

Els models tendeixen a linealitzar els fenòmens. Causes i conseqüències.

Previsió de trànsit
Esquema d'un Model de previsió de trànsit de 4 etapes

Generació / Atracció



Distribució



Repartiment modal



Assignació

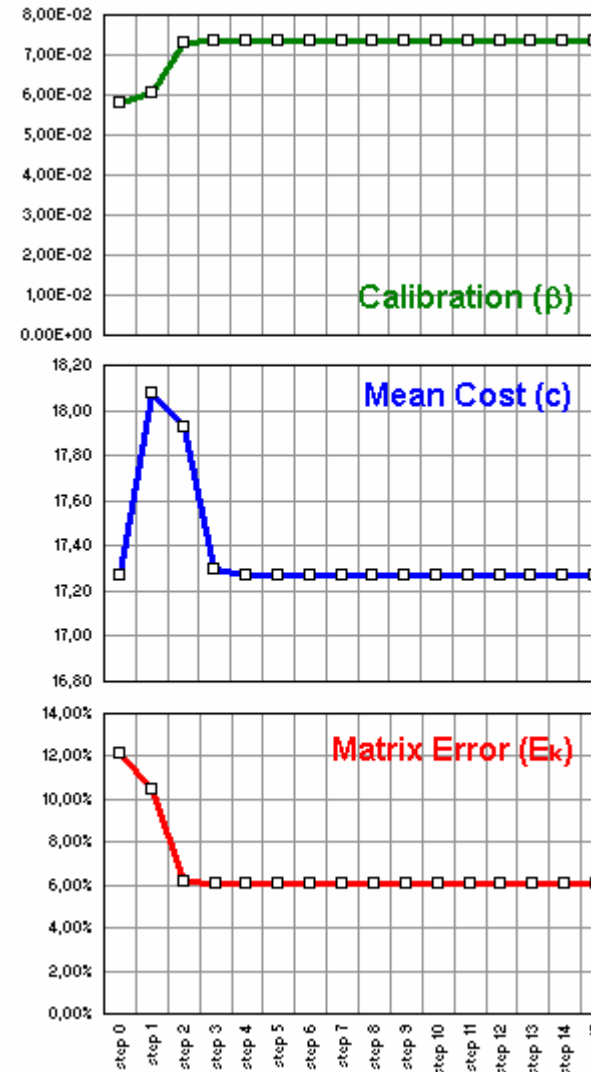
Els models es calibren estadísticament en relació a dades reals

Calibració del Model de Distribució de viatges

$$V_{ij} = A_i \cdot B_j \cdot O_i \cdot D_j \cdot \text{EXP}(-\beta \cdot C_{ij})$$

La calibració del model de distribució de viatges es realitza a partir de mètodes iteratius que parteixen d'una solució inicial per al paràmetre de calibració (en aquest cas β). Donats uns costos i uns viatges originats i atrets, el model busca iterativament una β tal que la matriu de viatges resultant del càlcul s'assembli el màxim possible a la matriu real. Per a fer una prospectiva de la matriu de viatges, β es manté fixa.

Tant la calibració del model de distribució com la seva execució per obtenir una matriu de viatges futura té un cost de càlcul molt alt.



Els models poden tenir components aleatòries.

Model de Repartiment modal

1st hierarchy : Rail - Bus

$$P_R = \frac{\%R}{\%R + \%B} = \frac{EXP(-\lambda_1 \cdot C_R + \delta_1)}{EXP(-\lambda_1 \cdot C_R + \delta_1) + EXP(-\lambda_1 \cdot C_B)}$$

$$P_B = \frac{\%B}{\%R + \%B} = \frac{EXP(-\lambda_1 \cdot C_B)}{EXP(-\lambda_1 \cdot C_R + \delta_1) + EXP(-\lambda_1 \cdot C_B)}$$

$$LN\left(\frac{P_R}{P_B}\right) = \lambda_1 \cdot (C_B - C_R) + \lambda_1 \cdot \delta_1$$

Linear regression

$\lambda_1 \delta_1$

$$K_{R-B} = -\frac{1}{\lambda_1} LN(EXP(-\lambda_1 \cdot (C_R + \delta_1)) + EXP(-\lambda_1 \cdot C_B))$$

2nd hierarchy: Public - Private

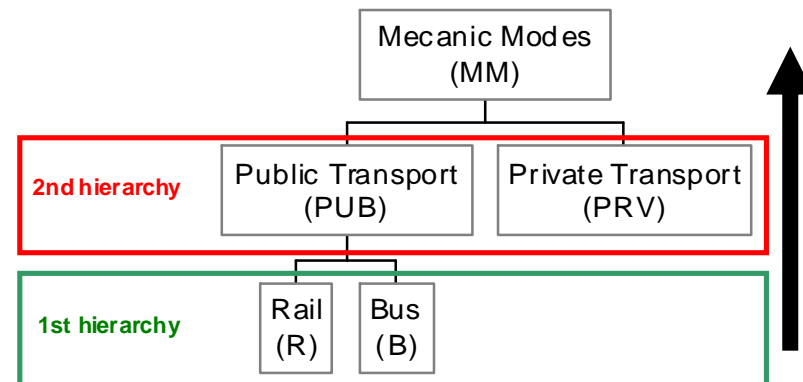
$$P_{PUB} = \frac{\%PUB}{\%PUB + \%PRV} = \frac{EXP(-\lambda_2 \cdot K_{R-B} + \delta_2)}{EXP(-\lambda_2 \cdot K_{R-B} + \delta_2) + EXP(-\lambda_2 \cdot C_{PRV})}$$

$$P_{PRV} = \frac{\%PRV}{\%PUB + \%PRV} = \frac{EXP(-\lambda_2 \cdot C_{PRV})}{EXP(-\lambda_2 \cdot K_{R-B} + \delta_2) + EXP(-\lambda_2 \cdot C_{PRV})}$$

Linear regression

$\lambda_2 \delta_2$

Modal Split LOGIT model with hierarchy



Igual que el Model de Generació/Atracció de viatges, un Model Logit de Repartiment Modal pot calibrar-se amb regressions lineals múltiples. Per tant, no requereix grans esforços de programació ni temps alts d'execució

Els models tenen diferent nivell de sofisticació segons el camp

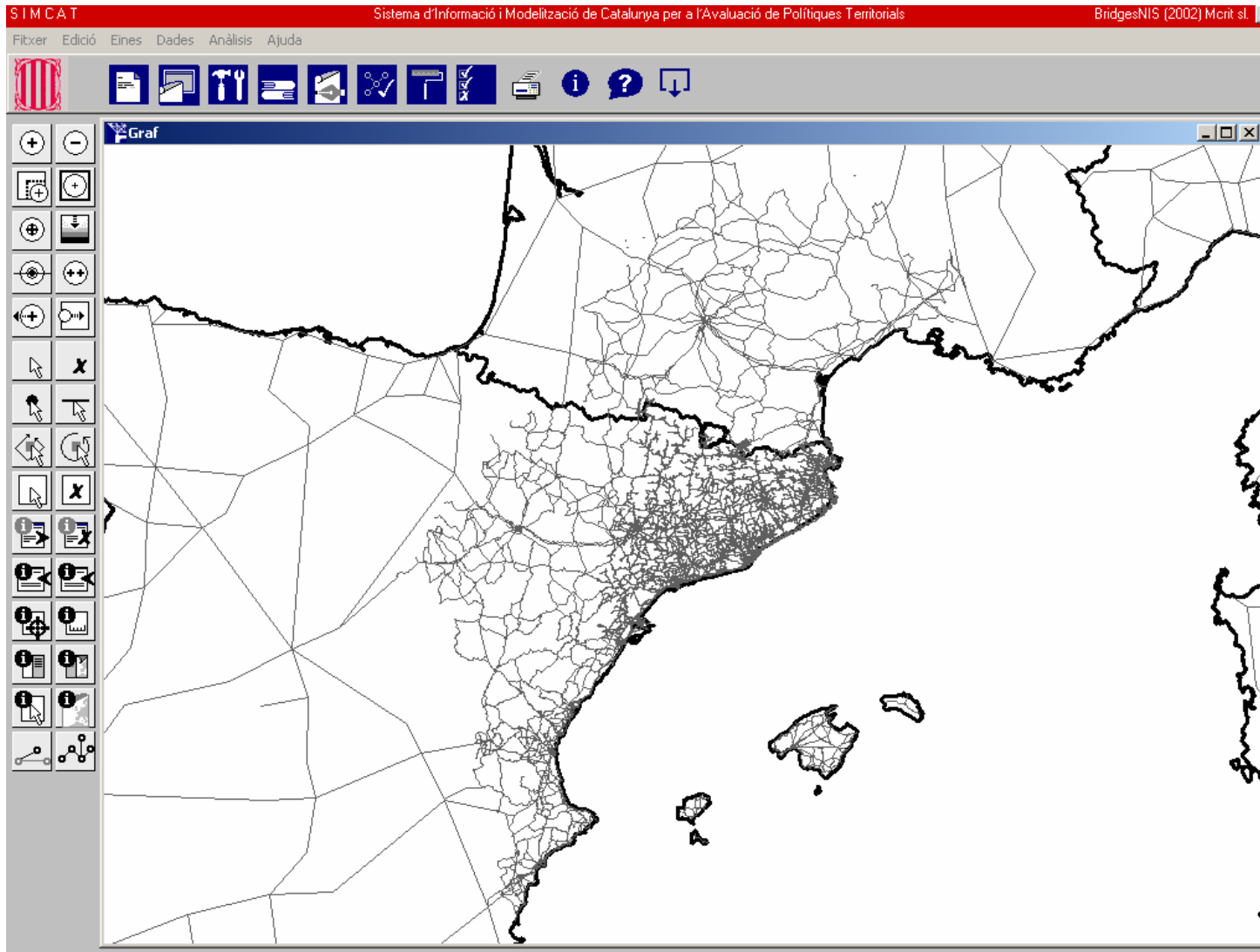


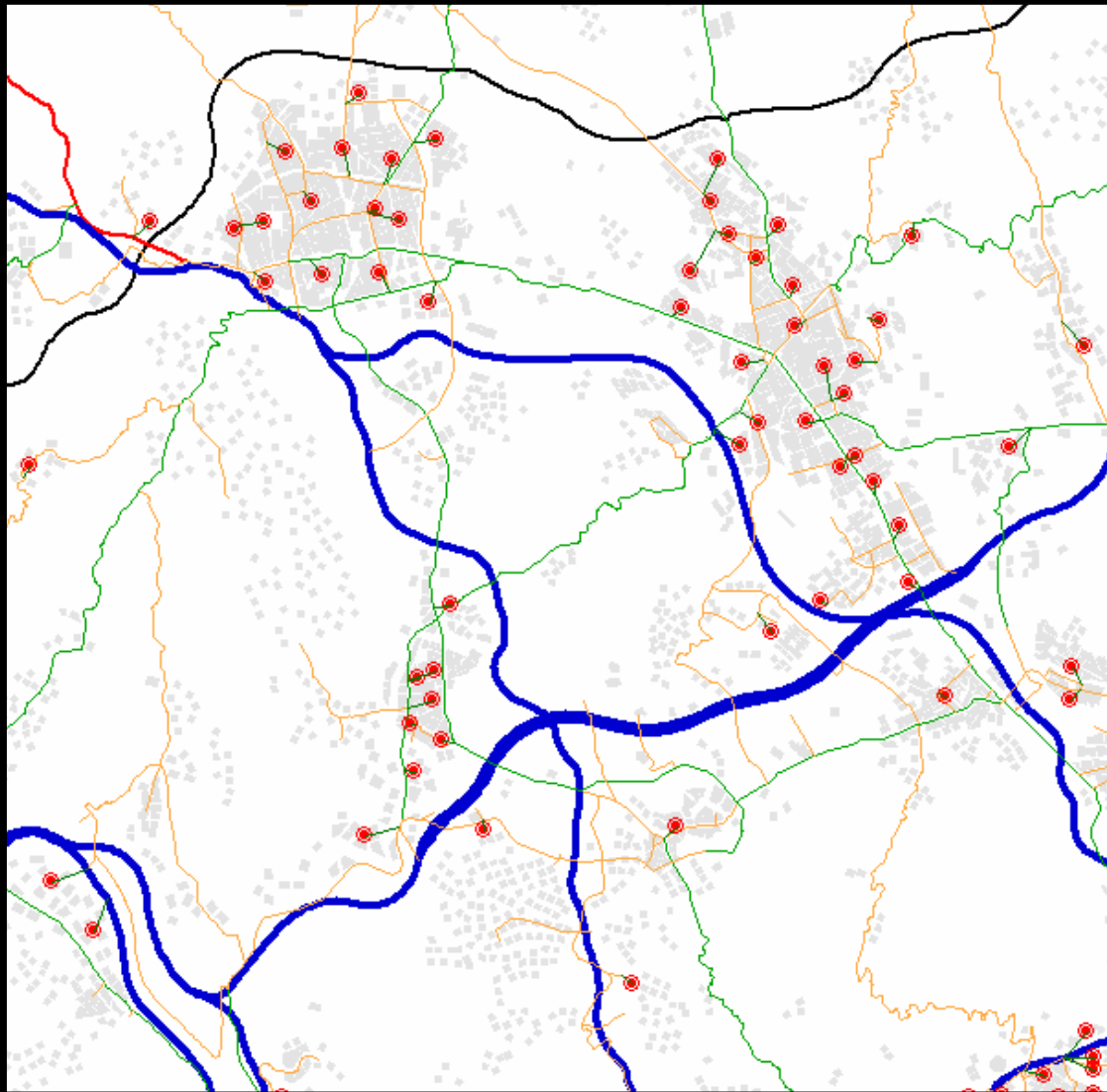


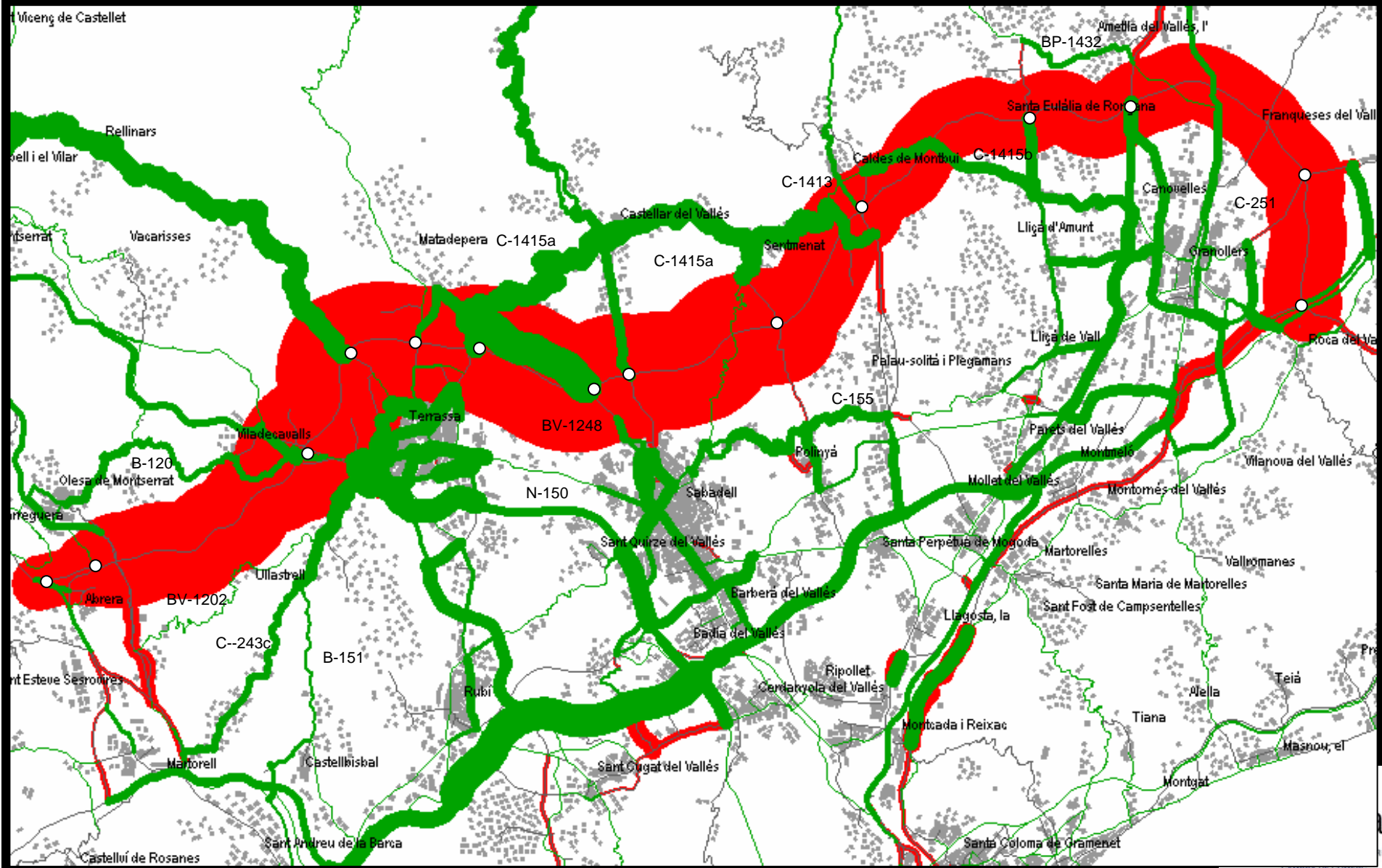
Traffics on networks

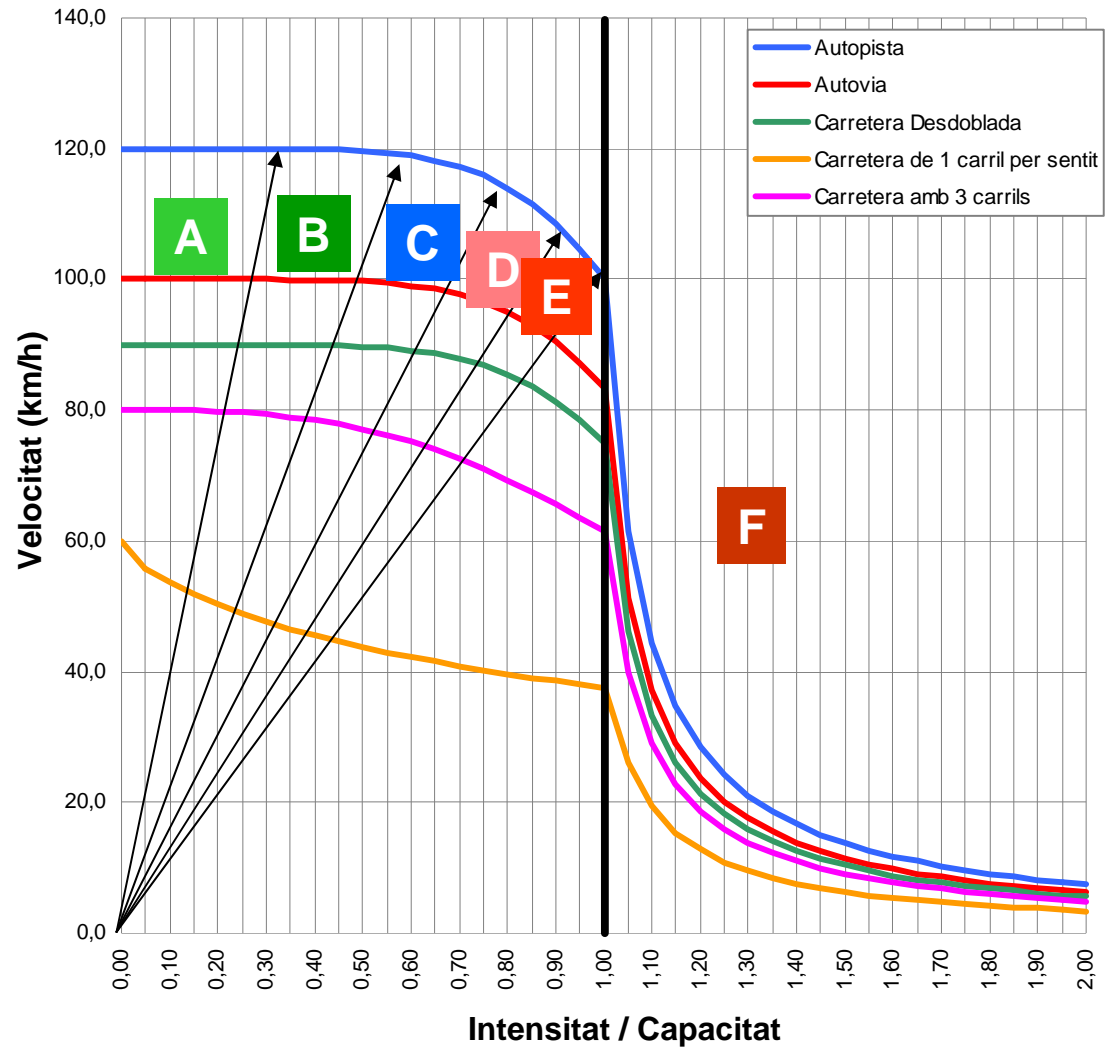
K10 simulated traffics against UN traffic databases

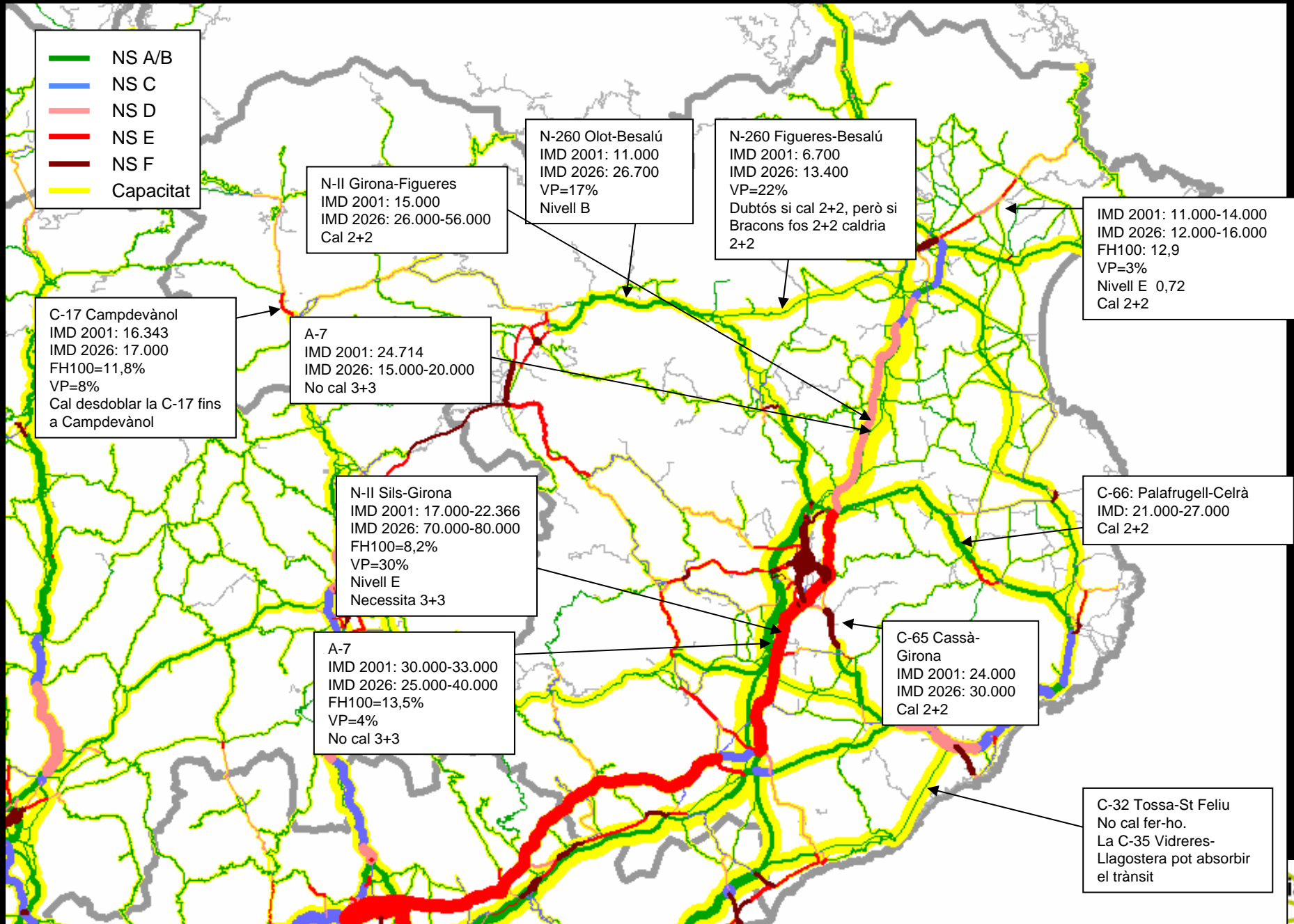








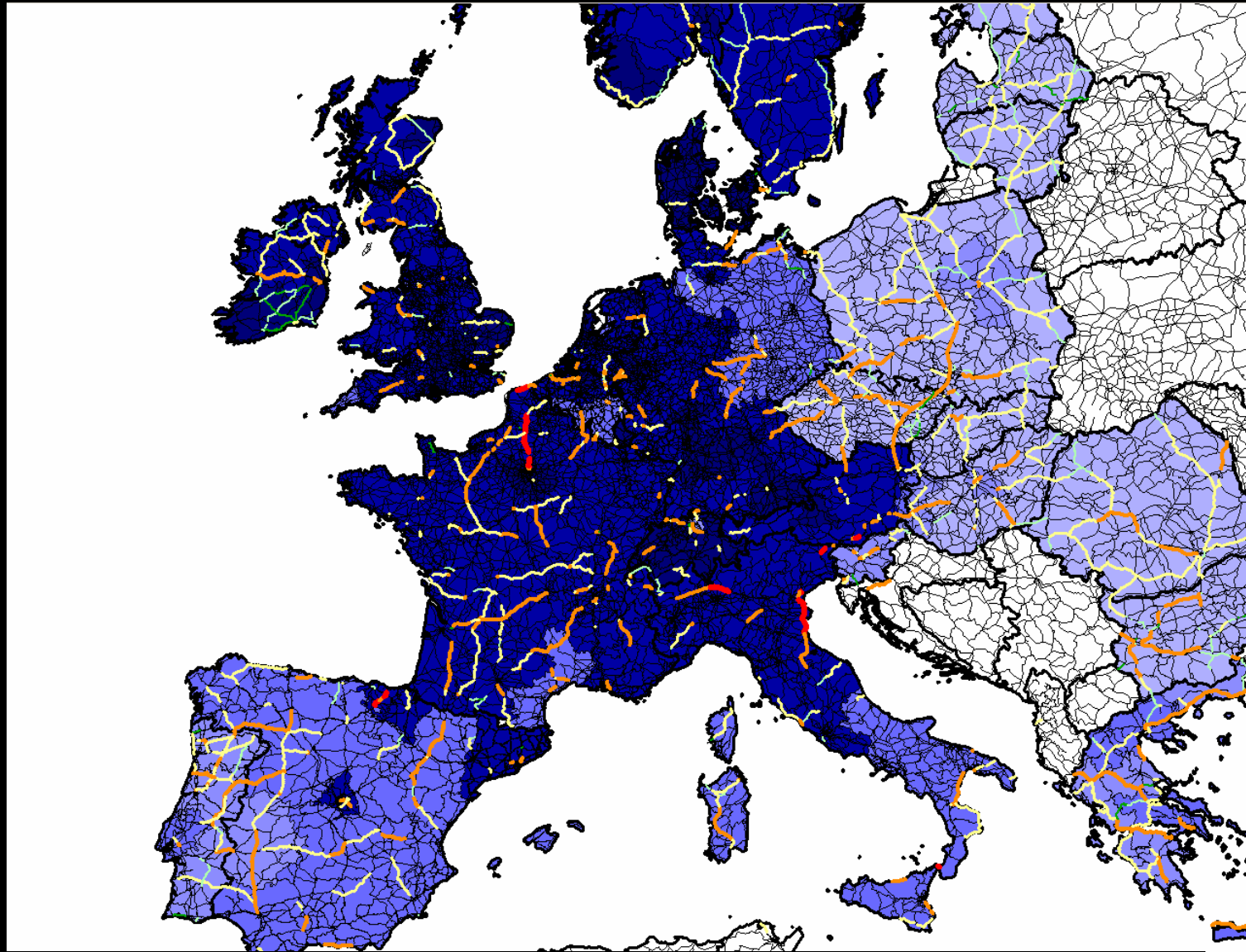


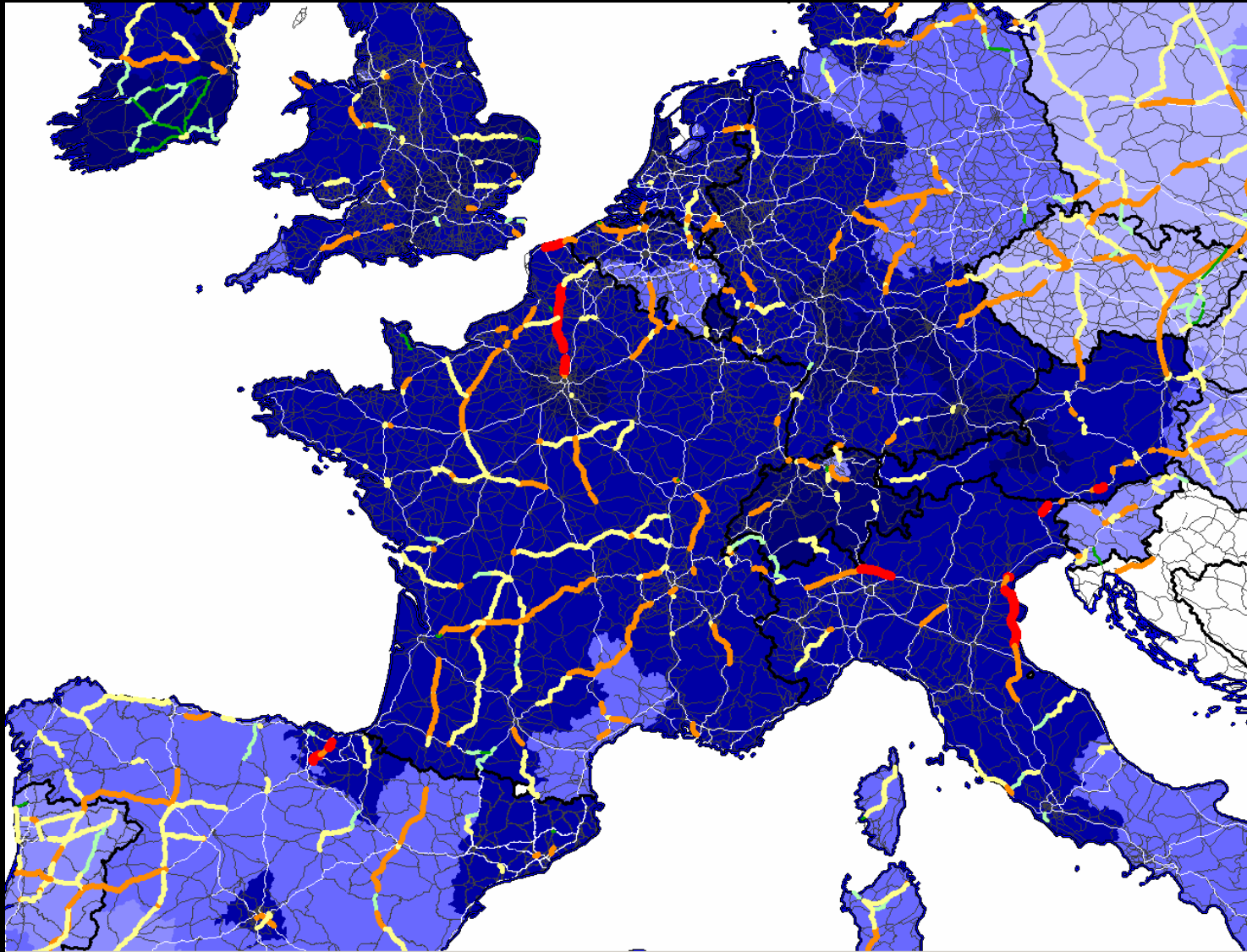


SCENARIO	2015 BASELINE	2015 COHESIVE	2015 COMPETITIVE	2030 BASELINE	2030 COHESIVE	2030 COMPETITIVE
	Sustainability	Cohesion	Competitiveness	Sustainability	Cohesion	Competitiveness
Main indicator	CO2 - GDP	Endow ment ACC	Efficiency CBA	CO2- GDP	Endow ment ACC	Efficiency CBA
Main aim	Balancing modes	Balancing regions	Balancing sectors	Balancing modes	Balancing regions	Balancing sectors
PASSENGER						
GDP elasticity	1,00%	1,50%	1,00%	1,00%	1,00%	0,50%
POP elasticity	0,50%	1,00%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
Work trips/worker per day	2,2	2,5	2	2,2	2,1	2
Study trips/student per day	2	2	2	2	2	2
Maximum trips/person per year	1000	1100	1050	1000	1100	1050
Minimum trips/person per year	100	125	110	100	125	110
Maximum leisure/personal trip ratio	60%	55%	65%	60%	55%	65%
Minimum leisure/personal trip ratio	40%	40%	40%	40%	40%	40%
Users' costs perception	70,00%	55,00%	80,00%	80,00%	75,00%	100,00%
FREIGHT						
GDP elasticity	1,50%	2,00%	1,50%	1,50%	1,50%	1,00%
POP elasticity	1,00%	1,50%	1,00%	1,00%	1,00%	0,80%
Market integration level of EU-15	1	1	1	1	1	1
Market integration level of EU-25	2	2	2	1	1	1
Market integration level of EU-27	2	2	3	2	2	2
Market integration level of EFTA countries	2	2	3	1	1	2
Market integration level of Future Candidate countries	2	1	4	2	2	3
Market integration level of Rest of the World	2	1	4	2	2	3
Carriers' costs perception	75,00%	60,00%	90,00%	80,00%	75,00%	100,00%
Cost allocation to roads	40,00%	60,00%	60,00%	40,00%	60,00%	60,00%
Cost allocation to rails	40,00%	40,00%	20,00%	40,00%	40,00%	20,00%

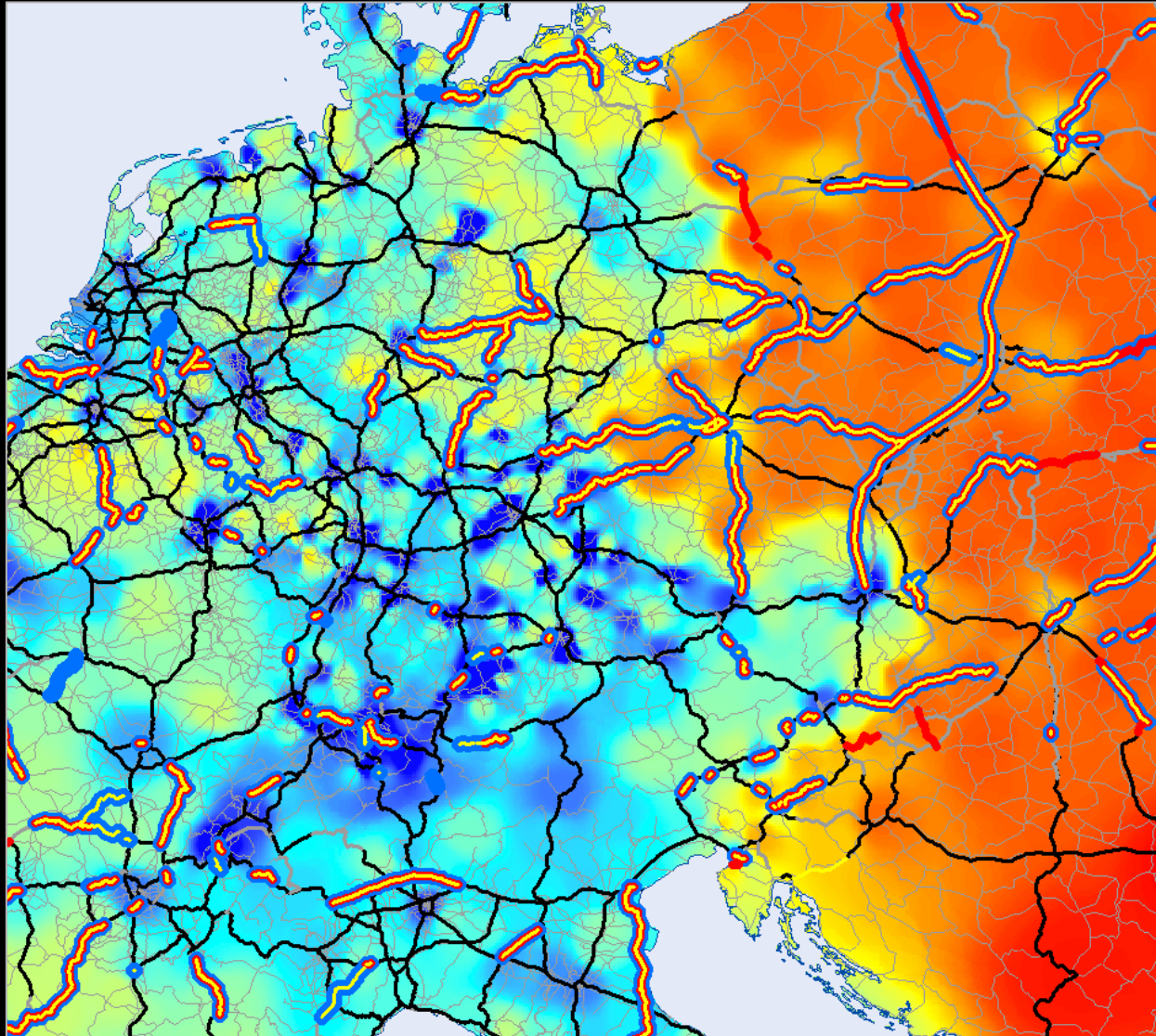
Summary of demand scenario variables

Ratio
between
traffic
increases
forecasted
by KTEN
by project
and cost



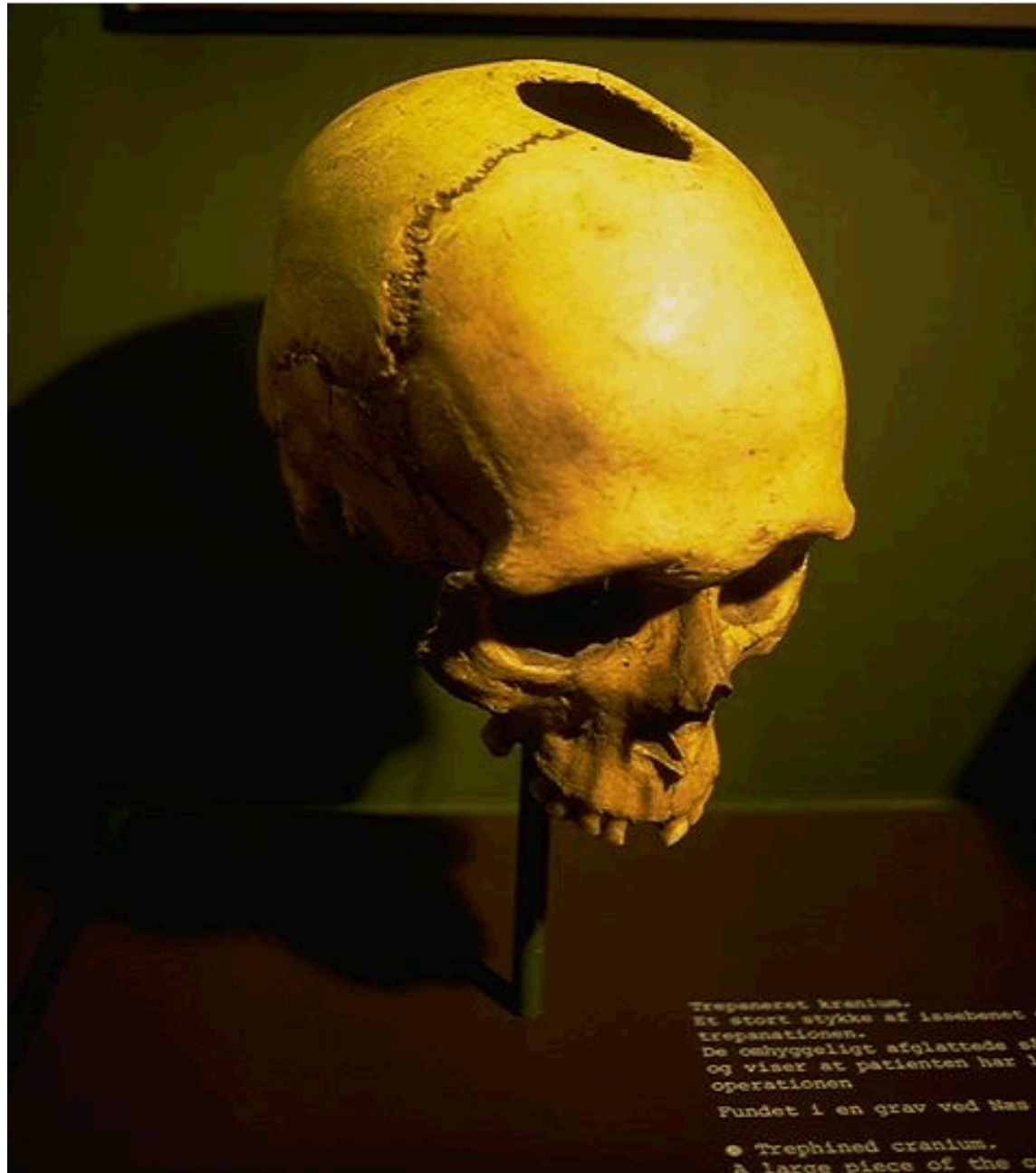


“Efficiency”
ratio of new
Trans-
European
projects



GDPpc spatial distribution and road projects





Trepaneret kranium.
Et stort stykke af issebenet er
trepanationen.
De ushyggeligt afglattede sk
Og viser at patienten har le
operationen.
Fundet i en grav ved Nas v

© Trephined cranium.
A large piece of the cr

Andreu Ulied & Xavier Font

