



Általános előrejelzések és veszélyjelzések készítése az OMSZ-ban



dr. Bonta Imre főosztályvezető, Előrejelzési Főosztály

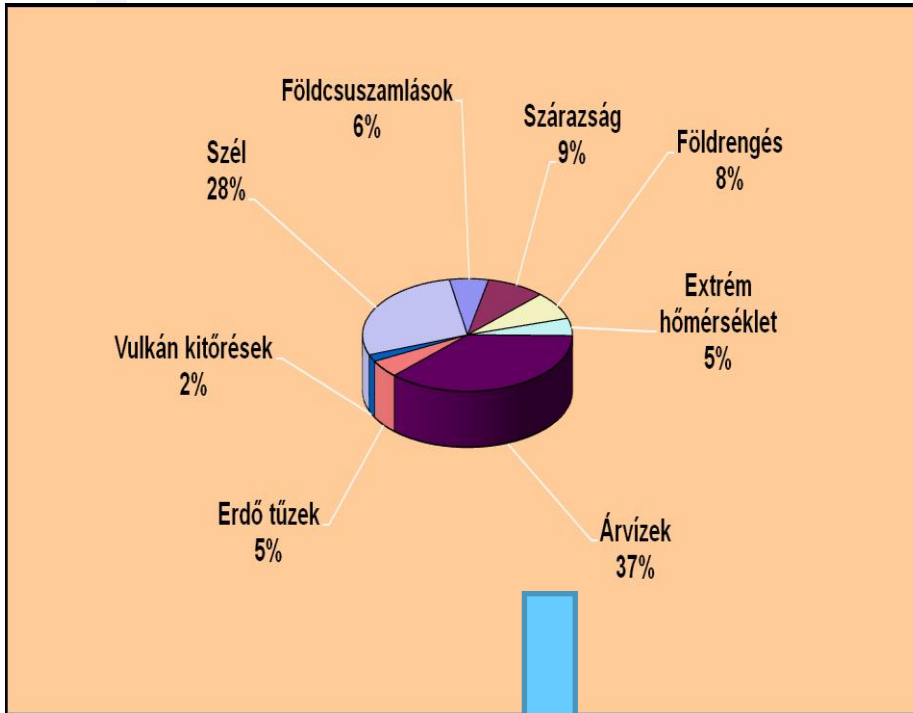
Előadás vázlat

- 1) Hogyan készül az általános előrejelzés
- 2) Prognózisok kiértékelése
- 3) Veszélyjelzések
- 4) Előrejelzési szolgáltatások



Alapítva: 1870





A Földön a természeti katasztrófák legnagyobb része meteorológiai eredetű

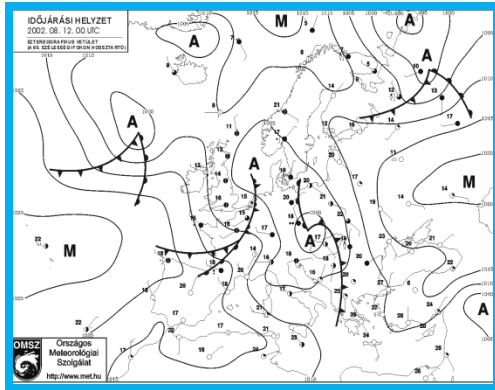




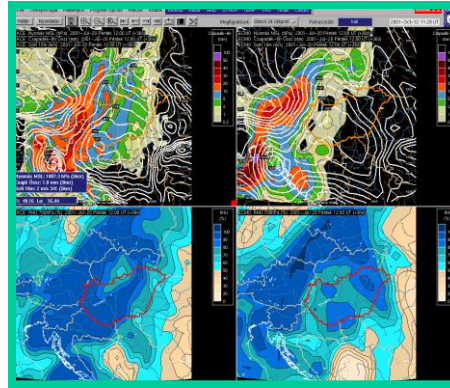
Az OMSZ előrejelzési feladatai

- Általános rövid- és középtávú előrejelzések, kiadványok készítése
- Veszélyjelzés, tavi viharjelzés
- Repülésmeteorológia
- Kapcsolattartás a legfontosabb partnerekkel
- Speciális szolgáltatások a gazdaság különböző ágazatai, elsősorban a vízügy, a média, az energia, a közlekedés, ipar és a mezőgazdaság számára
- Az előrejelzések verifikációja
- Részvétel az előrejelzés területén kialakult nemzetközi együttműködésekben
- Fejlesztői feladatok: modell fejlesztés, szolgáltatásokhoz kapcsolódó fejlesztések, esettanulmányok pl. a honlapon

Hogyan készül az előrejelzés?



analízis



modellek



**szubjektív
döntés**

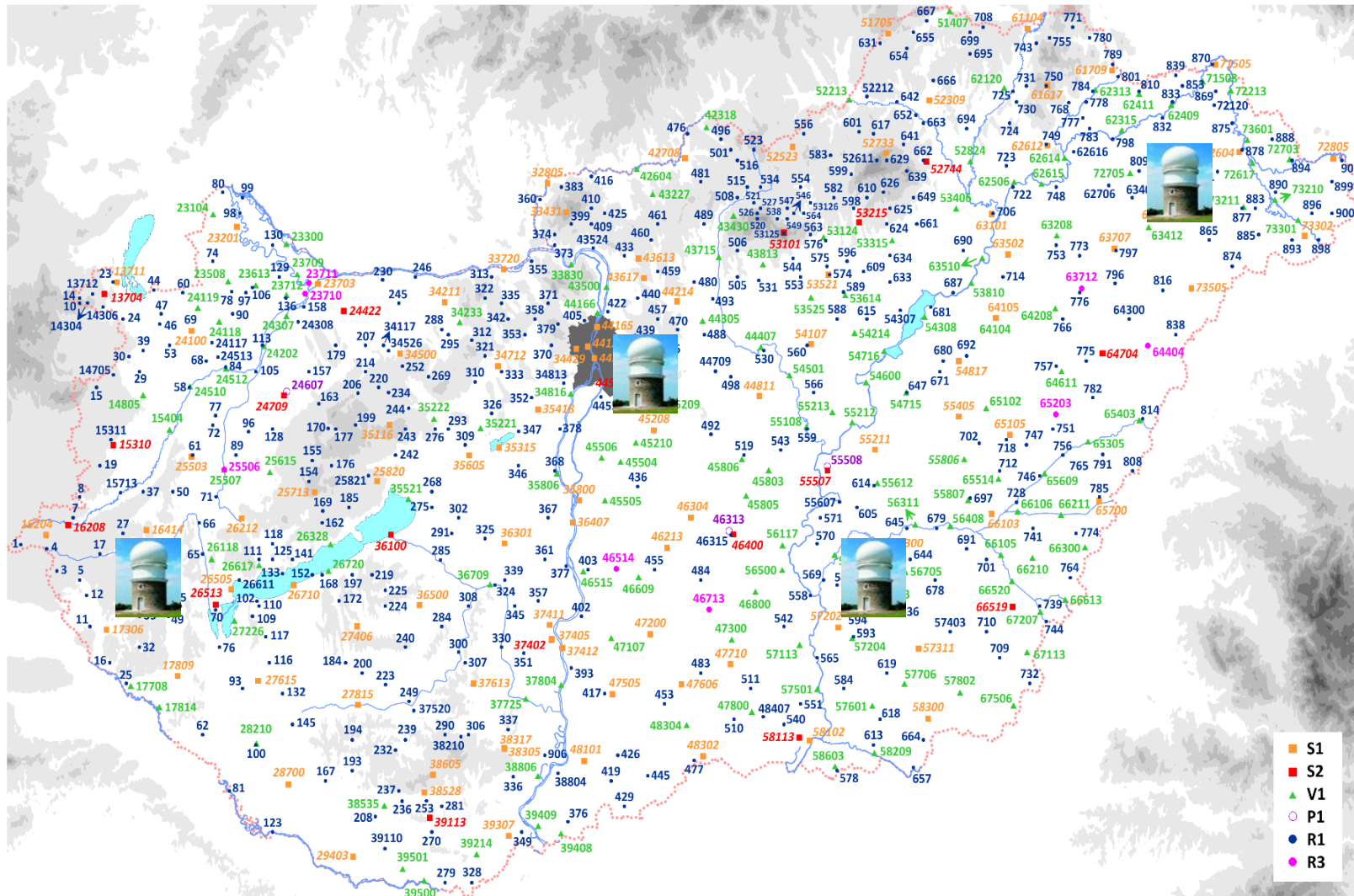
Produktum



Analízis alapját képezi az OMSZ mérőhálózata

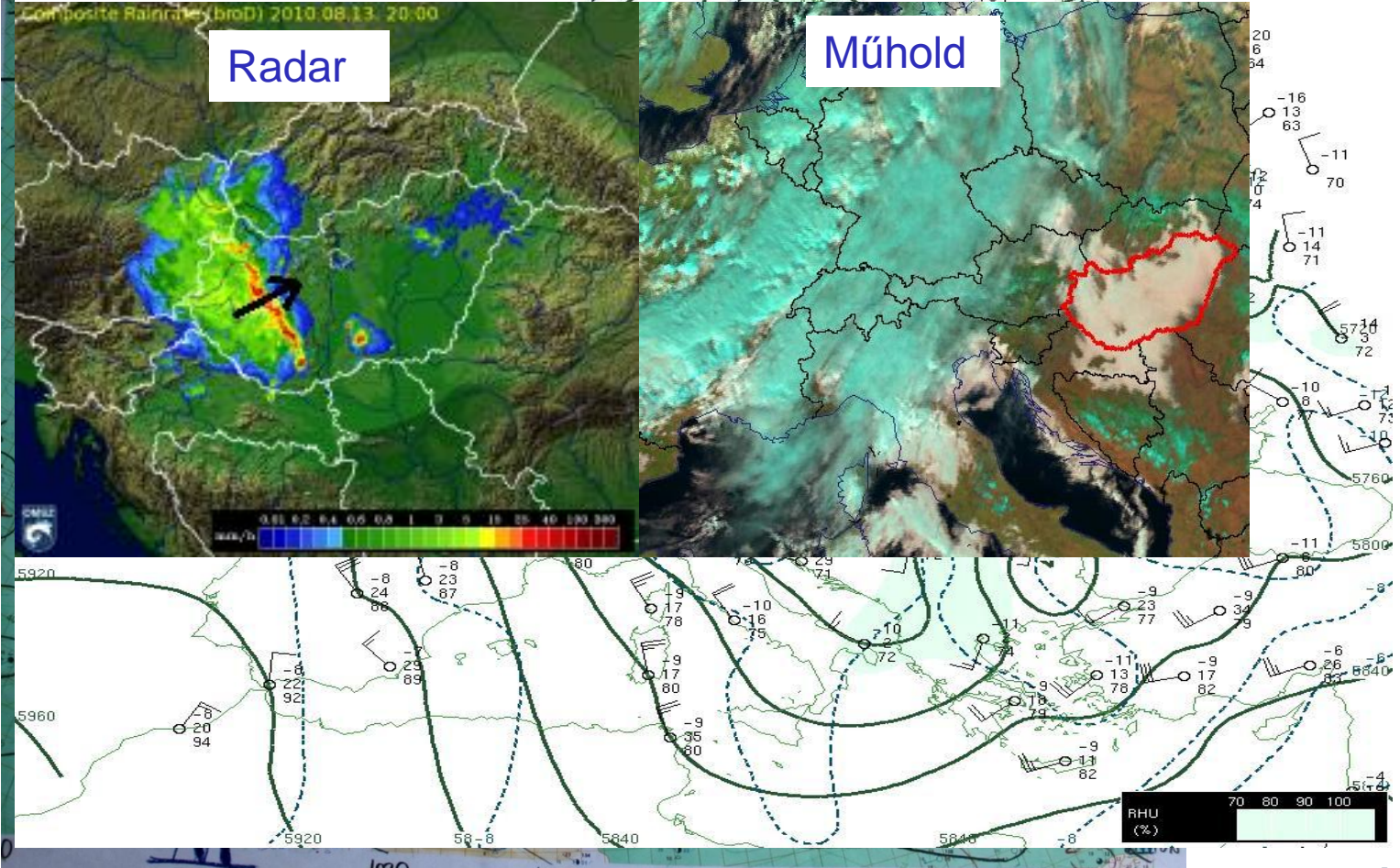
10 percenkénti automata mérések (120 OMSZ-os+145 vízügyes)

4 radar, villámlokalizációs rendszer adatok+ METÉSZ adatok!!!



Szinoptikus talajtérkép

Magassági térkép
rádiószondás megfigyelések
felhasználásával



Az OMSZ-ban használt számítógépes előrejelzések

Globális modell

ECMWF modell: The European Centre for Medium-Range Weather Forecasts:

A világon a legjobb beválású globális modell!!!

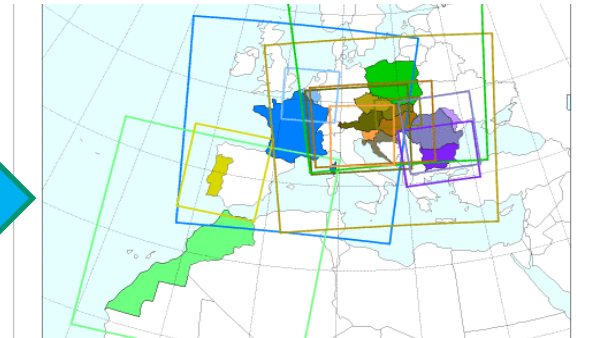


ECMWF: fő futás (HRES) felbontása 16 km, 137 vertikális szint, 240 óráig szóló előrejelzés, 3 illetve 6 órás bontásban.

2016-tól 8-10 km-es felbontás!!!

Korlátos tartományú modellek

OMSZ- szuperszámítógépén futtatott ALADIN/HU, AROME, WRF modellek, peremfeltételek az ECMWF-ből



ALADIN HU 8 km-es horizontális felbontás, 48-60 óráig

AROME: 2,5 km-es horizontális felbontás, 48-óráig szóló, nem-hidrosztatikus.

WRF: 2,7 km –es, 36 óráig szóló előrejelzés

Kiegészítő szerep: GFS, német, angol (globális modellek), UMPL (angol-lengyel), környező országok ALADIN modell változatai (korlátos tartományú modellek)



Számítógépes előrejelzések az OMSZ honlapján ECMWF, WRF, AROME

Országos Meteorológiai Szolgálat

IDŐJÁRÁS

ÉGHAJLAT

LEVEGŐKÖRNYEZET

ISMERET-TÁR

OMSZ

IDŐJÁRÁS > előrejelzés > Térképes modell előrejelzés

Térképes modell előrejelzés



Az ECMWF reading központjában naponta kétszer, a 00 és a 12 UTC-es kezdési meteorológiai időjárási körülmény 10 napos dinamikus modell előrejelzéseket futtatnak. A modell számos fizikai kölcsönhatást vesz figyelembe, így például az óceán - légkör, a talajnedvesség és a légkör, valamint a hűlés és a légkör közötti. A globális modell a felszín és a 0.1 hPa nyomás között 30 réteget tartalmaz, amely 2012-ben 126-ra fog növekedni. A modell horizontális térbeli felbontása 10 km.



Az AROME modell egy nem-hidrosztatikus numerikus előrejelző modell, amely globális fizikai parametrikus csomaggal rendelkezik. Az AROME projektet 2000-ben indították a Németországban, amikor létrejött egy nagy felbontású, kontinens méretű modell kifejlesztésére. Az elsődleges cél az előrejelzések készítésére szolgáló modell a szuperadatokon (azaz a naponta négy modell a felszín és a 2.7 hPa nyomás között 50 réteget tartalmaz, horizontális térbeli felbontása 2.5 km).

AROME

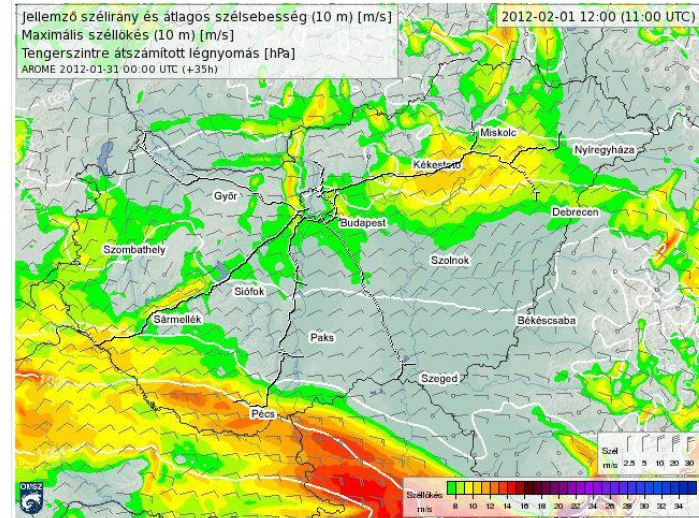


A WRF egy sokoldalúan felhasználható numerikus időjárás-előrejelző modell, amelyet az Amerikai Nemzeti Légkör Környezet Központ (NCAR), az amerikai Nemzeti Óceán és Hőmérséklet Szolgálat (NOAA) továbbá több egyetem és kutatóintézet együttes munkájával fejlesztették és a világszerte széles körben használják az operatív előrejelzésre egyaránt. Az OMSZ által alkalmazott operatív WRF modell nagy felbontású (2.5 km), nem hidrosztatikus konfigurációval fut a Szegedi szuperadatokon naponta négyszer. A modell alapvetően hasonlít a Szegedi ultra-precíz előrejelző rendszeréhez, továbbá az országos és a helyi víznyelvények számára.



2012. február 1. 12:00 (11:00 UTC)

Hőmérséklet Csapadék Szél



OMSZ: 2012. január 31. 06:32 (05:32 UTC)

[mWw]

Települések Településnevek Autópályák Megyék



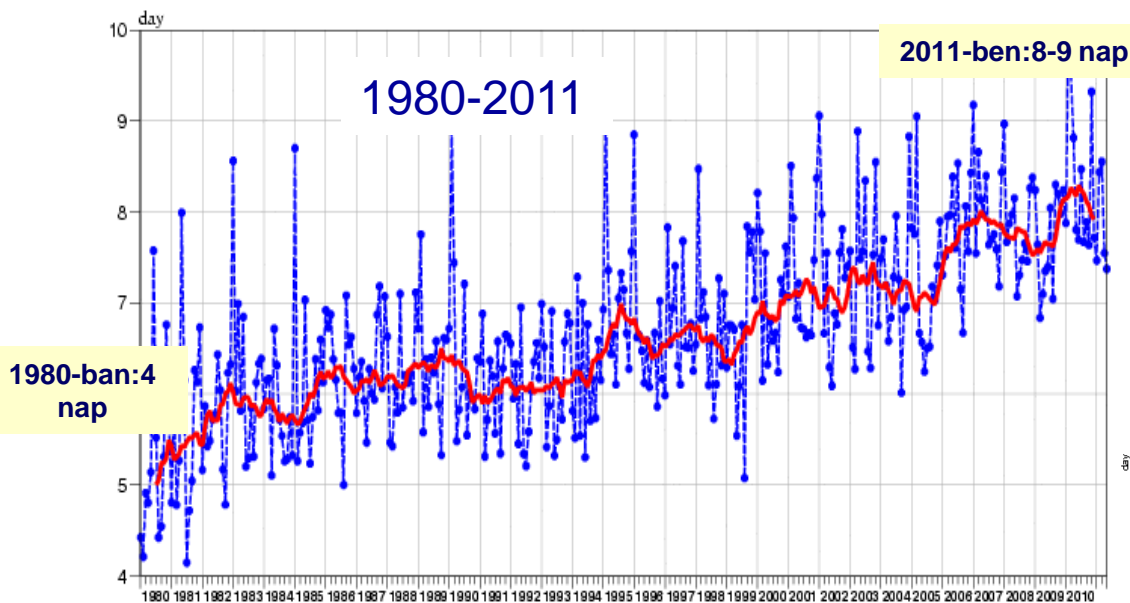
A modellek beválása évről évre javul!

(Az előrejelző beavatkozására továbbra is szükség van!)

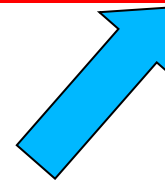
500 hPa szint magasságának a hibája az európai térségben 1980-2011 között (*bal oldalon*) és 1998-2013 között (*jobb oldalon*).

ECMWF forecast verification 12UTC
geopotential 500hPa
Correlation coefficient of forecast anomaly
Europe Lat 35.0 to 75.0 Lon -12.5 to 42.5
(12mMA = 12 months moving average)

—•— score reaches 60%
— score 12mMA reaches 60%

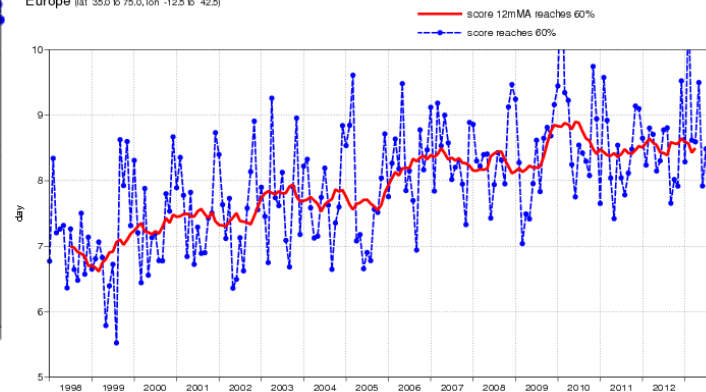


Ma a 8. 9. napra ugyanolyan jó előrejelzést tudunk adni, mint 20 évvel ezelőtt a 3. 4. napra!!



ECMWF deterministic 00,12UTC forec
500hPa geopotential
Lead time of Anomaly correlation reaching 60%
Europe (lat 35.0 to 75.0, lon -12.5 to 42.5)

1998-2013



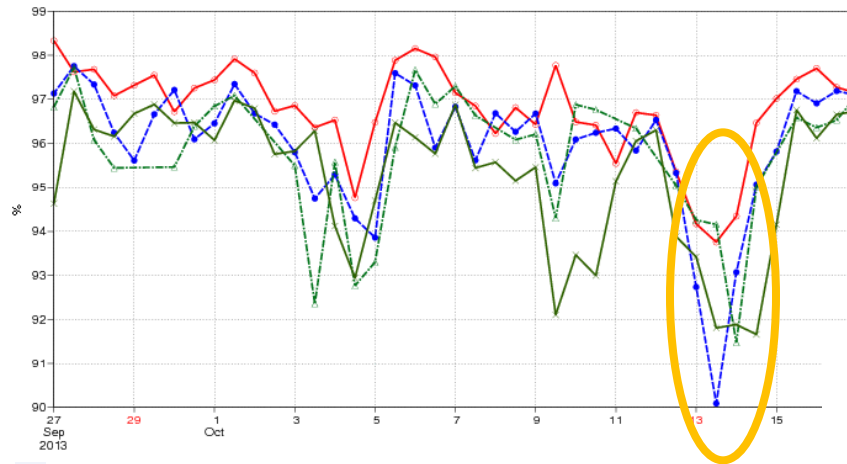
A beválás javulása folyamatos, de nem töretlen, az utolsó években a javulás lendülete kissé megtorpant



A globális modellek közül az ECMWF a legjobb: a modell megelőzi az interneten szabadon hozzáférhető amerikai (GFS) modellt

Mean sea level pressure
Anomaly correlation
NHem Extratropics (lat 20.0 to 90.0, lon -190.0 to 190.0)
T+72

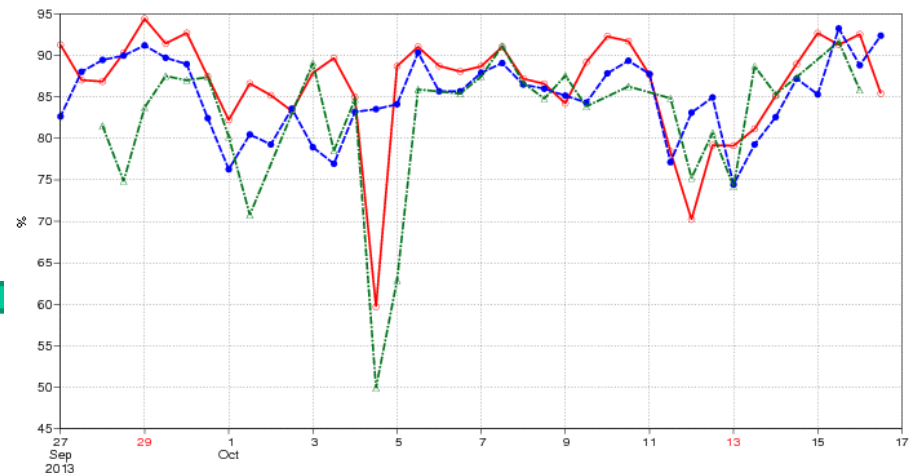
Météo-France
NCEP
UKMO
ECMWF



Globális modellek összehasonlítása 2013
szept. 27-től október 17-ig
<http://www.ecmwf.int/products/forecasts/d/charts>

Mean sea level pressure
Anomaly correlation
NHem Extratropics (lat 20.0 to 90.0, lon -190.0 to 190.0)
T+120

NCEP
UKMO
ECMWF



Egy-egy gyengébb
beválású előrejelzés
esetén is az ECMWF a
kevésbé rossz!



Előrejelzések típusai

www.met.hu

OMSZ előrejelzés

február	február	február	március	március	március	március
27 hétfő	28 kedd	29 szerda	1 csütörtök	2 péntek	3 szombat	4 vasárnap
-11, 0 °C 3, 8 °C	-6, 0 °C 1, 6 °C	-2, 4 °C 7, 14 °C	-1, 5 °C 8, 15 °C	-2, 3 °C 10, 16 °C	-1, 4 °C 10, 15 °C	-1, 4 °C 9, 14 °C

A napsütés mellett a Tiszántúlon és északkeleten több, másutt kevesebb gomolyfelhő képződik, előbbi tájakon néhol hózápor előfordulhat. Az időnként erős északi, északnyugati szél estére mindenütt mérséklődik. A hőmérséklet kora délután 3, 8, késő este +1, -4 fok között alakul.



▼ Előrejelzés



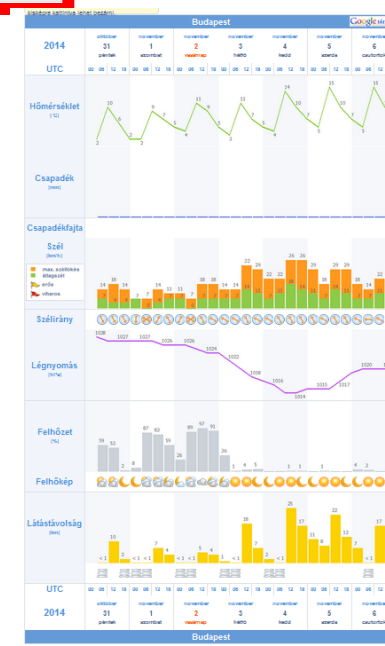
OMSZ előrejelzés

- ▶ Települések - automatikus előrejele
- ▶ Valószínűségi előrejelzés
- ▶ Térképes modell előrejelzés
- ▶ Külföld - automatikus előrejelzés

➤ **OMSZ előrejelzés:** előrejelző szakember segítségével: alap produktumok a honlapon, speciális produktumok szolgáltatások keretében

➤ **Automatikus előrejelzés:** kizárólag számítógépes modell alapján bármely pontra (6 órás bontásban) és térképes formában (3 órás bontásban).

➤ **Valószínűségi előrejelzések:** több futás, modell alapján



www.met.hu



Technikai fejlődés jelentős szerepet játszik az előrejelzések javulásában

Az előrejelzés munka folyamatainak jelentős részét sikerült automatizálni.

- **A hagyományos szinoptikus térképek előállítását teljes mértékben, analizálását 90 %-ban automatizáltuk.**
- **A szolgáltatások terén ugyancsak jelentős automatizálás következett be.** Ma a médiás szolgáltatásokat nem számítva, a fejlesztések révén a szerződések kb. 50 %-a teljesen automatikusan kerül el a megrendelőkhöz, és jelentős része csak kisebb szinoptikusi beavatkozást igényel.

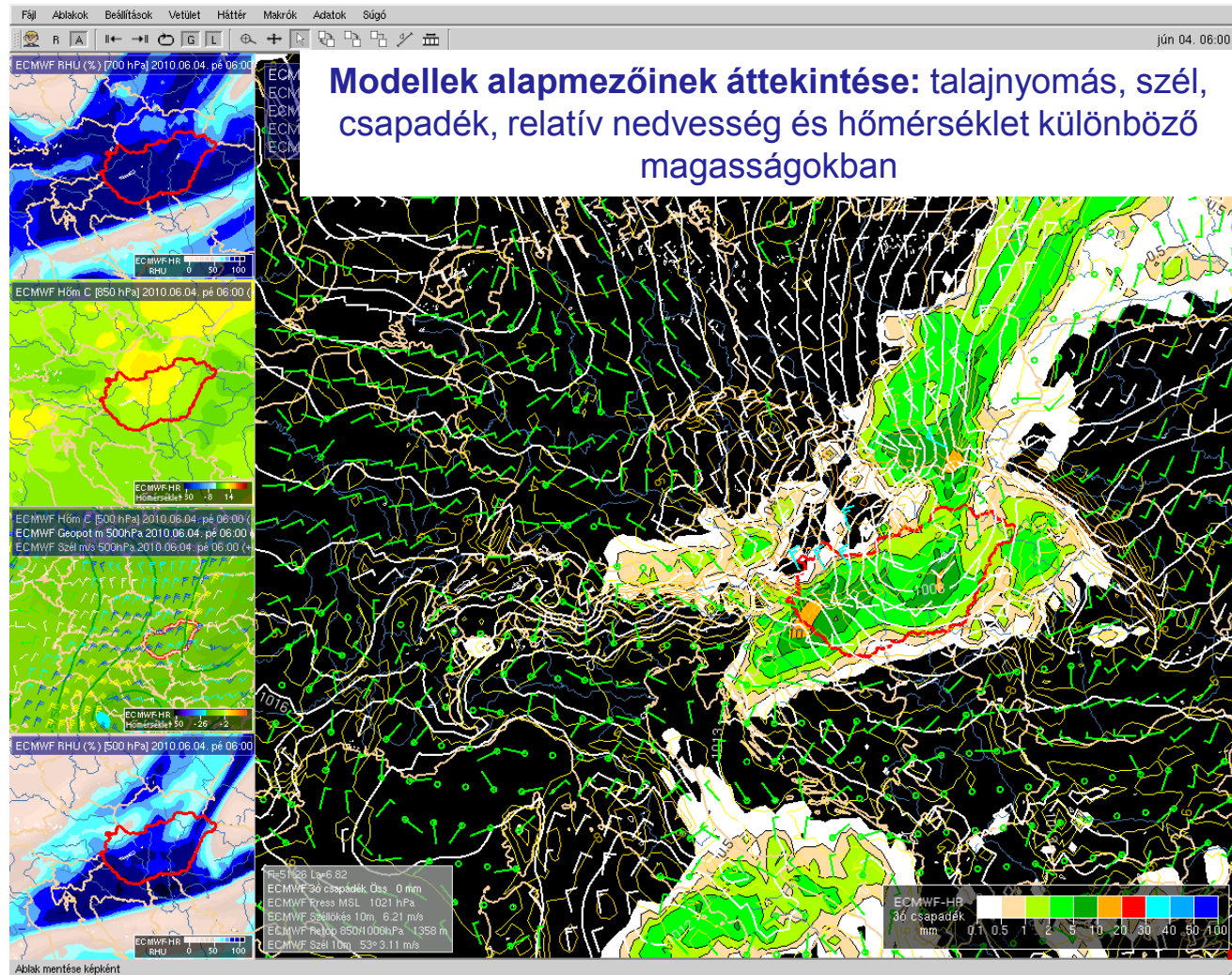


- **Lényegesen több ideje marad a meteorológusnak a szakmai munkára.**
- **A megjelenítő rendszerek fejlesztése révén, lényegesen több és a korábbiaknál összetettebb mezők, ábrák segítik a légkörben lejátszódó és a modellek által prognosztizált folyamatok megértését. Az időjárási helyzet függvényében a szinoptikusok akár 1000-nél is több mezőt ki tudnak értékelni.**



Európai élvonalat képviselő hazai fejlesztésű megjelenítő rendszert (HAWK) használunk

(A Belga Meteorológiai Szolgálat is ezt a rendszert használja)

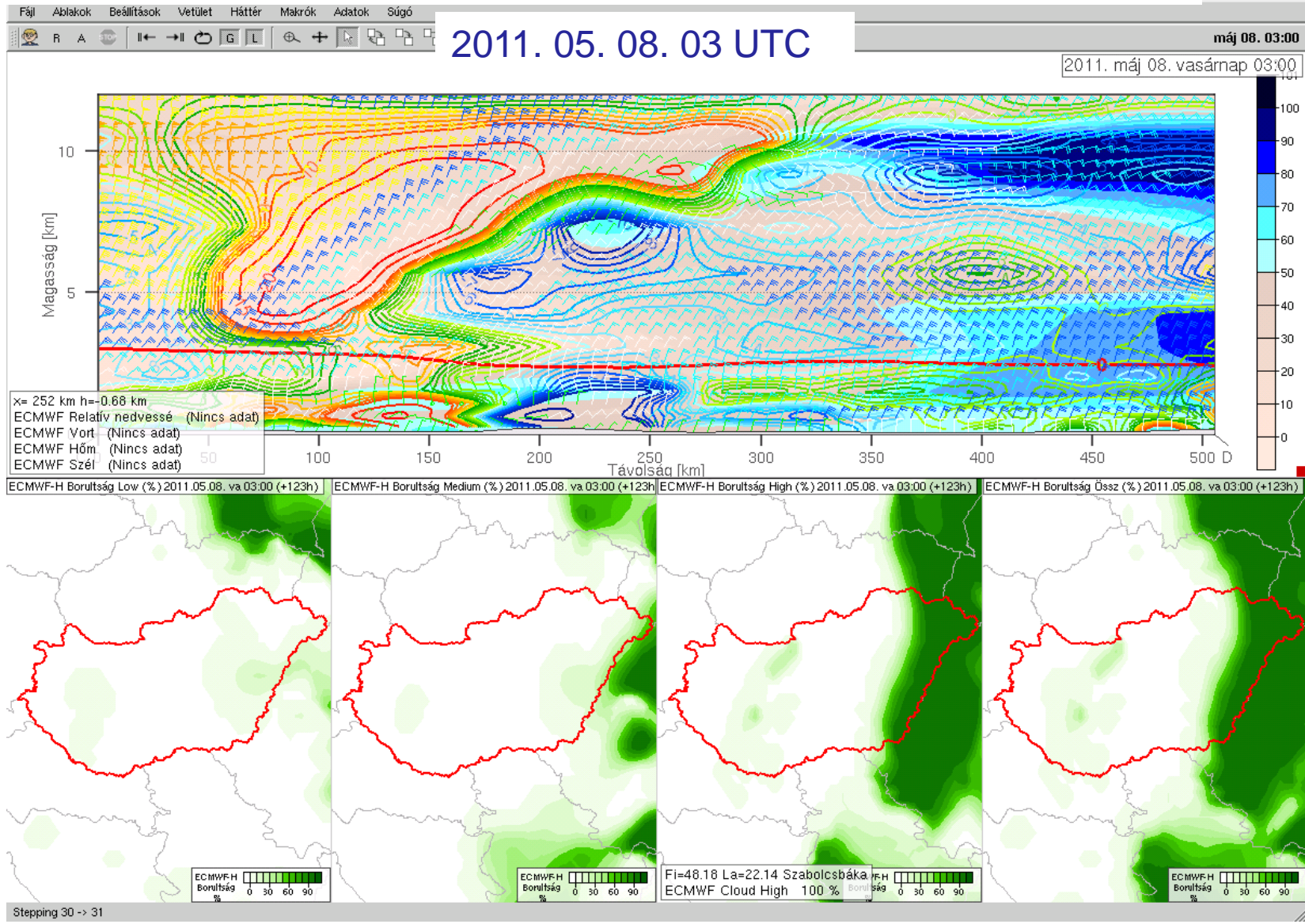




Európai élvonalat képviselő hazai fejlesztésű megjelenítő rendszert (HAWK) használunk

Vertikális metszet modell előrejelzés alapján

Feláramlás, nedvesség, szél, felhőzet a Nagykanizsa Nyíregyháza vonalban

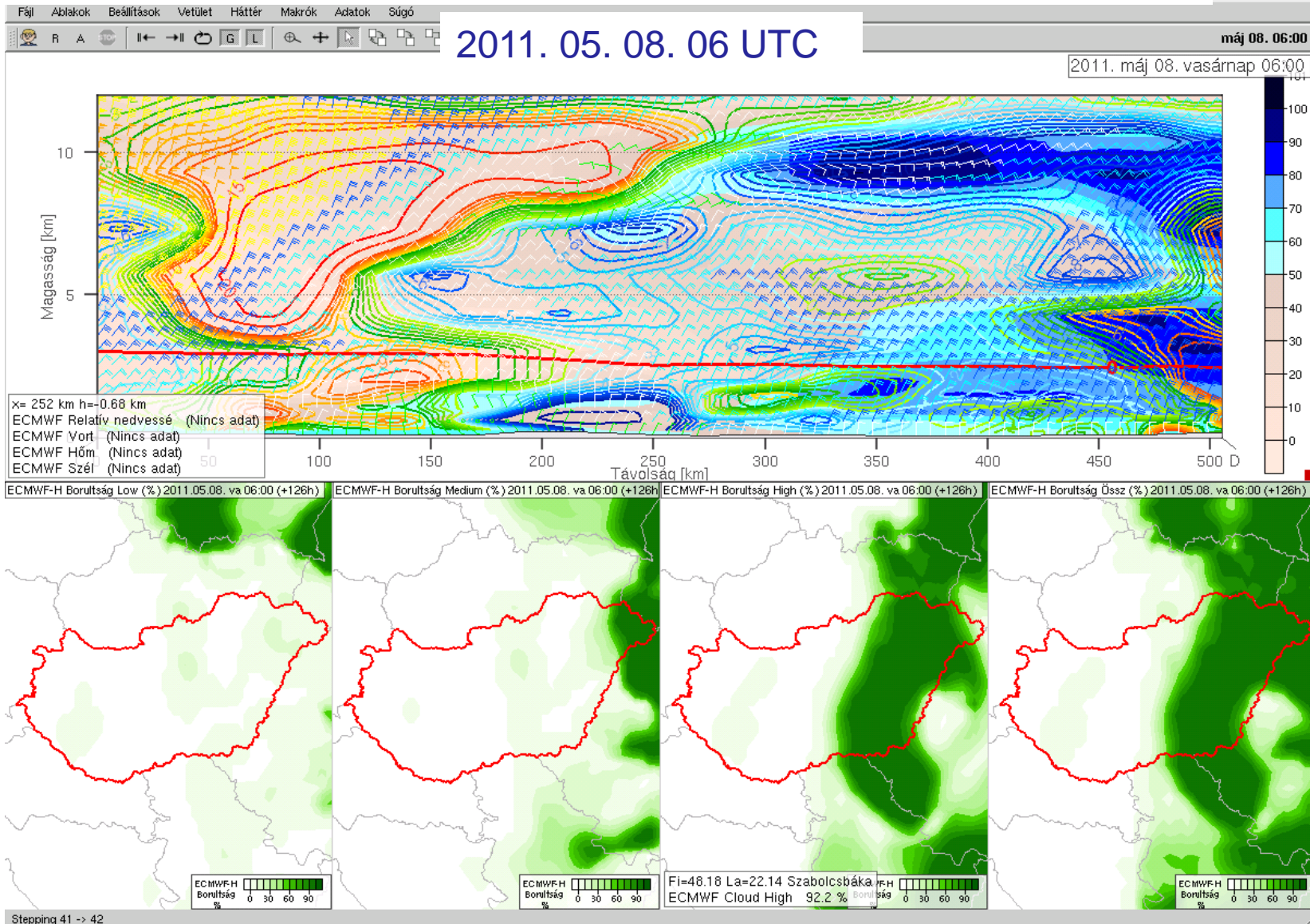




Európai élvonalat képviselő hazai fejlesztésű megjelenítő rendszert (HAWK) használunk

Vertikális metszet modell előrejelzés alapján

Feláramlás, nedvesség, szél, felhőzet a Nagykanizsa Nyíregyháza vonalban

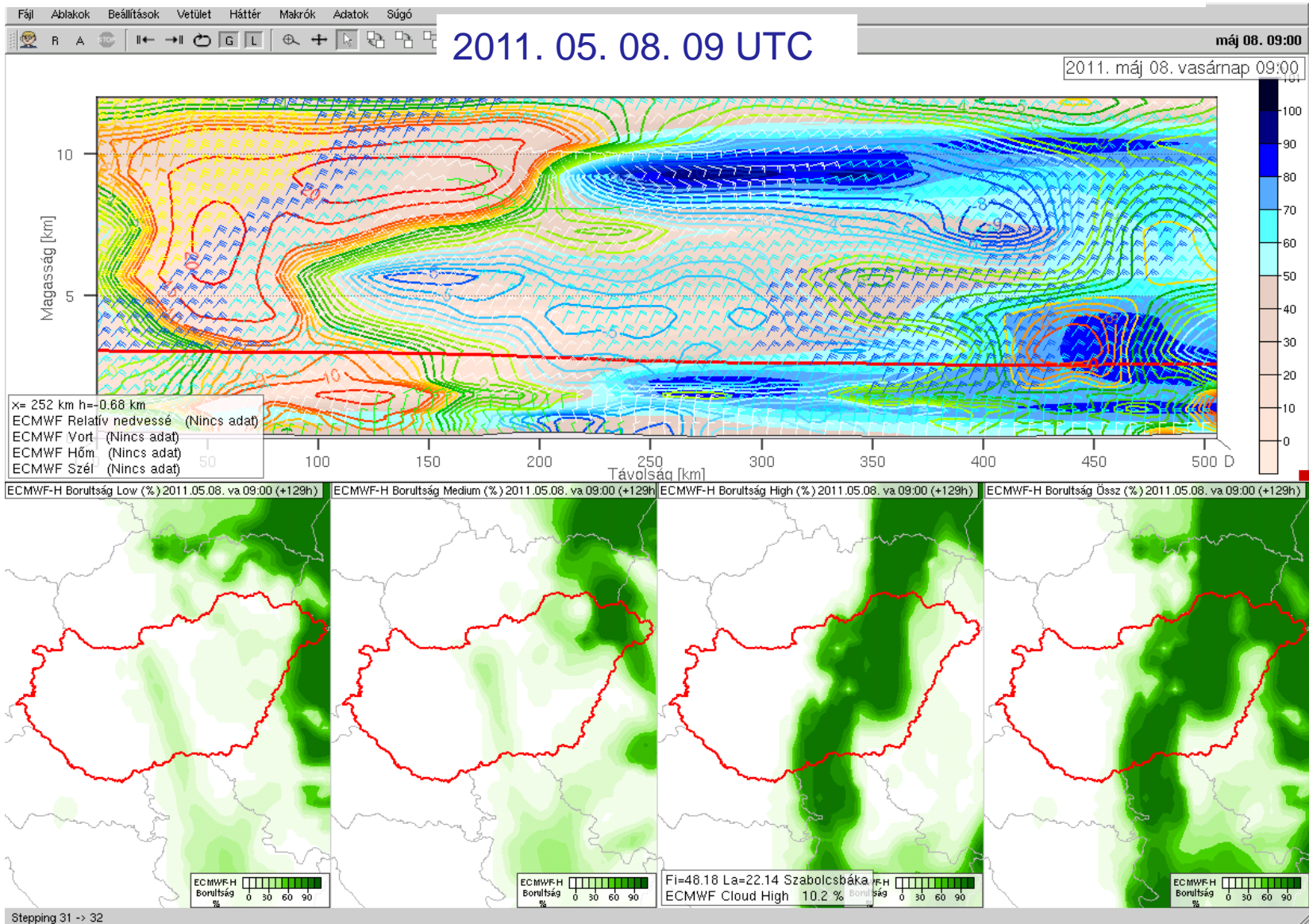




Európai élvonalat képviselő hazai fejlesztésű megjelenítő rendszert (HAWK) használunk

Vertikális metszet modell előrejelzés alapján

Feláramlás, nedvesség, szél, felhőzet a Nagykanizsa Nyíregyháza vonalban



Miért van szükség valószínűségi előrejelzésekre?

A modell előrejelzések nem tökéletesek. Az előforduló hibák legfontosabb forrásai:

- A modell felbontásához képest nem elég sűrű a megfigyelés (A műholdadatokat egyre nagyobb mértékben kerülnek be a modellekbe, ezért is fontos az EUMETSAT tagság.) Emellett a megfigyelésekben is lehet hiba.
- a numerikus modelleket alkotó differenciál egyenletek teljesen pontosan nem oldhatók meg.

Megoldás lehet: ensemble előrejelzések (EPS: Ensemble Prediction System)

Részletek: <http://www.met.hu/idojaras/elorejelzes/valoszinusegi/alapokl>



Valószínűségi előrejelzés

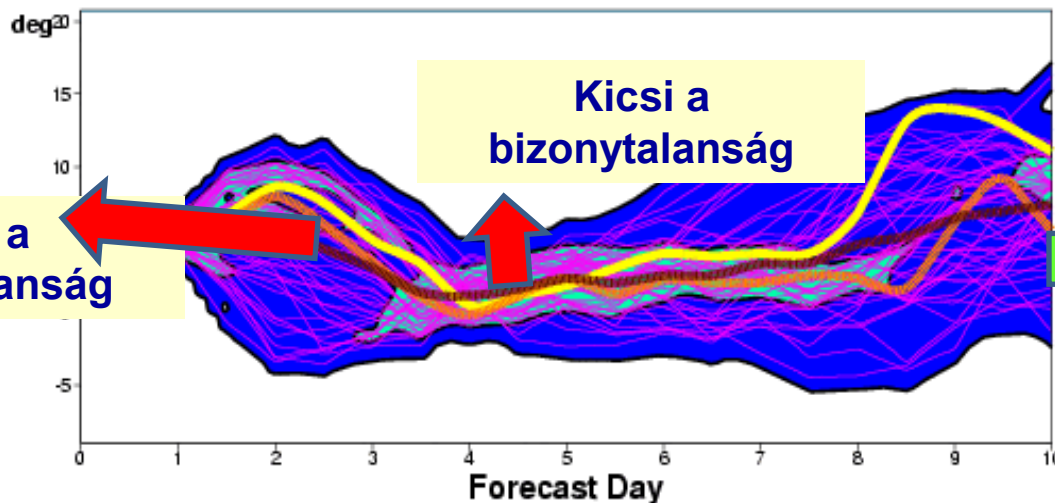
„Az igazi tudás az, amikor tudjuk, hogy mit nem tudunk”

- ❑ Nem egy előrejelzést készítenek, a legjobbnak ítélt kiindulási feltételekkel és a legfinomabb felbontással, hanem több más előrejelzést is oly módon hogy ezek kiindulási feltételeit megváltoztatják. Szimulálják a kezdeti (analízis) hibákat
- ❑ Amennyiben az így kapott előrejelzések között az eltérés többé-kevésbé kicsi marad akkor **nagy az előrejelzés megbízhatósága**
- ❑ Amennyiben az előrejelzések teljesen széttartóvá válnak. akkor viszont **kicsi az előrejelzés megbízhatósága**

ECMWF ENSEMBLE FORECASTS FOR: HUNGARY
DATE: 20020922 Szombathely LAT: 47.3 LONG: 16.6

0.5 - 10 % 10 - 30 % 30 - 50 % 50 - 100 %
Oper CTRL Mean EMem

TEMPERATURE 850hPa - Probability for 1.0 deg intervals Range: 30deg



Nagy a bizonytalanság

Kicsi a bizonytalanság

Előrejelzések bizonytalansága nem csak attól függ, hogy milyen időtávú előrejelzésről van szó!

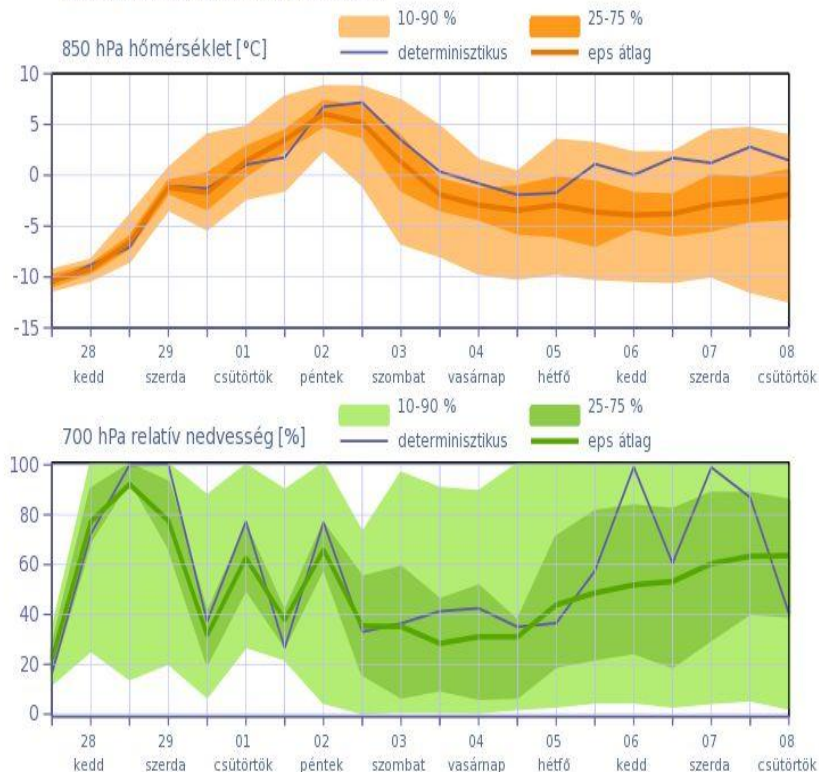
Valószínűségi időjárás-előrejelzés

Budapest Debrecen Győr Miskolc Pécs Szeged

- Budapest -

ECMWF valószínűségi előrejelzés: Budapest

készült: 2012.02.27 00 UTC-s futtatásból



Valószínűségi előrejelzés



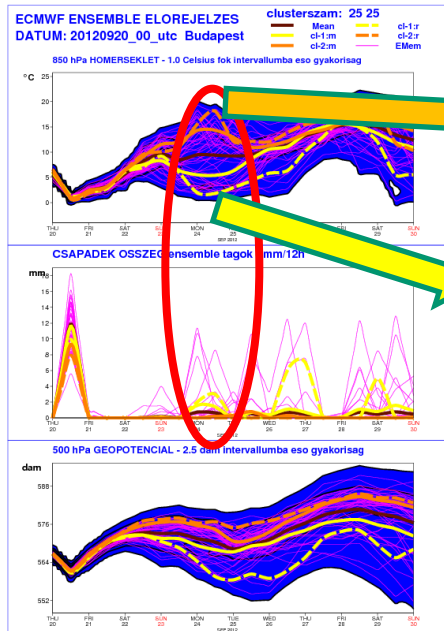
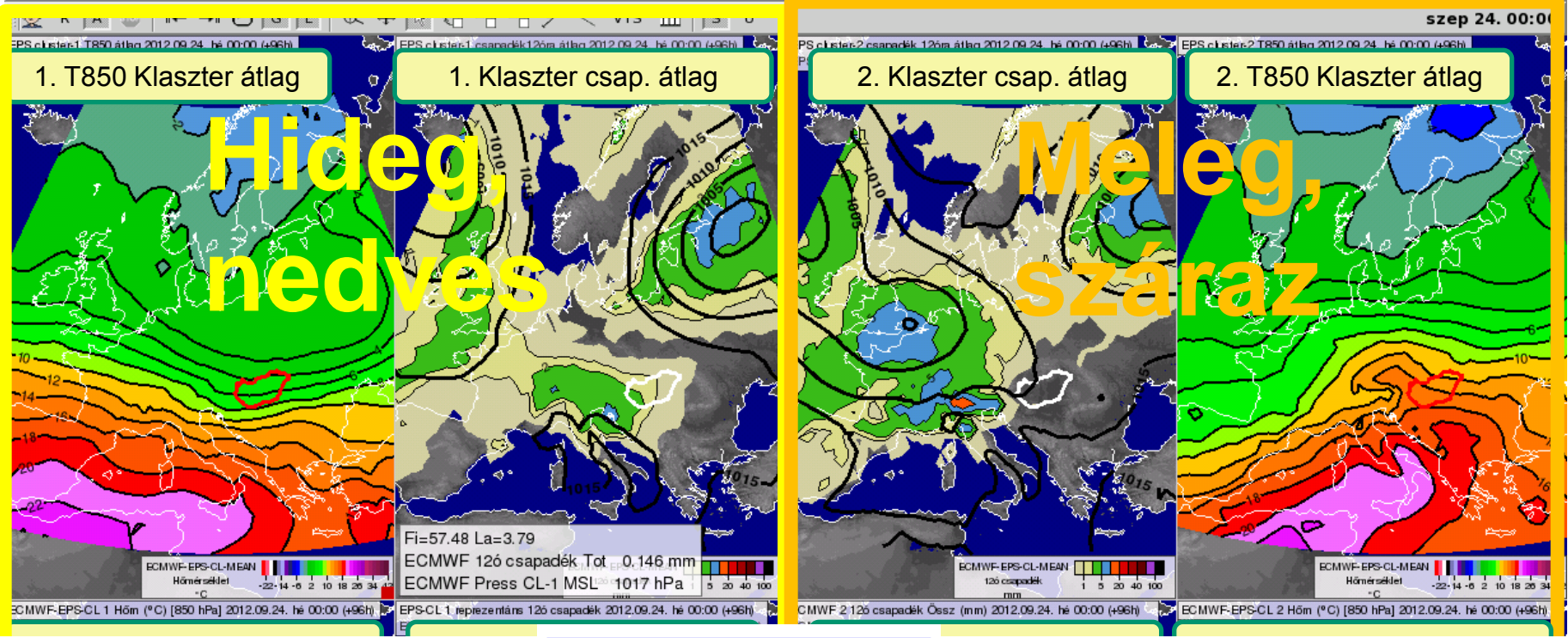
Valószínűségi grafikonok

▶ Valószínűségi előrejelzés alapjai

Az Országos Meteorológiai Szolgálat az operatív időjárás előrejelzés készítés során széleskörűen használja az ECMWF által előállított valószínűségi produktumokat. Naponta kétszer készül 10 napos előrejelzés, amelynek egyik grafikus megjelenítési módja a fáklya diagram. A diagramon a 10-90 és a 25-75 %-os valószínűségi intervallumon kívül az ensemble átlag, valamint a determinisztikus (kategorikus) előrejelzés is feltüntetésre kerül.

Az előrejelzés automatikusan - emberi ellenőrzés és beavatkozás nélkül - készül.

Az [OMSZ előrejelzés](#) oldalon látható hivatalos prognózis ettől esetenként lényegesen eltérhet!



2. klaszter átlaga és a rep. tagja által előrejelzett hőmérséklet: 14/17° C
Meleg (száraz) variáció

1. klaszter átlaga és a rep. tagja által előrejelzett hőmérséklet: 6/2 ° C
Hideg (nedves) variáció



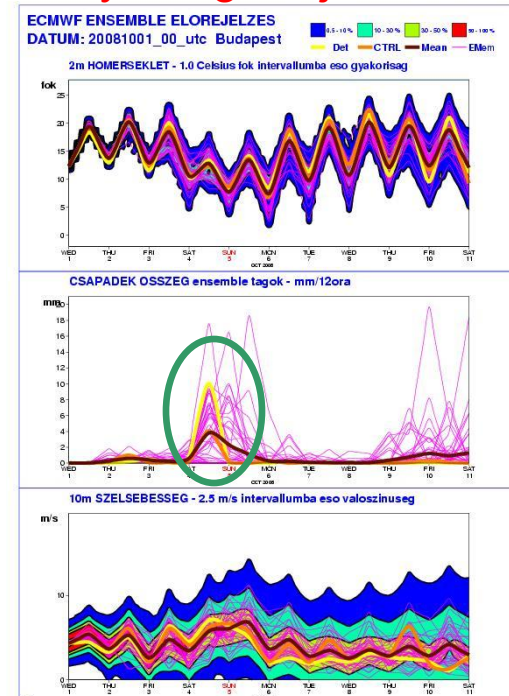
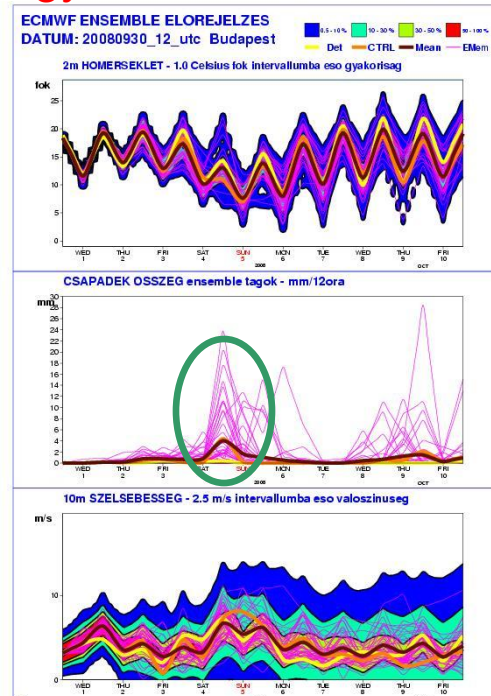
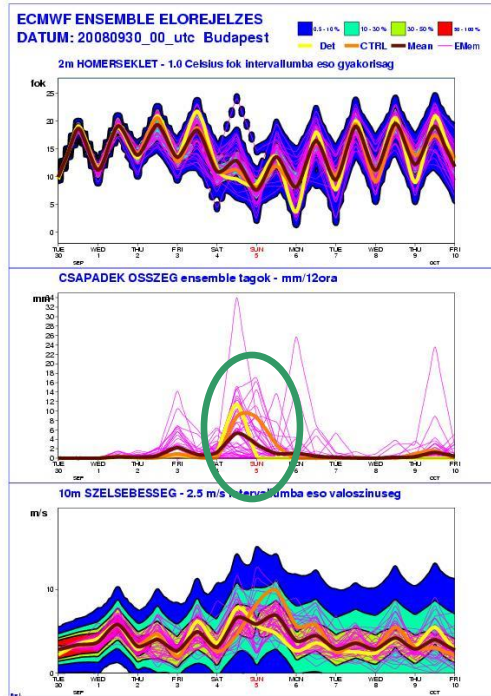
Nehézségek, (kihívások), dilemmák

- ❑ A rövidtávon belül (12-36 órás előrejelzések) ma már inkább csak a nehezen megfogható időjárási helyzetek okoznak nehézséget az előrejelzések készítésénél: konvektív helyzetek, inverziós szituációk, bizonyos helyzetekben a csapadék halmazállapot előrejelzése stb.
- ❑ Középtávon folyamatos dilemma a 3-5 nap környékén hogy az EPS-re vagy a HRES modellre épüljön a prognózis (5.-7. nap után ez általában már nem kérdés)



A HRES (determinisztikus modell) hajlamos az ugrálásra, miközben az ensemble átlag nagyobb stabilitást mutat. (A tényleges mennyiség 7-8 mm)

12 óránként egymást követő futtatások fákladiagramjai



HRES: 12 mm
EPS. átl: 5 mm

HRES: 0,5 mm
Ens. átl: 4 mm

HRES. 10 mm
Ens. átl: 4 mm

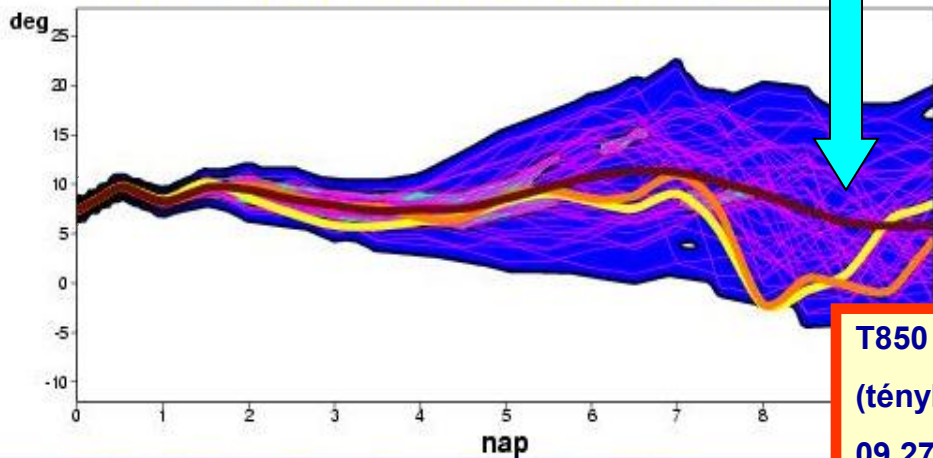


A HRES (determinisztikus modell) hajlamos az ugrálásra, miközben az ensemble átlag nagyobb stabilitást mutat.

ECMWF ENSEMBLE ELOREJELZES
DATUM: 20030927 Budapest



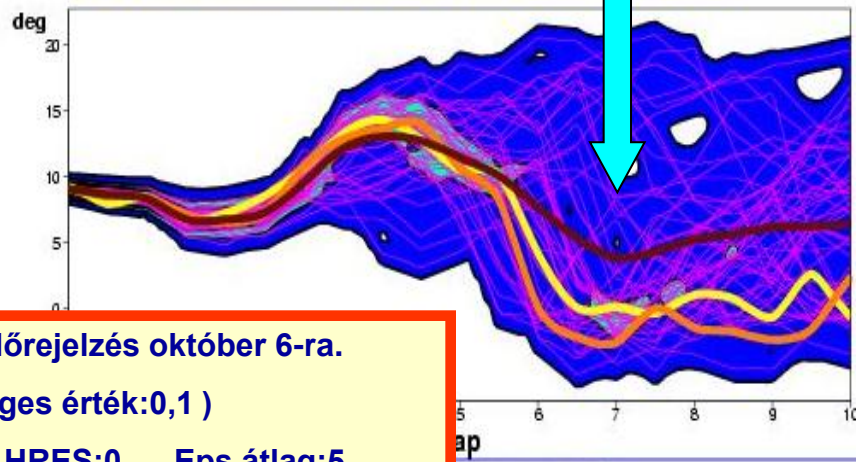
850 hPa HOMERSEKLET - 1.0 Celsius fok intervallumba eso gyakorisag



ECMWF ENSEMBLE ELOREJELZES
DATUM: 20030929 Budapest



850 hPa HOMERSEKLET - 1.0 Celsius fok intervallumba eso gyakorisag



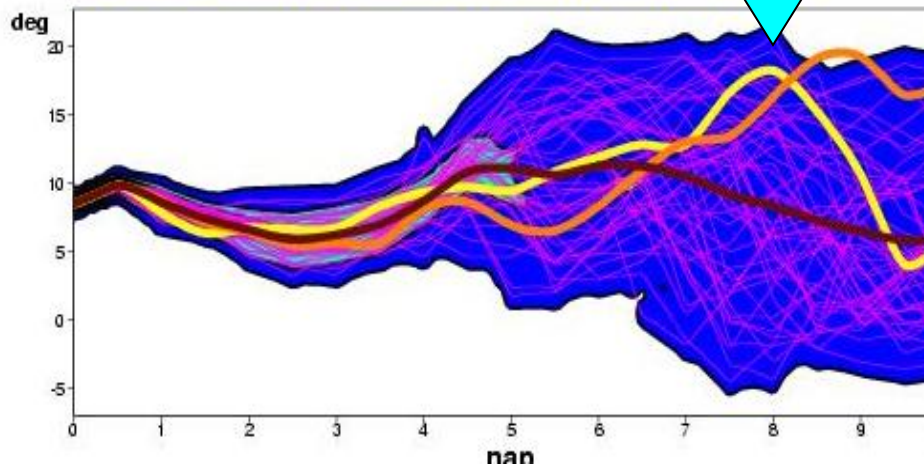
T850 előrejelzés október 6-ra.
(tényleges érték:0,1)

09.27.:	HRES:0	Eps átlag:5
09.28	HRES:16	Eps átlag:8
09.29	HRES:-1	Eps átlag:4

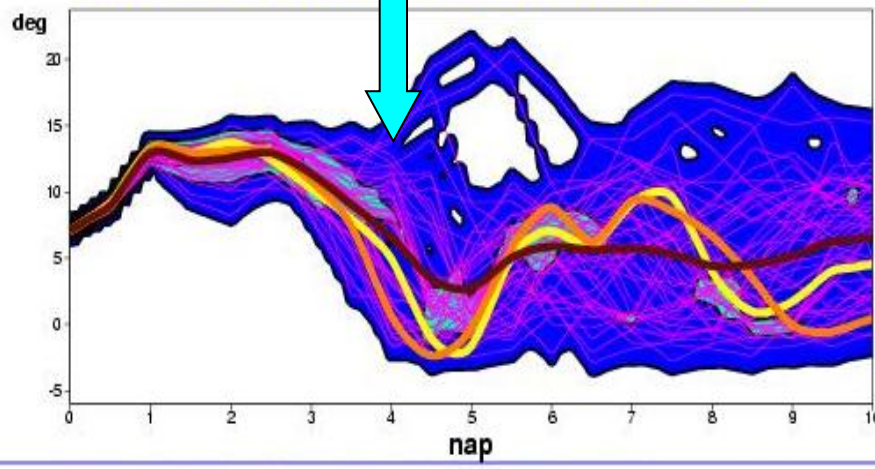
ECMWF ENSEMBLE ELOREJELZES
DATUM: 20030928 Budapest



850 hPa HOMERSEKLET - 1.0 Celsius fok intervallumba eso gyakorisag



850 hPa HOMERSEKLET - 1.0 Celsius fok intervallumba eso gyakorisag





Prognózisok kiértékelése

Mit tud nyújtani az előrejelzés területén a meteorológia?

- 100% beválású előrejelzések még ultrarövidtávon belül sincsenek!**
- Modell alapú, napra, időjárási elemre lebontott előrejelzés csak 7-10 napra előre adható**
- Az előrejelzések pontossága az időtartammal csökken**



A prognózisok folyamatos, naprakész kiértékelése az automatikusan naponta előálló verifikációs tábla segítségével

Célja:

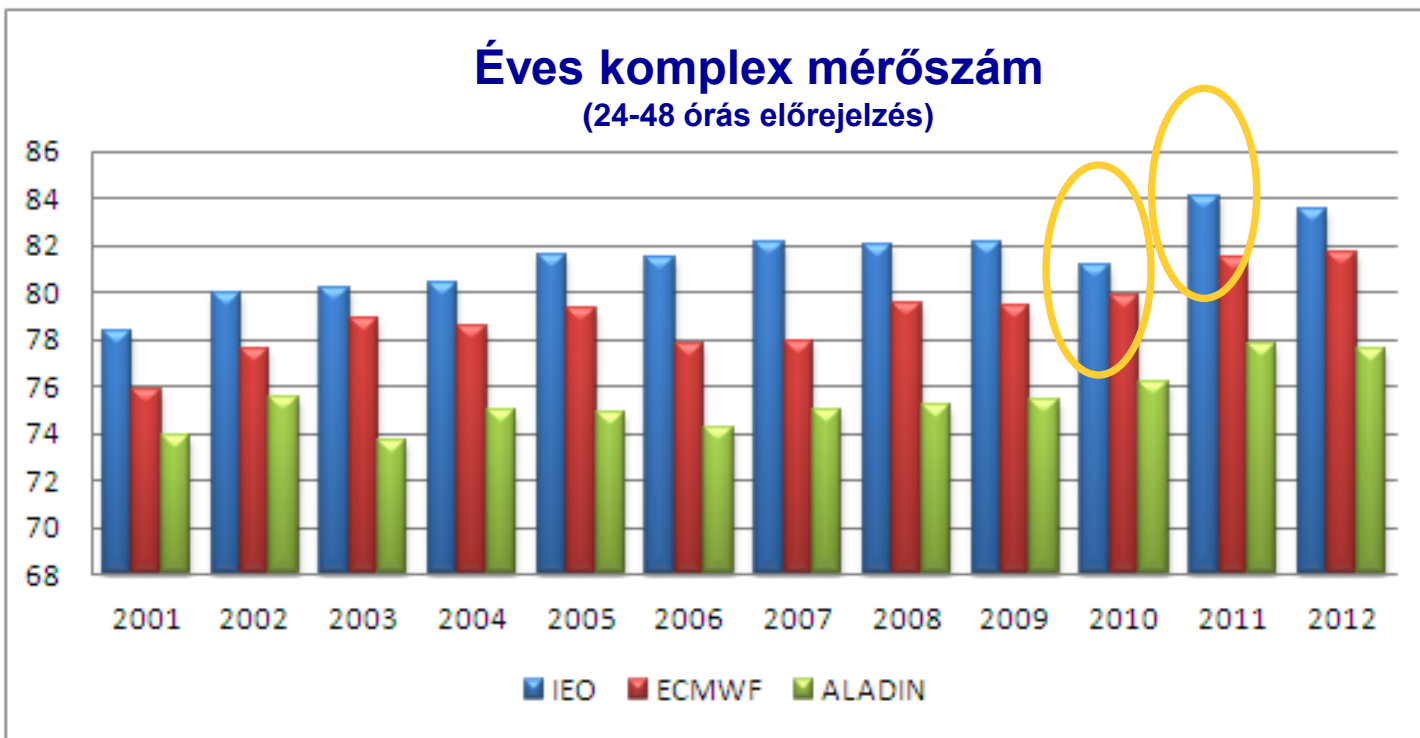
- megismerjük a modellek viselkedését és típus hibáit
- előrejelzők tanulnak a saját hibáikból

Régióként mutatja a modellek és az előrejelzők által készített prognózisok beválását

by day	Maximum (C°)			Occurr.(No)		Amount (mm)			Wind Speed (m/s)			Wind Gust (m/s)			Cloudiness (okta)		
	for.	obs.	err.	for.	obs.	for.	obs.	err (cat)	for.	obs	err.	for.	obs	err.	for.	obs	err.
Budapest	for.	obs.	err.	for.	obs.	for.	obs.	err (cat)	for.	obs	err.	for.	obs	err.	for.	obs	err.
	5		5	1		4		-1	3		1	9		1	7.4-8.0		0
	ecmwf	-0,2	4	1	1	5	12,3	0	4	2,3	2	11	7,5	3	7.4-8.0	8,0	0
	aladin		7	1		3		-2	4		2	10		2	7.4-8.0		0
Miskolc	for.	obs.	err.	for.	obs.	for.	obs.	err (cat)	for.	obs	err.	for.	obs	err.	for.	obs	err.
	0		1	1		4		0	3		1	8		2	7.4-8.0		0
	ecmwf	-1,1	2	1	1	4	5,58	0	3	2,3	1	7	6,2	1	7.4-8.0	8,0	0
	aladin		5	1		4		0	2		0	7		1	7.4-8.0		0
Debrecen	for.	obs.	err.	for.	obs.	for.	obs.	err (cat)	for.	obs	err.	for.	obs	err.	for.	obs	err.
	2		1	1		4		1	3		0	9		2	7.4-8.0		0
	ecmwf	0,7	1	1	1	4	2,4	1	4	2,7	1	10	6,8	3	7.4-8.0	8,0	0
	aladin		6	1		4		1	4		1	10		3	7.4-8.0		0
Szeged	for.	obs.	err.	for.	obs.	for.	obs.	err (cat)	for.	obs	err.	for.	obs	err.	for.	obs	err.
	4		3	1		3		0	4		0	11		0	7.4-8.0		0
	ecmwf	0,8	3	1	1	3	2,88	0	6	4,1	2	12	10,5	1	7.4-8.0	8,0	0
	aladin		8	1		2		-1	6		2	13		2	7.4-8.0		0
Taszár	for.	obs.	err.	for.	obs.	for.	obs.	err (cat)	for.	obs	err.	for.	obs	err.	for.	obs	err.
	7		6	1		3		0	4		2	11		5	7.4-8.0		0
	ecmwf	1,2	6	1	1	3	3,32	0	4	2,4	2	11	5,7	5	7.4-8.0	8,0	0
	aladin		10	1		2		-1	4		2	11		5	6.5-7.4		-0,6
Pápa	for.	obs.	err.	for.	obs.	for.	obs.	err (cat)	for.	obs	err.	for.	obs	err.	for.	obs	err.
	6		5	1		3		1	4		0	11		0	7.4-8.0		0
	ecmwf	0,7	5	1	1	4	1,79	2	4	3,6	0	11	10,6	0	7.4-8.0	8,0	0
	aladin		9	1		2		0	5		1	12		1	6.5-7.4		-0,6

Évről évre jobbak az előrejelzések

(2010, mint a legcsapadékosabb, és 2011, mint a legszárazabb év kilóg az általános trendből)

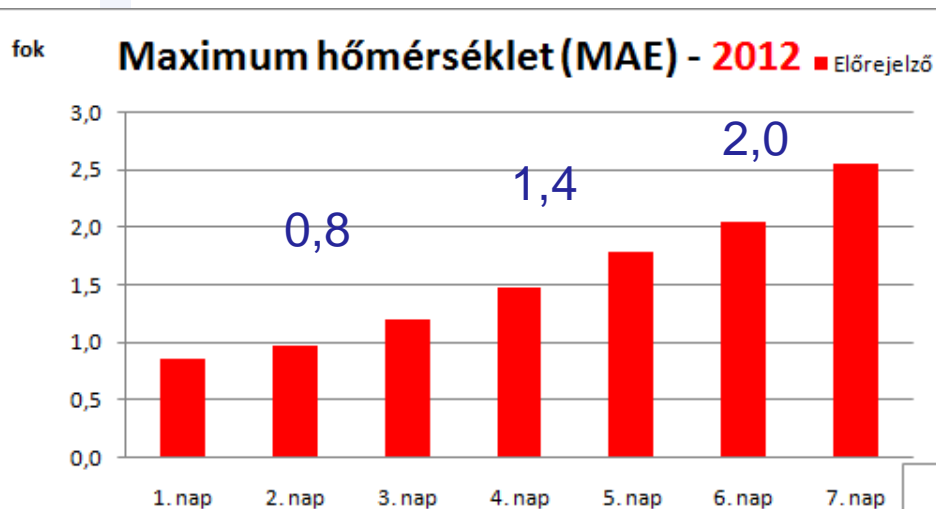


Az előrejelzők javítanak a modellek eredményein elsősorban a hőmérséklet és a felhőzet előrejelzése esetében

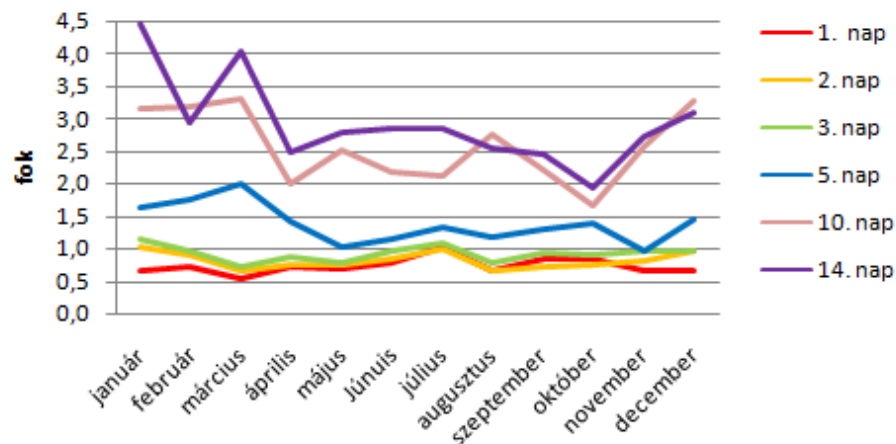


Ma már /általában/ a 4. 5 napra sem romlik le radikálisan az előrejelzések bevéálása

2012-es verifikálási eredmények az előrejelzők esetében. (A 6 régió átlaga)



Gázközép havi átlagos hibák (MAE)





Veszélyjelzés, tavi viharjelzés

A veszélyjelzés **két lépcsőben** valósul meg.
Figyelmeztető előrejelzés/riasztás

Első lépcsőben készül egy, az adott napra, valamint a következő napra szóló, szöveges és térképes formában is megjelenő **figyelmeztető előrejelzés**, amelyben a legvalószínűbb veszélyes időjárási események várt térbeli és időbeli alakulásának leírását találhatjuk meg.

Második lépcsőben, amikor a veszélyjelző meteorológus (a mérések, megfigyelések, modellek előrejelzései alapján) meggyőződik arról, hogy az időjárási feltételek adottak a figyelmeztető előrejelzésben már jelzett veszélyes időjárási események előfordulásához, akkor a **bekövetkezés előtt általában 0,5-3 órával sor kerül a veszélyes időjárási eseményekre figyelmet felhívó, térképes formában megjelenő riasztás kiadására.**



Veszélyességi fokozatok

Veszélyességi szintek

A figyelmeztetések és a riasztások során 3 veszélyességi szintet különböztetünk meg. Ha nem várható a meghatározott kritériumoknak megfelelő veszélyes jelenség, az adott terület zöld színnel jelenik meg.

Első szint (sárga)

Az ebbe a kategóriába sorolt időjárási események nem szokatlanok, de potenciális veszélyt jelenthetnek, ezért tanácsos elővigyázatosnak, óvatosnak lenni, főként az időjárási hatásoknak jobban kitett tevékenységek során. Különösen a bizonytalanabb kimenetelű, gyorsan változó időjárási helyzetekben célszerű a szokásosnál gyakrabban és részletesebben tájékozódni a várható időjárás felől.

Második szint (narancs)

Veszélyt hordozó időjárási jelenség, amely káreseményekhez vezethet, vagy akár személyi sérülést, balesetet is okozhat. Érvényben lévő veszélyjelzés esetén legyünk nagyon körültekintők, vigyázzunk saját biztonságunkra és értékeinkre. Részletesen tájékozódjunk az időjárás alakulásáról. Kövessük a megbízható média által közvetített tanácsokat, illetve a hatóságok utasításait.

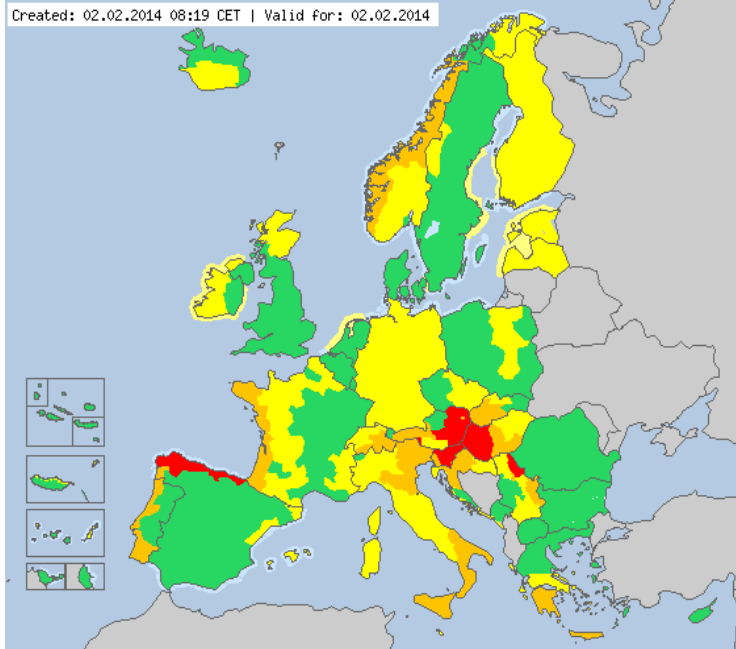
Harmadik szint (piros)

Veszélyes, komoly károkat okozó, sok esetben emberi életet is fenyegető időjárási jelenségek, amelyek rendszerint kiterjedt területeket érintenek. Érvényben lévő veszélyjelzés esetén legyünk különös figyelemmel értékeinkre és saját biztonságunkra. Folyamatosan kísérvük figyelemmel a legfrissebb hivatalos meteorológiai információkat. Minden körülmények között kövessük a hatóságok utasításait. Tartózkodjunk biztonságos helyen. A veszélyjelzés e legmagasabb (piros) szintjére már csak a meglehetősen ritkán előforduló események kerülnek.



Meteoalarm országok

Website traffic statistics for 2014



2014-01-01 - 2014-12-31 (- 365 days)

Country	Percent %				Days				total
	GREEN	YELLOW	ORANGE	RED	GREEN	YELLOW	ORANGE	RED	
Austria	52.9%	24.9%	18%	4.2%	191	90	65	15	361
Belgium	87.6%	8.8%	3.6%		319	32	13		364
Bosnia-Herzegovina	43%	48.4%	7%	1.6%	135	152	22	5	314
Bulgaria	80.8%	16.2%	2.7%	0.3%	294	59	10	1	364
Croatia	36.8%	45.3%	14.8%	3%	134	165	54	11	364
Cyprus	96.4%	3.6%			351	13			364
Czech Republic	82.7%	8.8%	6.9%	1.6%	301	32	25	6	364
Denmark	96.4%	2.2%	1.4%		351	8	5		364
Estonia	21.2%	73.4%	5.2%	0.3%	77	267	19	1	364
Finland	6.9%	73.6%	19.5%		25	268	71		364
Former Yugoslav Republic of Macedonia	61.3%	38.2%	0.5%		223	139	2		364
France	4.9%	65.7%	24.7%	4.7%	18	239	90	17	364
Germany	18.4%	61.8%	18.1%	1.6%	67	225	66	6	364
Greece	51.9%	33.4%	14.1%	0.6%	188	121	51	2	362
Hungary	39%	46.7%	13.5%	0.8%	142	170	49	3	364
Iceland	65.8%	34.2%			239	124			363
Ireland	80.4%	14.6%	4.7%	0.3%	292	53	17	1	363
Italy	13.7%	46.4%	36.3%	3.6%	50	169	132	13	364
Latvia	37.9%	55.8%	6%	0.3%	138	203	22	1	364
Luxembourg	89.8%	9.3%	0.8%		327	34	3		364
Malta	75%	22.8%	2.2%		273	83	8		364
Montenegro	4.1%	58.4%	35.3%	2.2%	15	212	128	8	363
Netherlands	45.6%	51.1%	3.3%		166	186	12		364
Norway	18.7%	56.6%	23.1%	1.6%	68	206	84	6	364
Poland	57.3%	22.3%	15.2%	5.2%	208	81	55	19	363
Portugal	47.5%	37.4%	13.2%	1.9%	173	136	48	7	364
Romania	88.4%	9.1%	2.5%		321	33	9		363
Serbia	25.3%	48.6%	21.4%	4.7%	92	177	78	17	364
Slovakia	60.7%	31.6%	6.9%	0.8%	221	115	25	3	364
Slovenia	35.7%	46.7%	16.2%	1.4%	130	170	59	5	364
Spain	29.1%	45.9%	23.4%	1.6%	106	167	85	6	364
Sweden	19.2%	63.7%	16.5%	0.5%	70	232	60	2	364
Switzerland	77.5%	14.3%	7.7%	0.5%	282	52	28	2	364
United Kingdom	72.4%	23.4%	3.9%	0.3%	260	84	14	1	359

Meteoalarm ajánlás:

Narancs havonta egyszer
Piros évente egyszer

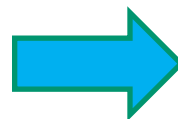
Az OMSZ gyakorlata ennek nagyjából megfelel, ha nem számítjuk a hőségre vonatkozó figy. Előrejelzéseket.

Warning level statistics for 2014 and all participating partners



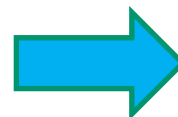
Milyen időjárási eseményekre szól a veszélyjelzés?

**Figyelmeztető
előrejelzést adunk ki
az esemény előtt 12-24-
48 órával 19 megyére**

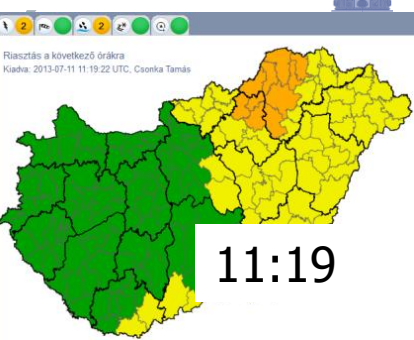
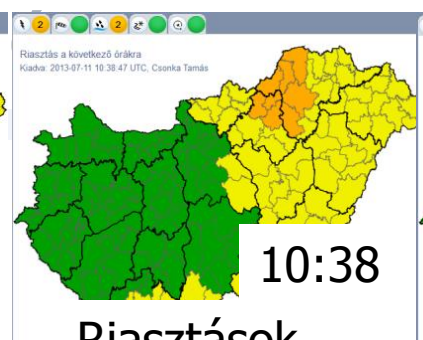
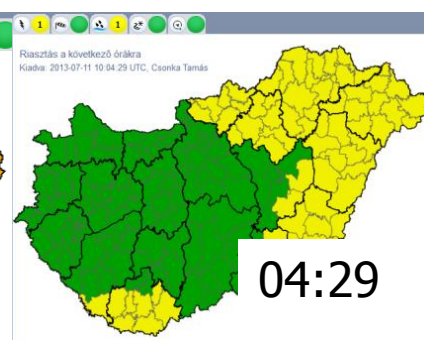
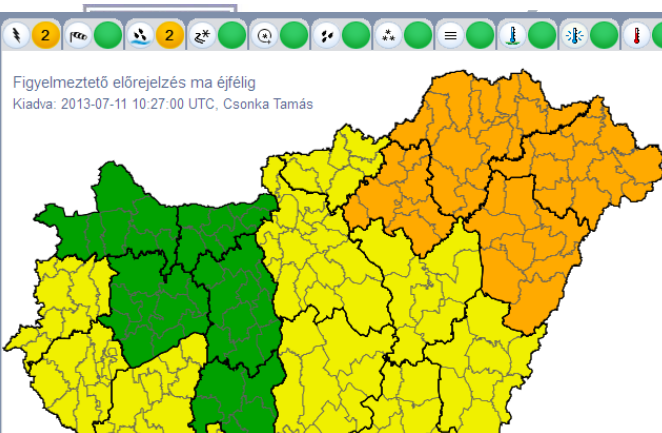


- Heves zivatarra
- Szélre
- Felhőszakadásra
- Ónos esőre
- Hófúvásra
- Nagy mennyiségű esőre és hóra
- Tartós ködre
- Extrém hidegre (-15°C, -20°C, -25°C)
- Hőségre (25°C/1 nap, 25°C/3 nap, 27°C/1 nap, 27 °C/3 nap)

**Riasztást adunk ki
az esemény előtt 0.5-3
órával 175 kistérségre**

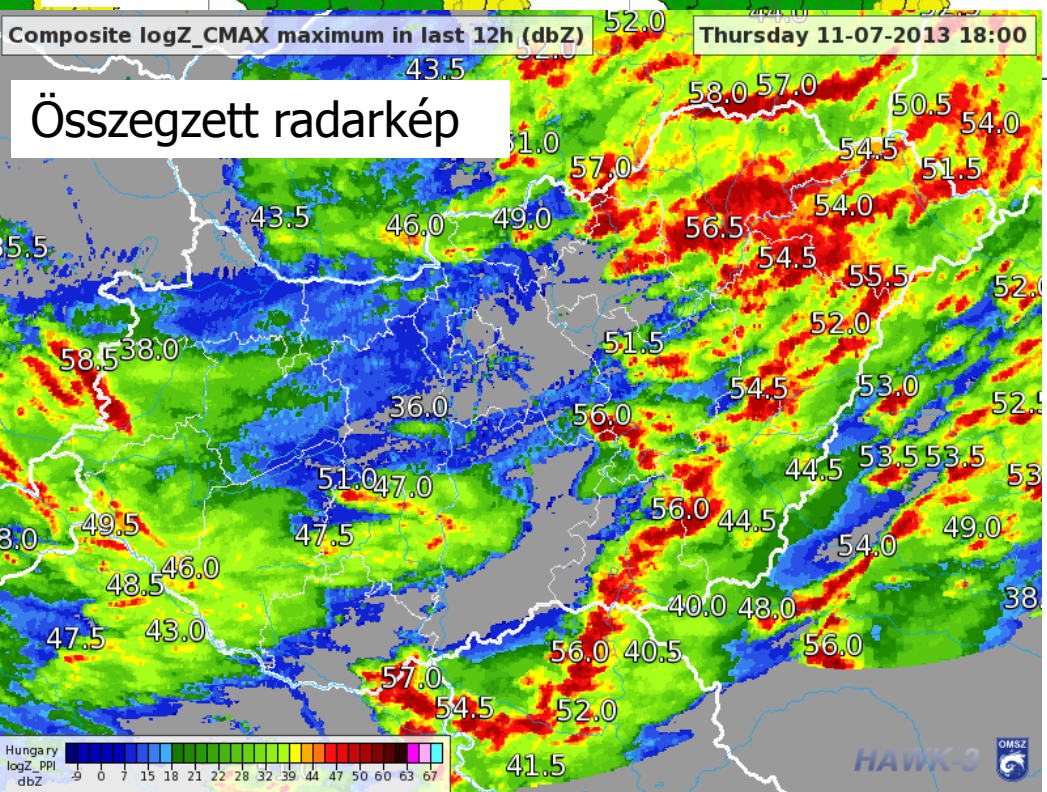
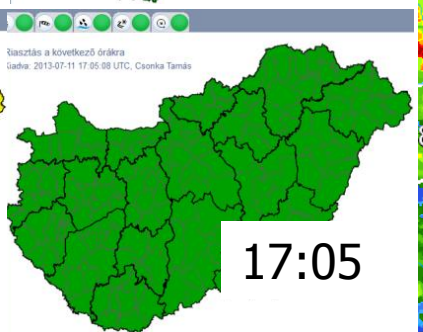
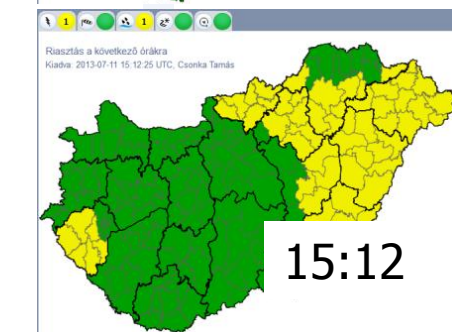
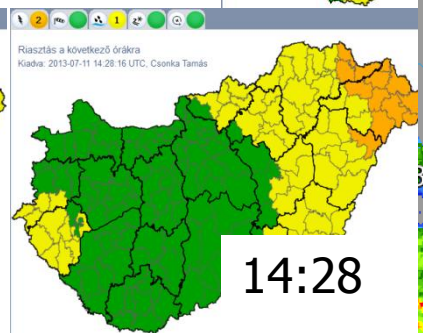
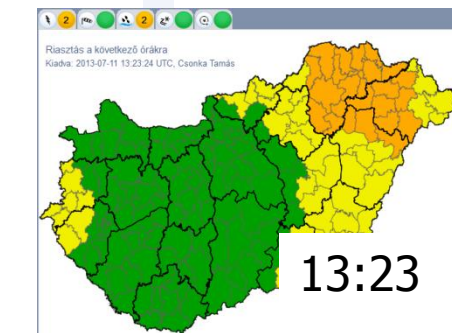
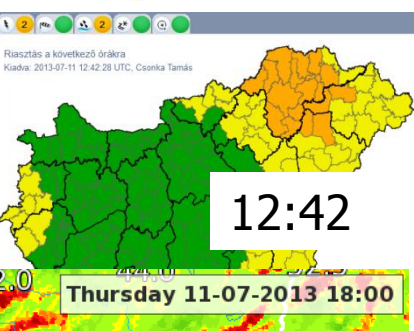
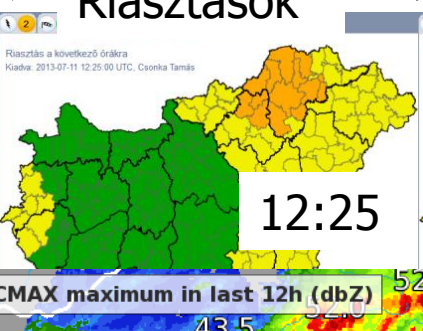
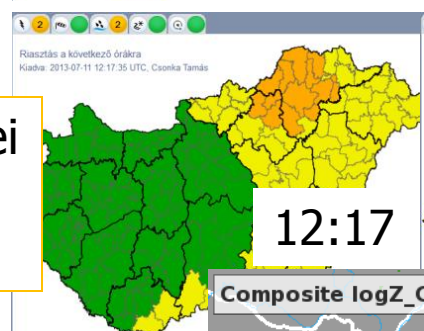


- Heves zivatarra
- Szélre
- Felhőszakadásra
- Ónos esőre
- Hófúvásra



Riasztások

előzetes figyelmeztetés megyei bontásban a mai napra.
Kiadva: 07. 11. 10:27-kor





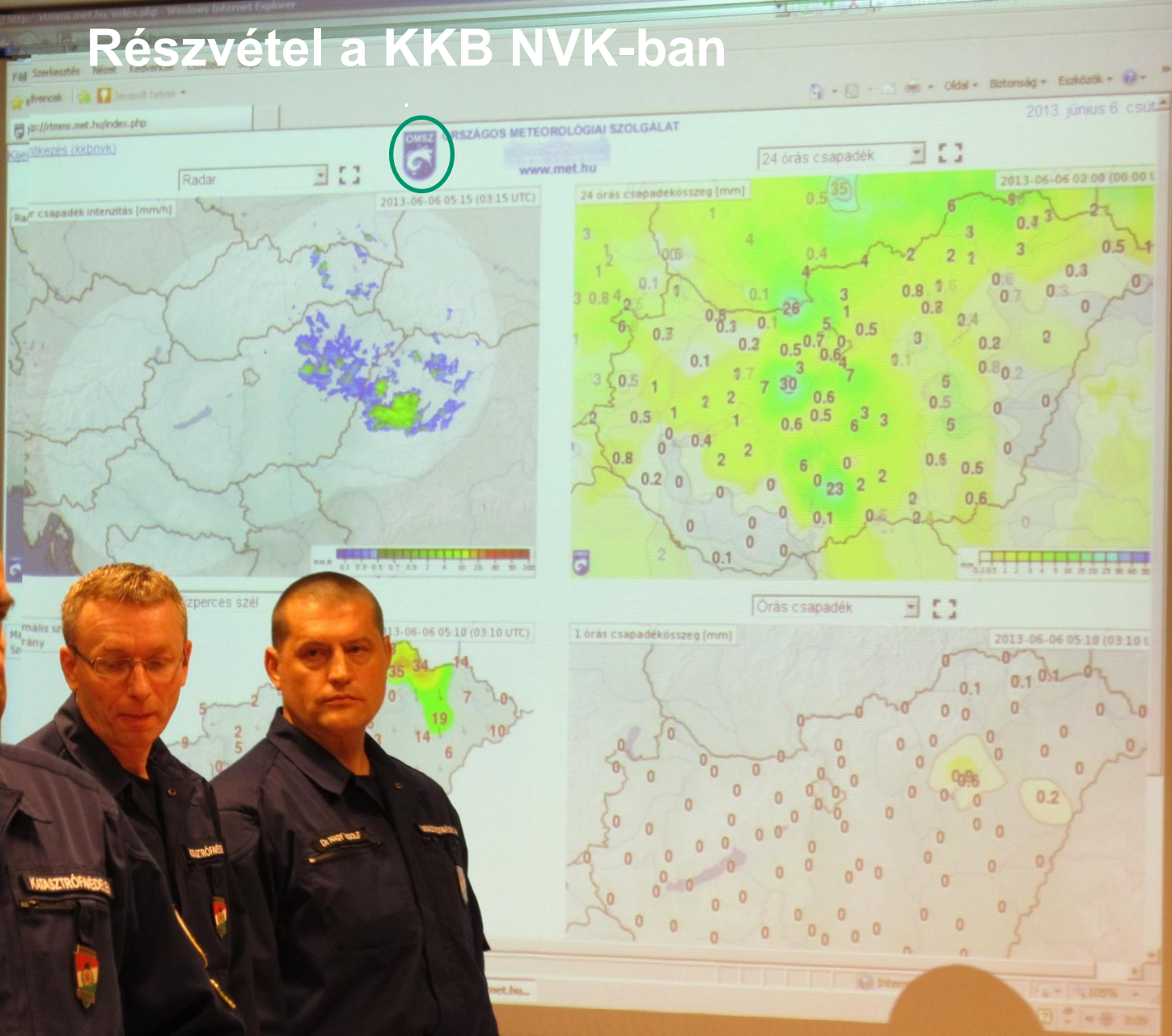
Előrejelzési szolgáltatások

- BM OKF, KKB NVK, ORFK, BRFK, HM OT
- Vízügy

- HC (HungaroControl)
- Energiaszolgáltatók
- Média
- Honvédség
- Közlekedés, ipar (építőipar)
- Mezőgazdaság

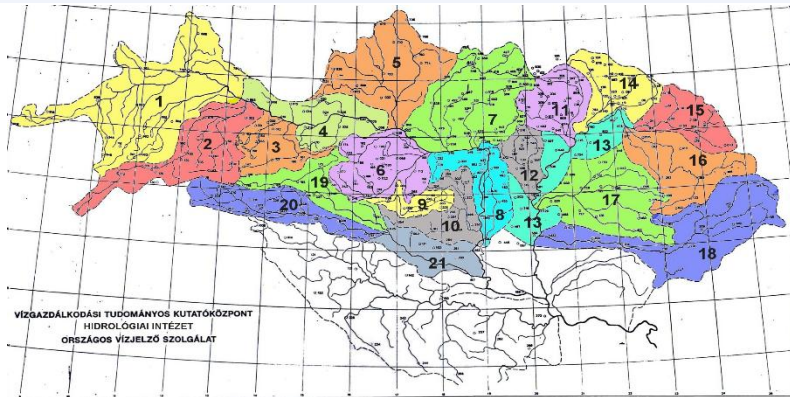
- Honlap

Részvétel a KKB NVK-ban





Vízügy



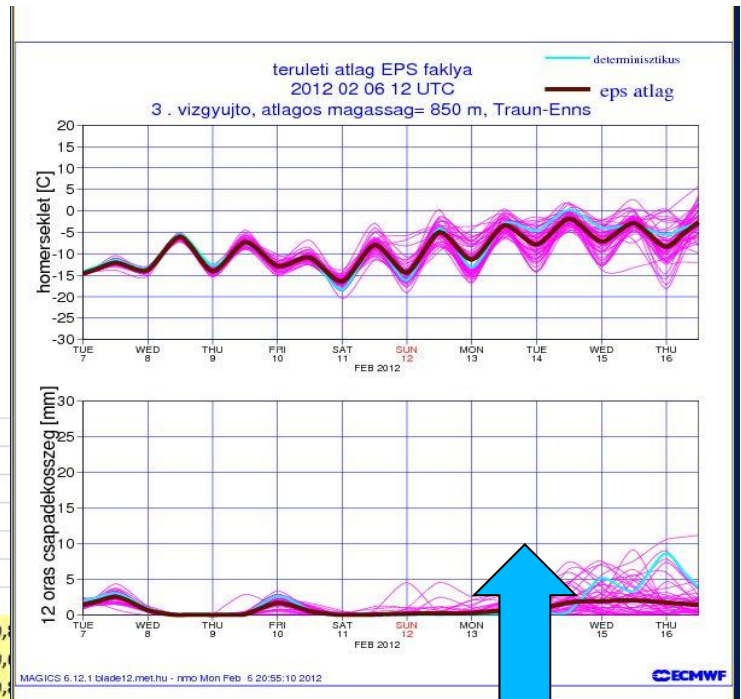
1. Felső-Duna	4. Bécsi-medence	7. Vég, Garam, Ipoly	10. Kapos, Sáv	13. Körös-Tiszavölgy	16. Szamos, Tisza, Krusná	19. Mura
2. Tisza	5. Moson	8. Körös-Duna-völgy	11. Sajó-Heméd	14. Ródos	17. Csanád, Bereg	20. Dráva-Rába
3. Tisza, Enns	6. Moson-D. Rába	9. Zala, Balaton	12. Zagyva	15. Felső-Tisza	18. Mura	21. Dráva-alsó

EPS átlag csapadékmennyiség-előrejelzés a Duna-Tiszavízgyűjtőre (mm)

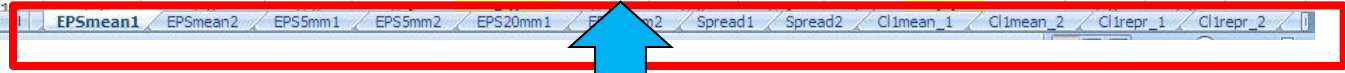
Modell: ECMWF-EPS

Futtatás: 2010.12.25. 00h

	12.25. 18h-00h	12.26. 00h-06h	12.26. 06h-12h	12.26. 12h-18h	12.26. 18h-00h	12.27. 00h-06h	12.27. 06h-12h	12.27. 12h-18h		
1.	0,3	0,1	0,1	0,1	0,6	0,2	0,3	0,2	0,1	0,0
2.	0,9	0,5	0,2	0,1	1,7	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0
3.	0,7	0,5	0,2	0,1	1,5	0,1	0,2	0,3	0,2	0,0
4.	0,4	0,2	0,1	0,0	0,7	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3
5.	0,4	0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,1	0,1	0,3	0,5
6.	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7.	0,8	0,4	0,2	0,1	1,5	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2
8.	0,7	0,2	0,1	0,2	1,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,4
9.	0,2	0,1	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.	0,4	0,1	0,1	0,2	0,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5
11.	2,0	1,4	0,8	0,5	4,7	0,4	0,2	0,1	0,1	0,8
12.	2,9	1,8	1,4	1,3	7,4	0,9	0,5	0,2	0,2	1,8
13.	2,2	0,9	0,4	0,5	4,0	0,5	0,3	0,3	0,3	1,4
14.	1,7	0,8	0,2	0,1	2,8	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5
15.	3,3	1,6	0,4	0,3	5,6	0,4	0,3	0,4	0,9	2,0

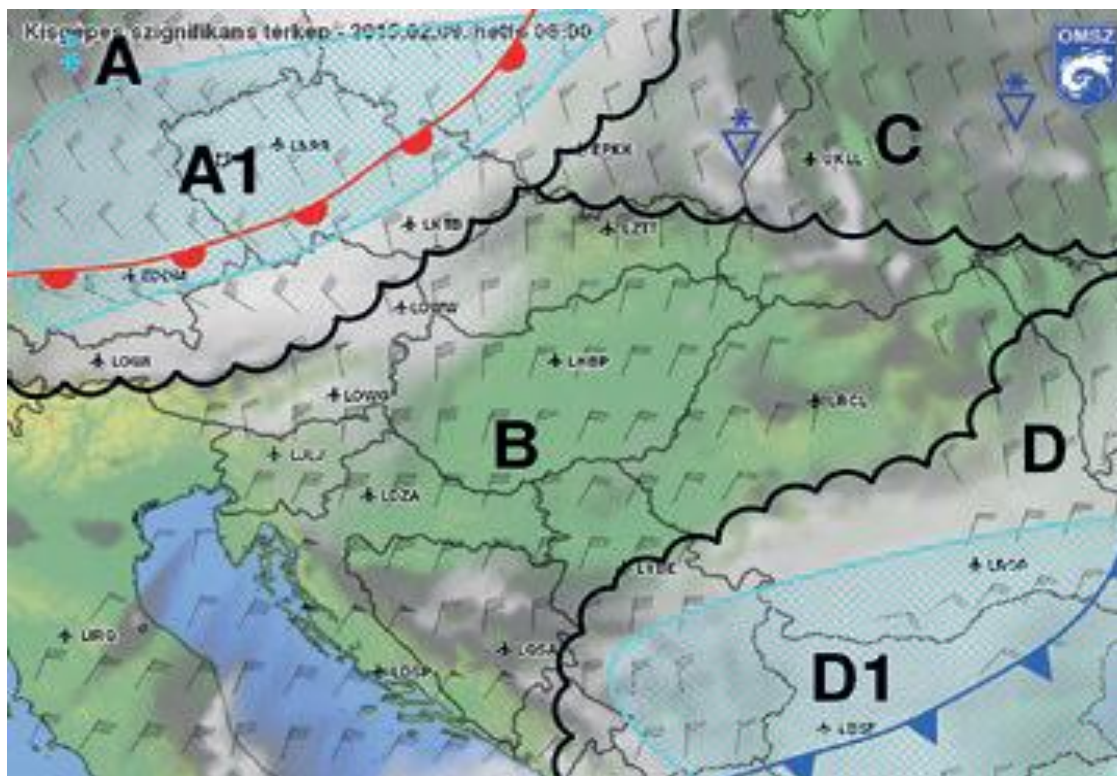


Fáklyák minden egyes vízgyűjtőterületre: előrejelzés bizonytalanságát mutatja



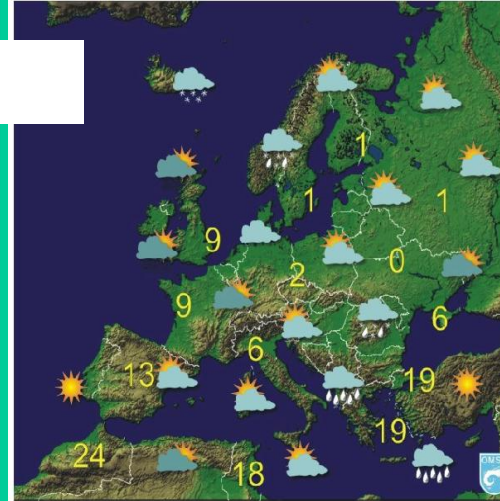
Ensemble átlag, fáklya szélessége, klaszter átlagok, reprezentatív tagok

Terveink szerint 2015-ben teljesen megújul a regionális előrejelzés és kisméretű szignifikáns térkép, valamint az online repülésmeteorológiai információ szolgáltatás is. A HAWK3 segítségével modernebb külsővel és többlet információval készül majd el a kisméretű szignifikáns térkép, és a pilóták részére gyorsabb tájékozódást, a felkészülésüket jobban segítő, teljesen megújult regionális előrejelzést, repülésmeteorológiai térképeket fogunk szolgáltatni.





Média

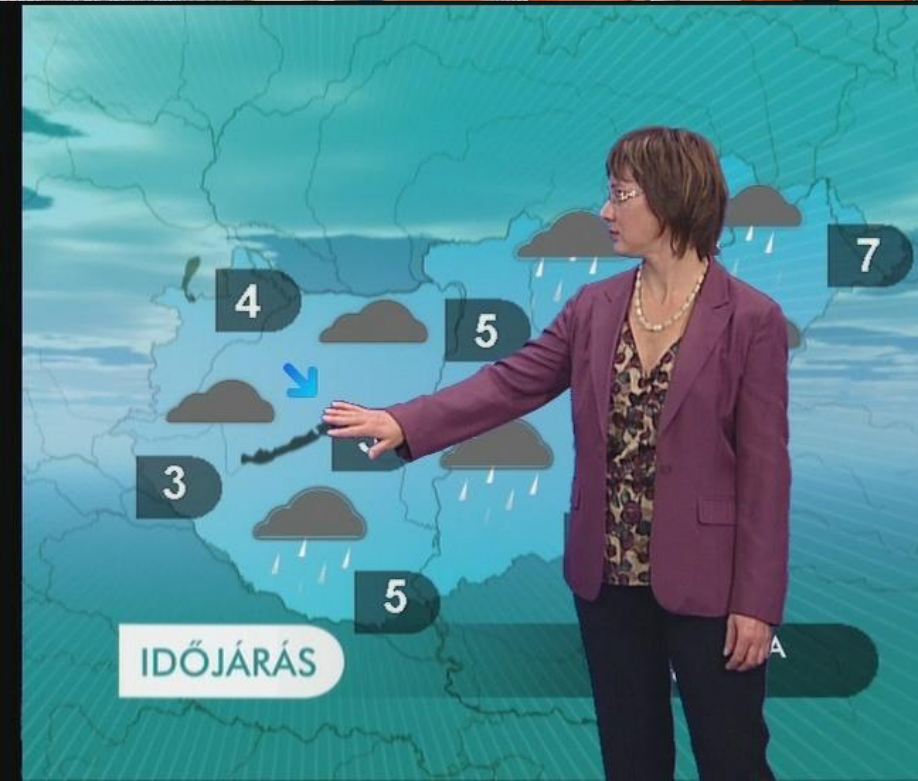


Erősen felhős vagy borult lesz az ég, főként a keleti megyékben kell sokfelé havazásra számítani, helyenként havas eső, esős előfordulhat. A délkeleti szél időnként megélelnék. A hőmérséklet-kora délután 2 és 7 fok között alakul.

Péntek	Szombat	Vasárnap	Hétfő	Kedd
5	6	7	9	10

A jövő hételejéig sok lesz felettünk a felhő, és csapadékra is szíriie mindennap számítani kell. A csapadék zöme az ország nagy részén kezdetben hó, hózápor lesz, majd egyre inkább a havas eső, eső lesz a jellemző, és a hétvégén ónos esőre is számítani kell. A hét végétől egyre többfelé megszűnnek az éjszakai fagyok és erősödik a nappali felmelegedés, enyhül az idő.

Az Ibériai-félszigettől a Német-lengyel-alföldig magas légnyomású a téma húzódik, amelynnek hatására általában kevés a felhő, számottevő mennyiségű csapadékok nem jelennek meg. Kontinensünk többi részén ugyanakkor ciklonok, illetve a hozzájuk kapcsolódó hideg- és melegfrontok okoznak változékony, gyakran borult, szeles, sokfelé csapadékos időjárást. Északnyugat, valamint Délkelet-Európában eső esik, a száraz föld északi felét táján és a Kárpát-medence térségében hó hull. A következő 36 órában a Kárpát-medence fölé többnyire nagy nedvességtartalmú, a keleti területek felé kissé enyhébb levegő áramlik.



[origo] időjárás + környezet

Időjárás ma és a héten • Hőjelentés • Polleninformációk • Levegőminőség • Klimaváltozás • Blo



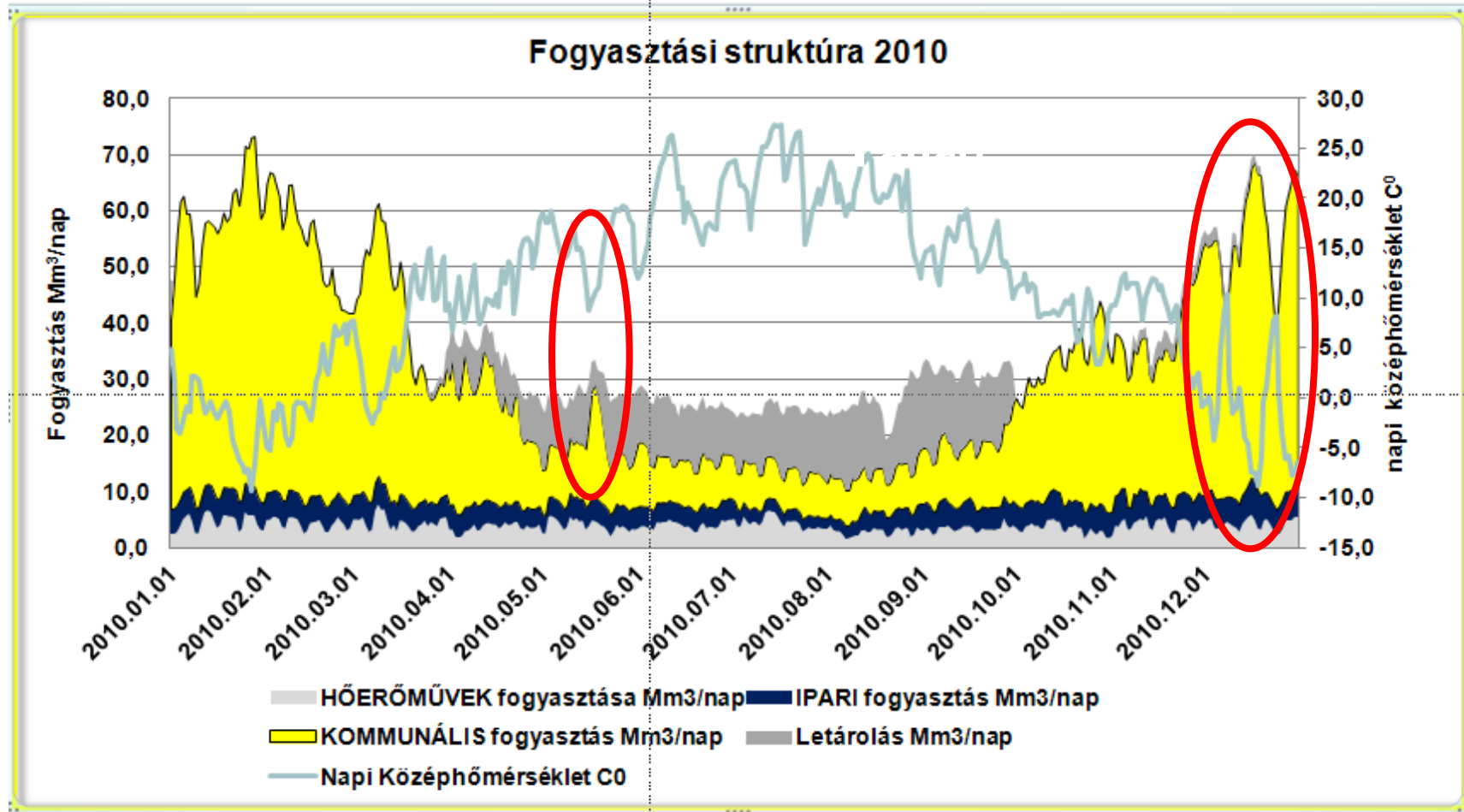
Keményen dolgozik, hogy megemelje é
Napi 2 óra szabadidejéből elég a kezdéshez. Kereskedjen

Mai időjárás: Szekszárd térsége			Holnapi időjárás
6°C 8 órákor	8°C 9 órákor	9°C 10 órákor	14°C 3°C Napos idő várható
Szél: 6 m/s 354° Felhőzet: 0 % Csapadék: 0 mm	Szél: 6 m/s 7° Felhőzet: 0 % Csapadék: 0 mm	Szél: 5 m/s 28° Felhőzet: 0 % Csapadék: 0 mm	7 napos előrejelzés »

Időjárás ma és a héten

Melyik napra? Egész hétre	Milyen régióra? Dél-Dunántúl	Melyik városra? Szekszárd	TÖRLÉS
-------------------------------------	--	-------------------------------------	---------------

Szoros kapcsolat a középhőmérséklet és a napi gázfogyasztás között /hazai példa, FGSZ Zrt., 2010/





Közúti közlekedés

Példa az Autópálya részére adott szolgáltatás

Autópálya

Egyesítményes idő: 14:15 (UTC) | Magyarországi idő: 15:15 (HLT)

Főoldal Raár Műhold Ultrarövidt. Rövidtáv Középtáv Figyelmeztetés Riasztás Opcionális Figyelmeztetés (publikus) Riasztás (publikus) Külföldi radarok **Ismeretlők**

Autópályák várható időjárása a következő 24 órára

Pályaszakaszok kiválasztása **Választ**

- Balatónvilágos
- Béla
- Bicske
- Béla
- Dunaújváros
- Emőd
- Esztaromszék
- Fonyód
- Gödöllő

Térképes úthálózat

2012.11.05 00:00 UTC időpontban indított modellfuttatás előrejelzései

A(z) Csapadékfajta paraméterre vonatkozó előrejelzés

Régió	Időpont	11.05 11:00	11.05 14:00	11.05 17:00	11.05 20:00	11.05 23:00	11.06 02:00	11.06 05:00	11.06 08:00	11.06 11:00
Bicske		eső	eső	eső	-	-	-	-	-	-
Tatal		eső	eső	eső	-	-	-	-	-	-
Tatabányai		eső	eső	eső	-	-	-	-	-	-
Budaörsi		eső	eső	eső	-	-	-	-	-	-
Pillsvörösvári		eső	eső	eső	-	-	-	-	-	-

A(z) Csapadékösszeg paraméterre vonatkozó előrejelzés

Régió	Időpont	11.05 11:00	11.05 14:00	11.05 17:00	11.05 20:00	11.05 23:00	11.06 02:00	11.06 05:00	11.06 08:00	11.06 11:00
Bicske (mm)		4.7	1.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tatal (mm)		5.1	1.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tatabányai (mm)		5.0	1.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Budaörsi (mm)		4.0	1.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pillsvörösvári (mm)		4.4	1.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

A(z) Felhőzet paraméterre vonatkozó előrejelzés

Régió	Időpont	11.05 11:00	11.05 14:00	11.05 17:00	11.05 20:00	11.05 23:00	11.06 02:00	11.06 05:00	11.06 08:00	11.06 11:00
Bicske (%)		99	100	99	100	100	100	67	0	28
Tatal (%)		100	99	98	100	100	100	67	0	22
Tatabányai (%)		99	99	99	100	100	100	67	0	24
Budaörsi (%)		100	99	98	100	100	100	67	0	26

Autópálya, szakasz választás:

Bicske

Autópálya / szakasz: Bicske

Várható időjárás 2012. november 06. - 2012. november 10. között.

Időkép	kedd	szerda	csütörtök	péntek	szombat
Maximum hőmérséklet	11 fok	7 fok	11 fok	12 fok	9 fok
Minimum hőmérséklet	4 fok	0 fok	2 fok	2 fok	2 fok
Csapadék előfordulásának a valószínűsége	50 %	60 %	7 %	80 %	60 %
2 mm csapadék valószínűsége	10 %	2 %	0 %	20 %	20 %
5 mm csapadék valószínűsége	2 %	1 %	0 %	5 %	20 %
20 mm csapadék valószínűsége	0 %	0 %	0 %	0 %	3 %
Síkkosság lehetősége	nem	nem	nem	nem	nem
Hófúvás lehetősége	nem	nem	nem	nem	nem
Egyéb közlekedést befolyásoló időjárási tényező	Nincs	Nincs	Nincs	Nincs	Nincs

Frissítés: 2012-11-05 12:01

[m011]

24 órás előrejelzés órás és 5 napos előrejelzés napi bontásban autópálya szakaszokra



Köszönöm a figyelmet!



Alapítva: 1870

