



NEMZETI MÉDIA- ÉS
HÍRKÖZLÉSI HATÓSÁG

Az UHF sáv „újratervezve”, **avagy 5 televízió hálózat**

egyeztetése a 700 MHz alatti sávban

Kissné Akli Mária
NMHH

*Új mozgalom Európában,
avagy 8 DVB-T multiplex
előegyeztetése az RRC06-ra*

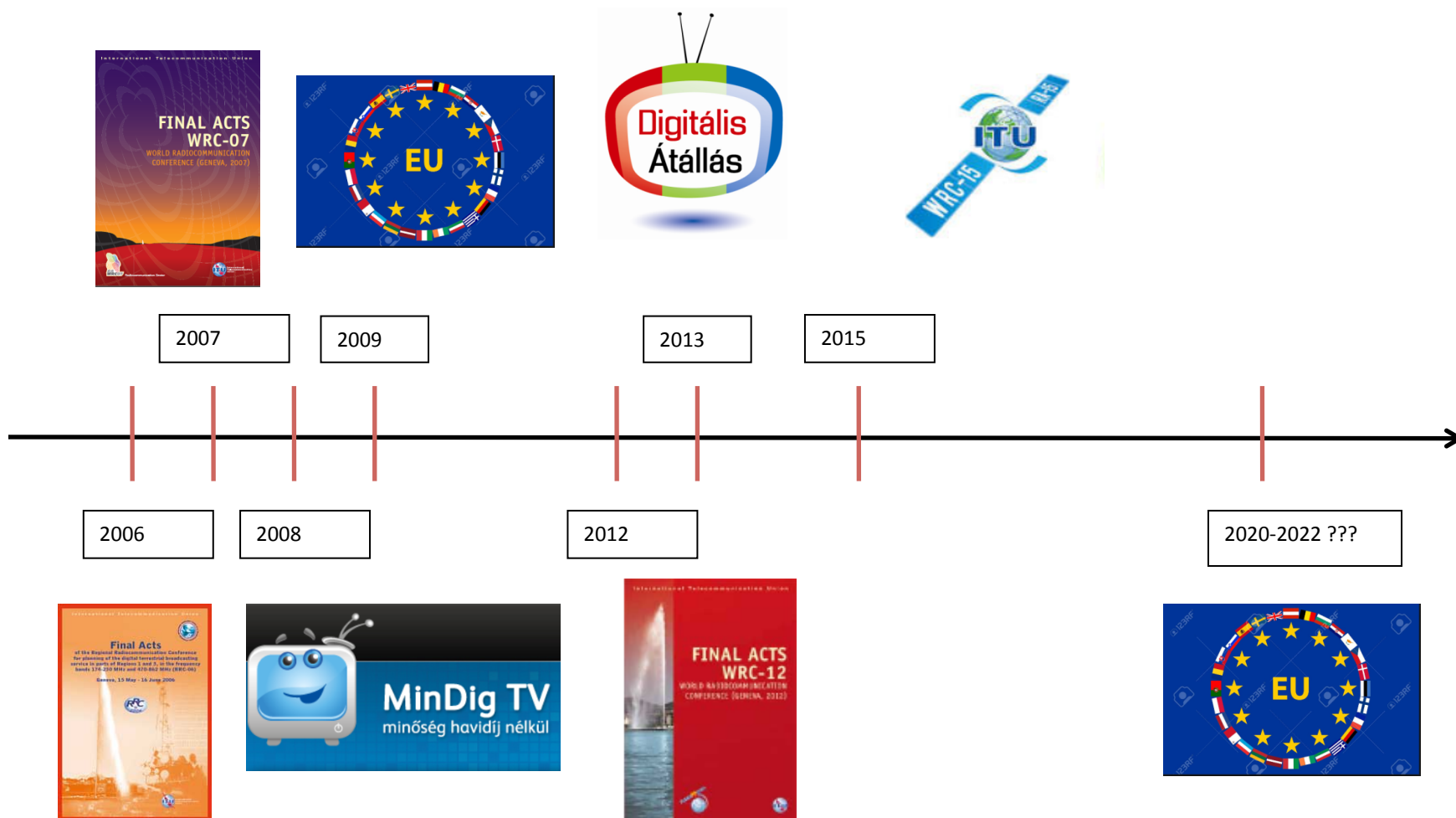
NEMZETI HÍRKÖZLÉSI HATÓSÁG

www.nhh.hu

dr. Kissné Akli Mária

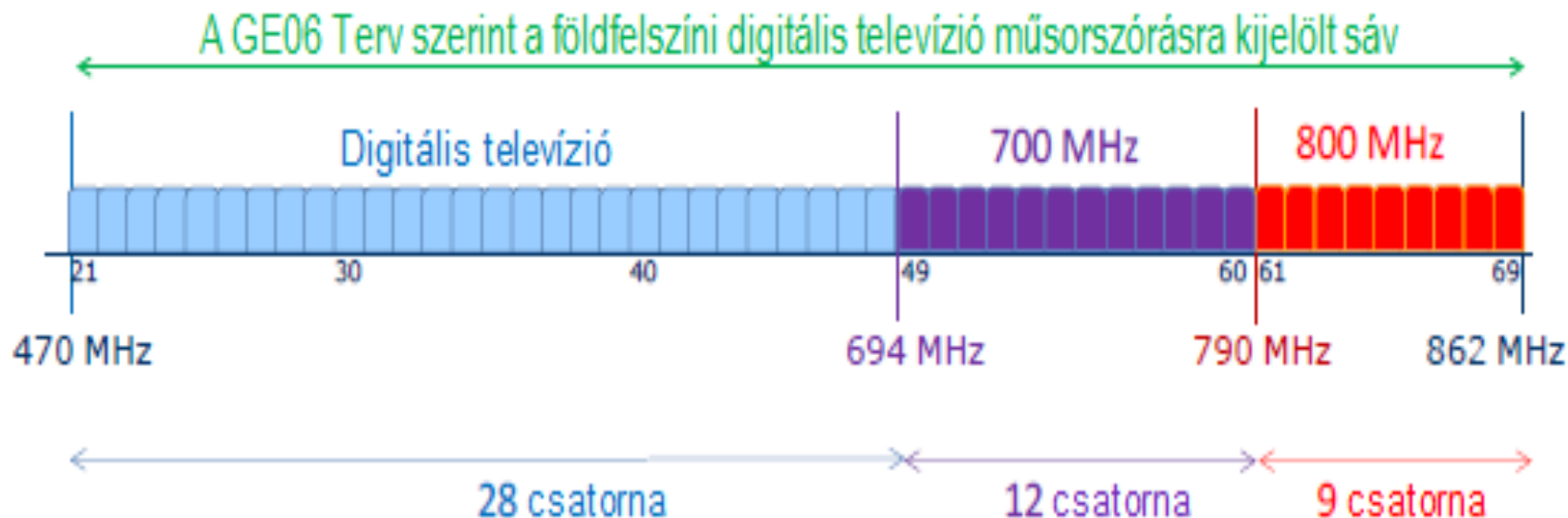
kissne@nhh.hu

- Bevezetés
- Az UHF sáv jelenlegi helyzete
- Sávcsökkenés hatása a digitális televízió hálózatokra
- A GE06 digitális terv módosításának alternatívái
- Tervezői és koordinációs munkacsoportok a DD1 hatásának kompenzálására
- Tervezői és koordinációs munkacsoportok a DD1 és DD2 hatásának kompenzálására
- South European Digital Dividend Implementation Forum
- Összegzés

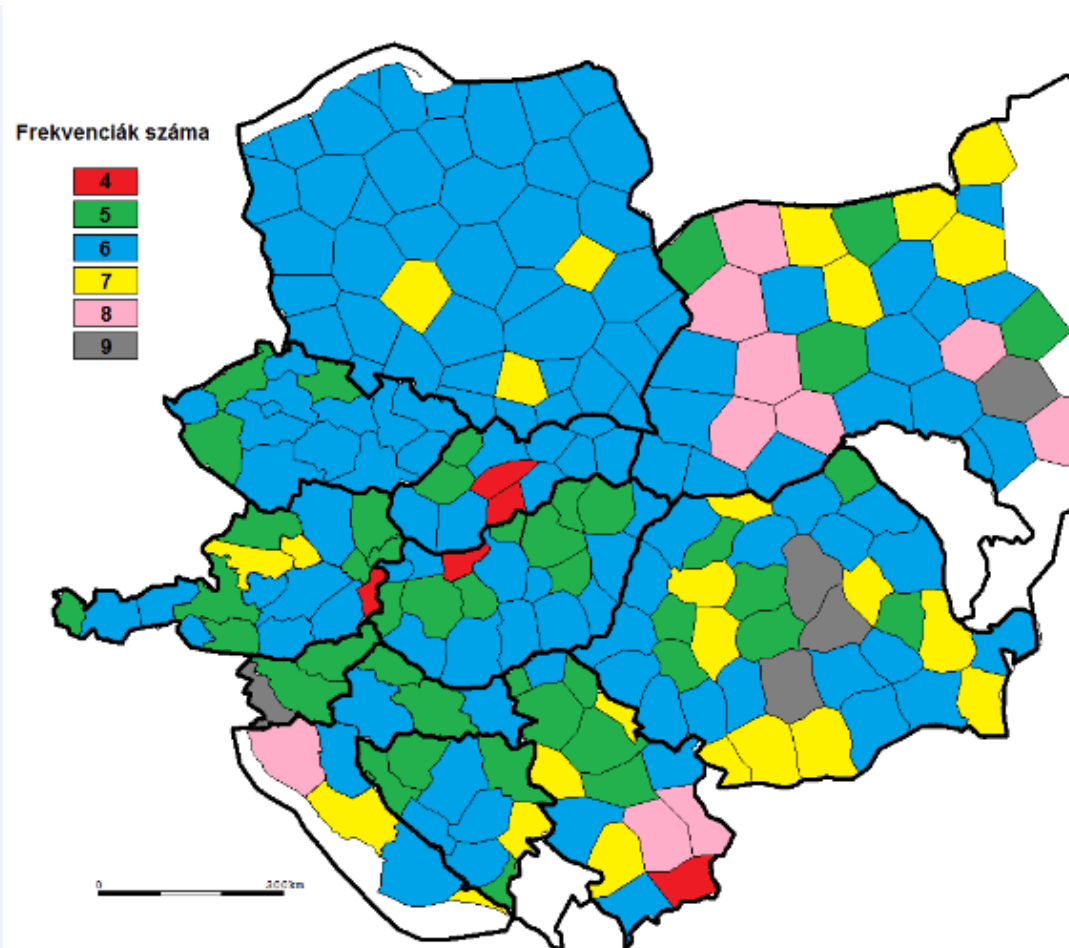


Műsorszórás már elvesztette a 800 MHz-es frekvenciasávot

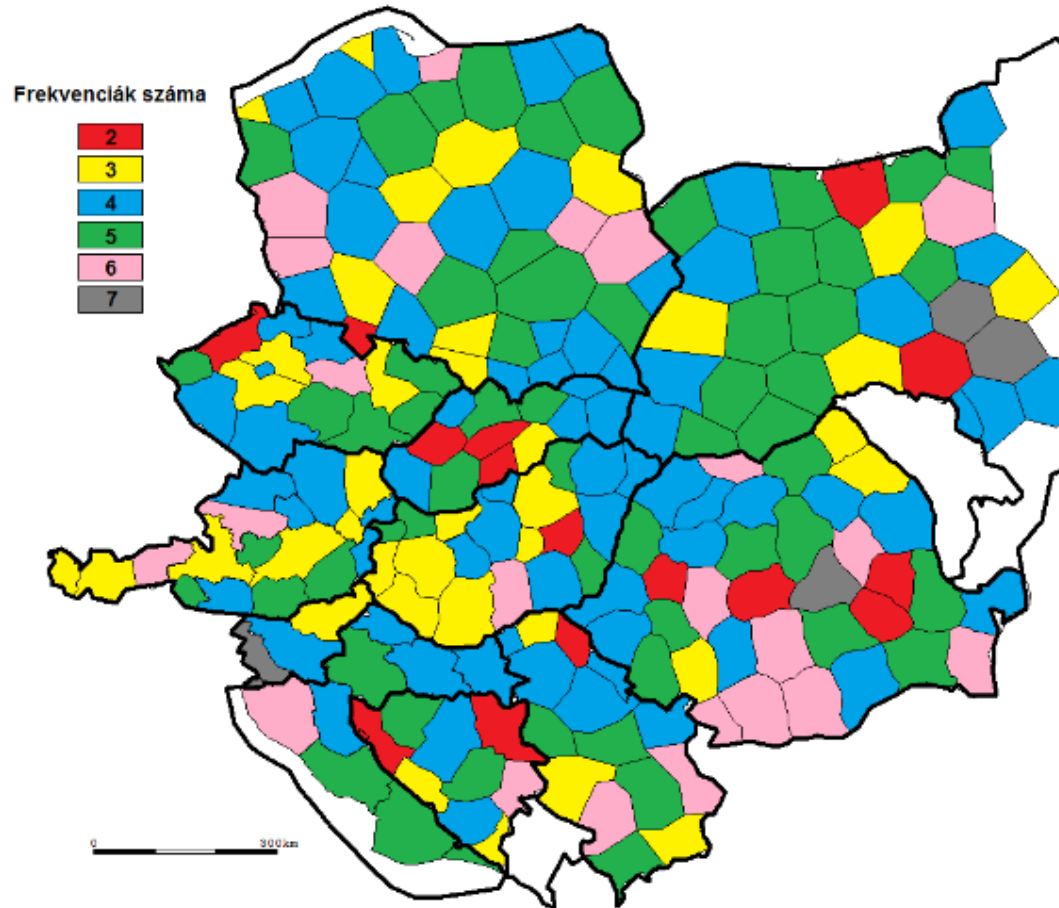
A 700 MHz-es frekvenciasáv is - műsorszóró szemmel - „veszni” látszik 2020-t követően



A 800 MHz sáv kiürítésével jellemzően még ki lehet építeni 5 hálózatot

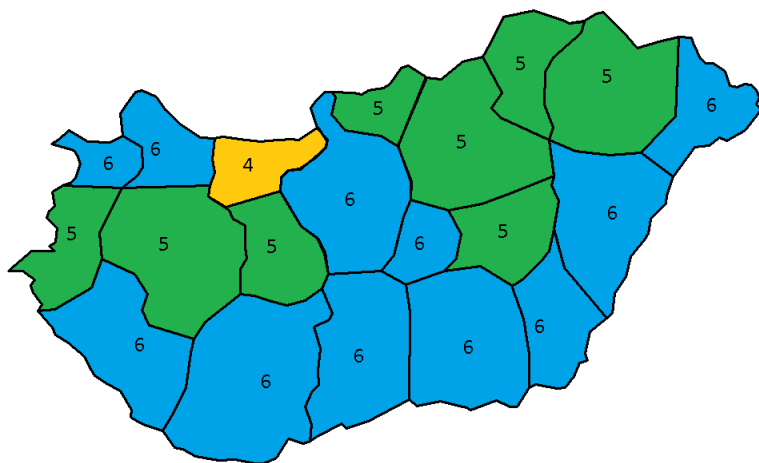


A 700 MHz-es sáv nélkül jellemzően 3-4 országos hálózat valósítható meg

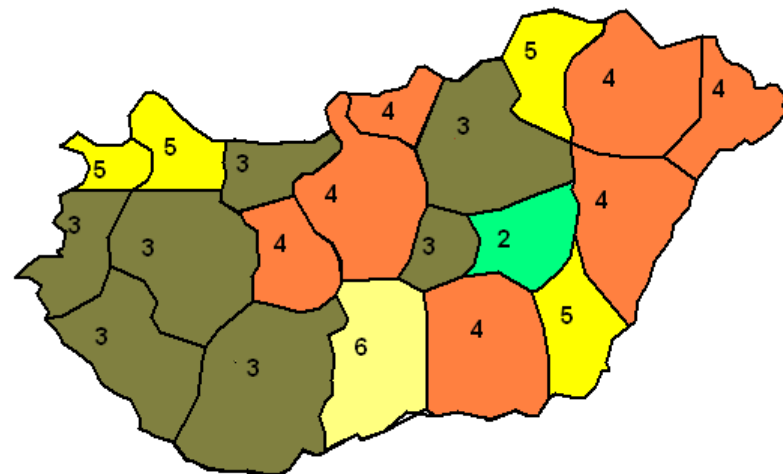


A 800 MHz sáv kiürítésével még ki lehetett építeni az 5 hálózatot

A 700 MHz-es sáv nélkül 3 teljes országos hálózat valósítható meg



DD I. után



DD II. után

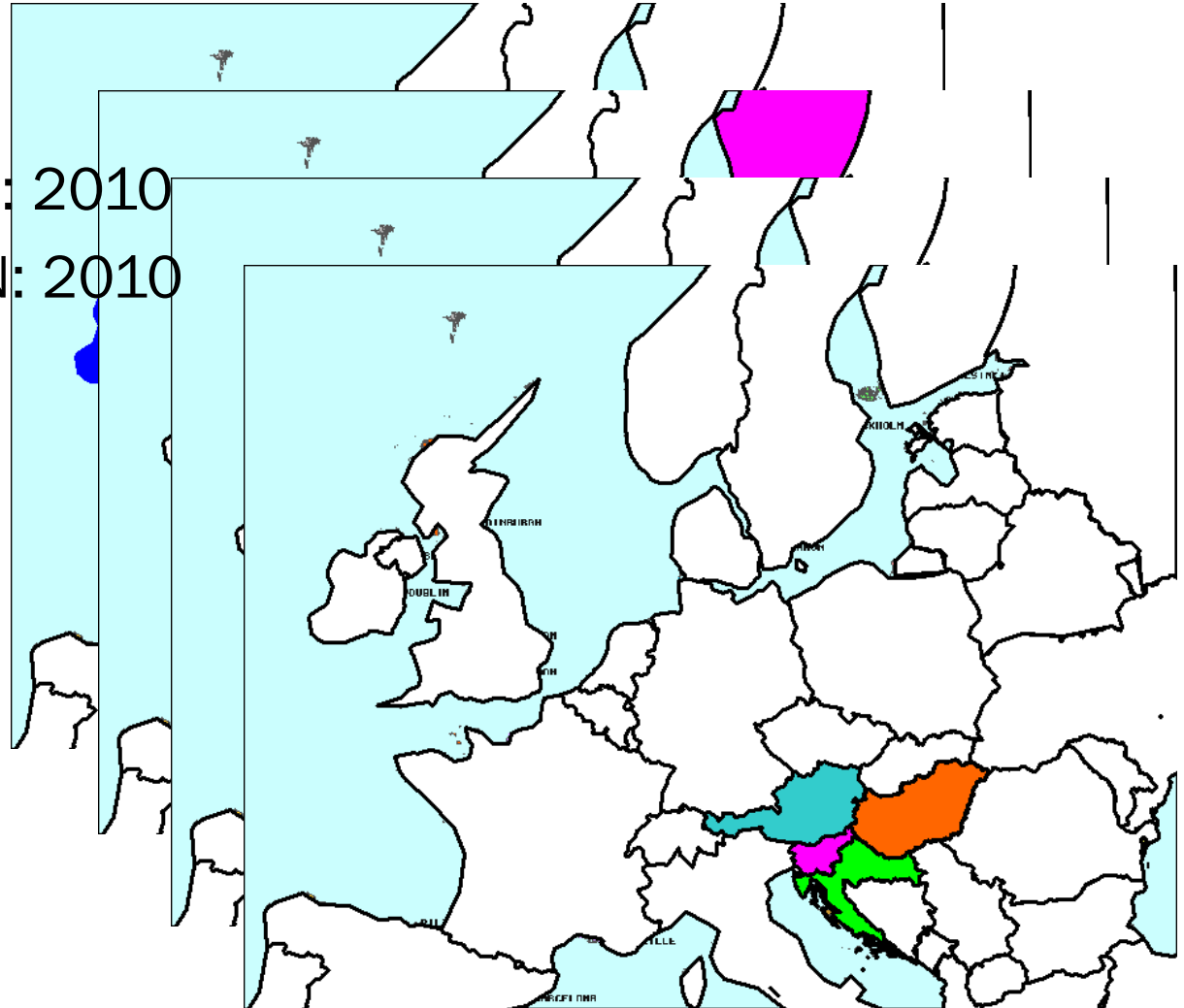
- Új terv tervezői értekezleten
 - Az ST61 analóg televízió tervező értekezletet 45 év után követte az RRC06
 - 3-4 év intenzív előkészítést igényel
 - Nem reális alternatíva
- Tervmódosítás – operatív koordináció
 - Szomszédos ország tervét is módosítani kell
 - dominó effektus
 - Szomszédos ország tervét nem kell módosítani
 - allotment kiterjesztés



DVB-T allotment kiterjesztési lehetőségét vizsgáljuk és egyeztetjük a szomszédos országokkal



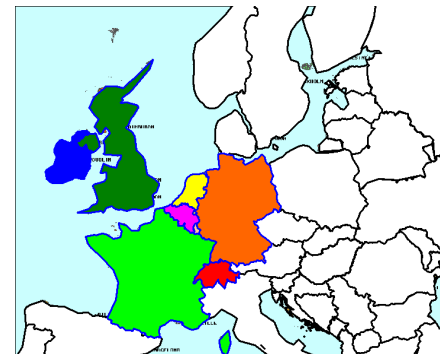
1. WEDDIP: 2009
2. NEDDIF: 2010
3. AUT-CZE-HNG-SVK: 2010
4. AUT-HRV-HNG-SVN: 2010



Munkacsoport vezető: Hollandia

Cél:

- Az UHF műsorszóró televízió sáv spektrum-hatékony átervezése a DD1 hatásának enyhítése érdekében
- A különböző szolgálatok interferencia mentes működésének biztosítása
- A GE06 digitális terv módosításának elősegítése
- a spektrumhoz való egyenlő hozzáférés további biztosítása
- A jövőbeni fejlesztések elősegítése



Munkamódszer:

- Konszenzus elérése a munkacsoporton belül
- Együttműködés más érintett munkacsoportokkal, országokkal
- **Az országok egyedi igényeinek figyelembe vétele**

Munkacsoport vezető: Lengyelország

Cél:

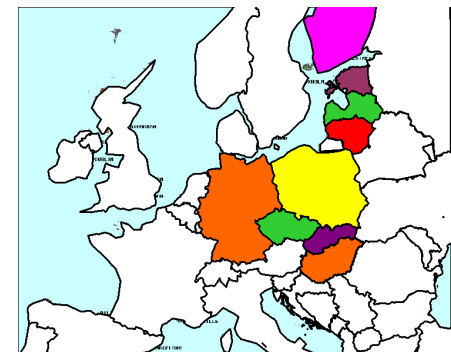
- A **790-862 MHz sáv interferenciamentes használatára** egy közös megközelítés egyeztetése
- műsorszóró televízió sáv spektrum-hatékony áttervezése a DD1 hatásának enyhítése érdekében
- **A frekvenciakoordináció elősegítése az EU és nem EU tagállamok között**
- A tapasztalatok kicserélése

Sávhasználat a tagállamokban és a szomszédos országokban

- Analogue TV, Digital TV, **Katonai légi rádiónavigáció**, Jövőbeni mobil

Munkamódszer:

- Konszenzus elérése a munkacsoporton belül
- Együttműködés más érintett munkacsoportokkal, országokkal



RLS 2 (ground radar transmitter – aircraft responder) 830-838 MHz,
RSBN (aircraft transmitter – ground radar receiver) 770.5-809.5 MHz,
RLS1 (ground radar transmitter – ground radar receiver) 830-862 MHz



Elért eredmények:

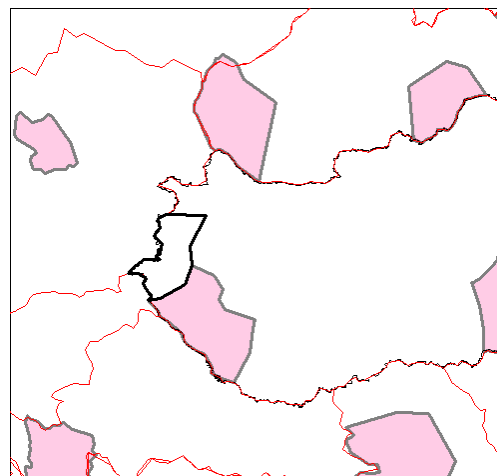
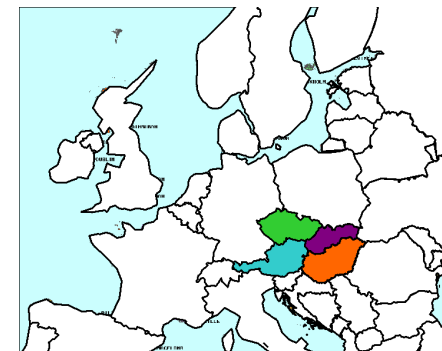
- ARNS-LTE közötti védelmi kritériumok meghatározása
- Közös tárgyalások a NEDDIF tagállamok, valamint Fehéroroszország, Oroszország és Ukrajna között
- **Egyezmények megkötése a 800 MHz sávra** a NEDDIF tagállamok, valamint Fehéroroszország, Oroszország és Ukrajna között

Cél: A DD1 hatásának enyhítésére a csatornák pótlása 790 MHz alatt

Üzemelő hálózatok: DVB-T

Munkamódszer:

- Allotmentek frekvenciáinak kiterjesztése a szomszédos allotmentekre
- Egyeztetés **levelezés** útján



Értekezletek száma: 1

Eredmény: a koordinációs egyeztetés megrekedt

Ok: **WRC-12 döntése a 700 MHz-es sávról**

Cél: A DD1 hatásának enyhítésére a csatornák pótlása
790 MHz alatt

Üzemelő hálózatok: DVB-T

Munkamódszer:

- Allotmentek frekvenciáinak kiterjesztése a szomszédos allotmentekre
- Egyeztetés **értekezletek**en

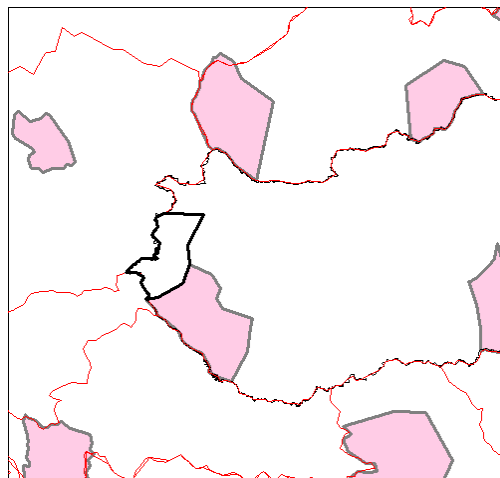
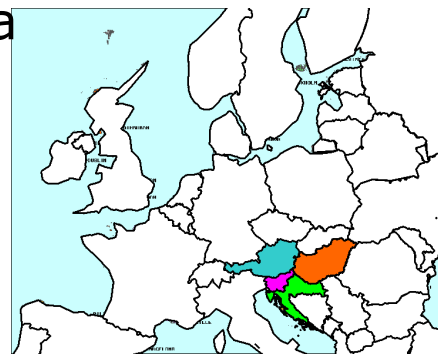
Értekezletek száma: 5

- 2010.03.: Budapest
- 2010.07.: Zágráb
- 2010.12.: Bécs
- 2012.04.: Ljubljana
- 2013.08.: Budapest

Eredmény: Számos kiterjesztés **előzetes elfogadása**

A cél újragondolása

Ok: **WRC-12 döntése a 700 MHz-es sávról**



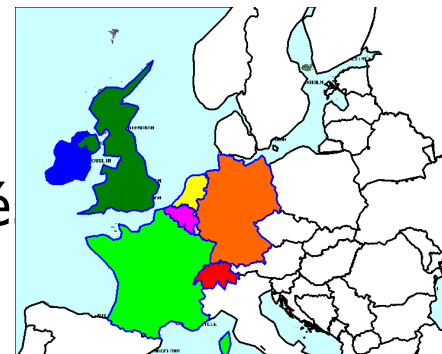
- WEDDIP célkitűzésének módosítása
- NEDDIF célkitűzésének módosítása
- ITU közreműködés
- Koordinációs egyeztetések és munkacsoportok alakulása a Magyarországot érintő régiókban
 - HNG-HRV egyeztetések
 - HNG-SVN egyeztetések
 - AUT-CZE-HNG-SVK egyeztetések
 - HNG-UKR egyeztetések
 - SEDDIF koordinációs munkacsoport

Cél: A DD1 és DD2 miatt elvesztett műsorszóró csatornák pótlása a 694 MHz alatt

Módszer: DVB-T2 technológia alkalmazásának feltételezésével allotmentek kiterjesztése

A célkitűzés módosítása:

- Az UHF televízió sáv spektrumhatékony átervezése a DD1 és DD2 hatásának enyhítése érdekében



Tapasztalatok:

- Új terv egyeztetése időigényes
- A megvalósítási tervek, ütemezések nagyon különbözőek az egyes tagországokban

Értekezletek száma: 19

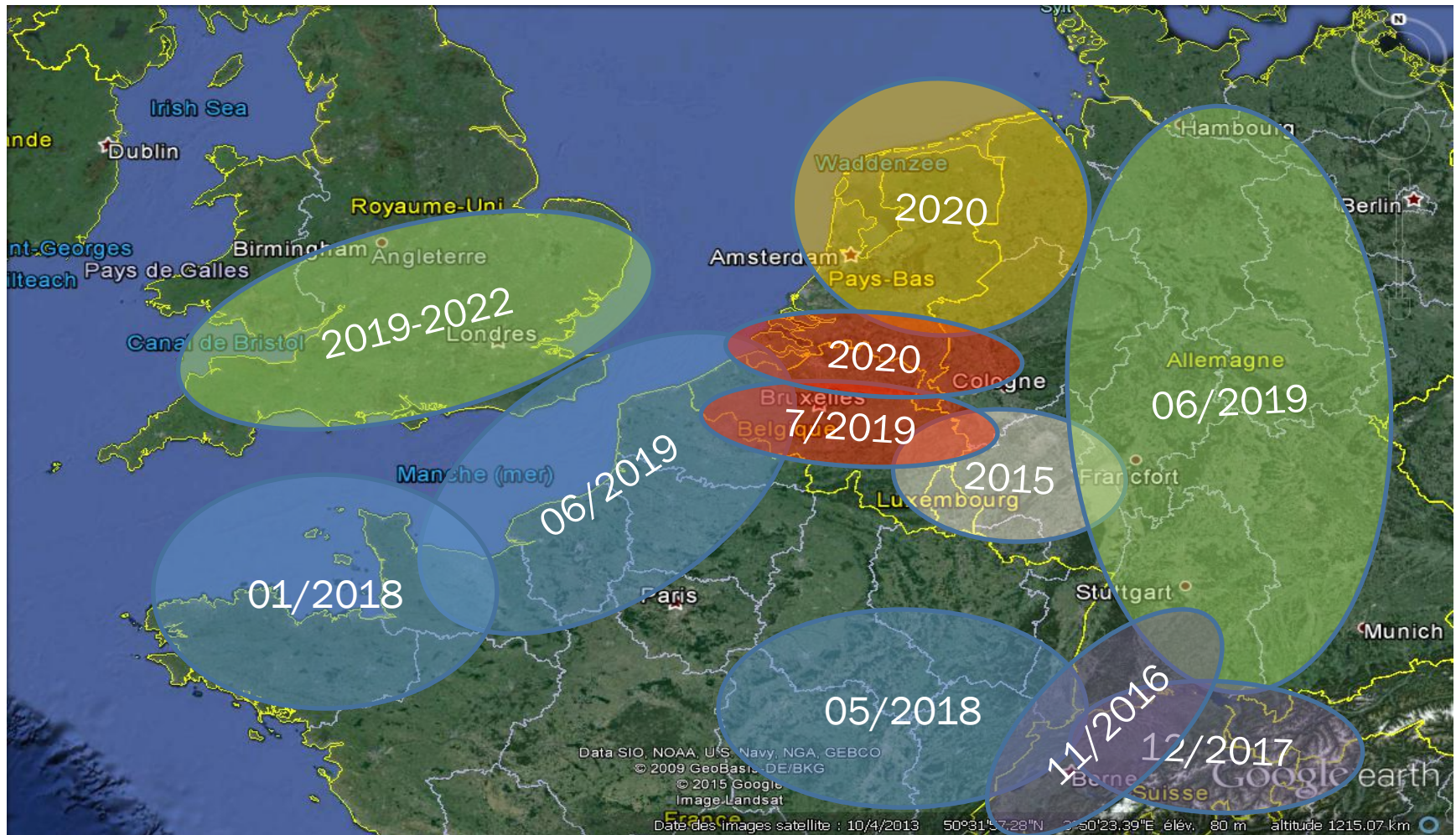
Elért eredmények:

- Előzetes koordinációs megállapodások

A folyamat felgyorsítása:

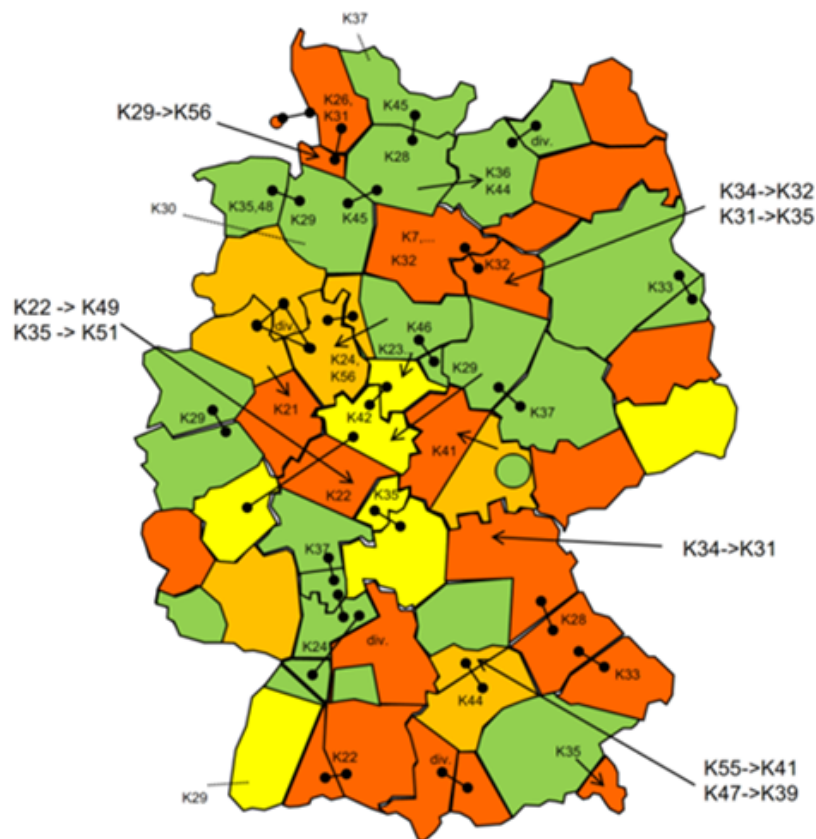
- Időterv elfogadása
- Mérőföldkövek rögzítése

Határidő: 2016 február



Forrás: Regional Workshop for Europe and CIS, 5-7 May, 2015, Budapest

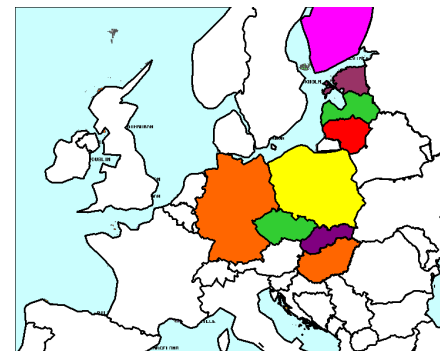
Példa hálózatáttervezésre: Allotmentek összevonása, csatornák cseréje



A célkitűzés módosítása:

- Az UHF televízió sáv spektrumhatékony átervezése a DD1 és DD2 hatásának enyhítése érdekében

Új tagállamok és megfigyelők:

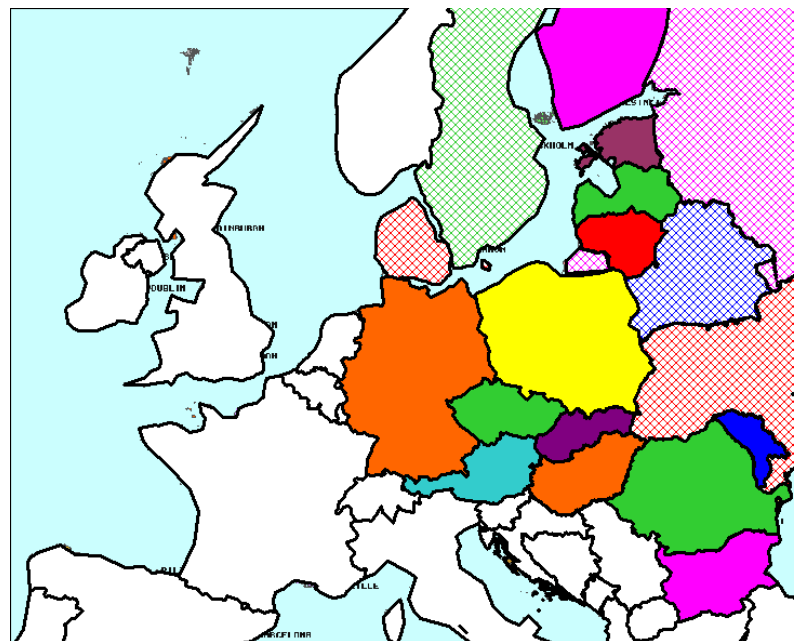


Értekezletek száma: 7

Elért eredmények:

- Előzetes tervek bemutatása

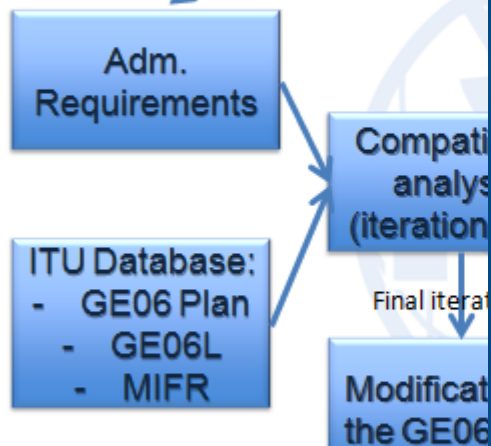
Határidő: nincs



ITU assistance

Coordination

Proposed process of finding available channels



The software tools to be used during the Frequency Coordination process

1 - BRIFIC



BR Terrestrial database **TerRaBase**
TerRaNotices (Notice generation & validation)
TerRaQ for queries (linked to **TerRaNotices**)

3 - GE06Calc



2 - eBCD



TIES users

Submit your file to the web on **eTools** to the ASMG compatibility Analyses :

Please select the calculation type

Digitális átállás és spektrum stratégia csúcstalálkozó:

- 2011. december
- 2012. szeptember

Döntés:

- Az ATU az ITU közreműködésével minden ország számára azonos számú hálózathoz megtervezi a frekvenciákat a maradék műsorszóró sávban
- MPEG4, DVB-T2 bevezetésének megfontolása
- HD és SD alkalmas műsorok vételére alkalmas STB-k elfogadásának megfontolása



Újratervezés:

- 3 koordinációs értekezlet
- 33 tervezési iteráció (az RRC06 előtt 2 volt)
- 18 hónap alatt az igények 97 %-os kielégítése 47 ország számára



Arab Hírközlési Bizottság 2014-es 35. ülésén döntés:

- A 700 és 800 MHz-es sáv felszabadítása mobil szolgálatok számára
- Elegendő műsorszóró kapacitás biztosítása a 470-694 MHz sávban

Döntés:

- Az ASMG az ITU közreműködésével minden ország számára azonos számú hálózathoz megtervezi a frekvenciákat a maradék műsorszóró sávban
- MPEG4, DVB-T2 vagy újabb technológiák bevezetésének össztönzése
- 4 hálózat országonként
- További igények egyedi koordinációs eljárásban

Újratervezés:

- 3 koordinációs értekezlet
- 27 tervezési iteráció (az RRC06 előtt 2 volt)
- 11 hónap alatt az igények 76 %-os kielégítése 17 ország számára



A 800 MHz-es sáv figyelembe vételével elkezdett koordinációs folyamatok újragondolása

Cél:

- 5 hálózat tervezése és egyeztetése 700 MHz alatt
- Jövőbeni DVB-T2 alkalmazásának feltételezése

HNG-HRV egyeztetések:

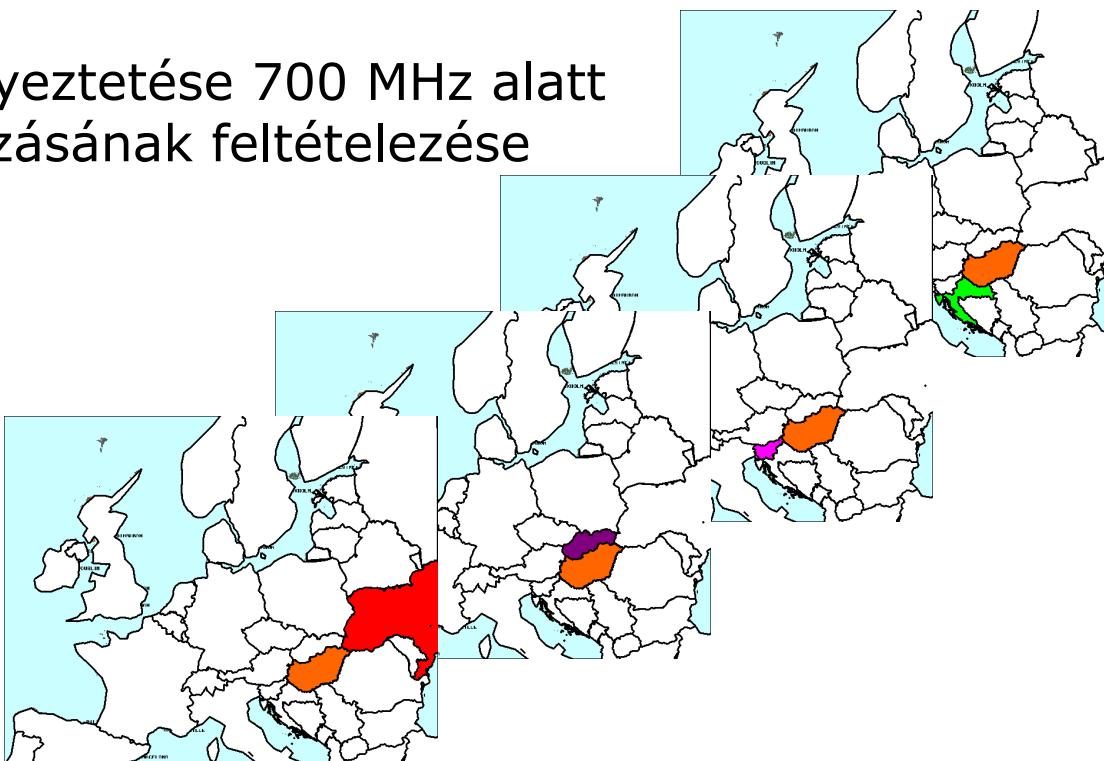
- 2015. február

HNG-SVN egyeztetések:

- 2015. március

HNG-SVK egyeztetések:

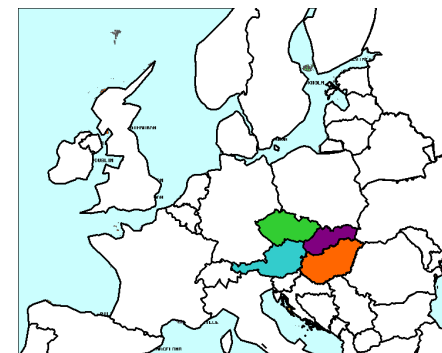
- 2015. március



HNG-UKR: UKR javaslat a TV sáv újratervezésére és egyeztetésére

- 2015. június
- 2015. szeptember
- 2016. január

A frekvenciatervezés „modern” eszközei

[illegible]

2015. Október 9. Med

JHF sáv „újratervezve”

Kissné Akli Mária



Munkacsoport vezető: Magyarország

Első értekezéslet: 2015. október 5-6, Budapest

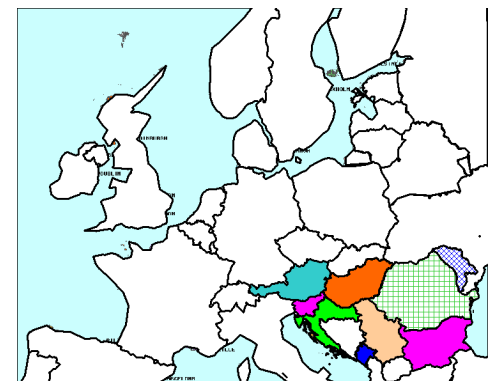
Alapító országok: Magyarország, Ausztria, Szlovénia,
Horvátország, Szerbia, Montenegró, Bulgária

Megfigyelő országok: Románia, Moldávia

Megfigyelő szervezetek: ITU, WEDDIP, NEDDIF

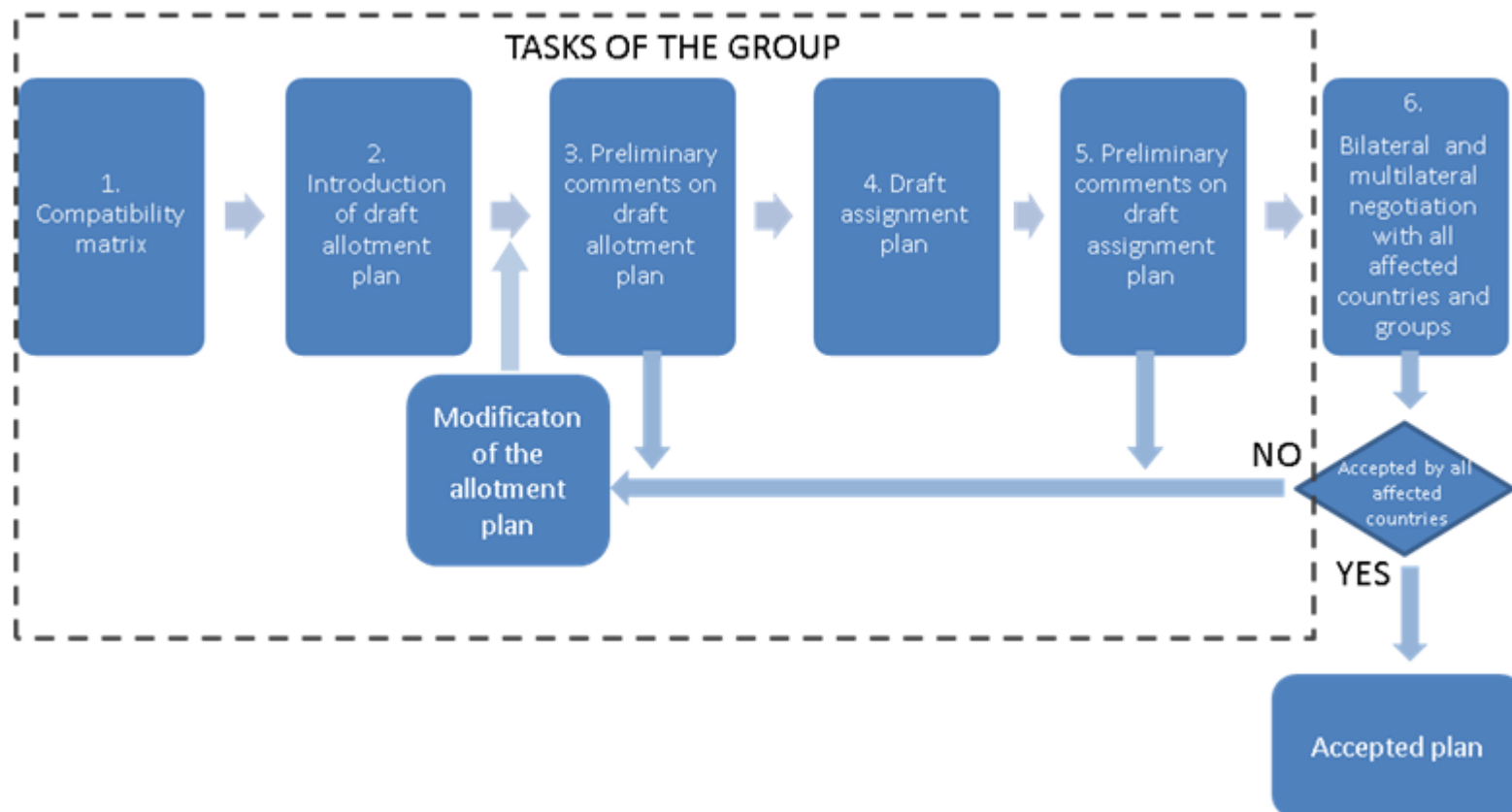
Cél:

- Az UHF műsorszóró televízió sáv spektrum-hatékony áttervezésének elősegítése a DD1 és DD2hatásának enyhítése érdekében
- A munkacsoporthoz tartozó országok között a tárgyalások elősegítése
- A munkacsoporthoz nem tartozó országokkal a tárgyalások elősegítése
- a spektrumhoz való egyenlő hozzáférés további biztosítása
- Az interferencia mentes működés további biztosítása;
- Az eltérő időpontokban megvalósuló sávkiürítés és technológia váltás kezelése



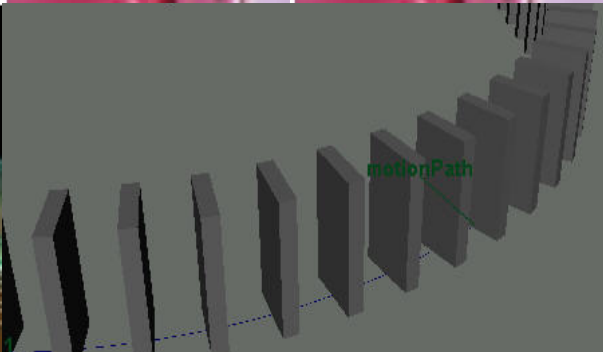
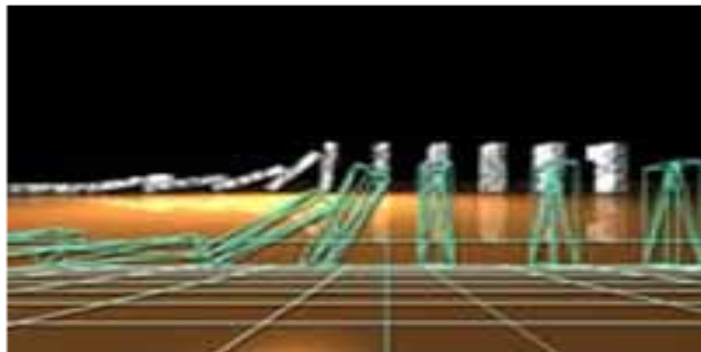
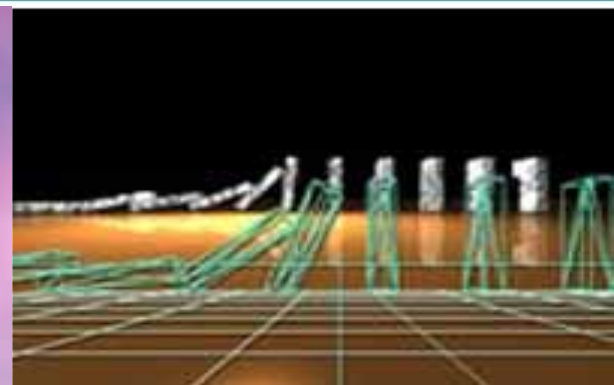
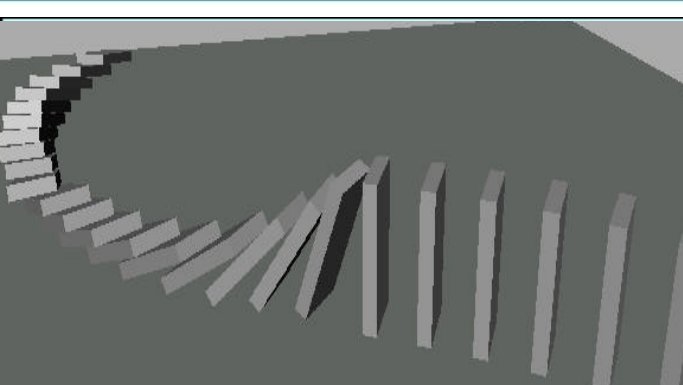
Munkamódszer tervezet (kidolgozás alatt):

- Konszenzus elérése a munkacsoporton belül
- Együttműködés más érintett munkacsoportokkal, országokkal
- Az országok egyedi igényeinek figyelembe vétele



- A legtöbb esetben bármilyen változtatás a tervjavaslatban visszahat más csoportokhoz tartozó országok tervére is.
- Ezért alakulnak egyre nagyobb csoportok is





KÖSZÖNÖM A FIGYELMET

kissne@nmhh.hu