

# 9. Előadás

## KJIT, Légit I.



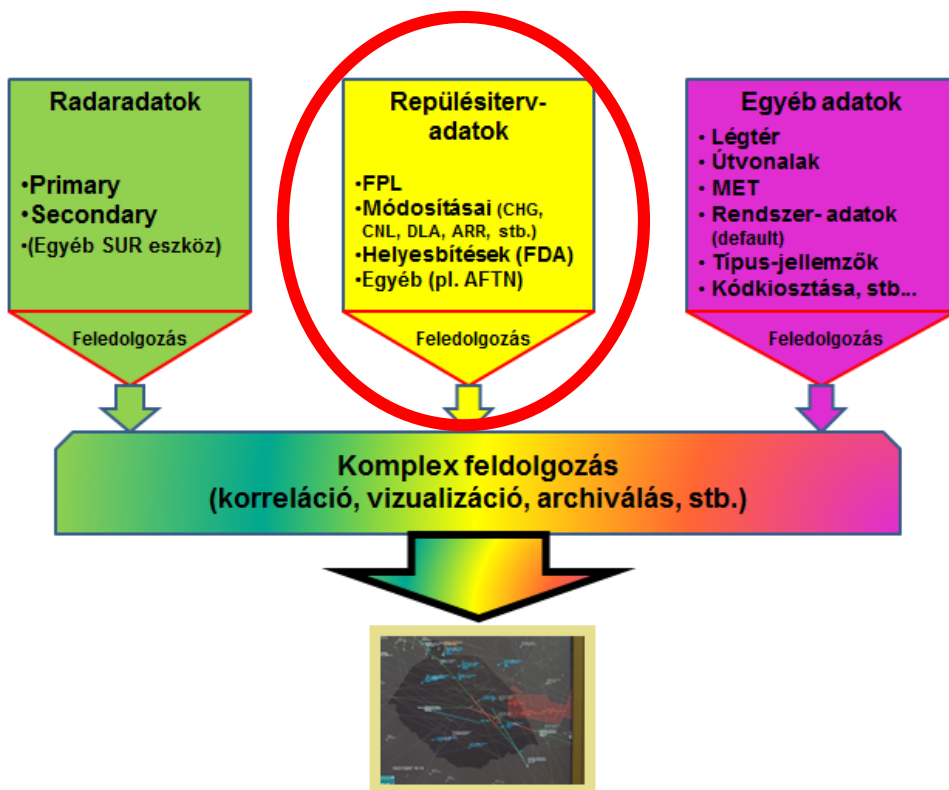
# Miért is beszélünk a FLOW Man't-ról?

**ATM = ATS + ATFM + AMS**

vagyis az:

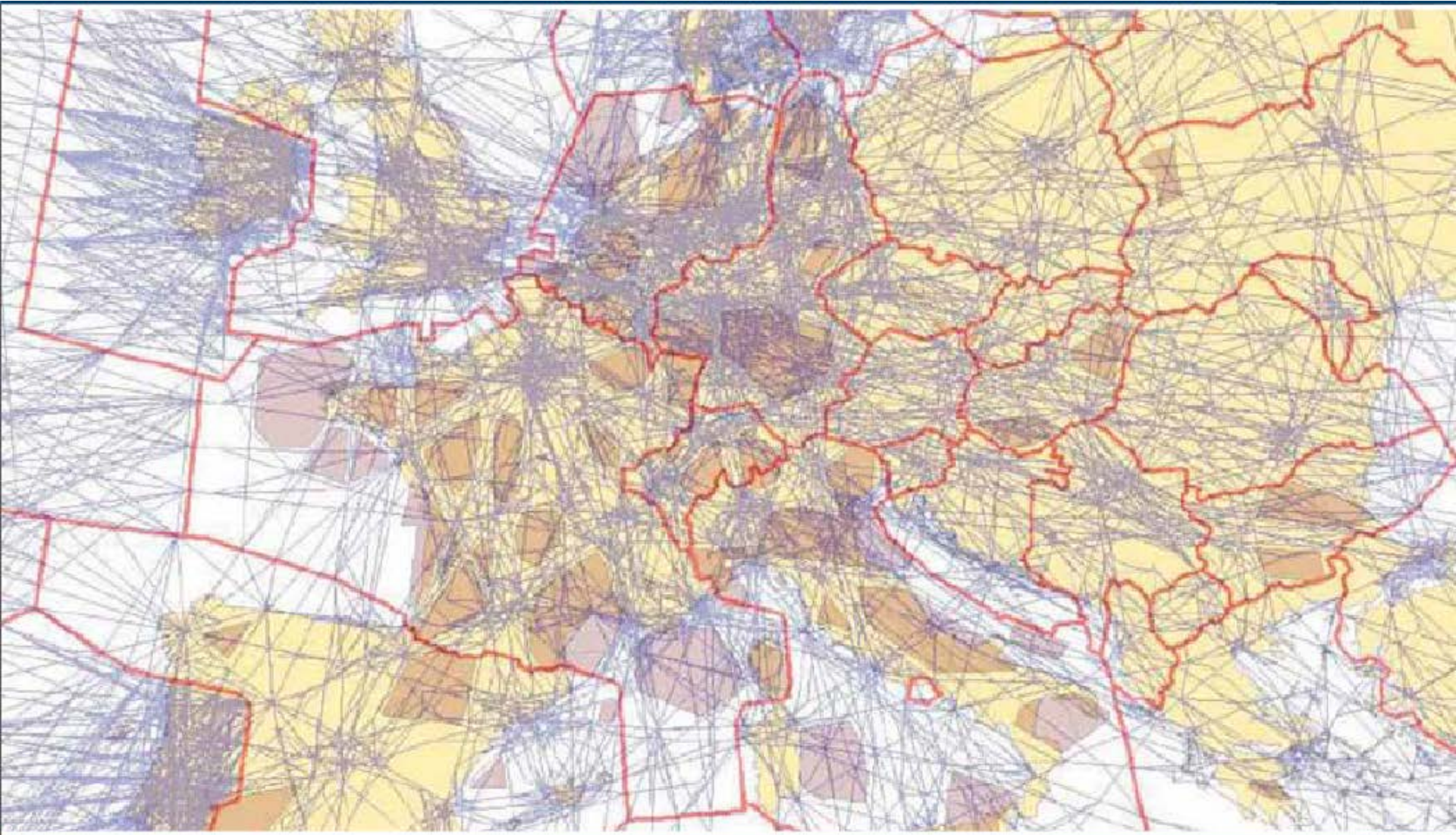
- **Air Traffic Services**
- **Air Traffic Flow Man't**
- **Airspace Man't Service**

- **Légiforgalmi Szolgálatok,**
- **Légiforgalmi Áramlásszervezés**
- **Légtérgazdálkodás**

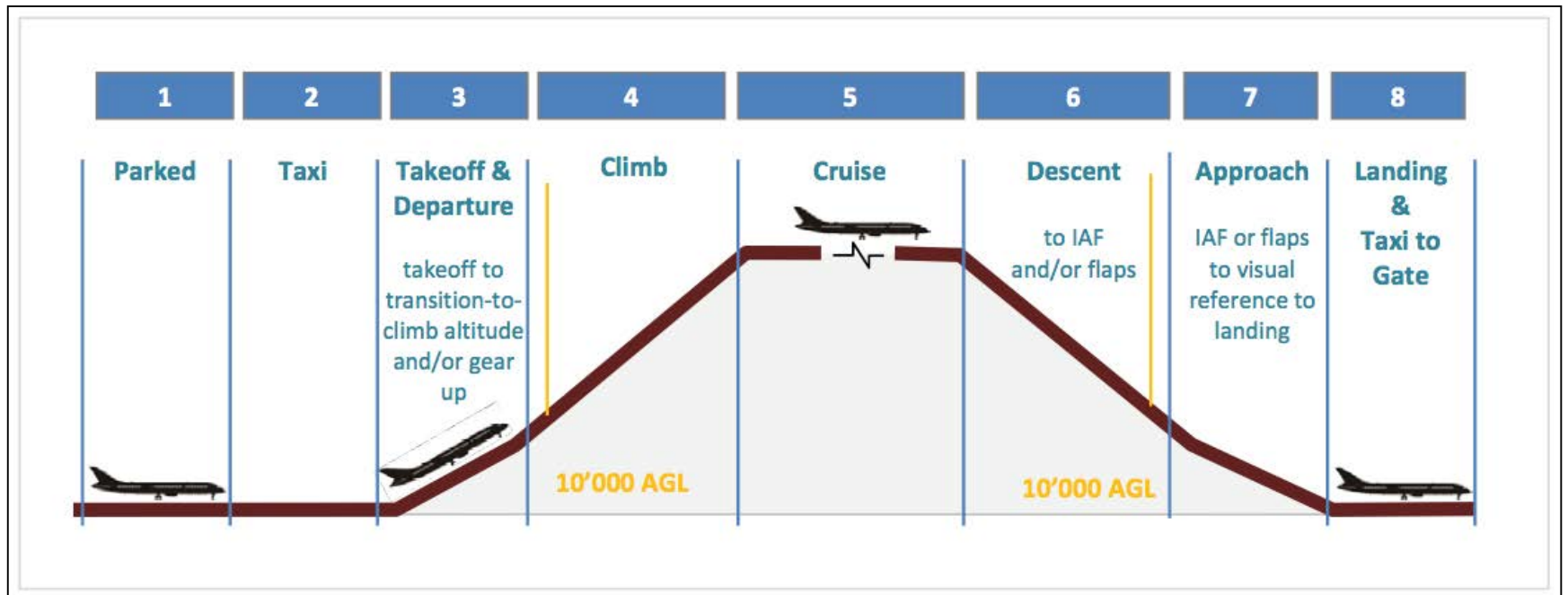
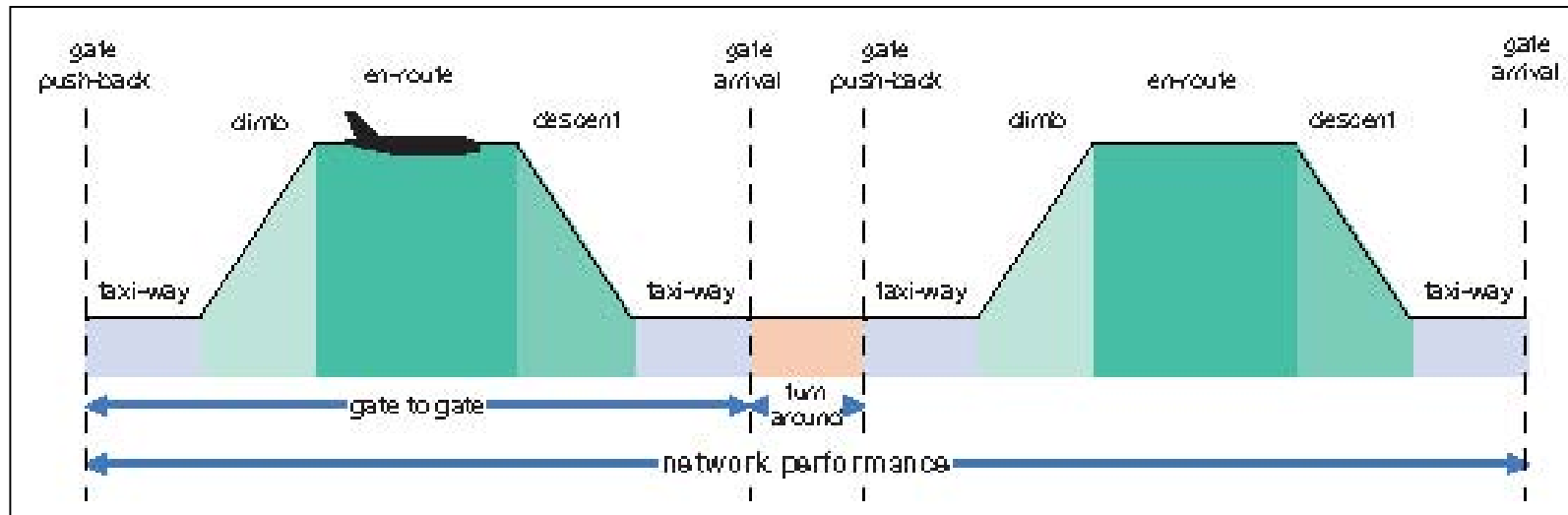


# Európai központi áramlásszervezés





# A repülési fázisok avagy a G2G concept



# Repülések tervezése

## Mindennek az alapja: az FPL

- **Repülési Terv (Flight Plan – FPL)**
  - Egyedi FPL (individual)
  - Ismétlődő (repetitive – RPL) – rendszeresen min. heti 1 alk.
- **Benyújtás (Doc 4444 szerinti szabályok):**
  - Valamennyi IFR,
  - Nemzetközi repülések
  - Bármely, ellenőrzött légtérben való repülés
  - TIZ-ekben való repülés
  - VFR-ek, ha FL195 fölött tervezik; ha NVFR v. ha glider felhőben
- **Nemzetközi repülések mindegyike az IFPS-hez** (közvetlen vagy HU szolgálatokon keresztül nyújthatók be)
- **Idők, formátumok, kapcsolódó közlemények rögzítettek, szabványok!**

FLIGHT PLAN  
REPÜLÉSI TERV

# A ,klasszikus' FPL

1.

PRIORITY  
Előbbség **FF**

ADDRESSEE(S)  
Címzett(ek)

FILING TIME  
Beműködési időpontja

ORIGINATOR  
Feladó

SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR  
Címzett(ek) és/vagy a feladó teljes megnevezése

2.

3 MESSAGE TYPE  
Közleménytípus **(FPL)**

7 AIRCRAFT IDENTIFICATION  
Légijármű azonosítójel

8 FLIGHT RULES  
Repülési szabályok

TYPE OF FLIGHT  
Repülés típusa

9 NUMBER  
Szám

10 EQUIPMENT  
Berendezések

11 TYPE OF AIRCRAFT  
Légijármű típusa

WAKE TURBULENCE CAT.  
Turbulencia kategória

12 DEPARTURE AERODROME  
Indulási repülőtér

TIME  
Idő

13 CRUISING SPEED  
Utazósebesség

LEVEL  
Szint

ROUTE  
Útvonal

14 DESTINATION AERODROME  
Közvetlen repülőtér

TOTAL EET  
Teljes számított repülési idő  
HR. MIN. Ora Perc

15 ALT. AERODROME  
Kétsz. repülőtér

2ND ALT. AERODROME  
2. kitérő repülőtér

18 OTHER INFORMATION  
Egyéb tájékoztatások

3.

SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES)  
Kiegészítő tájékoztatások (Az FPL közleményben nem továbbítandók)

19 ENDURANCE  
Türelmi idő  
HR. MIN. Ora Perc

PERSONS ON BOARD  
Személyek száma a fedélzeten

EMERGENCY RADIO  
Kényszerhálózati rádió

SURVIVAL EQUIPMENT/Mentőfelszerelések

POLAR  
Sarkvidéki

DESERT  
Sivatagi

MARITIME  
Tengeri

JUNGLE  
Dzsungel

JACKETS/Mentőbélények

LEIGH  
Világító

FLUORESCENT  
Foszforeszkáló

UHF  
UHF

VHF  
VHF

DIRTIES/Csónok

NUMBER  
Szám

CAPACITY  
Terfogatkapacitás

COVER  
Fedeje

COLOUR  
Színe

AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS  
Légijármű színe és jelzései

REMARKS  
Megjegyzések

PILOT-IN-COMMAND  
Légijármű parancsnoka

FILED BY  
Beműködött

SPACE RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS  
További követelményekre fenntartott hely

FLIGHT PLAN  
PLAN DEVOI

PRIORITY  
Előbbség **FF**

ADDRESSEE(S)  
Címzett(ek)  
**EWAA ZQZY IFRBZQZY EDDYQZY LFFBZQZY**  
**LEFP ZQZY IFRBZQZY LKCNZQZY IFRBZQZY**

FILING TIME  
Beműködési időpontja

ORIGINATOR  
Feladó  
**I, 9, 0, 3, 6**

MESSAGE TYPE  
Közleménytípus **(FPL)**

AIRCRAFT IDENTIFICATION  
Légijármű azonosítójel  
**E, A, S, D**

FLIGHT RULES  
Repülési szabályok  
**I**

TYPE OF FLIGHT  
Repülés típusa  
**I**

NUMBER  
Szám  
**1**

EQUIPMENT  
Berendezések  
**1**

TYPE OF AIRCRAFT  
Légijármű típusa  
**E, A, S, D**

WAKE TURBULENCE CAT.  
Turbulencia kategória  
**1**

DEPARTURE AERODROME  
Indulási repülőtér  
**E, A, S, D**

TIME  
Idő  
**0, 0, 0, 0**

CRUISING SPEED  
Utazósebesség  
**1, 0, 0, 0, 0**

LEVEL  
Szint  
**1, 0, 0, 0, 0**

ROUTE  
Útvonal  
**A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z**

DESTINATION AERODROME  
Közvetlen repülőtér  
**D C T**

ALT. AERODROME  
Kétsz. repülőtér  
**E, A, S, D**

2ND ALT. AERODROME  
2. kitérő repülőtér  
**E, A, S, D**

OTHER INFORMATION  
Egyéb tájékoztatások  
**PER 1 FIVE DEL I FPL**  
**SET I FPCOTER**

SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES)  
Kiegészítő tájékoztatások (Az FPL közleményben nem továbbítandók)

ENDURANCE  
Türelmi idő  
**E / 0, 0, 0, 0**

PERSONS ON BOARD  
Személyek száma a fedélzeten  
**P / 2, 0, 0**

EMERGENCY RADIO  
Kényszerhálózati rádió  
**R / U V E**

SURVIVAL EQUIPMENT/Mentőfelszerelések  
**S / P D M J**

JACKETS/Mentőbélények  
**J / L F U V**

DIRTIES/Csónok  
**D / 1, 1, 1, 3, 0, 0**

COVER  
Fedeje  
**C / YELLOW**

COLOUR  
Színe  
**A / WHITE**

REMARKS  
Megjegyzések  
**C / BEAK**

PILOT-IN-COMMAND  
Légijármű parancsnoka

AIR CHARTER INT.

# FPL – „közlemény” formátumban

©HSA0121 290653

FF LHBPYNYX

290653 LHBPZPZX

⊙(FPL-RCH753-IM

-B763/H-SEHRWXYZ/S

-LHBP0400

-N0465F350 DCT NORAH UY33 NARKA UL140 REBLA UL620 CND UN616 DINRO

UL601 ODERO UP975 TEPKI/N0473F370 UP975 SIV UL615 ERZ UB374 INDUR

UN161 ED B111 LUSAL UM747 DUKAN B449 KEMOR G803 RANAH V838 JIMPO

V717 COKIB/N0472F390 V848 PINAX/K0880S1110 UB350 OU UB356 MNS DCT

-UAFM0621 UAAA

-EET/LRBB0019 LBSR0105 LTBB0117 LTAA0122 UDDD0235 UBBA0245 UTAK0318

UTAA0341 UTAV0420 OAKX0433 UTDD0518 UAFO0540 UAFM0607 REG/N123DN

SEL/CDHJ NAV/RNVE2 RNP10 NO ETOPS RMK/WILL ACCEPT IFPS REROUTES OVER

FLT PERMITS BULGARIA KO 5 17 ROMANIA AP8 IF TURKEY ABD GS 2003 IN

SUPPORT OF IRAQI FREEDOM ARMINIA 867 151 107 AZERBAIJAN FPL ON

FILE TURKMENISTAN GC 999C AFGHANISTAN YA1896 08 DOF/080728

ORGN/KSFOXLDI)



# Ahogy az RPL kérelem kinéz...

LUFTHANSA UTC - TIMETABLE FOR HUNGARY, PERIOD: 26OCT14-28MAR15  
FLIGHTS FROM/TO GERMANY

Fl. Nr.	Days of Op.	Dep. Airp.	Dep.(UTC)	Arr.(UTC)	Arr. Airp.	AC Type	ACV	Restrict.	Codeshare Flights
LH 1679	29DEC14-01JAN15 12.4...	BUDAPEST LISZT FERENC INT	15:35	16:50	MUNICH	LHM320	C168		SN 7154
LH 1679	02JAN15-09JAN15 1...5.7	BUDAPEST LISZT FERENC INT	15:35	16:50	MUNICH	LHM320	C168		SK 3571 /SN 7154
LH 1679	03JAN15-03JAN15 .....6.	BUDAPEST LISZT FERENC INT	15:35	16:50	MUNICH	LHM320	C168		
LH 1679	06JAN15-12JAN15 1234.87	BUDAPEST LISZT FERENC INT	15:35	16:50	MUNICH	LHM320	C168		SN 7154
LH 1679	13JAN15-25JAN15 .2345.7	BUDAPEST LISZT FERENC INT	15:35	16:50	MUNICH	LHM320	C168		SK 3571 /SN 7154
LH 1679	17JAN15-24JAN15 1...6.	BUDAPEST LISZT FERENC INT	15:35	16:50	MUNICH	LHM320	C168		SN 7154
LH 1679	26JAN15-13FEB15 12345.7	BUDAPEST LISZT FERENC INT	15:35	16:50	MUNICH	LHM320	C168		SK 3571 /SN 7154
LH 1679	31JAN15-28MAR15 .....6.	BUDAPEST LISZT FERENC INT	15:35	16:50	MUNICH	LHM320	C168		SN 7154
LH 1679	15FEB15-27MAR15 12345.7	BUDAPEST LISZT FERENC INT	15:35	16:50	MUNICH	LHM320	C168		SK 3571 /SN 7154 /TP 7975
LH 1681	27OCT14-27MAR15 12345..	BUDAPEST LISZT FERENC INT	19:15	20:30	MUNICH	CLMCR9	C90		
LH 1683	26OCT14-28MAR15 .....87	BUDAPEST LISZT FERENC INT	5:35	6:50	MUNICH	LHM320	C168		AC 9055 /SN 7158 /TP 7977 /UA 9143
LH 1683	27OCT14-15DEC14 1.....	BUDAPEST LISZT FERENC INT	5:35	6:50	MUNICH	LHM319	C138		SK 3575 /SN 7158 /UA 9143
LH 1683	28OCT14-26NOV14 .2345..	BUDAPEST LISZT FERENC INT	5:35	6:50	MUNICH	LHM320	C168		SK 3575 /SN 7158 /UA 9143
LH 1683	27NOV14-28NOV14 ...45..	BUDAPEST LISZT FERENC INT	5:35	6:50	MUNICH	LHM320	C168		SK 3575 /SN 7158
LH 1683	02DEC14-17DEC14 .2345..	BUDAPEST LISZT FERENC INT	5:35	6:50	MUNICH	LHM320	C168		SK 3575 /SN 7158 /UA 9143
LH 1683	18DEC14-19DEC14 ...45..	BUDAPEST LISZT FERENC INT	5:35	6:50	MUNICH	LHM320	C168		SN 7158 /UA 9143
LH 1683	22DEC14-22DEC14 1.....	BUDAPEST LISZT FERENC INT	5:35	6:50	MUNICH	LHM319	C138		SN 7158 /UA 9143
LH 1683	23DEC14-09JAN15 2345..	BUDAPEST LISZT FERENC INT	5:35	6:50	MUNICH	LHM320	C168		
LH 1683	29DEC14-05JAN15 1.....	BUDAPEST LISZT FERENC INT	5:35	6:50	MUNICH	LHM319	C138		
LH 1683	12JAN15-23MAR15 1.....	BUDAPEST LISZT FERENC INT	5:35	6:50	MUNICH	LHM319	C138		SK 3575 /SN 7158 /UA 9143
LH 1683	13JAN15-27MAR15 .2345..	BUDAPEST LISZT FERENC INT	5:35	6:50	MUNICH	LHM320	C168		SK 3575 /SN 7158 /UA 9143

# NM, Online FPL benyújtás az IFPS-hez

[https://www.public.nm.eurocontrol.int/PUBPORTAL/gateway/spec/PORTAL.18.5.1.1.61/gwt-detached-view.jsp?\\_portal\\_context=/gateway/spec/PORTAL.18.5.1.1.61:/PUBPORTAL/gateway/spec/PORTAL.18.5.1.1.61:TAC:1417651200000:0:1417694655111:0:&\\_view\\_id=IFPUV\\_DETACHED\\_LIST&\\_parameter\\_set\\_id=16&\\_dataset\\_info=](https://www.public.nm.eurocontrol.int/PUBPORTAL/gateway/spec/PORTAL.18.5.1.1.61/gwt-detached-view.jsp?_portal_context=/gateway/spec/PORTAL.18.5.1.1.61:/PUBPORTAL/gateway/spec/PORTAL.18.5.1.1.61:TAC:1417651200000:0:1417694655111:0:&_view_id=IFPUV_DETACHED_LIST&_parameter_set_id=16&_dataset_info=)



IFPUV Structured Editor

IFPUV Free Text Editor

Contacts & Support

...1 ✖

Next FPL

## ▼ FPL Data

Validate

### ▼ FPL Data

AIRCRAFT ID	FLIGHT RULES	TYPE OF FLIGHT
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
NUMBER	AIRCRAFT TYPE	WAKE TURBULENCE CAT
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ADEP	EOBT	EQUIPMENT
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CRUISING SPEED	LEVEL	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
ROUTE		
<input type="text"/>		
ADES	TOTAL EET	ALTN AERODROME
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		2ND ALTN AERODROME
		<input type="text"/>

### ▼ Field 18/19 Data Entry

OTHER INFORMATION (Field 18 & 19)

## ▼ Validation Results





- **CFMU** – Central Flow Management Unit

Ma:

- **ATFCM** – Air Traffic Flow and Capacity Management

## ATFCM OPERATING PROCEDURES FOR FLOW MANAGEMENT POSITION



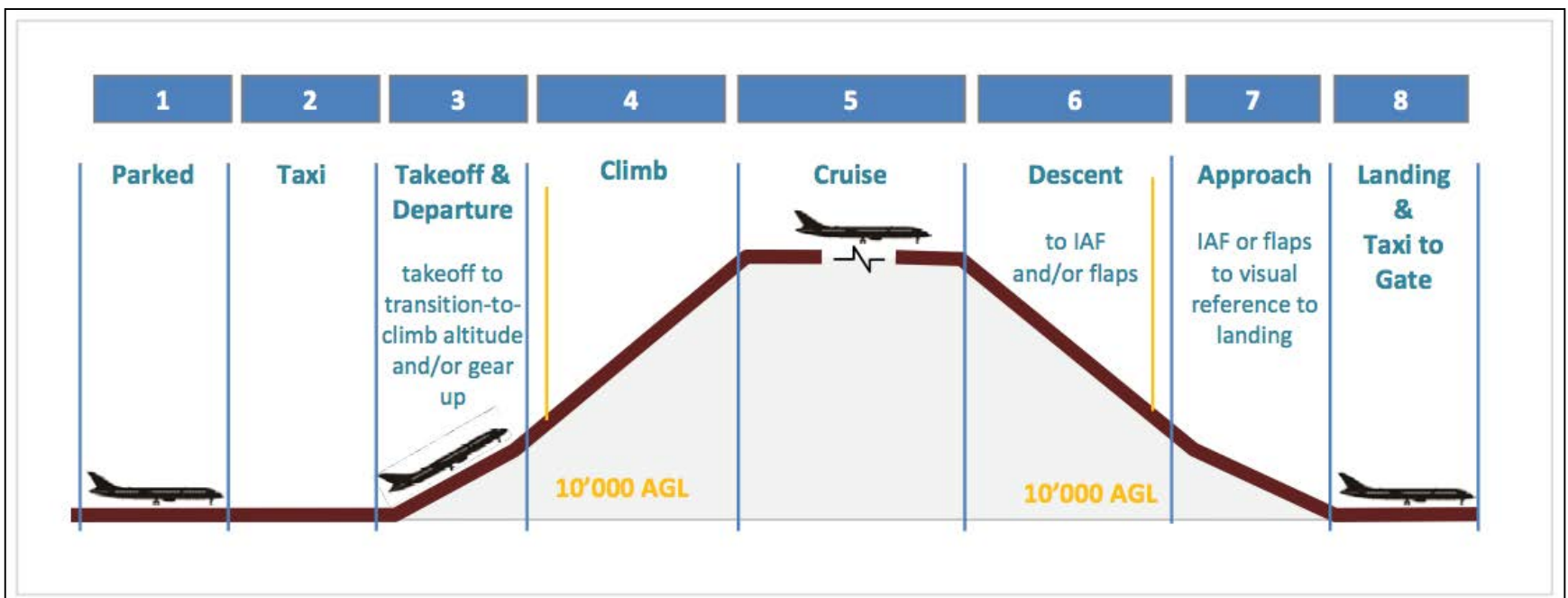
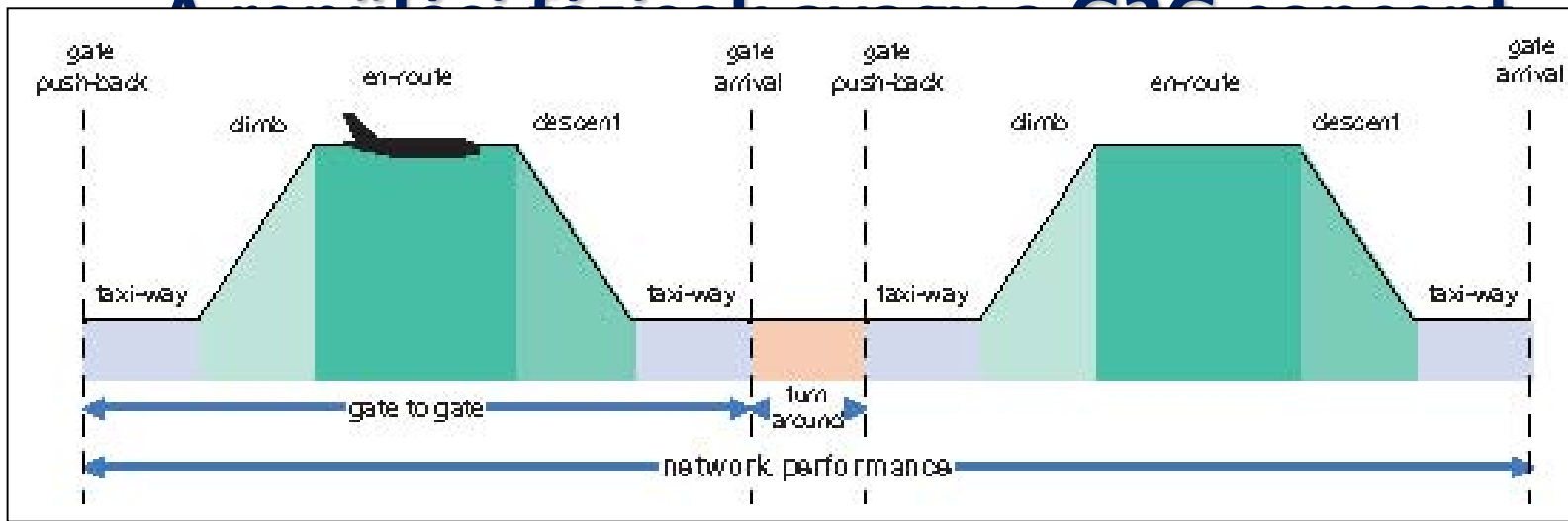
EUROCONTROL

Edition N°: 18.1.1

Edition validity date: 30 Sep 2014

<http://www.eurocontrol.int>

# Flight Profile



# A deklarált szektor-kapacitás, mint **bázis adat...**

## 1. Szektor kapacitás értékek

LHCC ACC		
Légtér blokk	Szektortelítettség (a frekvencián egy időben várható légi jármű szám)	Szektorkapacitás (Légi jármű/60 min)
ALL	22 (22:01 – 05:59 LT)	55
	16 (06:00 – 22:00 LT)	
LHWENHT	18	55
LHWENT	18	55
<b>LHWET</b>	<b>18</b>	<b>53</b>

# NETWORK OPERATIONS (1)

## •Stratégiai fázis (7 nap+)

- NM, útvonal-rendszer, légtér-használati előtervezés, elemzések, shortfalls in capacity, stb...
- „Cooperative” együttműködés (NM, ANSP-k, A/Ds, airspace users, MIL;
- Szimulációk
- Fő output: NOP (Network Ops Plan)

A NOP Nyilvános Oldal címe:

<https://www.public.nm.eurocontrol.int/PUBPORTAL/gateway/spec/index.html>



# A Route Availability Document (RAD) elemek egyike



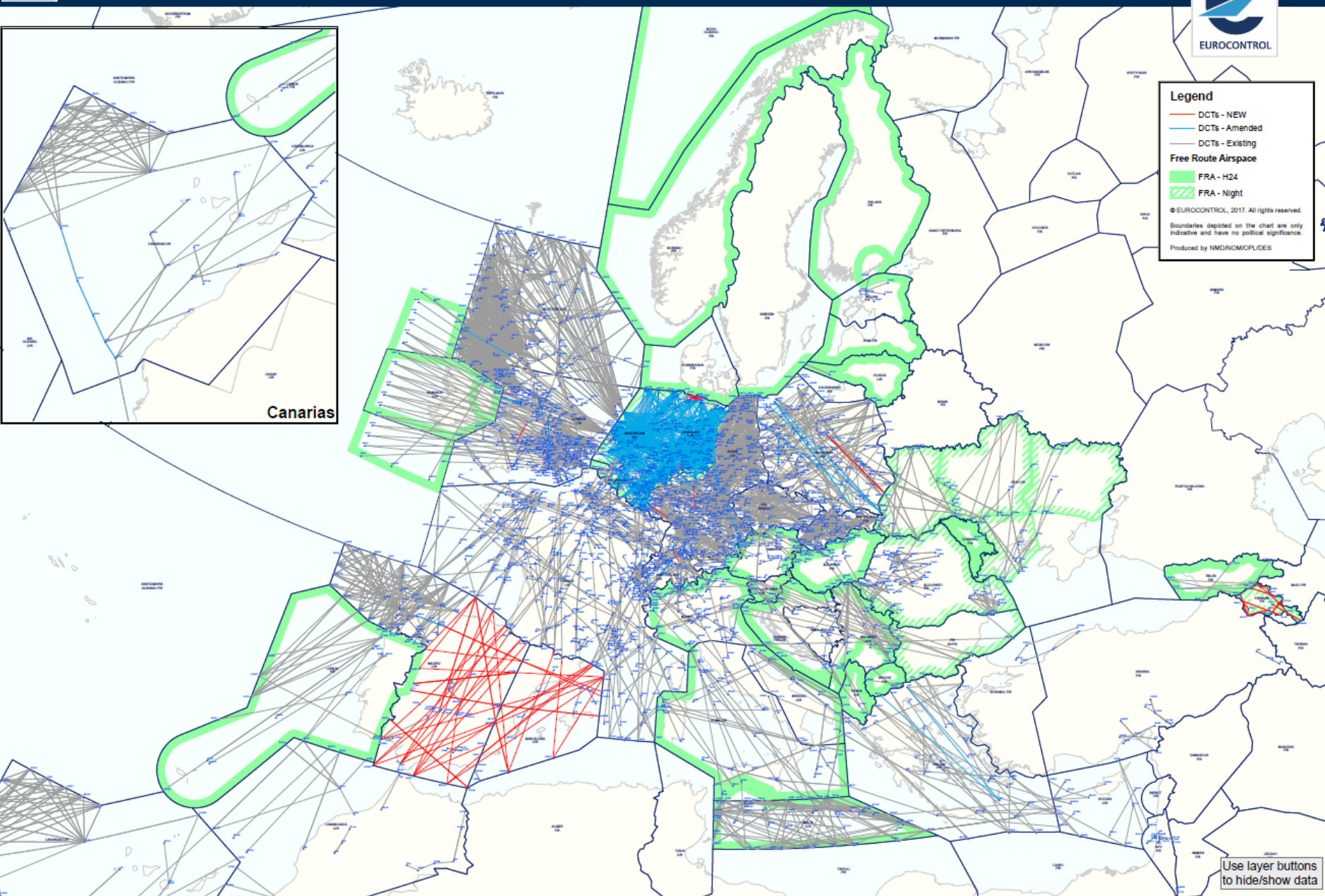
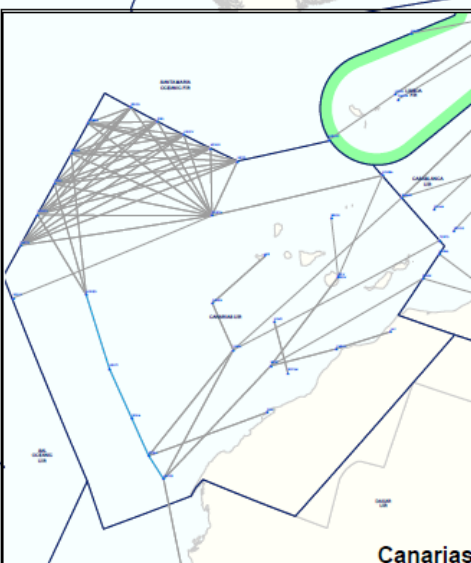
## RAD 1713 Available DCTs



**Legend**

- DCTs - NEW
- DCTs - Amended
- DCTs - Existing
- Free Route Airspace
- FRA - H24
- FRA - Night

© EUROCONTROL, 2017. All rights reserved.  
Boundaries depicted on the chart are only indicative and have no political significance.  
Produced by NMDINOM/PLDES



Use layer buttons to hide/show data

# NETWORK OPERATIONS (2)

- **Pre-taktikai fázis (6 napon belül)**

- A stratégiai fázis eredményeinek finomhangolása
- Az aktuális előrejelzések áttekintése,
- Ezek alapján: finomított, optimalizált ATFCM Daily Plan (ADP)
- Mindezt közös együttműködésben, CDM-alapon egyeztetik az érdekszereplőkkel
- Fő output-ok: European Airspace Use Plan (EAUP) és a European Updated Airspace Use Plan (EUUP), bennük az aktuális CDR-ek (Conditional Routes 1 és 2)
- (több SW-rel támogatott eljárás/módszer (PREDICT, SIMEX))

# NETWORK OPERATIONS (3)

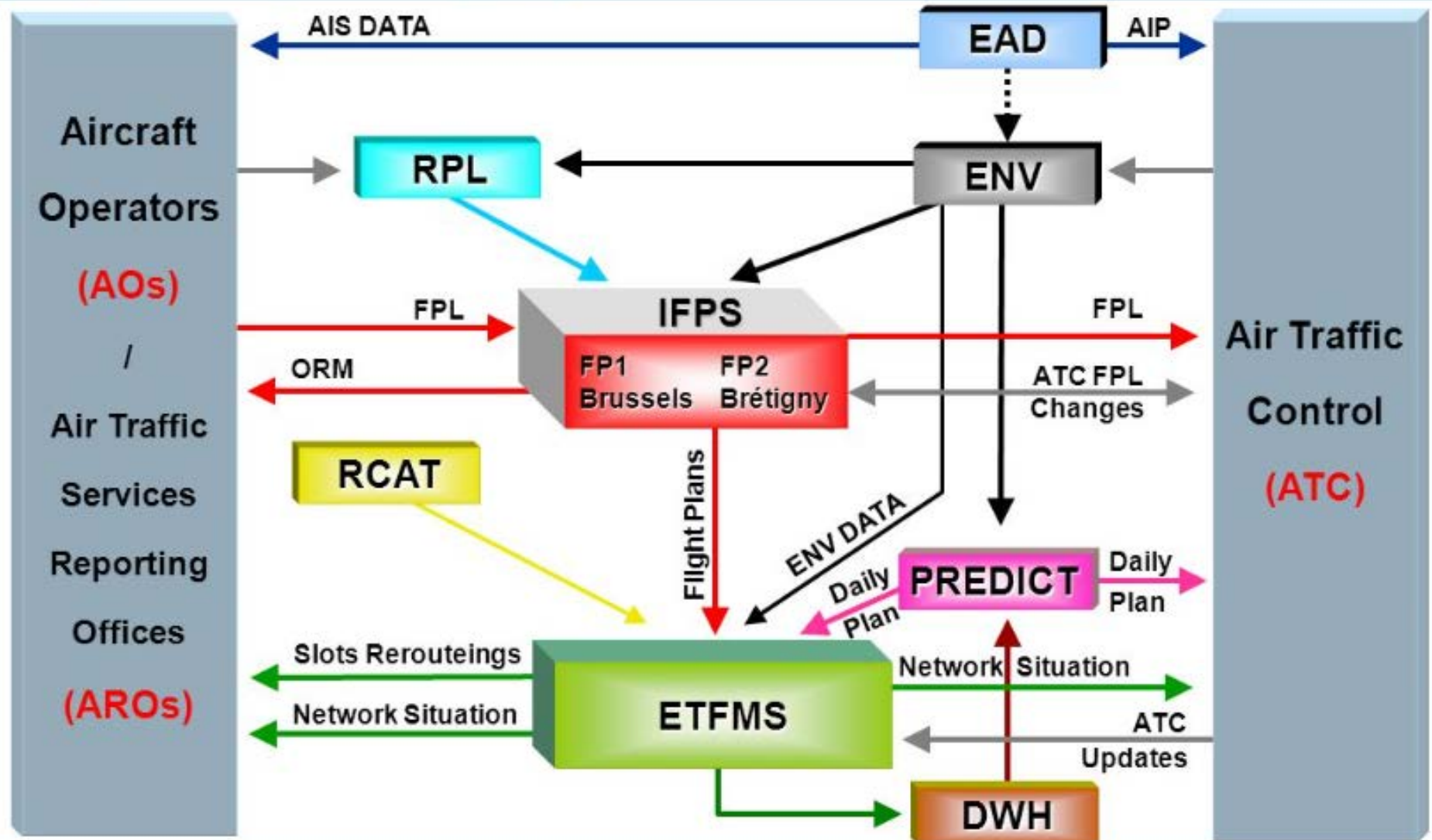
## •Taktikai fázis (az üzemelés napja)

- Az **ATCFM Daily Plan** valósidejű értékelése, szükség szerinti finomítása
- (okok: különleges időjárás, földi vagy légtérbeli elemek, eszközök hirtelen kiesése, korlátozó fellépése; pontosított FPL-ek; stb.)
- Fő cél: minimalizálni a behatások következményeit
- Eszközök még: pl. új szektorok megnyitása, katonai korlátozások (légterek) leállítása;
- Egyéb üzemeltetési (ops) lehetőségek: egyedi szabályozás életbe léptetése; ATC kapacitás/staff; szektorizáció

# Az integrált 'Flow' rendszer működése

(dekodolás a köv. slide-on)

## NMOC (CFMU) Systems & Main Data Flows



# Dekódolás:

- **NMOC – Network Manager Operations Centre**
- **AIS – Légiforgalmi Tájékoztató Szolgálat**
- **EAD – Európai AIS Adatbázis (mint rendszer)**
- **RPL – Ismétlődő Repülési Terv**
- **FPL – Repülési Terv (általában)**
- **IFPS – Integrált Repülésiterv-feldolgozó Rendszer**
- **ORM – Operations Room Management**
- **ENV – (e helyütt☺ a környezeti adatok összessége**
- **ATC – Légiforgalmi irányítás vagy irányító szolgálat**
- **ETFMS – NM Fejlett Taktikai Áramlásszervezési Rendszer**
- **PREDICT – a NM predikciós (előrejelző) rendszere**
- **DWH – Datawarehouse (mint archív rendszer)**
- **RCAT – Route catalogue – útvonal katalógus (pl. a RAD = Route Availability Doc.)**

# A kapacitáshiány kezelési módszerei

A kapacitások maximalizálásának megtétele céljából

A kapacitásokkal bíró területek felé átterhelés

A helyben megléphető intézkedések a demand és késések csökkentésére

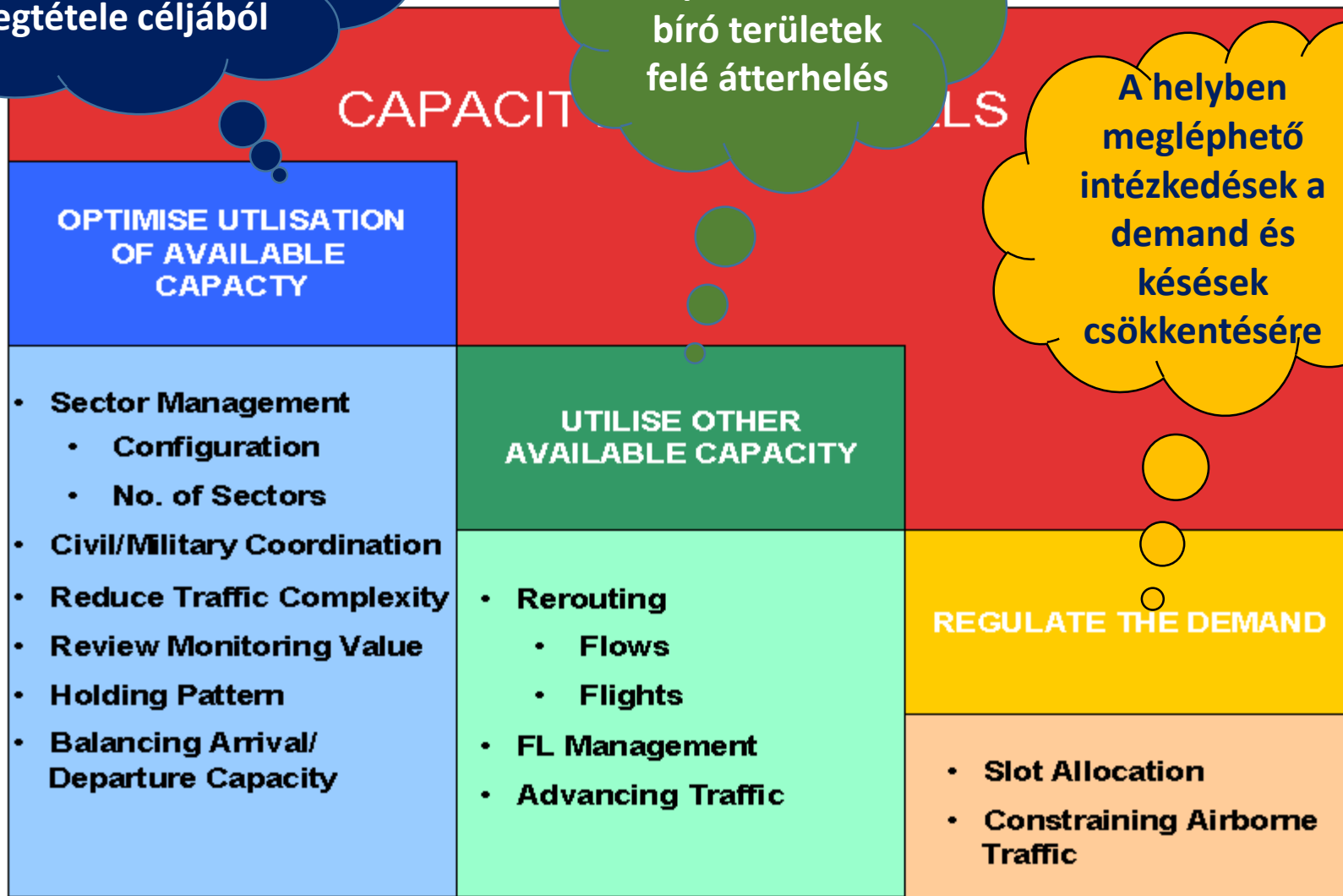


Figure 2-1

ATFCM Solutions for Capacity Shortfalls Resolution

The screenshot displays the Network Operations Portal (NOP) interface. At the top, it shows the time as 16:24:18 UTC on 16/11/2017. The main content area is divided into several sections:

- ATFCM Measures (Scenario):** A map showing flight paths and delays across Europe.
- ATFCM Network Situation Data:** A summary of flight statistics:
 

Total	22,270
Landed	14,841 (66%)
Airborne	4,478 (20%)
Expected	6,489 (29%)
- Delays (in minutes):** A bar chart showing cumulative delays of 21,449.0 minutes, with an average of 0.8 minutes per flight.
- Delays by Cause:** A table listing reasons for delays:
 

Reason	Delay	Delay (%)
Weather	11348	53%
Special Event	3968	18%
Aerodrome Capacity	3358	16%
ATC Capacity	973	5%
ATC Equipment	937	4%
ATC Staffing	782	4%
Airspace Management	71	0%
ATC Routeings	12	0%
Accident / Incident	0	0%
De-icing	0	0%
Aerodrome Services	0	0%
- Network Events:** A list of recent events, including CRATO suspension and Free Solutions Flight Times.
- Network Ops Weather Assessment:** A section for weather-related operational issues.
- Network Headline News:** A list of news items related to network operations.

# A Network Operations Portal (NOP) nyilvános felülete

## Példák a NOP tartalmára (nem teljes):

- ATFCM Measures (szcenáriók)
- AIM
- ATFCM Network situation
- ATFCM Network situation data
- Network Ops Weather Assessment
- Daily Plan
- Etc....

**ATFCM Network Situation Data**  
Last update 30/11/2017 18:02

Flights	
Total	27,119
Landed	17,852 (66%)
Airborne	4,478 (17%)
Expected	4,789 (18%)

Delays (in minutes)	
Cumulated	21,449.0
Average/Flight	0.8
En-route	5,379 (25%)
Airport	16,070 (75%)
>= 30 min	252

Delay Causes		
Reason	Delay	Delay (%)
Weather	11348	53%
Special Event	3968	18%
Aerodrome Capacity	3358	16%
ATC Capacity	973	5%
ATC Equipment	937	4%
ATC Staffing	782	4%
Airspace Management	71	0%
ATC Routeings	12	0%
Accident / Incident	0	0%
De-icing	0	0%
Aerodrome Services	0	0%

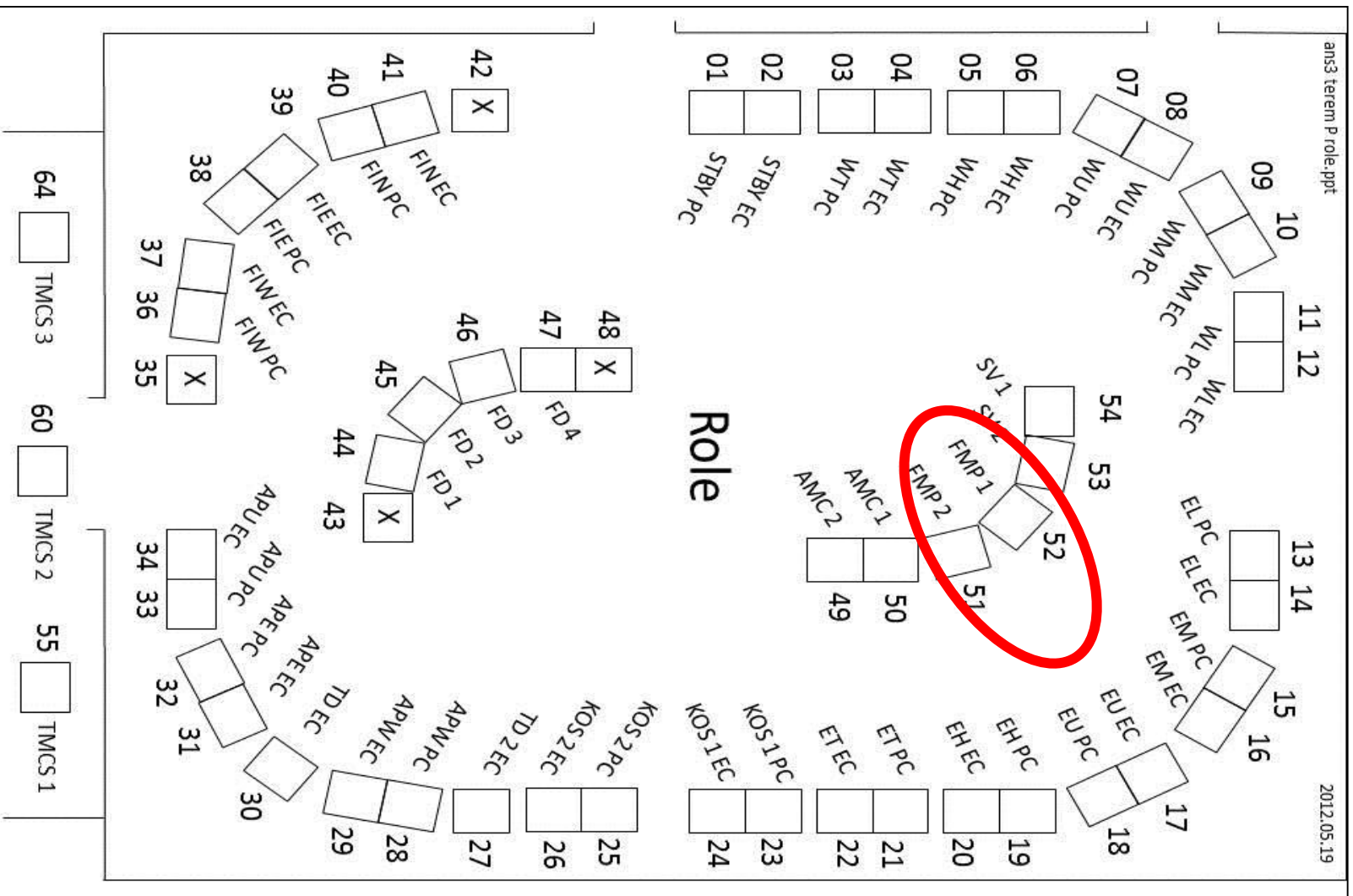




# A BATCC régi munkatermi FMP position-je



# Az új ATCC-beli elhelyezés



# Az új ATCC-beli elhelyezés



# Az ATCC központ FLOW munkahelye

HC  
munkahely

NOP (CFMU)  
munkaállomás

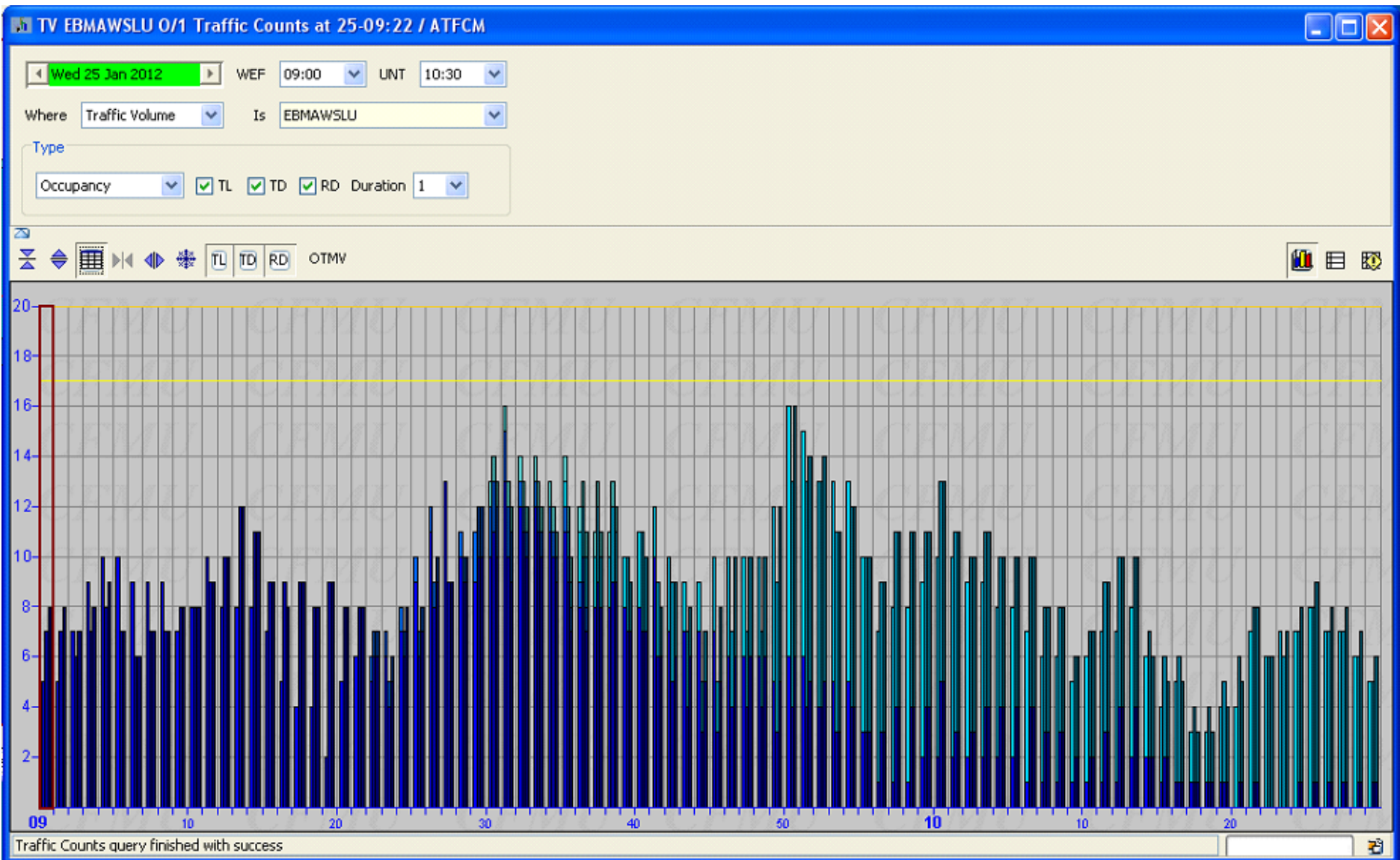


# A deklarált szektor-kapacitás, mint **bázis adat...**

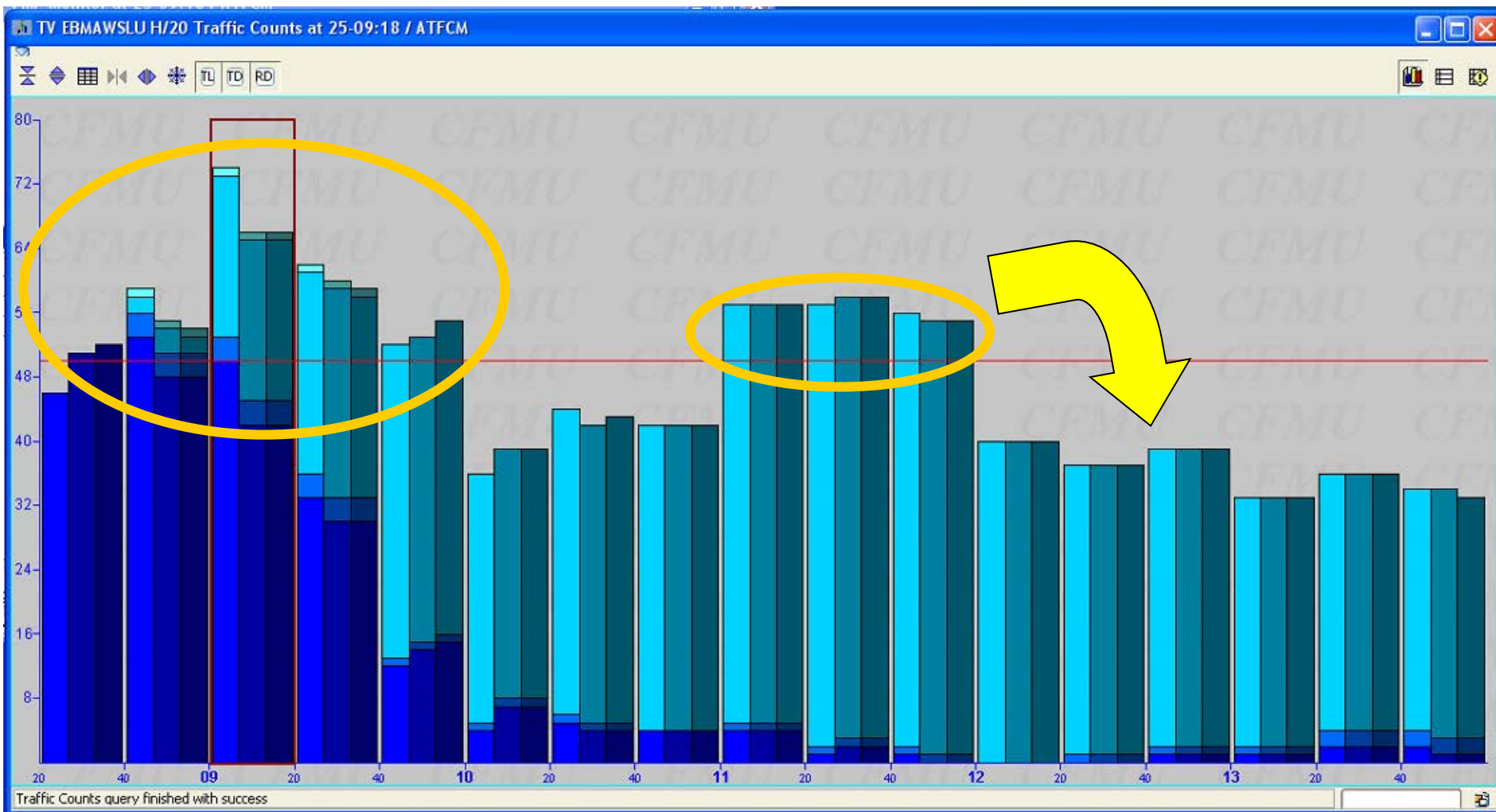
## 1. Szektor kapacitás értékek

LHCC ACC		
Légtér blokk	Szektortelítettség (a frekvencián egy időben várható légi jármű szám)	Szektorkapacitás (Légi jármű/60 min)
ALL	22 (22:01 – 05:59 LT)	55
	16 (06:00 – 22:00 LT)	
LHWENHT	18	55
LHWENT	18	55
<b>LHWET</b>	<b>18</b>	<b>53</b>

# A maastricht-i központ egy szektora a CFMU-nál



# A maastricht-i központ egy szektora a CFMU-nál



A megadott szektor kapacitás értékre kell „szabályozni” a pillanatnyi „demand”dal szemben a várható forgalmat (itt 08.40-10.00 és 11.00-12.00 között haladja meg a megengedett 50 ljes értéket az aktuális forgalmi szám).

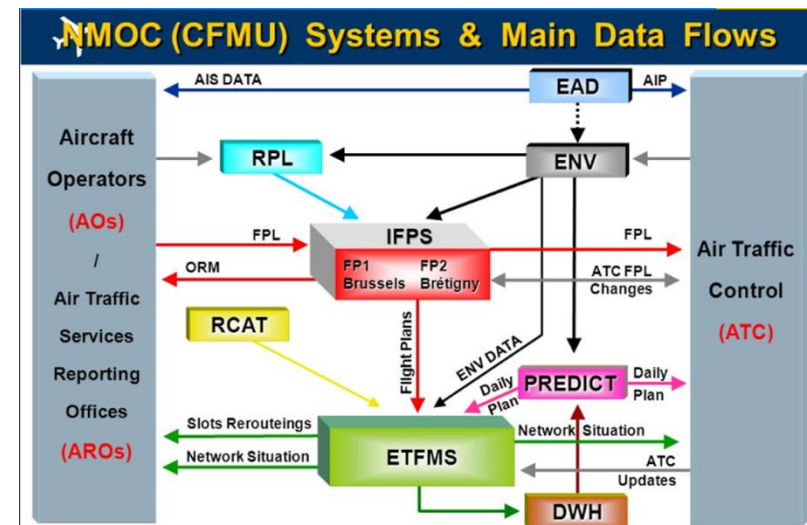
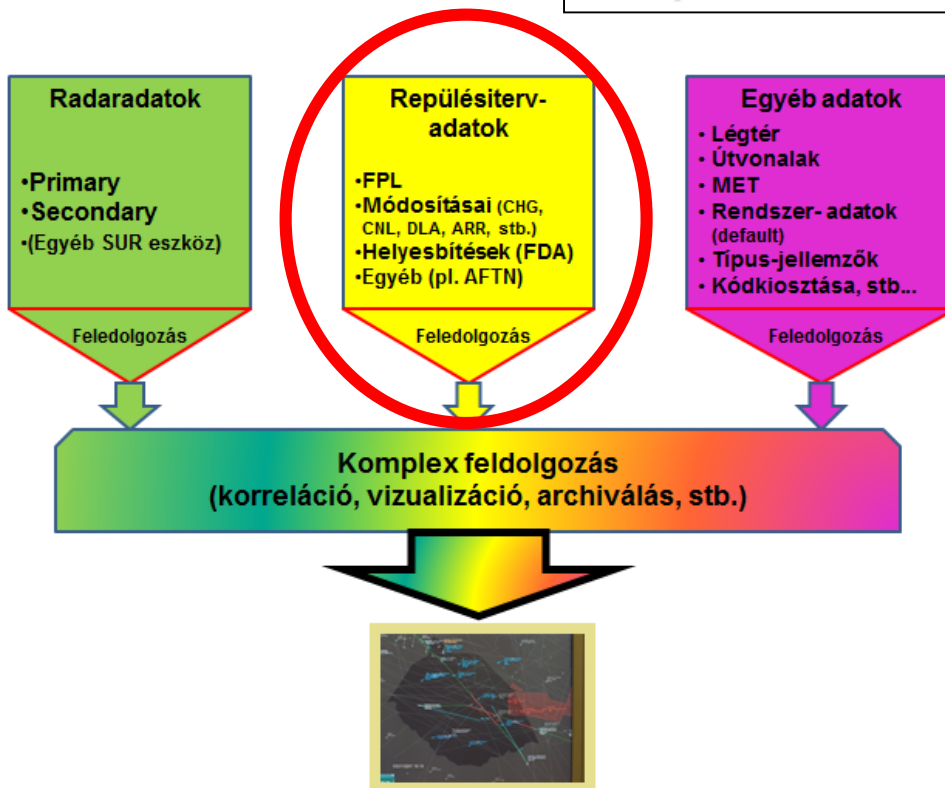
# Összefoglalva: a FLOW Man't-ról

**ATM = ATS + ATFM + AMS**

vagyis az:

- **Air Traffic Services**
- **Air Traffic Flow Man't**
- **Airspace Man't Service**

- **Légiforgalmi Szolgáltatok,**
- **Légiforgalmi Áramlásszervezés**
- **Légtérgazdálkodás**





**Köszönöm a figyelmet!**

