

Revised Defense Plan: Procedure in case of energy scarcity

Tomas Gunst
Resp Emergency Plans Elia



What will happen in extreme situation of energy shortage? Legal context



Grid Code A.R. 19-12-2002 - Art 312

<p>HOOFDSTUK XVI – Reddings- en heropbouwcodes</p> <p>Afdeling I – Reddingscode</p> <p>Art. 312. § 1. De netbeheerder stelt de reddingscode op die, in voorkomend geval, in het aansluitingscontract, het toegangcontract, het contract voor ondersteunende diensten of het contract voor de coördinatie van de inschakeling van de productie-eenheden wordt opgenomen. Hij deelt de reddingscode en zijn wijzigingen aan de commissie mee.</p>	<p>CHAPITRE XVI – Codes de sauvegarde et de reconstitution</p> <p>Section I^{re} – Code de sauvegarde</p> <p>Art. 312. § 1^{er}. Le gestionnaire du réseau établit le code de sauvegarde qui est repris, le cas échéant, dans le contrat de raccordement, le contrat d'accès, le contrat de services auxiliaires ou le contrat de coordination d'appel des unités de production. Il notifie le code de sauvegarde, ainsi que ses modifications, à la commission.</p>
--	---

Ministerial Decree M.B. 03-06-2005

<p>SERVICE PUBLIC FEDERAL ECONOMIE, P.M.E., CLASSES MOYENNES ET ENERGIE</p> <p>F. 2005 — 1990 [C — 2005/11264]</p> <p>3 JUNI 2005. — Arrêté ministériel établissant le plan de délestage du réseau de transport d'électricité</p>	<p>FEDERALE OVERHEIDSDIENST ECONOMIE, K.M.O., MIDDENSTAND EN ENERGIE</p> <p>N. 2005 — 1990 [C — 2005/11264]</p> <p>3 JUNI 2005. — Ministerieel besluit tot vaststelling van het afschakelplan van het transmissienet van elektriciteit</p>
--	---

Gird Code A.R. 19-12-2002 - Art 314

<p>Afdeling II –Heropbouwcode</p> <p>Art.314.§1. De netbeheerder stelt de heropbouwcode op, na raadpleging van de commissie, die, in voorkomend geval, in de contracten bedoeld in artikel 312, § 1 opgenomen wordt. De heropbouwcode en zijn wijzigingen worden aan de commissie meegedeeld</p>	<p>Section II – Code de reconstruction</p> <p>Art.314.§1. Le gestionnaire du réseau établit le code de reconstruction après consultation de la commission lequel est repris, le cas échéant, dans les contrats visés à l'article 312, § 1er. Le code de reconstruction, ainsi que ses modifications, sont notifiés à la commission.</p>
---	--

Elia Emergency plan: levels

1. Crisismanagement: organisation and coordination

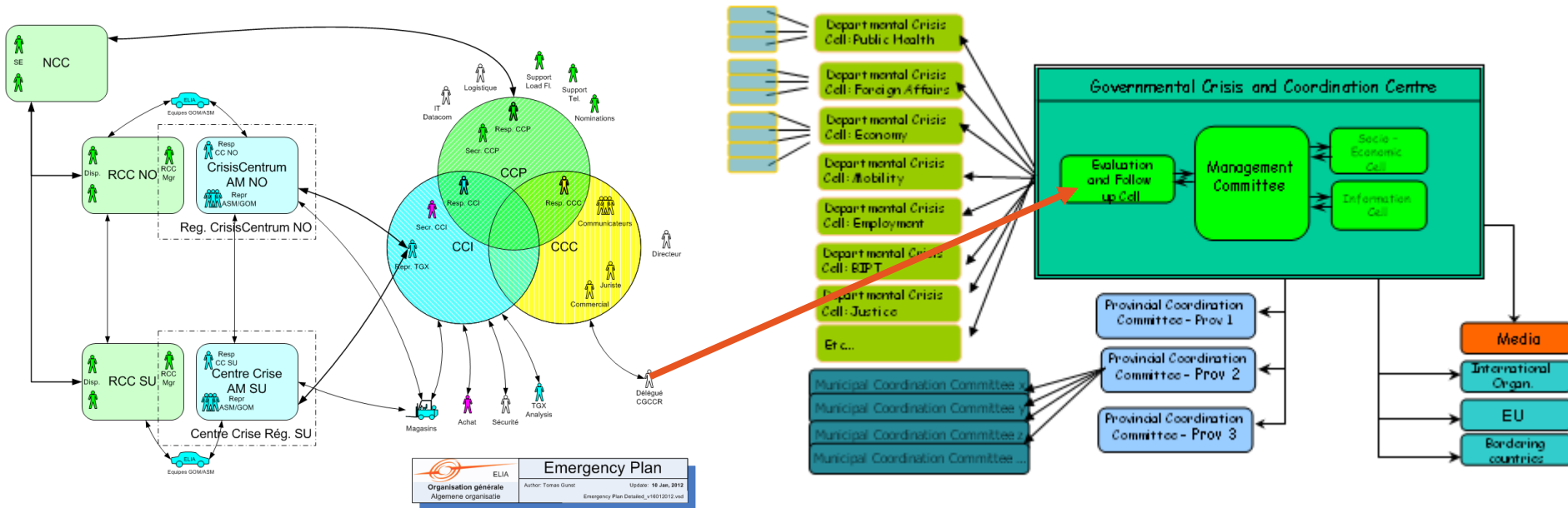
Systeem Status		Organisatie	Post-processing	
	Normaal	Business as usual	Normaal	Prior II
	Prior I	Verhoogde inspanning voor rapportering en communicatie		
E1	Vooralarm	Paraatheid verhogen		
E2	Partieel Alarm	Gedeeltelijk inzetten van crisiscellen		
E3	Algemeen Alarm	Volledige ontplooiing van crisiscellen		

2. Defense plan: 2 parts

- Protection against sudden phenomena: automatic load shedding plan
- Protection against predicted scarcity/ shortage

3. Restoration code: restore supply

Crisis organizations: Elia and Government



Defense plan against sudden phenomena: reminder

Grid Code (Royal Decree of 19 December 2002, Art. 312)

<p>HOOFDSTUK XVI – Reddings- en heropbouwcodes</p> <p>Afdeling I – Reddingscode</p> <p>Art. 312. § 1. De netbeheerder stelt de reddingscode op die, in voorkomend geval, in het aansluitingscontract, het toegangscontract, het contract voor ondersteunende diensten of het contract voor de coördinatie van de inschakeling van de productie-eenheden wordt opgenomen. Hij deelt de reddingscode en zijn wijzigingen aan de commissie mee.</p>	<p>CHAPITRE XVI – Codes de sauvegarde et de reconstitution</p> <p>Section I^{re} – Code de sauvegarde</p> <p>Art. 312. § 1^{er}. Le gestionnaire du réseau établit le code de sauvegarde qui est repris, le cas échéant, dans le contrat de raccordement, le contrat d'accès, le contrat de services auxiliaires ou le contrat de coordination d'appel des unités de production. Il notifie le code de sauvegarde, ainsi que ses modifications, à la commission.</p>
--	--



Under the terms of the Defense plan, the transmission system operator is allowed to take one or more of the following actions:

1. Warning (or suspicions) of an emergency situation
ELIA ALARM
2. Adjusting the reactive power supplied by production units
ACTION MVAR
3. Adjusting the active power supplied by production units
ACTION MW + START-UP OF TURBOJET(S)
4. Adjusting offtake
MANAGE LOAD (U-5%, accumulation, block transformers)
5. Adjusting or interrupting offtake as per the Load-Shedding Plan
APPLICATION OF THE MINISTERIAL DECREE OF 3 JUNE 2005
6. Interrupting connections with foreign grids

Extreme situation of energy shortage/ scarcity

ARP does/can **not respect balance obligation** because of:

- Generation scarcity
- Not enough energy available to import

→ **SCARCITY**

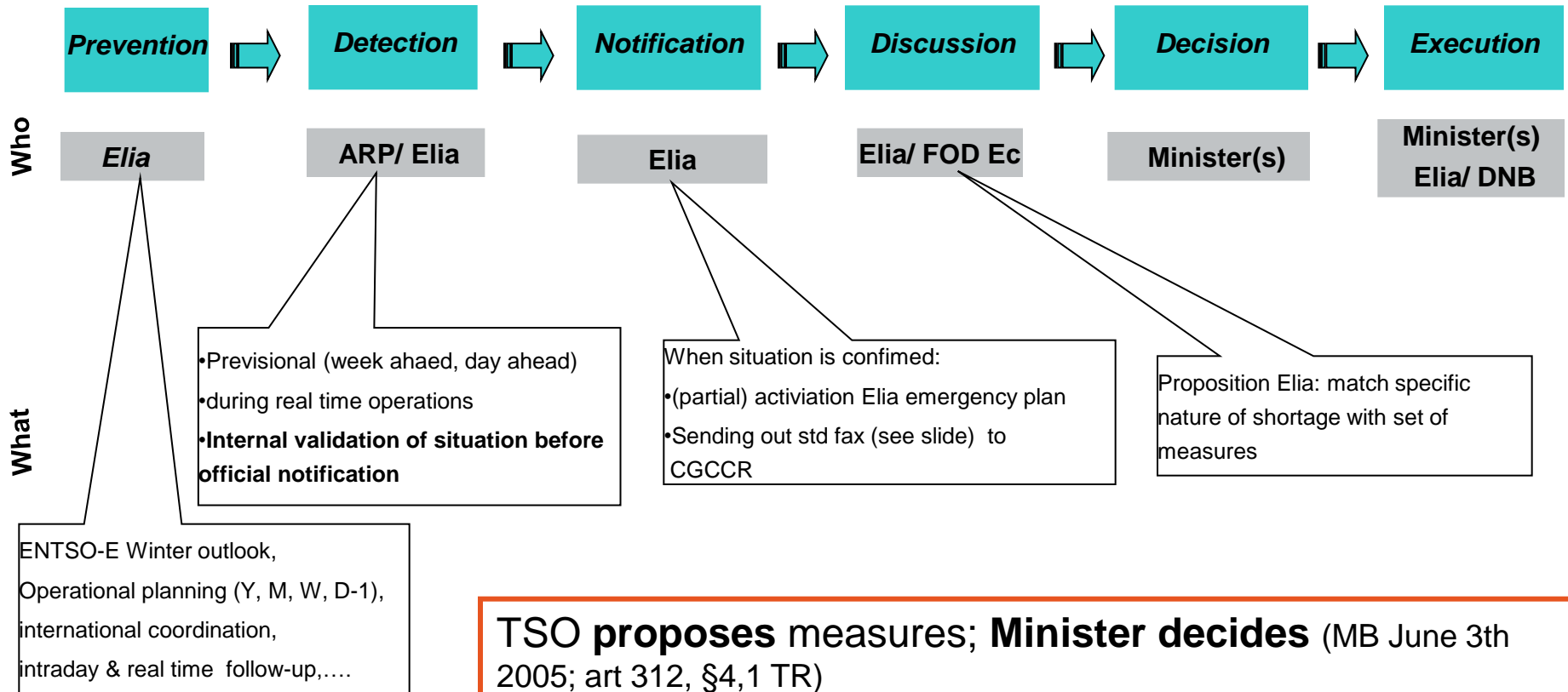
Characteristics of scarcity:

1. Amount (in MW) of load at risk: **how much?**
2. Geographical distribution: **where?**
3. Expected duration (h) or frequency of this scarcity situation: **how long?**

Scarcity is **predictable** → **Measures**

1. **Demand** limitation (soft)
2. **Prohibition** (hard) to use electricity for certain purposes
3. Load **shedding**
4. **Open** lines

Energy shortage: processes



TSO proposes measures; Minister decides (MB June 3th 2005; art 312, §4,1 TR)

Minister informs public through the **media**

Extreme situation of energy shortage: operational procedure

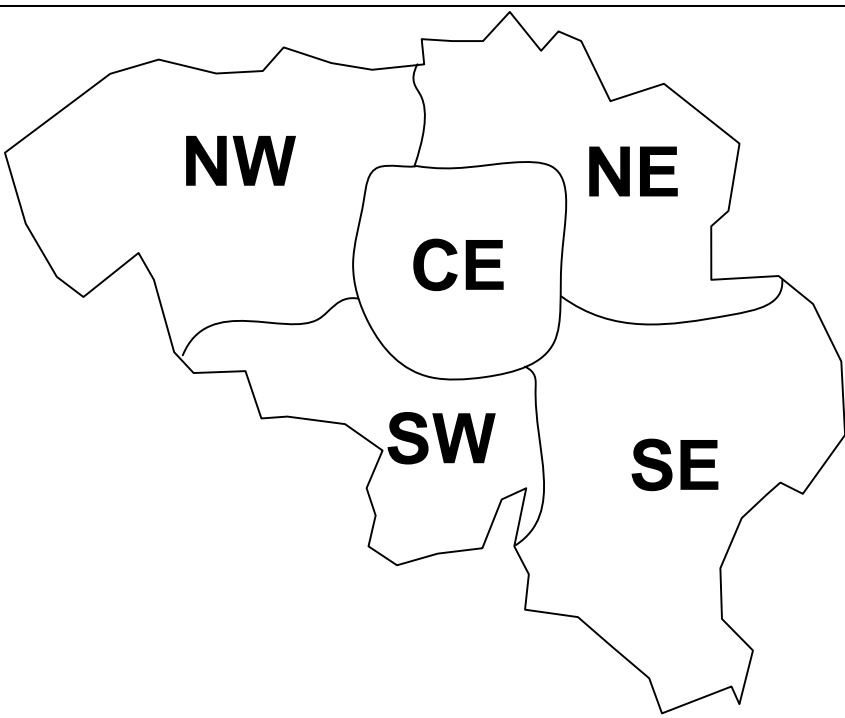
1. Demand limitation measures

- Sensibilisation of public: lowering down demand through media (radio, TV, websites,...)
- Shift demand peak
- Use other means

2. Prohibition to use electricity for certain purposes: examples

- Industry: limited use of airco, prohibition to use electricity for certain processes, reduce power to cooling installations for limited period, reducing outside lighting,
- Tertiary: limited use of airco, electrical heating, lighting during peak hours,...

Load shedding: manual activation ...a measure of last resort



schijven	frequentie-relais	elektrische zones				
		NW	NE	CE	SW	SE
1	49.00	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
2	48.90	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
3	48.80	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
4	48.70	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
5	48.60	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
6	48.50	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
		$\Sigma = 600$	$\Sigma = 600$	$\Sigma = 600$	$\Sigma = 600$	$\Sigma = 600$

3000 MW

Load shedding in **rural grids**
Elia in collaboration with **DSO's**

Energy shortage procedure

Load shedding: examples

schijven	frequentie-relais	elektrische zones				
		NW	NE	CE	SW	SE
1	49.00	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
2	48.90	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
3	48.80	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
4	48.70	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
5	48.60	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
6	48.50	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW

Example: 1000 MW deficit

Manual activation of level 4 and 5 in all electrical zones

schijven	frequentie-relais	elektrische zones				
		NW	NE	CE	SW	SE
1	49.00	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
2	48.90	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
3	48.80	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
4	48.70	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
5	48.60	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW
6	48.50	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW	~100 MW

Example: Deficit of 1000 MW > 6h or several days → manual activation of levels 3 and 4 in all zones during first 3h, followed by the activation of level 5 and 6 during next 3 hours (and repowering of levels 3 and 4).

If situation persists several days: order of manual activated levels could be changed.