

HATÁROKON ÁTÍVELŐ KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS AZ ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLATNÁL

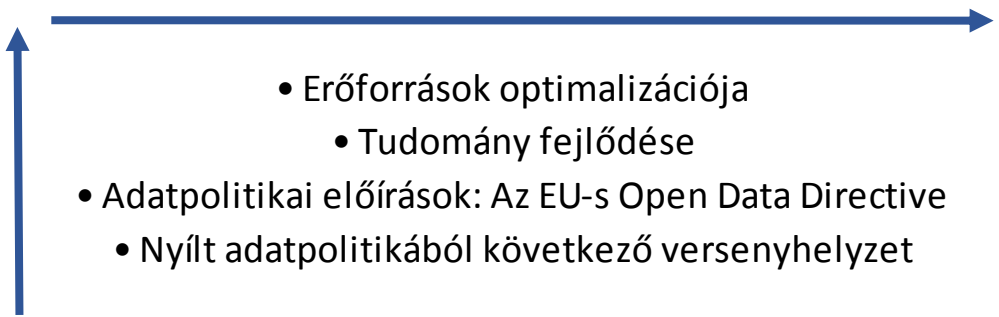
Szűcs Mihály
Előrejelzési és Éghajlati Főosztály



Nemzetközi együttműködések osztályozása

- Olyan együttműködések, ahol Magyarország a tag vagy a társult tag. Pl.:
 - WMO
 - EUMETSAT
 - ECMWF
- Olyan együttműködések, ahol közvetlenül az Országos Meteorológiai Szolgálat a tag. Pl.:
 - EUMETNET
 - ALADIN
 - LACE
- Jogilag fontos különbség, ám az együttműködés mindennapjai és mélységei szempontjából nem döntő jelentőségű
- **Példák segítségével két másik szempont alapján osztályozzuk kapcsolatainkat, és megvizsgáljuk ezek alapján a változások trendjeit**

Nemzetközi együttműködések osztályozása

			Együttműködés összetettsége, mélysége			
			R&D		Adatmegosztás	Közös produktumok
			Tudás- megosztás	Közös fejlesztések		
Együttműködés földrajzi szélessége	Globális	WMO	 <ul style="list-style-type: none"> • Erőforrások optimalizációja • Tudomány fejlődése 			
		EUMETNET				
	Európai	ECMWF				
		Copernicus				
		ALADIN				
	Regionális	LACE				
			<ul style="list-style-type: none"> • Adatpolitikai előírások: Az EU-s Open Data Directive • Nyílt adatpolitikából következő versenyhelyzet 			



WORLD
METEOROLOGICAL
ORGANIZATION

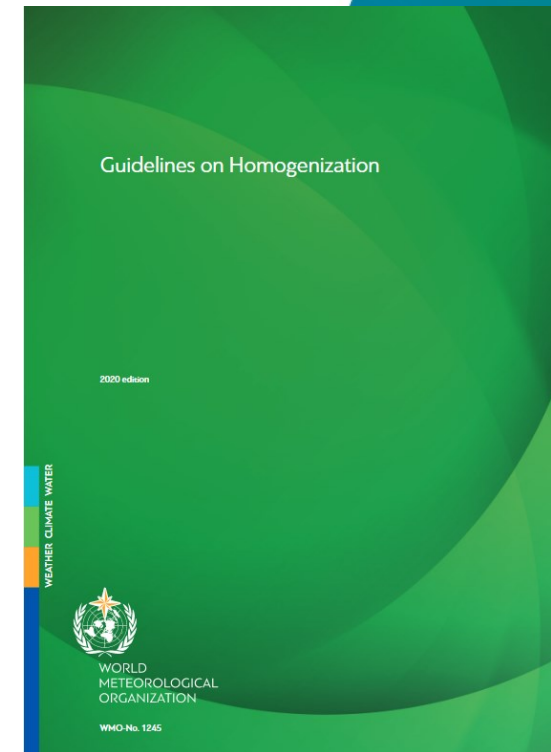
WMO - jelen

- ENSZ szervezet, mely 70 éves fennállását ünnepli
- Globális intézet, de fontos szerep hárul a regionális alszervezetekre is
 - Magyarország a Regional Association VI (RA VI) tagja
 - Vice-President: dr Radics Kornélia
- Tudásmegosztás
 - Vezetői szintű megbeszélések
 - Szakterületek szintjén: pl. ajánlások készítésével
- Adatmegosztás
 - World Weather Watch program az irányadó
 - Ennek keretein belül működnek a globális megfigyelési, telekommunikációs és előrejelzői rendszerek
 - Az OMSZ számos adata kerül be már most a nemzetközi adatforgalomba
 - Klímaállapot monitorozása is fontos
 - Centennial Observing Stations



[STATION NAME]

RECOGNIZED AS A LONG-TERM OBSERVING STATION
BY THE WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION
IN SEPTEMBER 2020 FOR MORE THAN 100 YEARS OF
METEOROLOGICAL OBSERVATIONS



WMO - jövő

- **Adatmegosztás bővítése, fejlesztése**
 - Technikai oldal: WMO Information System 2.0 (WIS2.0: 2019-2024)
 - Egy felhő alapú rendszer kifejlesztését tűzte ki célul a WMO
 - Cél, hogy minél több szabadon felhasználható adat kerüljön fel
 - Adatpolitikai oldal
 - Nyílt adatpolitikai törekvések ösztönzése
 - Térben és időben egyre sűrűbb adatmegosztást várnak el a tagországoktól
- **Közös produktumok**
 - Regionális együttműködések keretein belül. PI. SEE-MHEWS
 - South-East European Multi-Hazard Early Warning Advisory System
 - Aktív magyar részvétel
 - Ambiciózus célok:
 - Minden megfigyelési adat megosztásra kerüljön
 - Multi-ensemble LAM rendszer
 - Ráépülő nowcasting rendszer
 - Ráépülő hidrológiai modellek
 - Közös megjelenítő és riasztó rendszer

WIS 2.0: The next step in data sharing infrastructure for all of WMO

“WIS 2.0: Prioritizes use of public telecoms networks.”



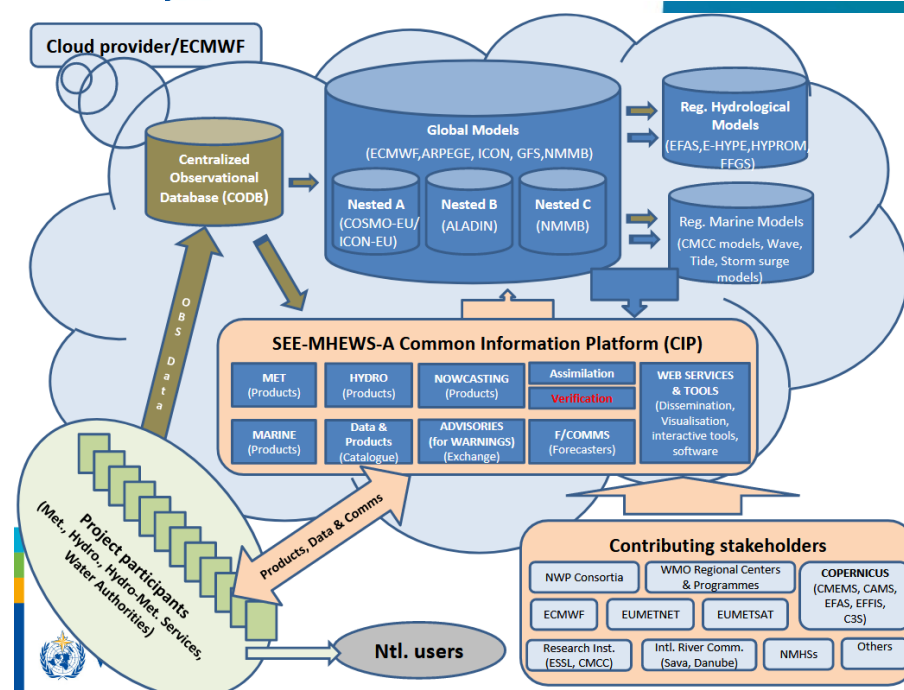
“WIS 2.0: Adopts Web technologies ...”



“WIS 2.0: uses Web services for publishing data.”

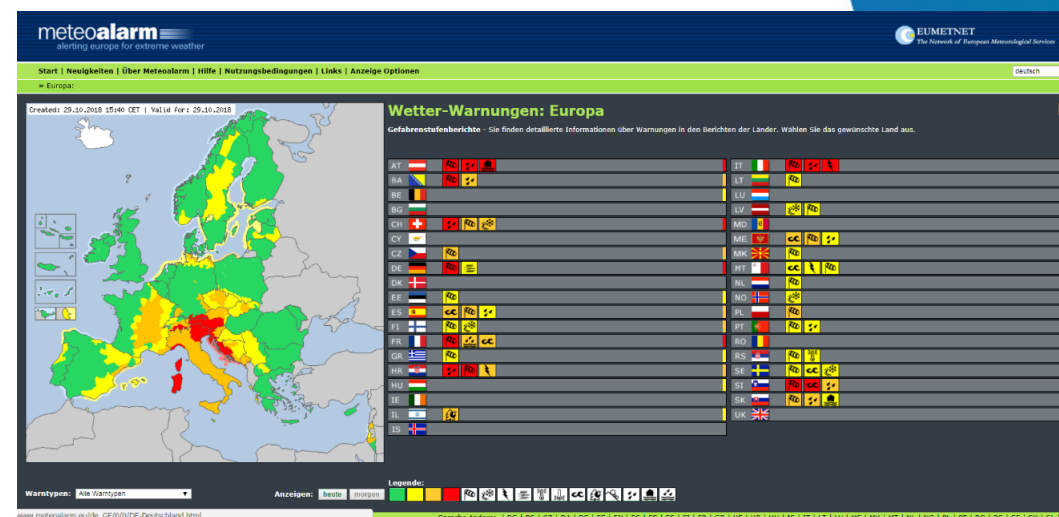
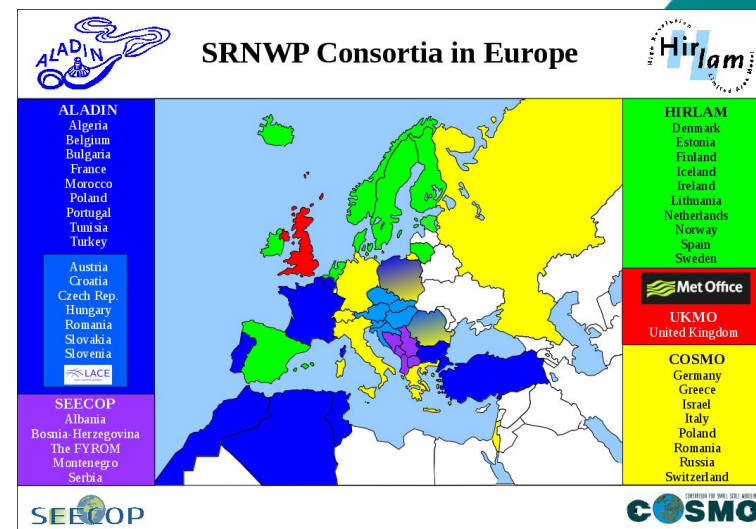


“WIS 2.0: adds open standard message protocols to the GTS.”



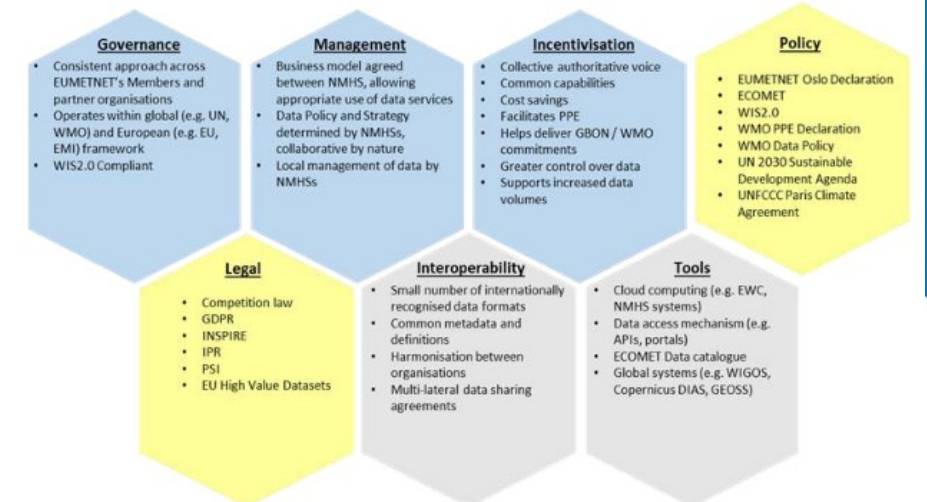
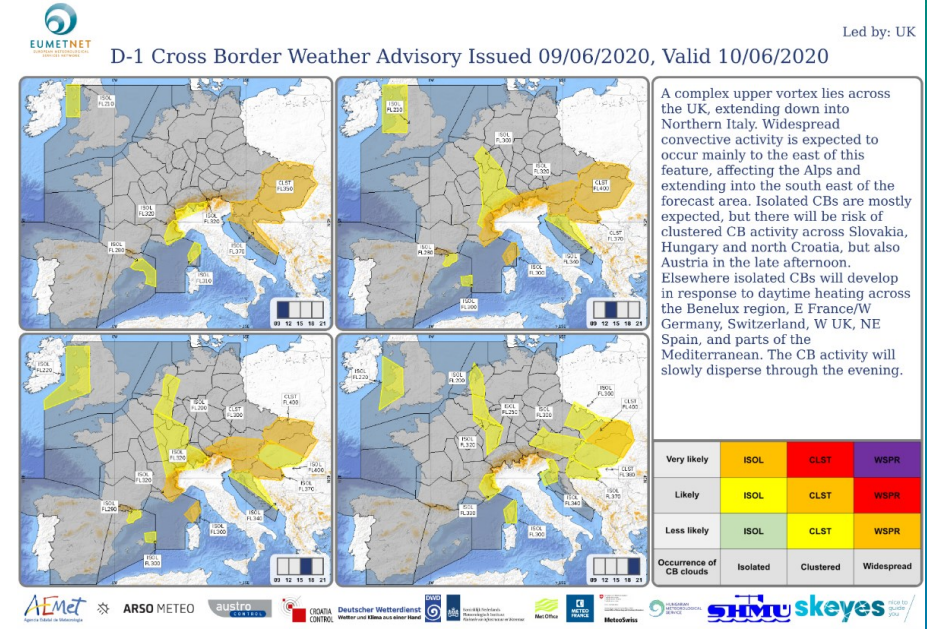
EUMETNET - jelen

- Az európai meteorológiai szolgálatok hálózata
- Főbb területek:
 - Megfigyelés
 - Előrejelzés
 - Klíma
 - Repülés
- Ezekben belül összetett program struktúra
 - A programok egy része kötelező, másik része opcionális
 - Programokban való részvételtől és GNI-től függ a tagdíj
- Tudásmegosztás
 - Minden program legalapvetőbb pillére a workshopok szervezése, networking
 - PI. C-SRNWP modulban EWGLAM Meetingek
 - PI. Homogenizációs és Interpolációs Workshop a klíma területén
- Közös fejlesztések, vizsgálatok
 - PI. EPS kalibrációs eljárások
- Adatmegosztás
 - Megfigyelési területen a leghangsúlyosabb
 - Közös adatbázisok építése (pl. lake database a C-SRNWP-n belül)
- Adatmegosztásból közös produktum
 - Meteo-Alarm



EUMETNET - jövő

- Adatmegosztás és közös produktumok körének bővítése
 - PI.1.: Meteo-Alarm 2.0
 - Új adatmegosztás protokoll, megújuló webfelület, mobilapplikáció
 - PI.2.: repülésmeteorológia
 - EUMETNET igyekszik egyeztetni a piaci szereplőkkel, felmérni igényeiket
 - Single European Sky regulatory framework
 - EUMETNET-EUROCONTROL közös nyári gyakorlata harmonizált konvektív produktumok előállítására
 - PI.3.: Federated Data Coordination Mechanism
 - FDCM várhatóan egy új program lesz jövő évtől
 - Igazgatók felismerték, hogy egyre több szolgálat nyitja adatpolitikáját
 - Megfelelő tálalás, versenyképes produktumok
 - Felhasználók határokon átívelően gondolkodnak
 - Cél, egy közös felhő alapú szolgáltatás



ECMWF és Copernicus - jelen

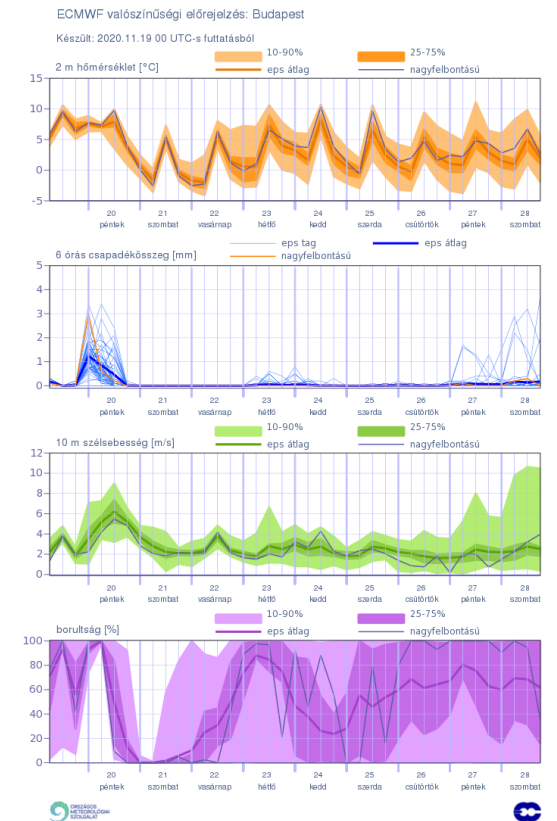


• ECMWF

- European Centre for Medium-Range Weather Forecast
- Magyarország társult tag
- Adatmegosztás:
 - Felhasználjuk az IFS előrejelzéseket: HRES és ENS
 - Saját ráépülő produktumok
- Tudásmegosztás:
 - ECMWF megosztja modellezői tapasztalatait
 - Képzéseket szervez modellezőknek, előrejelzőknek

• Copernicus

- EU program, melyben számos partner részt vesz az ECMWF vezetésével
- Célja a komplex földi rendszer (légkör, felszín, óceánok) monitorozása és klímaváltozással valamint veszélyes jelenségekkel kapcsolatos szolgáltatások készítése
- Programokra tagolódik, pl.:
 - CAMS – Copernicus Atmospheric Monitoring Service
 - C3S – Climate Change Service
 - CEMS – Copernicus Emergency Management Service
- Adat és tudásmegosztás egyaránt



ECMWF és Copernicus - jövő

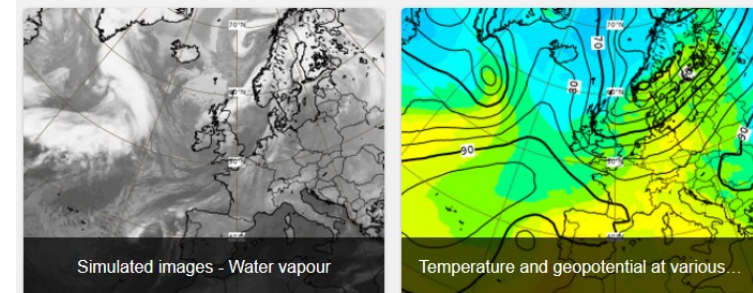
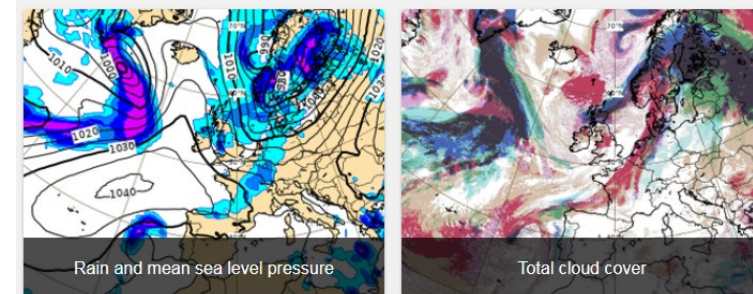
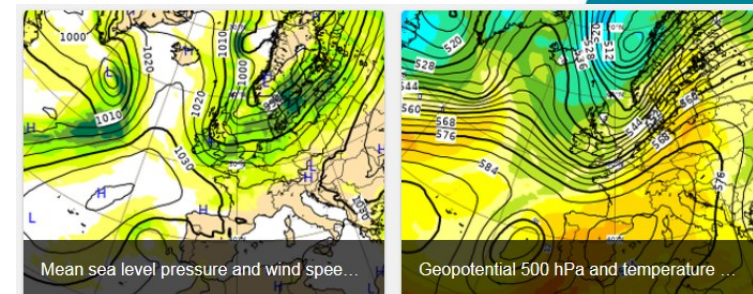


• ECMWF

- Magyarország teljes jogú tagágának potenciális előnyei lehetnek
- Erőforrások megosztása – Közös produktumok:
 - Szuperszámítógép használata központi kérdés
 - Megnyitja a lehetőséget tartalék rendszerek kialakítására (pl. DHMZ helyzete a horvát földrengés után) és a kooperációra (pl. A-LAEF, mint LACE produktum)
- ECMWF is elmozdul a nyílt adatpolitika irányába
 - A szabadon elérhető grafikus produktumok száma már növekszik
 - ECMWF-EUMETSAT közös felhő szolgáltatása: European Weather Cloud

• Copernicus

- Adatmegosztás bővítése a cél, EU szabályozásokra hivatkozva:
 - C3S – több klíma adatsor megosztását várják
 - CEMS – real-time megfigyelések megosztását várják



ALADIN és LACE - jelen

- ALADIN

- 90-es években a MeteoFrance vezetésével indult európai és észak-afrikai modellező együttműködés
- Tudásmegosztás
 - Tagországok R&D tevékenységének koordinációja, networking
 - Közös workshopok, képzések
- Közös fejlesztések
 - A LAM kódok fenntartása, fejlesztések integrálása a cél

- RC LACE

- Regional Cooperation for Limited Area Modeling in Central Europe
- Eredetileg 7 ország együttműködése
- Szakterületenként zajló kooperáció: dinamika, fizika, adatasszimiláció, EPS
- Tudásmegosztás
 - Workshopok és networking mélyebb szinten, mint ALADIN-ban
- Közös fejlesztések
 - Szakterületenként vannak közös munkák, research stay-ek
- Közös produktumok
 - OPLACE – OMSZ-nál futó megfigyelés előfeldolgozó rendszer
 - A-LAEF – Európát lefedő korlátos tartományú EPS, ECMWF gépen fut



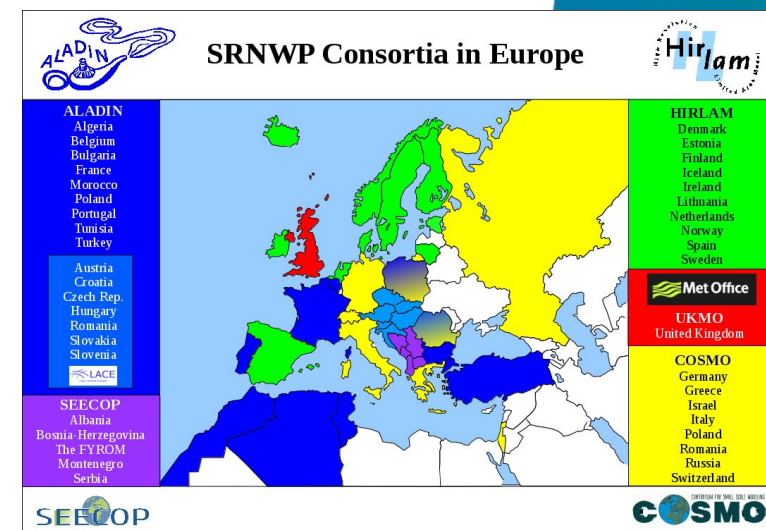
ALADIN-HIRLAM és LACE - jövő

• ALADIN-HIRLAM

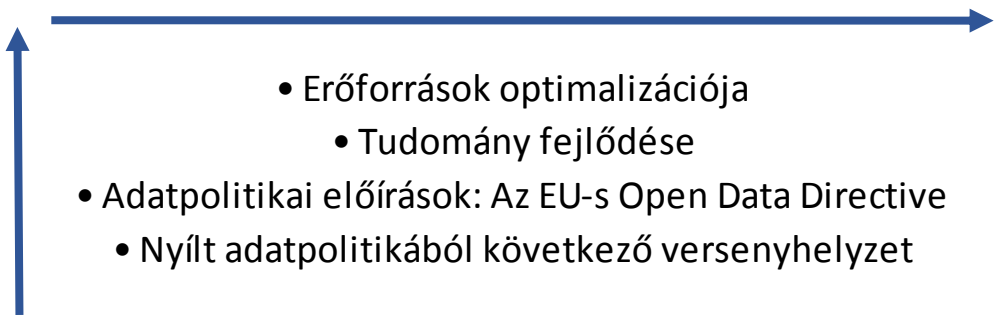
- A két konzorcium összeolvadása 2021-re befejeződik
- Tudásmegosztás
 - R&D követésére közös Rolling Working Plan a mérvadó
 - 27 ország együttműködését nehéz koordinálni
- Közös fejlesztések
 - Kódfenntartás megmarad

• RC LACE

- Lengyelország csatlakozott – bővül az együttműködés
- Közös fejlesztések dinamizálása
 - Szokásos szakterületi munka mellett célzott projektek
 - Előtérbe kerülnek a felhasználói igények, produktumok
- Közös produktumok
 - Bővülésre több ország részéről lenne igény
 - Technikai és jogi feltételek megteremtése nehéz
 - Vannak nemzetközi jó példák - UWC
 - United Weather Centres
 - Földrajzi alapon HIRLAM országok csoportosulnak és közösen beszerzett infrastruktúráján közös operatív produktumokat készítenek



Nemzetközi együttműködések osztályozása

			Együttműködés összetettsége, mélysége			
			R&D		Adatmegosztás	Közös produktumok
			Tudás- megosztás	Közös fejlesztések		
Együttműködés földrajzi szélessége	Globális	WMO	 <ul style="list-style-type: none"> • Erőforrások optimalizációja • Tudomány fejlődése • Adatpolitikai előírások: Az EU-s Open Data Directive • Nyílt adatpolitikából következő versenyhelyzet 			
		EUMETNET				
	Európai	ECMWF				
		Copernicus				
		ALADIN				
	Regionális	LACE				

Köszönöm a figyelmet!

