

SUPPLEMENTARY MATERIAL

A. Dissimilarity matrix for economic factors, energy policy, and energy consumption clusters.

The following dissimilarity tables are built using DTW distance for time series. In this case, each country is an individual described by a six-dimensional time series (i.e., one time series for each variable considered in this economic cluster). Eurostat country codes have been used: Belgium (BE), Greece (EL), Lithuania (LT), Portugal, (PT), Bulgaria (BG), Spain (ES), Luxembourg (LU), Romania (RO), Czech Rep. (CZ), France (FR), Hungary (HU), Slovenia (SI), Denmark (DK), Croatia (HR), Malta (MT), Slovakia (SK), Germany (DE), Italy (IT), Netherlands, (NL), Finland (FI), Estonia (EE), Cyprus (CY), Austria (AT), Sweden (SE), Ireland (IE), Latvia (LV), Poland (PL), Iceland (IS), Norway (NO), and the United Kingdom (UK).

Dissimilarity values shown in the table are DTW distance divided by 100 and rounded to one decimal to make the table readable.

A.1. Dissimilarity matrix for economic factors.

Table A.1 provides DTW distances calculated using time series of GDP per capita, Household final consumption per capita, HCPI, Employment ratio, Sectoral Structure, and Consolidated government gross debt for each country.

TABLE A.1. DTW DISSIMILARITY BETWEEN COUNTRIES BY ECONOMIC TYPOLOGY VARIABLES.

[illegible]

Table A.1. DTW dissimilarity between countries by economic typology variables (Cont)

	IT	LV	LT	LU	MT	NL	NO	PL	PT	RO	SK	SI	ES	SE	UK
AT	76,0	251,9	240,6	400,5	164,5	15,0	295,9	252,0	177,1	287,1	220,7	167,0	109,3	27,9	34,0
BG	236,0	29,5	33,8	723,0	108,9	331,1	621,4	28,8	122,6	4,8	56,0	119,2	190,2	345,0	276,1
BE	56,5	230,1	219,0	423,1	142,7	28,7	318,5	230,2	155,7	265,4	198,9	145,2	87,9	43,6	30,9
HR	172,7	6,4	8,1	664,5	49,6	271,8	562,5	6,5	62,8	28,4	8,7	59,7	127,0	285,7	216,9
CY	30,2	132,9	121,9	533,0	54,6	137,0	428,4	134,3	54,0	168,7	104,3	51,5	14,9	151,8	73,3
CZ	130,2	31,8	27,5	612,0	18,7	219,9	510,1	31,4	28,2	65,9	9,5	14,9	81,7	233,7	167,9
DK	170,4	348,8	337,9	299,9	261,1	50,4	194,7	348,8	274,9	384,0	317,4	263,9	207,1	24,9	123,0
EE	154,4	13,2	15,0	641,0	30,1	248,6	539,0	12,2	43,4	37,2	5,3	37,0	108,6	262,5	194,9
FI	71,7	247,6	236,5	406,7	160,3	20,5	301,7	247,7	173,4	282,8	216,4	162,8	105,7	31,3	38,0
FR	35,2	210,6	199,3	448,2	123,4	52,4	343,9	210,7	135,9	245,8	179,5	125,8	68,2	67,5	24,3
DE	42,7	219,4	207,9	425,5	132,4	34,1	320,5	219,6	144,2	254,6	188,5	134,8	76,7	48,3	21,7
EL	65,5	94,3	88,1	578,4	38,5	181,1	474,2	101,0	19,3	131,9	70,3	29,3	32,6	201,2	117,3
HU	178,5	9,5	12,6	664,2	51,8	272,3	562,5	8,3	66,2	25,6	9,2	60,9	132,7	286,2	218,7
IS	63,1	241,1	229,8	398,5	154,0	23,1	293,1	241,3	166,1	276,4	210,2	156,6	98,6	30,9	25,6
IE	118,6	298,3	290,0	278,6	213,0	24,8	182,0	300,6	223,0	334,6	269,0	212,6	154,5	26,9	82,6

Table A.1. DTW dissimilarity between countries by economic typology variables (Cont)

	IT	LV	LT	LU	MT	NL	NO	PL	PT	RO	SK	SI	ES	SE	UK
IT	0,0	180,3	172,9	498,3	99,5	102,5	393,8	184,9	101,3	217,7	153,7	95,5	32,7	117,6	38,1
LV		0,0	5,2	668,4	53,0	275,4	566,2	3,5	66,7	12,8	9,7	63,3	134,6	289,4	220,1
LT			0,0	658,3	41,8	264,6	555,7	5,8	54,8	15,3	10,9	52,9	123,1	278,6	208,2
LU				0,0	581,3	370,6	95,0	668,3	596,8	703,3	636,8	584,3	529,4	347,8	446,8
MT					0,0	187,7	478,9	53,2	13,8	88,2	26,1	7,3	50,0	201,9	135,1
NL						0,0	267,3	275,5	201,7	310,7	244,0	190,5	133,9	12,0	59,9
NO							0,0	566,2	493,5	601,2	534,7	481,7	425,9	243,0	340,9
PL								0,0	67,1	12,3	8,4	63,4	134,8	289,4	220,4
PT									0,0	101,6	38,7	13,8	57,0	216,0	144,3
RO										0,0	36,0	98,6	169,8	324,6	255,1
SK											0,0	32,2	104,0	257,9	190,0
SI												0,0	49,1	204,6	137,0
ES													0,0	148,4	78,4
SE														0,0	74,1
UK															0,0

Source: Prepared by authors. Software R.

A.2. Dissimilarity matrix for energy policy factors.

Table A.2 presents DTW distances calculated using time series of greenhouse gas emissions intensity in energy consumption, greenhouse gas emissions per capita, energy productivity, and renewable energy ratio.

TABLE A.2. DTW DISSIMILARITY BETWEEN COUNTRIES BY ENERGY POLICY VARIABLES.

	AT	BG	BE	HR	CY	CZ	DK	EE	FI	FR	DE	EL	HU	IS	IE
AT	0,0	14,3	21,4	6,4	17,0	19,9	10,0	8,6	6,8	16,9	14,8	14,8	19,2	38,4	21,9
BG		0,0	16,7	10,5	10,9	21,2	18,4	10,5	18,7	17,0	14,0	13,6	17,0	53,5	20,1
BE			0,0	19,8	6,4	6,5	15,6	16,5	25,0	6,5	6,0	6,4	6,5	59,4	7,0
HR				0,0	15,4	19,2	12,8	9,2	10,8	15,1	13,4	13,3	16,7	43,0	21,7
CY					0,0	12,7	13,5	12,5	22,6	8,9	4,6	4,4	9,8	57,8	9,0
CZ						0,0	14,4	17,1	21,9	7,2	9,3	7,8	6,8	52,7	11,5
DK							0,0	13,5	13,0	11,3	9,5	9,5	15,1	38,8	13,9
EE								0,0	8,6	16,0	11,1	12,3	18,0	42,3	19,4
FI									0,0	20,6	19,0	19,0	22,7	30,4	26,2
FR										0,0	5,9	3,7	4,6	52,8	9,8
DE											0,0	3,1	9,2	54,2	7,7
EL												0,0	6,1	52,0	8,9
HU													0,0	54,5	12,4
IS														0,0	59,1
IE															0,0

Table A.2. DTW dissimilarity between countries by energy policy variables (Cont)

	IT	LV	LT	LU	MT	NL	NO	PL	PT	RO	SK	SI	ES	SE	UK
AT	14,2	7,9	12,7	24,0	27,6	21,7	30,9	18,5	6,2	9,4	19,2	9,9	14,7	14,0	20,4
BG	14,5	21,0	8,6	20,9	23,1	14,2	45,1	13,1	13,8	11,0	15,1	11,6	12,9	31,1	15,7
BE	7,6	26,1	17,4	11,2	8,9	3,8	53,7	4,8	16,2	14,4	4,9	12,2	7,1	35,8	5,3
HR	13,0	7,4	7,9	25,0	24,4	19,6	35,5	15,5	5,0	4,9	16,3	6,7	13,1	17,9	19,5
CY	5,2	24,3	13,9	11,4	14,4	5,0	50,3	5,0	13,5	11,6	7,6	9,2	5,0	34,1	5,9
CZ	10,1	23,3	18,7	16,0	10,5	10,5	50,4	7,3	14,9	14,0	6,6	11,6	9,1	31,9	10,8
DK	9,0	15,9	17,9	19,0	21,4	16,1	37,4	14,2	9,0	11,5	14,5	10,0	10,0	20,2	14,1
EE	13,7	12,7	9,9	19,5	23,1	15,5	35,6	12,7	9,8	9,3	15,6	7,9	13,6	20,3	18,3
FI	19,0	8,4	16,6	27,8	30,3	26,4	28,1	22,1	10,8	12,8	22,8	13,7	19,1	11,3	25,9
FR	4,1	20,1	15,8	17,0	11,3	8,4	48,2	5,6	10,9	10,4	4,0	8,3	3,1	29,3	6,2
DE	3,8	19,9	12,2	12,4	13,4	3,8	46,7	4,7	9,8	9,4	6,5	6,4	4,6	29,6	6,5
EL	3,3	19,8	13,7	13,5	12,5	5,1	47,1	4,7	9,5	8,8	5,1	6,2	2,7	28,8	6,1
HU	7,6	22,0	17,3	18,2	8,8	9,5	50,4	6,3	13,3	11,3	3,3	10,3	5,9	32,0	7,4
IS	52,3	34,5	50,5	61,6	59,4	61,8	23,2	56,9	42,6	45,8	56,2	48,3	52,3	21,7	58,9
IE	9,0	27,9	21,0	8,7	13,5	6,3	53,0	9,9	18,2	17,8	10,6	14,8	10,0	36,1	6,4

Table A.2. DTW dissimilarity between countries by energy policy variables (Cont)

[illegible]

Source: Prepared by authors. Software R.

A.3. Dissimilarity matrix for energy consumption factors.

Table 3 contains DTW distances calculated using time series of primary energy per capita, final energy consumed per capita, and final energy consumed by households per capita for each country.

Table A.3. DTW dissimilarity between countries by energy consumption variables.

[illegible]

Table A.3. DTW dissimilarity between countries by energy consumption variables. (Cont)

	IT	LV	LT	LU	MT	NL	NO	PL	PT	RO	SK	SI	ES	SE	UK
AT	183,6	85,7	255,6	113,7	541,6	81,4	43,6	213,5	449,2	361,5	300,6	152,5	402,0	13,5	59,2
BG	217,7	302,7	148,5	596,7	95,2	284,5	518,3	188,8	17,6	61,8	80,7	227,0	23,2	449,9	298,1
BE	172,3	86,6	244,2	66,3	520,2	89,9	58,1	211,5	427,2	339,4	291,2	139,6	383,7	30,7	65,2
HR	22,1	19,6	75,9	280,2	356,1	19,4	223,5	45,0	263,0	175,2	126,9	17,0	219,5	137,0	25,5
CY	111,0	191,3	58,8	486,0	148,8	175,9	418,5	89,8	65,1	23,3	19,3	123,3	41,1	338,7	188,9
CZ	75,6	15,1	134,6	231,5	431,9	28,5	162,3	104,6	338,8	244,0	202,8	50,1	290,4	87,3	36,4
DK	208,7	116,8	278,5	84,6	559,9	116,7	29,8	244,4	466,8	379,0	330,9	183,0	423,3	19,9	90,9
EE	107,4	24,6	165,8	199,8	465,7	45,2	114,9	134,1	372,9	277,6	233,7	81,1	323,1	46,8	44,4
FI	369,7	272,8	437,4	63,5	723,0	277,6	59,1	400,2	630,1	544,0	490,9	346,4	586,6	130,8	253,4
FR	47,2	17,4	114,7	226,0	393,8	16,0	176,8	80,9	300,7	212,9	160,2	34,1	257,2	89,4	14,8
DE	124,4	36,9	194,0	147,0	481,7	42,5	96,1	153,0	389,0	298,7	240,7	90,3	340,3	30,3	35,2
EL	64,7	141,5	41,4	422,1	194,7	118,7	371,9	42,6	101,4	41,5	15,1	69,1	57,3	284,1	132,0
HU	39,6	15,3	95,9	249,3	385,2	22,7	187,5	62,1	292,2	203,7	156,2	27,7	248,6	104,6	23,2
IS	592,3	494,1	631,8	160,3	946,2	494,6	268,9	617,3	851,1	747,1	731,7	566,7	807,0	348,3	494,4
IE	43,0	21,9	110,3	227,5	380,0	19,3	173,5	73,1	287,5	204,6	141,9	36,4	243,9	87,4	11,6

Table A.3. DTW dissimilarity between countries by energy consumption variables. (Cont)

	IT	LV	LT	LU	MT	NL	NO	PL	PT	RO	SK	SI	ES	SE	UK
IT	0,0	49,1	38,4	336,0	315,2	40,5	271,1	17,0	222,1	134,3	86,8	16,6	178,6	190,4	49,1
LV		0,0	115,1	242,9	393,9	20,6	170,8	79,1	301,0	214,8	161,8	38,8	257,5	92,2	23,1
LT			0,0	419,2	270,1	99,5	326,6	14,7	175,0	71,0	54,7	48,7	123,9	263,9	117,0
LU				0,0	683,7	238,0	77,5	376,0	591,4	509,4	442,6	299,0	547,6	98,7	198,1
MT					0,0	379,0	627,4	304,6	71,7	176,2	181,3	327,7	123,0	547,1	391,4
NL						0,0	164,8	67,5	285,9	198,1	143,1	31,2	241,7	87,0	15,6
NO							0,0	295,5	534,4	439,1	398,4	242,2	485,8	39,2	155,4
PL								0,0	211,5	112,9	65,2	26,0	157,6	220,3	81,7
PT									0,0	82,2	88,2	234,7	30,5	454,8	298,7
RO										0,0	17,0	145,4	31,8	367,8	211,9
SK											0,0	93,0	43,6	306,0	153,4
SI												0,0	190,6	158,0	37,5
ES													0,0	407,9	252,7
SE														0,0	64,1
UK															0,0

Source: Prepared by authors. Software R.

B. Dissimilarity matrix for qualitative three-dimensional cluster analysis

As introduced in section 2.3, the qualitative cluster analysis uses the Lin dissimilarity. Table B.1 shows the dissimilarity matrix according to this measure.

TABLE B.1. LIN DISSIMILARITY BETWEEN COUNTRIES BY CLUSTER MEMBERSHIP IN EACH OF THE THREE TYPOLOGIES.

	AT	BG	BE	HR	CY	CZ	DK	EE	FI	FR	DE	EL	HU	IS	IE
AT	0,0	0,3	1,0	1,1	1,1	1,6	0,2	1,1	0,2	0,8	0,8	1,1	1,6	0,4	0,4
BG		0,0	1,4	1,7	0,6	0,9	0,4	1,7	0,6	0,3	0,3	0,6	0,9	0,7	0,8
BE			0,0	0,2	0,7	0,8	1,0	0,2	0,9	1,9	1,9	0,7	0,8	1,0	1,1
HR				0,0	1,6	0,3	1,1	0,0	1,1	0,9	0,9	1,6	0,3	1,2	0,6
CY					0,0	0,8	1,3	1,6	1,1	0,8	0,8	0,0	0,8	1,2	1,4
CZ						0,0	1,8	0,3	1,6	0,3	0,3	0,8	0,0	1,7	0,9
DK							0,0	1,1	0,4	0,9	0,9	1,3	1,8	0,3	0,4
EE								0,0	1,1	0,9	0,9	1,6	0,3	1,2	0,6
FI									0,0	0,8	0,8	1,1	1,6	0,3	0,5
FR										0,0	0,0	0,8	0,3	1,0	0,4
DE											0,0	0,8	0,3	1,0	0,4
EL												0,0	0,8	1,2	1,4
HU													0,0	1,7	0,9
IS														0,0	0,5
IE															0,0

Table B.1. Lin dissimilarity between countries by cluster membership in each of the three typologies. (Cont)

	IT	LV	LT	LU	MT	NL	NO	PL	PT	RO	SK	SI	ES	SE	UK
AT	1,0	0,5	0,9	0,6	1,1	0,8	0,4	1,2	1,0	1,0	1,4	0,9	1,1	0,2	0,8
BG	0,6	1,6	1,2	1,0	0,6	0,3	0,7	0,6	1,4	1,4	0,7	1,2	0,6	0,4	0,3
BE	1,2	0,6	0,2	0,9	0,7	1,9	1,0	0,7	0,0	0,0	0,3	0,2	0,7	1,0	1,9
HR	1,4	0,3	0,3	1,0	0,9	0,9	1,1	0,8	0,2	0,2	0,8	0,3	1,6	1,1	0,9
CY	0,2	1,5	1,2	0,8	0,7	0,8	0,9	0,7	0,7	0,7	0,3	1,2	0,0	1,3	0,8
CZ	0,8	0,4	0,8	1,4	0,5	0,3	1,5	0,3	0,8	0,8	0,3	0,8	0,8	1,8	0,3
DK	1,1	0,8	0,9	0,6	1,2	0,9	0,3	1,3	1,0	1,0	1,5	0,9	1,3	0,1	0,9
EE	1,4	0,3	0,3	1,0	0,9	0,9	1,1	0,8	0,2	0,2	0,8	0,3	1,6	1,1	0,9
FI	0,9	0,5	0,8	0,3	0,8	0,8	0,6	1,0	0,9	0,9	1,3	0,8	1,1	0,4	0,8
FR	0,7	0,9	1,7	1,3	1,0	0,0	1,4	0,9	1,9	1,9	0,9	1,7	0,8	0,9	0,0
DE	0,7	0,9	1,7	1,3	1,0	0,0	1,4	0,9	1,9	1,9	0,9	1,7	0,8	0,9	0,0
EL	0,2	1,5	1,2	0,8	0,7	0,8	0,9	0,7	0,7	0,7	0,3	1,2	0,0	1,3	0,8
HU	0,8	0,4	0,8	1,4	0,5	0,3	1,5	0,3	0,8	0,8	0,3	0,8	0,8	1,8	0,3
IS	1,0	0,9	0,8	0,5	0,8	1,0	0,5	1,1	1,0	1,0	1,4	0,8	1,2	0,3	1,0
IE	1,3	0,5	1,1	0,4	1,6	0,4	0,7	1,6	1,1	1,1	1,8	1,1	1,4	0,4	0,4

Table B.1. Lin dissimilarity between countries by cluster membership in each of the three typologies. (Cont)

	IT	LV	LT	LU	MT	NL	NO	PL	PT	RO	SK	SI	ES	SE	UK
IT	0,0	1,4	0,5	0,7	0,6	0,7	0,8	0,3	1,2	1,2	0,7	0,5	0,2	1,1	0,7
LV		0,0	0,6	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,6	0,6	0,8	0,6	1,5	0,8	0,9
LT			0,0	0,8	0,6	1,7	0,9	0,2	0,2	0,2	0,7	0,0	1,2	0,9	1,7
LU				0,0	0,8	1,3	0,2	1,0	0,9	0,9	1,2	0,8	0,8	0,6	1,3
MT					0,0	1,0	1,2	0,3	0,7	0,7	0,4	0,6	0,7	1,2	1,0
NL						0,0	1,4	0,9	1,9	1,9	0,9	1,7	0,8	0,9	0,0
NO							0,0	1,2	1,0	1,0	1,4	0,9	0,9	0,3	1,4
PL								0,0	0,7	0,7	0,3	0,2	0,7	1,3	0,9
PT									0,0	0,0	0,3	0,2	0,7	1,0	1,9
RO										0,0	0,3	0,2	0,7	1,0	1,9
SK											0,0	0,7	0,3	1,5	0,9
SI												0,0	1,2	0,9	1,7
ES													0,0	1,3	0,8
SE														0,0	0,9
UK															0,0

Source: Prepared by authors. Software R.