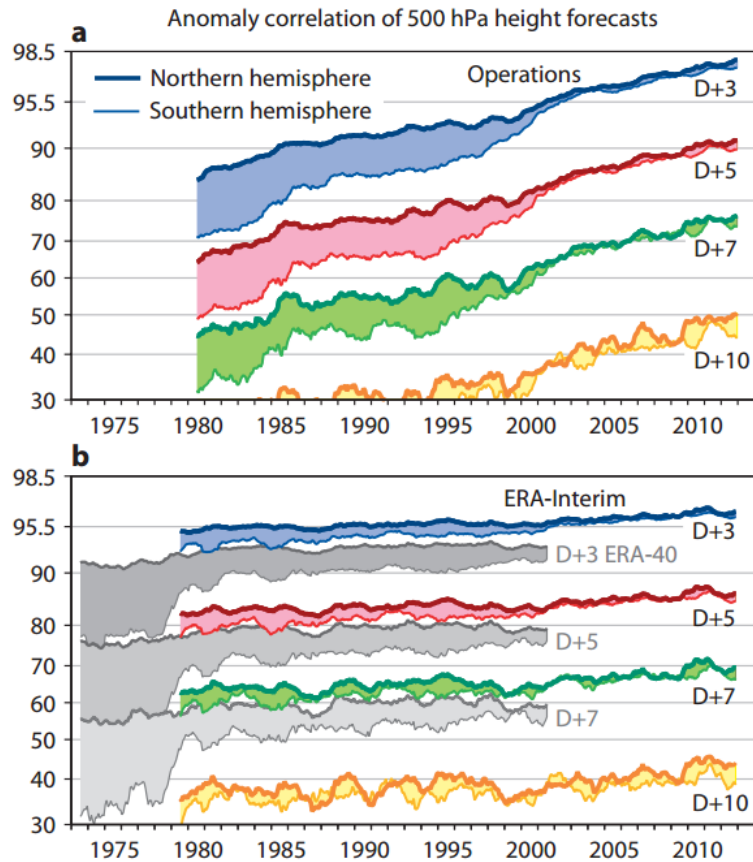
ERA5



Az előrejelzés beválásának időbeli változása az ERA Interim tükrében

6. napi NH 500 hPa geopotenciál előrejelzés: anomália korreláció

Thorpe et al., 2013: An evaluation of recent performance of ECMWF's forecasts ECMWF Newsletter, 137, 15-18.



3., 5., 7. és 10. napi NH + SH 500 hPa geopotenciál előrejelzés: anomália korreláció: OPER, ERA Interim, ERA-40

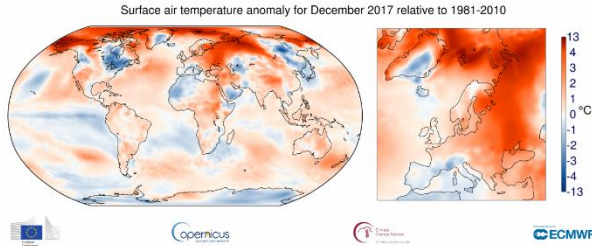
Dee and Riddaway, 2014: Climate reanalysis ECMWF Newsletter, 139, 15-21.

Copernicus C3S: Az elmúlt hat hónap az ERA Interim tükrében havi bontású 2 m-es hőmérséklet anomália térképek

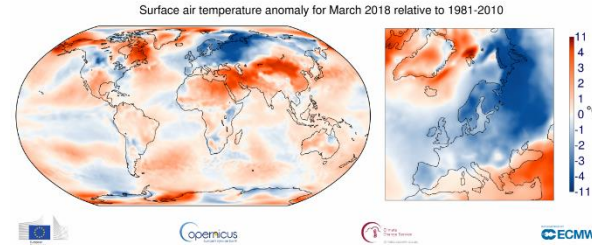
Forrás:

<http://climate.copernicus.eu/resources/data-analysis/average-surface-air-temperature-analysis/monthly-maps/>

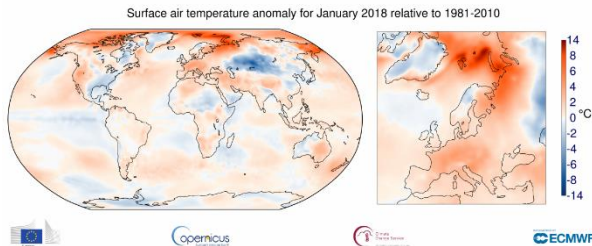
2017. dec



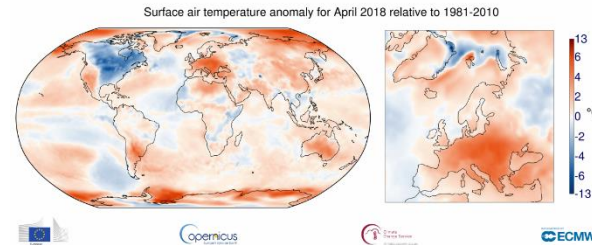
2018. már



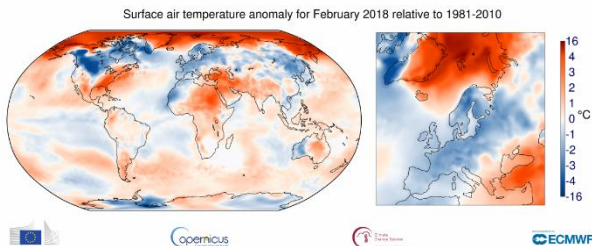
2018. jan



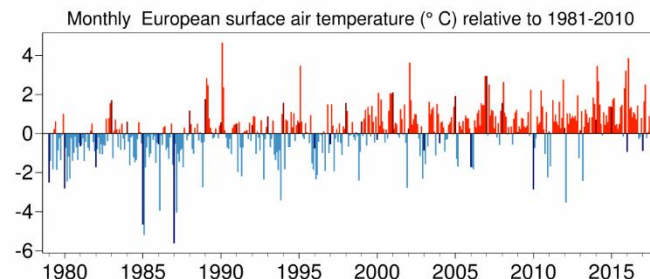
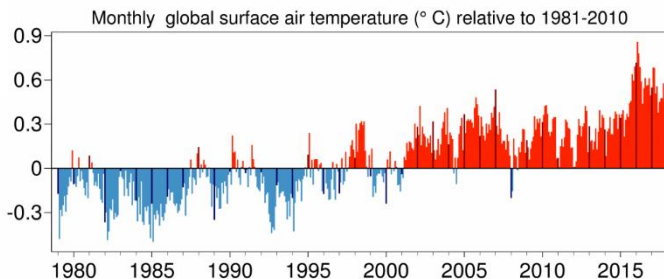
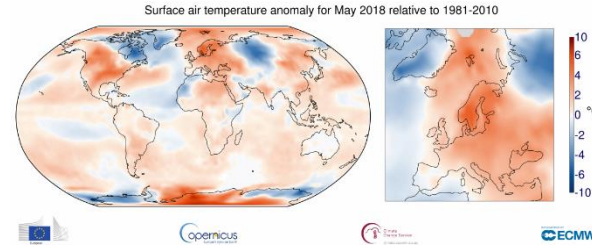
2018. ápr



2018. feb



2018. máj



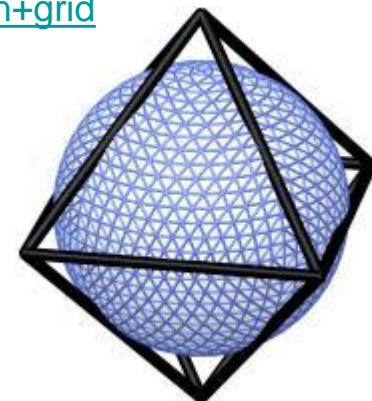
ECMWF középtávú (2-10 napos) előrejelzések

Új horizontális „oktahedrális” rács típus alkalmazása 2016. március 8-tól

<https://software.ecmwf.int/wiki/display/FCST/Horizontal+resolution+increase>

<https://software.ecmwf.int/wiki/display/FCST/Introducing+the+octahedral+reduced+Gaussian+grid>

reduced Gaussian grid -> **octahedral reduced Gaussian grid**
 horizontális felbontás



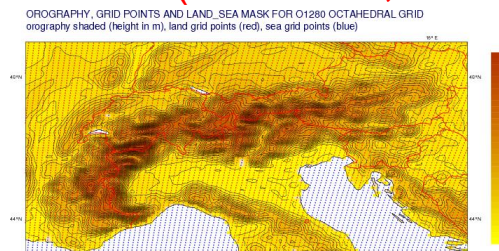
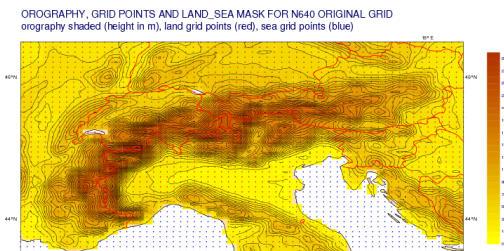
2011-2015

2016-

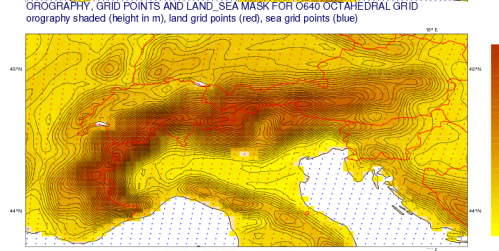
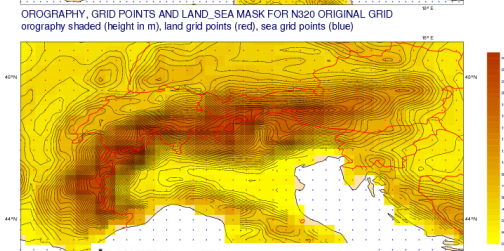
HRES modell: 16 km
 ENS modell: 32 km

9 km (Tco 1279, O1280)
 18 km (Tco 639, O640)

HRES



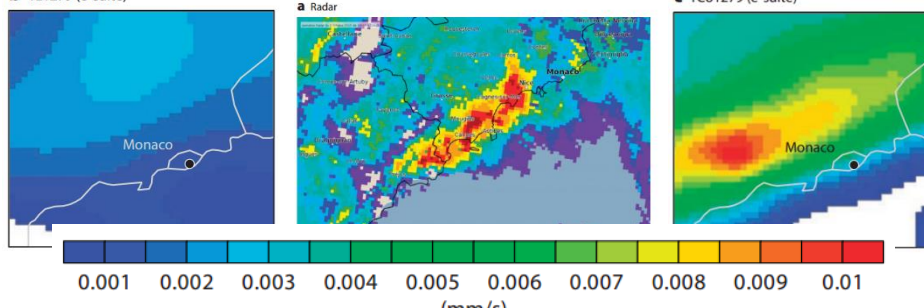
ENS



b TL1279 (o-suite)

a Radar

c TCo1279 (e-suite)



flash flood Cannes,
 2015. 10. 03. 21 UTC
 +3 h előrejelzés

20 halott

Malardel et al., 2016:
 A new grid for the IFS,
ECMWF Newsletter
 146, 23-28.



ECMWF eLearning

<https://www.ecmwf.int/en/learning/education-material/elearning-online-resources>

[ECMWF Newsletter 151, 4-5. oldal](https://www.ecmwf.int/en/learning/education-material/elearning-online-resources)

<https://www.ecmwf.int/en/research/publications>

eLearning modules

The following eLearning modules are expected to be available by August 2017:

ecCodes for GRIB decoding

ecFlow

Convection – part 1 - Overview

Convection – part 2 – Mass flux approach and the IFS scheme

Introduction to ensemble forecasting

Introduction to MARS

Introduction to Metview

Introduction to parametrization

Learning how to cope with forecast jumpiness

Monthly forecasts

Single Column Model

Numerical Weather Prediction - Parametrization of Diabatic Processes

Cumulus congestus penetrates to the melting layer, a thin stable layer at the zero degree isotherm that is maintained by melting of ice phase precipitation.

As discussed in numerous studies, cumulus congestus can make up to 50% of tropical convective events.

For example, Johnson et al. 1999, Redelsperger et al. 2002.

play an important role in the middle troposphere.

Close

Three modes of convection

100
200
300
400
500
600
700
850

mb

16
14
12
10
8
6
4
2

km

Melting

0°C

ECMWF

To conclude this section, let's take a look at the three prominent modes of convection. Select the images to find out more.

Multimedia resources. The eLearning modules combine text with audiovisual material in an interactive manner.

Home | Overview | Series | Education material

eLearning - online resources

Parameterization of diabatic processes 1 hour

Parameterization of diabatic processes: case studies 30 minutes

The mass flux approach and the Integrated Forecasting System (IFS) scheme 1 hour

Ensemble Forecasting: an introduction 1 hour

Forecast jumpiness: an introduction 1 hour

An introduction to single-column modeling 1 hour

Introduction to the parametrization of sub-grid processes 1 hour

ecCodes: decoding with GRIB 1 hour

MARS - ECMWF's meteorological archive 1 hour

Introduction to Metview 1 hour

Metview for the single-column model (SCM) 1 hour

Extended range forecasts 1 hour

A starter guide to ecFlow 1 hour

Tartalom

- Általános áttekintés
- **Az ECMWF honlap szolgáltatásai**
- Tájékoztatói lehetőségek
- OMSZ-beli ECMWF vonatkozású fejlesztések

Az ECMWF honlap lehetőségei

- 1. Regisztráció, bejelentkezés
- 2. Előrejelzési térképek, grafikonok
- 3. Dashboard – virtuális munkaszoba
- 4. Továbbképzési anyagok
- 5. Cikkek, beszámolók
- 6. Softwarek

http://www.ecmwf.int

ECMWF En Fr De Search site... Q Contact Log in

Home About Forecasts Computing Research Learning Library

Advancing global NWP through international collaboration

High resolution mean sea level pressure and ensemble spread
Monday 12 February, 12 UTC+96 Valid: Friday 16 February, 12 UTC

Ensemble forecasts explained
One 'ensemble forecast' consists of 51 separate forecasts made by the same computer model, all activated from the same starting time. The starting conditions for each member of the ensemble are slightly different, and physical parameter values used also differ slightly. The differences between these ensemble members tend to grow as the forecasts progress; that is as the forecast lead time increases.

View all charts >

SCIENCE BLOG
Earth surface processes, human impact and predictability
Gianpaolo Balsamo discusses the importance of two-way coupling between the atmosphere and Earth's surface, and how humans are altering these interactions. He shares his drive and excitement about bringing recent research developments into operational use.
2 February 2018
Visit our Media Centre >

NEWS
Paving the way for ocean-atmosphere coupled data assimilation
Phil Browne trained as an applied mathematician before joining ECMWF to help develop a key aspect of operational numerical weather prediction (NWP): coupled ocean-atmosphere data assimilation. He sets out the challenges involved and how he is addressing them.
12 February 2018

NEWS
ECMWF launches Summer of Weather Code programme
ECMWF is launching a programme open to anybody keen to develop innovative weather data technologies. Applications to work on any one of 13 challenges can be submitted until 30 March.
5 February 2018

IN FOCUS
ECMWF supports atmospheric river reconnaissance flights
ECMWF is providing support for an atmospheric river field campaign over the eastern Pacific. The campaign is led by Scripps Institution of Oceanography's Center for Western Weather and Water Extremes and will run until late February 2018.
6 February 2018

regisztráció,
bejelentkezés

A hozzáférés 4 szintje:


1. Alap szint
2. Önregisztráció bárholonnan (ELTE, stb)
3. **Önregisztráció a nemzeti meteorológiai szolgálatokban**
4. ActiveIdentity tokennel rendelkező felhasználók (OMSZ)

1.a regisztráció

First name:

Last name:

Email:

Country: 

Sector:




By registering you accept our [terms and conditions](#)



1.b bejelentkezés:

ECMWF

About Forecasts Computing Research Learning

User ID:

Password or Security Token:

Forgot your password? [Reset it here.](#)

No ECMWF web user ID yet? [Register now!](#)

ECMWF © European Centre for Medium-Range Weather Forecasts

[Accessibility](#) [Privacy](#) [Terms of use](#) [Contact us](#) [Help](#)

2. Előrejelzési térképek és grafikonok

jobbra fent: Forecasters - Charts:

Istvan Ihasz Search site Go



Forecasters

Researchers

Commercial users

Suppliers

Public

Press

Forecasters

Charts

Medium range datasets

Accessing forecasts

Training

www.ecmwf.int/en/forecasts/charts/catalogue

ECMWF About Forecasts Computing Research Learning Istvan Ihasz Search site Go

Charts

Forecasts homepage

Charts

Datasets

Quality of our forecasts

Documentation and support

Accessing forecasts

Filter charts

Filter charts Go

Range

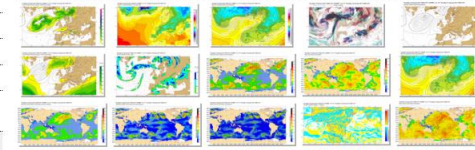
Type

Component

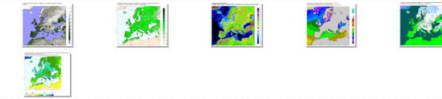
Product type

Parameters

High resolution forecast



Surface parameters



Model simulated satellite images

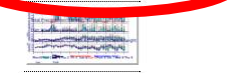


Extrema forecast index

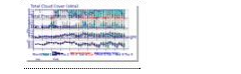
ENS clustering and plumes



ENS meteograms

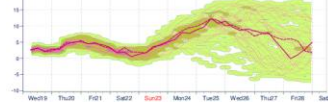


ENS meteograms (WMO)



ECMWF Ensemble forecasts for HUNGARY - BUDAPEST

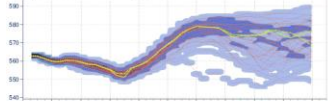
Location: 47.44°N 19.06°E
Date Time: Wednesday 19 October 2016 00 UTC
Temperature at 850 hPa - Probability for 1°C intervals



Ensemble members of Total Precipitation (mm/h)

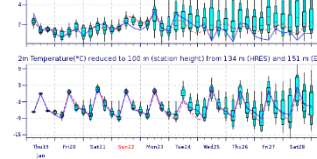
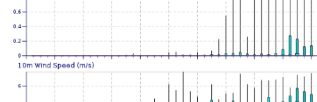


Geopotential at 500 hPa - Probability for 2.5dam intervals



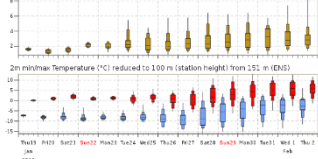
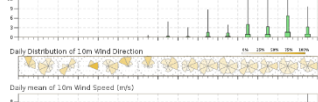
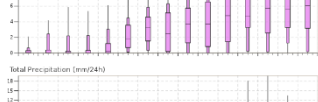
ENS Meteogram

Budapest, Hungary 47.44°N 19.06°E (ENS landpoint) 100 m
High Resolution Forecast and ENS Distribution Thursday 19 January 2017 00 UTC



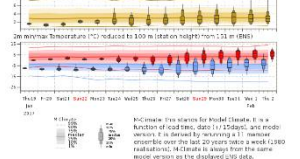
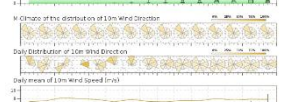
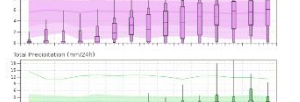
ENS Meteogram

Budapest, Hungary 47.44°N 19.06°E (ENS landpoint) 100 m
Extended Range Forecast based on ENS distribution Thursday 19 January 2017 00 UTC



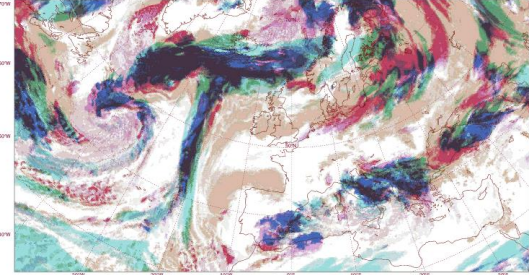
ENS Meteogram

Budapest, Hungary 47.44°N 19.06°E (ENS landpoint) 100 m
Coloured Range Forecast based on ENS distribution Thursday 19 January 2017 00 UTC



Thursday 19 January 2017 0000 UTC ECMWF t+0 VT: Thursday 19 January 2017 0000 UTC

Low L+M Medium M+H High H+L H+M+L clouds



3. Dashboard (virtuális munkaszoba):

[A login ikon alatt:](#)

- Account
- Chart dashboard
- Log out

The screenshot shows the top navigation bar of the ECMWF website. The ECMWF logo is on the left. The navigation menu includes: Home, About, Forecasts, Computing, Research, Learning, Library. A search bar is present with the text "Search site...". A user profile icon is visible on the right, labeled "Istvan Ihasz" and circled in red. Below the navigation bar is a row of flags representing various countries. The main content area features a large map of Europe with weather contours and a text box on the right.

Advancing global NWP through international collaboration

High resolution mean sea level pressure and ensemble spread
Monday 12 February, 12 UTC T+96 Valid:
Friday 16 February, 12 UTC

Ensemble forecasts explained
One 'ensemble forecast' consists of 51 separate forecasts made by the same computer model, all activated from the same starting time. The starting conditions for each member of the ensemble are slightly different, and physical parameter values used also differ slightly. The differences between these ensemble members tend to grow as the forecasts progress, that is as the forecast lead time increases.

[View all charts >](#)

Welcome

Welcome to the ECMWF chart dashboard

You can use the *dashboard* to store and organise *widgets* that contain your frequently used ECMWF products. You can store any number of widgets in your dashboard. We have support for all the products (charts, meteograms) that are available from our chart pages.

To add a chart to your dashboard, use the drop-down menu item *Add to dashboard* from a chart page.

For more information, please see the [documentation](#).

The screenshot shows the ECMWF dashboard interface. The top navigation bar is identical to the previous screenshot. Below the navigation bar, there are tabs for "Default", "seasonal_forecast", and "ensemble_verification". A "+ Add Tab" button is visible. The main content area displays "ENS meteograms" for a specific location and time. It includes several charts: "Daily mean of Total Cloud Cover (c10)", "Total Precipitation (mm/day)", "Daily Distribution of 10m Wind Direction", "Daily mean of 10m Wind Speed (m/s)", and "2m minimum Temperature (°C) measured at 1.25 m in station height from 18h in (ENSO)".

The screenshot shows the "Charts" page on the ECMWF website. It features a grid of various chart thumbnails, including "Medium range", "Extended range", and "Long range" forecasts. There are also sections for "Additional charts" and "Additional information". The page is titled "www.ecmwf.int/en/forecasts/charts/".



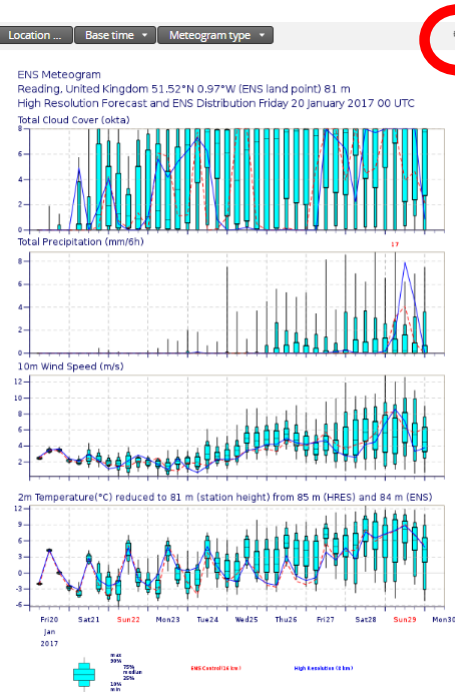
3. Dashboard (virtuális munkaszoba):

Kiválasztott diagram / térkép betétele a dashboardba:

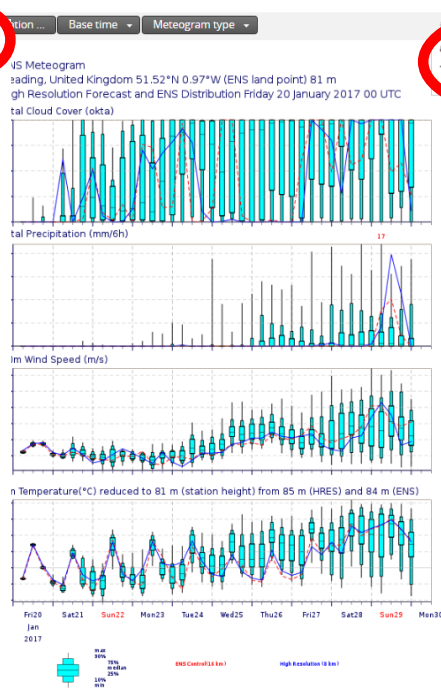
1.

2.

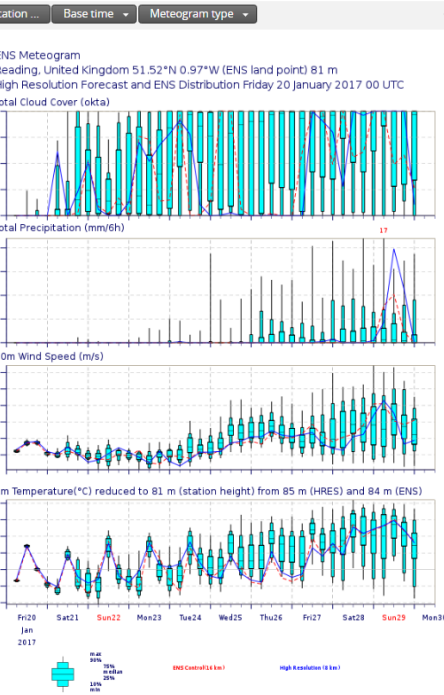
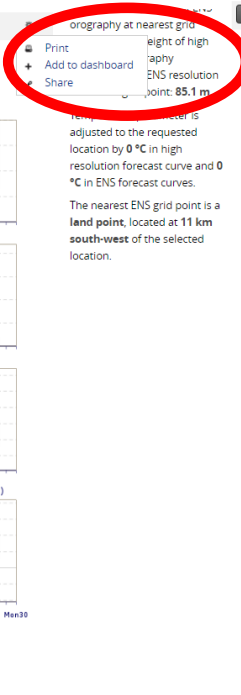
3.



jobbra fent:
fogaskerék - klikk



jobbra fent:
Add to dashboard - klikk



jobbra fent:
Saved to Dashboard default

ENS Meteogram
Reading, United Kingdom 51.52°N 0.97°W (ENS land point) 81 m
High Resolution Forecast and ENS Distribution Friday 20 January 2017 00 UTC

Total Cloud Cover (okta)

Total Precipitation (mm/6h)

10m Wind Speed (m/s)

2m Temperature(°C) reduced to 81 m (station height) from 85 m (HRES) and 84 m (ENS)

Fr20 Jan 2017 Sun29

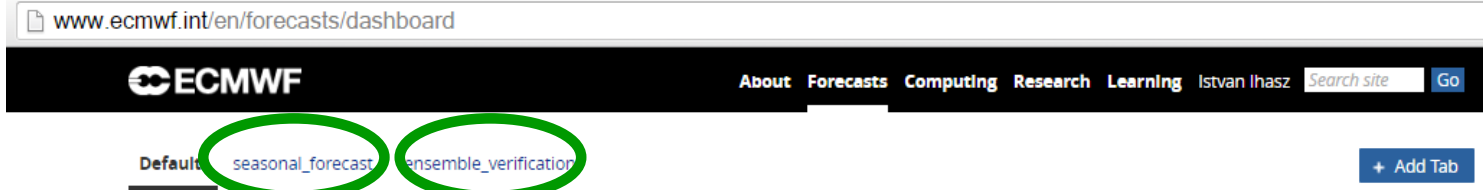
ENS Control (24 km) High Resolution (8 km)

Saved to dashboard 'Default'

Temperature parameter is adjusted to the requested location by 0 °C in high resolution forecast curve and 0 °C in ENS forecast curves.

The nearest ENS grid point is a land point, located at 11 km south-west of the selected location.

3. Dashboard (virtuális munkaszoba):



ENS meteograms

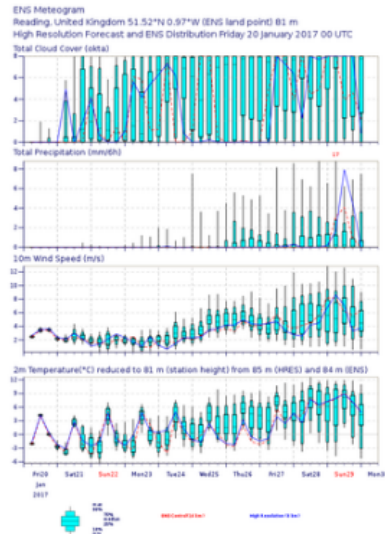


diagram eltávolítása
jobbra fent:
X – remove - klikk

új fiók létrehozatala
Add tab

Welcome

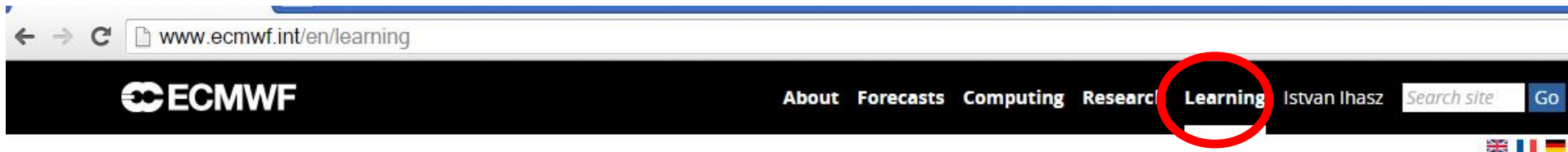
Welcome to the ECMWF chart dashboard

You can use the *dashboard* to store and organise *widgets* that contain your frequently used ECMWF products. You can store any number of widgets in your dashboard. We have support for all the products (charts, meteograms) that are available from our chart pages.

To add a chart to your dashboard, use the drop-down menu item *Add to dashboard* from a chart page.

For more information, please see the [documentation](#).

4. Továbbképzési anyagok:



Learning

Education is a key element of our work at ECMWF.

Learning homepage

Training

Workshops

Seminars

Education material

Providing training is an essential part of what we do – enabling our partners to get the most from ECMWF's services and develop an advanced understanding of forecasting.

Our extensive learning programme covers numerical weather prediction, use of the Centre's computer facilities and forecast products and it is open to Member and Co-operating States primarily.

The pages in this section provide more detail on our learning events and materials.

Training



Our training courses are broken down into modules, so that you can take each one separately over a timescale that suits you.

Workshops and seminars



We run a number of seminars and workshops every year. The subjects vary from year to year.

Education material



We provide learning materials on our courses and workshops, and we also make some of these available for download.

4. Továbbképzési anyagok:

ECMWF webinars: <https://ecmwf.webex.com>



Event Center | My WebEx

▼ Attend an Event

[List of Events](#)

Events by Program

[View Events by Date](#) | [View Event Recordings](#)

Education material

<http://www.ecmwf.int/en/learning/education-material>

The latest training resources are freely available to download.

Course code	Course resources
COM-ecFlow	ecFlow
COM-ecCodes	ecCodes: GRIB and BUFR data decoding and encoding software
COM-HPCF	High Performance Computing Facility: Cray XC30
COM-INTRO	Introduction to ECMWF computing, services, and the Meteorological Archiving and Retrieval System (MARS)
	MAGICS
COM-VIS	Data analysis and visualisation using Metview
NWP-DA (*)	Data Assimilation and use of satellite data
NWP-NM (*)	Numerical methods and adiabatic formulation of models
NWP-PA (*)	Parameterization of diabatic processes
NWP-PR (*)	Predictability, diagnostics and seasonal forecasting
NWP-SAF (*)	ECMWF/EUMETSAT NWP-SAF satellite data assimilation
OP-I, OP-II, OP-III	Use and interpretation of ECMWF products



5. Cikkek, beszámolók:

1. ECMWF Newsletter (negyedévente), **automatikus értesítési lehetőség**
2. ECMWF Strategy 2016-2025
3. Annual Report, Application and Verification of ECMWF Products, stb
4. eLibrary: <http://www.ecmwf.int/search/elibrary>

Media centre

Welcome to ECMWF's Media centre.

If you do not find what you are looking for, please get in touch.



Annual publications



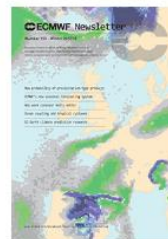
View the Annual Report 2016 online.

Annual reports and financial statements of account for previous years are available in the eLibrary:

Annual Reports

Financial Statements of Account

Newsletters

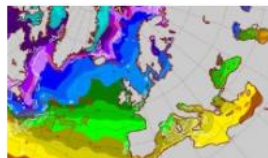


Latest issue: No. 154 - Winter 2017/18 web version and PDF

News



Media resources



Videos



6. Softwarek:

<https://software.ecmwf.int>

The screenshot shows the home page of the ECMWF software support portal. The browser address bar displays <https://software.ecmwf.int/wiki/display/SUP/Home>. The page features a navigation bar with the ECMWF logo, 'Spaces', 'Calendars', and a 'Create' button. A search bar is located on the right side of the navigation bar. The main content area is titled 'Home' and includes a 'Pages' link. A sidebar on the left contains various utility icons. The main content is divided into several sections: 'About Software Support', a table of software packages, 'Report a bug or issue', 'Software Survey 2016', 'Quick Links', and 'Latest News'.

Find out the way how to conveniently edit long pages by parts. [Read more](#)

ECMWF Spaces Calendars Create

Pages

Home

Created by Administrator, last modified by Daniel Varela Santoalla on Dec 05, 2016

About Software Support

The ECMWF software support portal allows users to access all ECMWF software packages information in a single web site.
Use the [Wiki](#) area for documentation, go to [Releases](#) for downloads or go to [Issues](#) if you have any problems or have discovered a bug with the software packages.
Alternatively you can use [Forums](#) to ask questions or discuss aspects of any ECMWF software package.

ecCodes	A package developed by ECMWF which provides an application programming interface and a set of tools for decoding and encoding messages in the WMO GRIB and BUFR formats.
GRIB-API	The ECMWF GRIB API is an application program interface accessible from C, FORTRAN and Python programs developed for encoding and decoding WMO FM-92 GRIB edition 1 and edition 2 messages.
Magics	Magics++ is the latest generation of the ECMWF's Meteorological plotting software.
Metview	Metview is an interactive meteorological application, which enables operational and research meteorologists to access, manipulate and visualise meteorological data.
EMOSLIB	The EMOSLIB library includes Interpolation software and BUFR and CREX encoding/decoding routines
ecFlow	A work flow package that enables users to run a large number of programs (with dependencies on each other and on time) in a controlled environment
ECaccess	ECaccess provides a portal for registered users to access the ECMWF computing and archiving facilities with single step authentication from anywhere on the Internet

Report a bug or issue

Please send an email to software.support@ecmwf.int or go to [Issues](#) if you have any suggestions for improvements or have discovered a bug with any ECMWF software package.

Software Survey 2016

Please help us improve the support provided for ECMWF software packages by completing our [ECMWF Software Survey 2016](#)

If you know someone else who might be interested in providing feedback please do not hesitate to forward the survey link.

If you only use a few ECMWF packages on one platform it shouldn't take more than 10 minutes to complete. The survey will be open until **13 January 2017**. All answers provided will be treated in confidence and used in aggregated statistical format only. No personal data will be divulged.

[Results from previous surveys](#) are available in Confluence, where a survey report on MARS has just been added.

Thank you for your time and input!
Umberto Modigliani
Head User Support

Quick Links

- Download
- [Known bugs or issues](#)

Latest News

- [ecflow release 4.5.0 \(ecFlow\)](#)
- [Releases > ecFlow-4.5.0-Source.tar.gz \(ecFlow\)](#)
- [Version 4.3 Updates \(Metview\)](#)
- [Version 4.4 Updates \(Metview\)](#)

Go to [Latest news](#) to access older news items

Tartalom

- **Általános áttekintés**
- **Az ECMWF honlap lehetőségei**
- **Tájékozási lehetőségek**
- **OMSZ-beli ECMWF vonatkozású fejlesztések**

Tájékoztatói lehetőségek

1. OMSZ honlap:

1.1 Általános összefoglaló www.met.hu/activity/ecmwf (magyar, angol)

1.2 ECMWF vonatkozású rövid hírek (évente 5-6)

3. Az ECMWF által biztosított képzési formák:

3.1 ECMWF honlap (www.ecmwf.int)

3.2 ECMWF továbbképzési programok

3.3 **ECMWF webinarok** (<https://ecmwf.webex.com>) (évente 5-10)

3.4 **Háromévenkénti tagállami látogatások**

/legközelebb 2018. szeptember 7./

4. Egyetemi képzés:

4.1 Oktatás (numerikus előrejelzés, meteorológiai adatfeldolgozás)

4.2 **OMSZ-beli szakdolgozat és diploma munka**
témavezetések (2003-2018: 15 témavezetés)

http://nimbus.elte.hu/tanszek/vegzett_hallgatok.html

5. Szakmai és ismeretterjesztő előadások és cikkek



The Hungarian Meteorological Service (OMSZ) has been provided its medium-range weather forecasts made on ECMWF's model forecasts since 1995. Hungary, as a co-operative state of the ECMWF widely uses ECMWF's archive and softwares. The OMSZ has been made intensive developments based on ECMWF's models. The OMSZ has been taking part in ECMWF's Educational Programme and some colleagues has been involved in research and developments done at ECMWF since 2004. The medium-range forecasts of OMSZ's public web based on ECMWF's probabilistic forecasts.



Tartalom

- Általános áttekintés
- Az ECMWF honlap szolgáltatásai
- Tájékoztatói lehetőségek
- **OMSZ-beli ECMWF vonatkozású fejlesztések**

OMSZ-beli ECMWF vonatkozású fejlesztő munkák



1. OMSZ-beli ECMWF vonatkozású kutatási és fejlesztési vonatkozású igények és lehetőségek
2. Operatív ECMWF előrejelzések (HAWK, intraweb, külső szolgáltatások)
3. Fejlesztések az OMSZ Módszerfejlesztési Osztályon
4. Egyetemi hallgatók részvétele a kutatásban és a fejlesztésben

OMSZ-beli ECMWF vonatkozású kutatási és fejlesztési igények és lehetőségek

<http://www.met.hu/omsz/tevekenysegek/ecmwf/>

1. ECMWF-ből származó input:

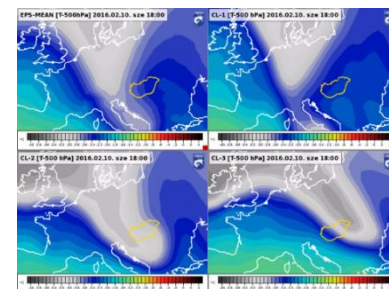
- felszíni, főizobárszinti és modellszinti meteorológiai mezők (GRIB file-ok)

2. Operatív előrejelzői igények:

- **Mezők megjelenítése (HAWK-3 megjelenítő rendszer)**

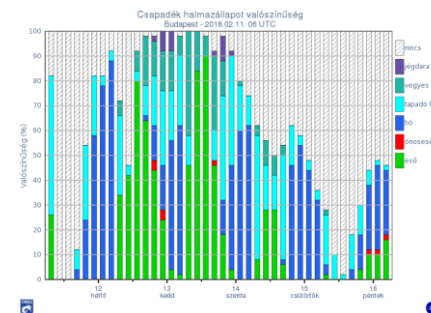
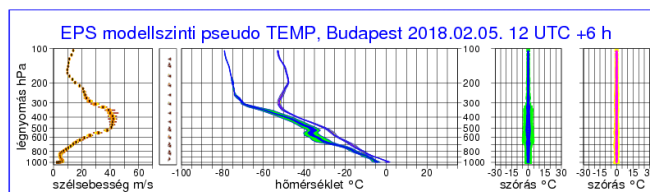
VALAMINT:

- Ensemble meteogramok, fák
- Ensemble clusterezés
- Ensemble kalibráció
- Ensemble alapú új produktu
- **VERIFIKÁCIÓ, stb ...**



3. Adatforrások:

- operatív előrejelzések
- archív előrejelzések (MARS)

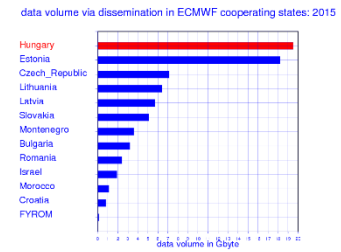


4. Modell fajták:

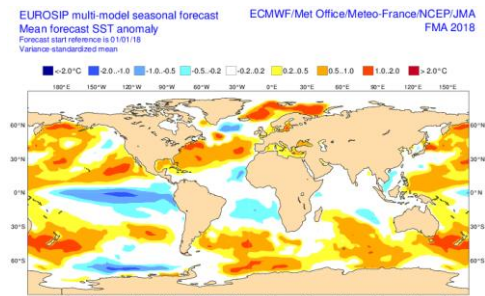
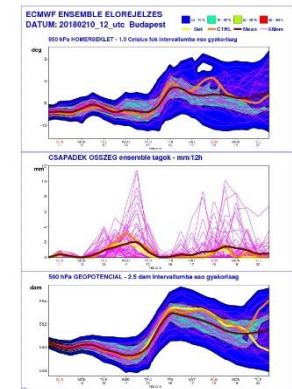
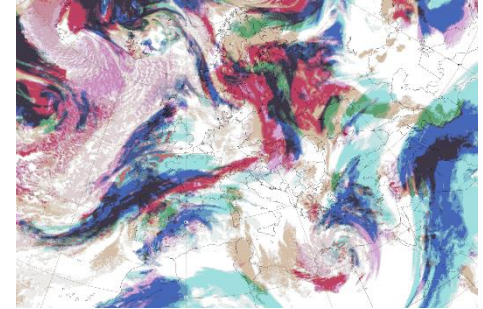
- operatív (determinisztikus és ensemble) modellek
- reanalízisek (ERA Interim, ERA5)
- reforecast előrejelzések (11 tagú ensemble 20 évre visszamenően)



Operatív ECMWF előrejelzések



- **Determinisztikus modell** - naponta kétszer (10 napig)
- Determinisztikus modellből **óránkénti peremfeltétel** az AROME és ALADIN/HU korlátos tartományú numerikus előrejelzési modellek számára /naponta négyszer/ (max +90 óráig)
- **Ensemble modell** - naponta négyszer ({7} / 15 napig {06/18 UTC} / 00/12 UTC)
- **Havi ensemble előrejelzés** - hetente kétszer: /hétfőnként és csütörtökönként/ (ENS + monthly 45 napig)
- **Évszakos ensemble előrejelzés** /havonta egyszer, minden hónap 5-én/ (7 hónapig)



ECMWF vonatkozású fejlesztések az OMSZ IMFO/MO-n

Fő típusok:

- Ensemble clusterezés
- Ensemble kalibráció
- Ensemble alapú új produktumok (pl. vertikális profil, csapadék típus, stb.)

Időtáv:

rövid- középtáv, havi és évszakos előrejelzések

Publikációk:

ECMWF Newsletter:

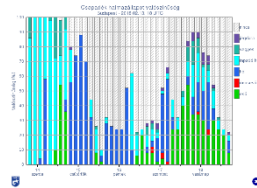
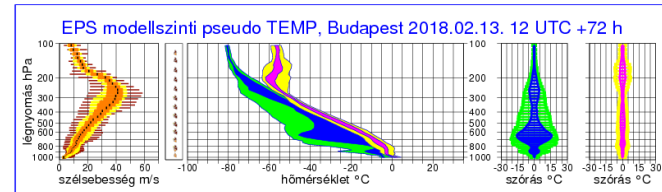
<https://www.ecmwf.int/en/about/media-centre/media-resources>

- **Ihász, I.** and Tajti, D., 2011: Use of ECMWF's ensemble vertical profiles at the Hungarian Meteorological Service. *ECMWF Newsletter*, 129, 20-24.
- Gaál, N., **Ihász, I.**, 2014: Predictability of the cold drops based on ECMWF's forecasts over Europe. *ECMWF Newsletter*, 140, 26-30.
- Mátrai, A. and **Ihász, I.**, 2017: Calibrating forecasts of heavy precipitation in river catchments. *ECMWF Newsletter*, 152, 34-40.
- Balázs, Z. K. and **Ihász, I.**, 2018: Rapidly developing cyclones in ECMWF reanalyses. *ECMWF Newsletter*, 154, 11-12.

Időjárás:

<http://www.met.hu/ismeret-tar/kiadvanyok/idojaras/>

- Szintai, B. and **Ihász, I.**, 2006: The dynamical downscaling of ECMWF EPS products with the ALADIN mesoscale limited area model: preliminary evaluation. *Időjárás*, 110, 229-252.
- **Ihász, I.**, Üveges Z., Mile M. and Németh Cs., 2010: Ensemble calibration of ECMWF's medium-range forecasts. *Időjárás*, 114, 275-286.
- Gaál, N. and **Ihász, I.**, 2015: Evaluation of the cold drops based on ERA-Interim reanalysis and ECMWF ensemble model forecasts over Europe. *Időjárás*, 119, 111-126.
- Lázár, D. and **Ihász, I.**, 2016: Potential benefit of the ensemble forecasts in case of heavy convective weather situations. *Időjárás*, 120, 383-394.
- **Ihász, I.**, Mátrai, A., Szintai, B., Szűcs, M., Bonta, I., 2018: Application of European numerical weather prediction models for hydrological purposes. *Időjárás*, 122, 59-79.



Hallgatók részvétele a kutatásban és a fejlesztésben diplomamunkák: 2012-2018

http://nimbus.elte.hu/tanszek/vegzett_hallgatok.html

- **2012: Sábitz Judit – ensemble trajektóriák**
- **2013: Lázár Dóra – konvektív ensemble**
- **2014: Gaál Nikolett – hidegcseppek**
- **2015: Mátrai Amarilla – ensemble az árvízi előrejelzésben, csapadék ensemble kalibráció**
- **2017: Balázs Zita Krisztina – Viharciklonok: ERA-20C, ERA Interim & ERA5**
- **2018: Cséke Dóra Csilla – csapadék halmazállapot típus ensemble előrejelzések**





Köszönöm szépen a figyelmet !

