



Making new energy flow

De Aggregator als Facilitator van Netflexibiliteit

Studiedag Laadparken

17 september 2024





Topics

- 1. Waarom Flexibiliteit?**
- 2. Markten voor Flexibiliteit**
- 3. Flexibiliteit in het laadproces voor EV's**
- 4. Discussion & AOB**



Over mezelf: Dr. Michel Verschuere



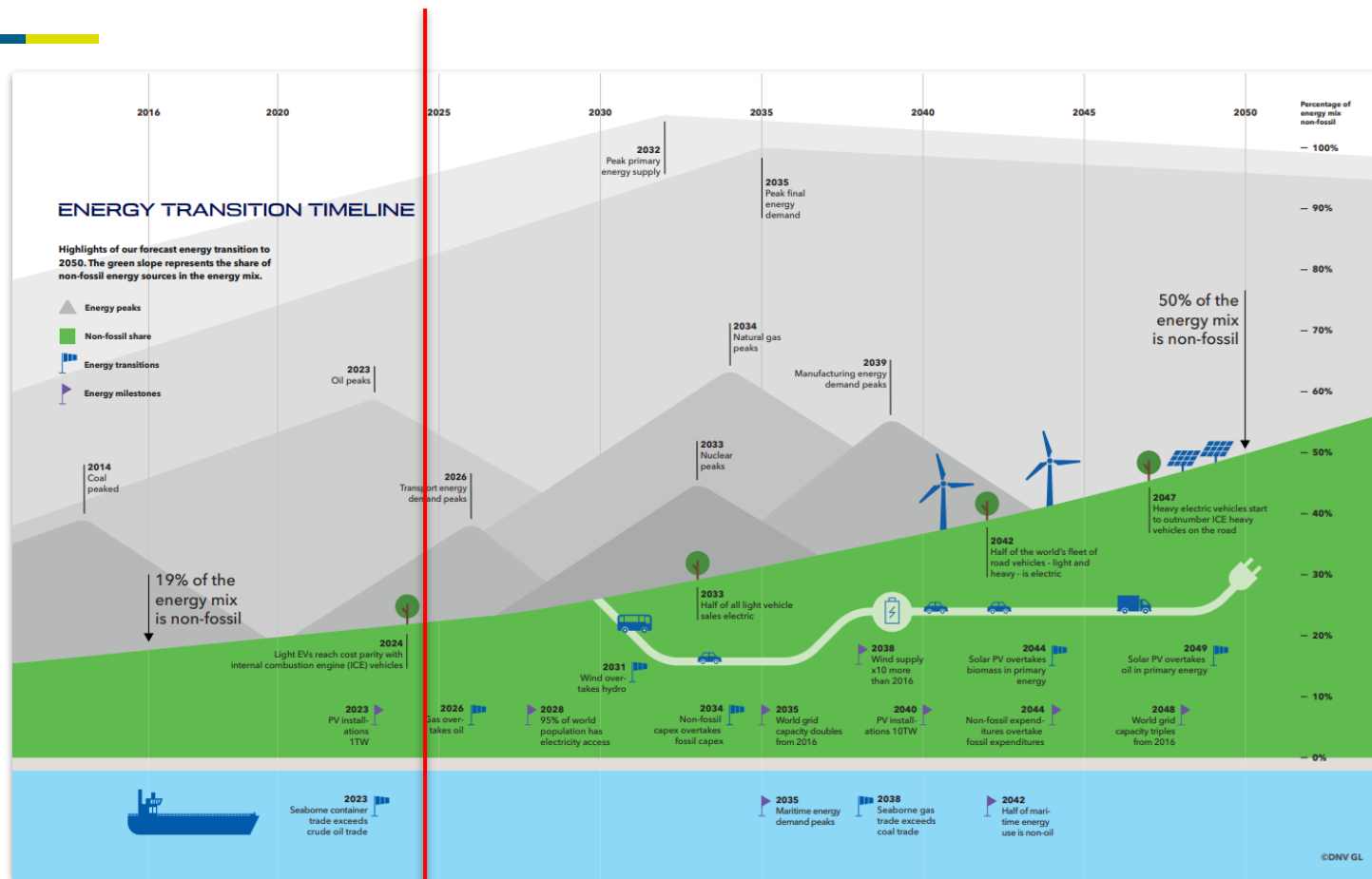
Waarom Flexibiliteit?





Doelstelling van de Energietransitie





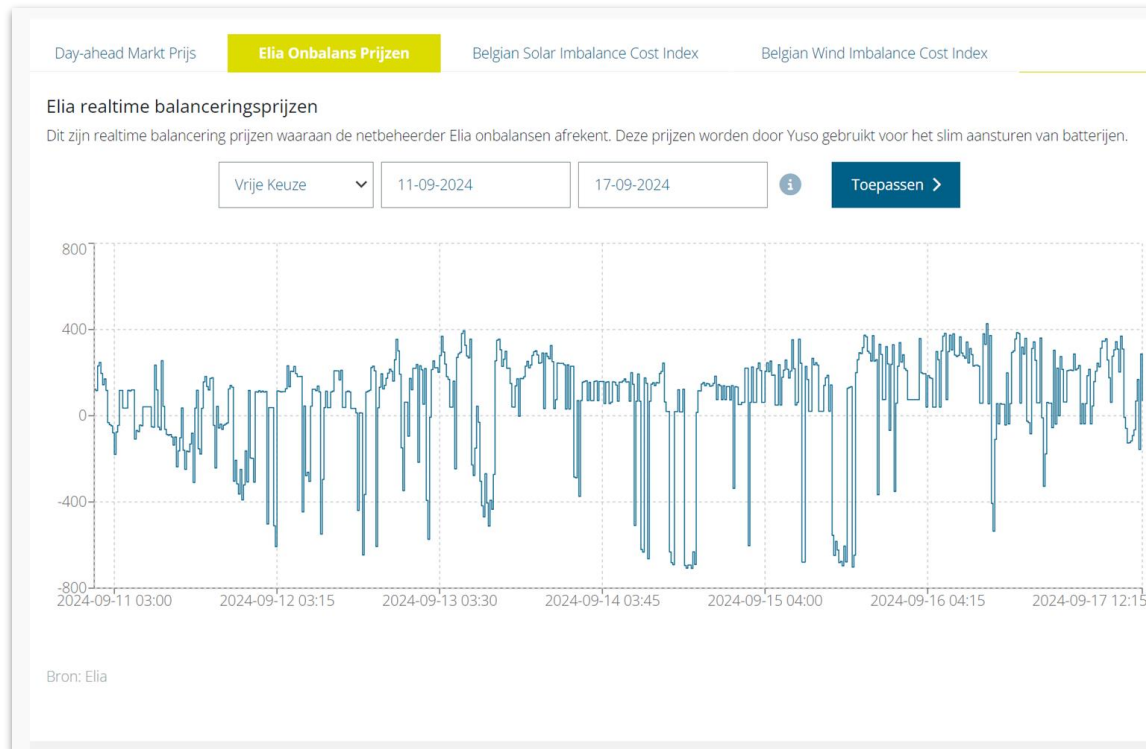


Wat betekent dit voor het netevenwicht?



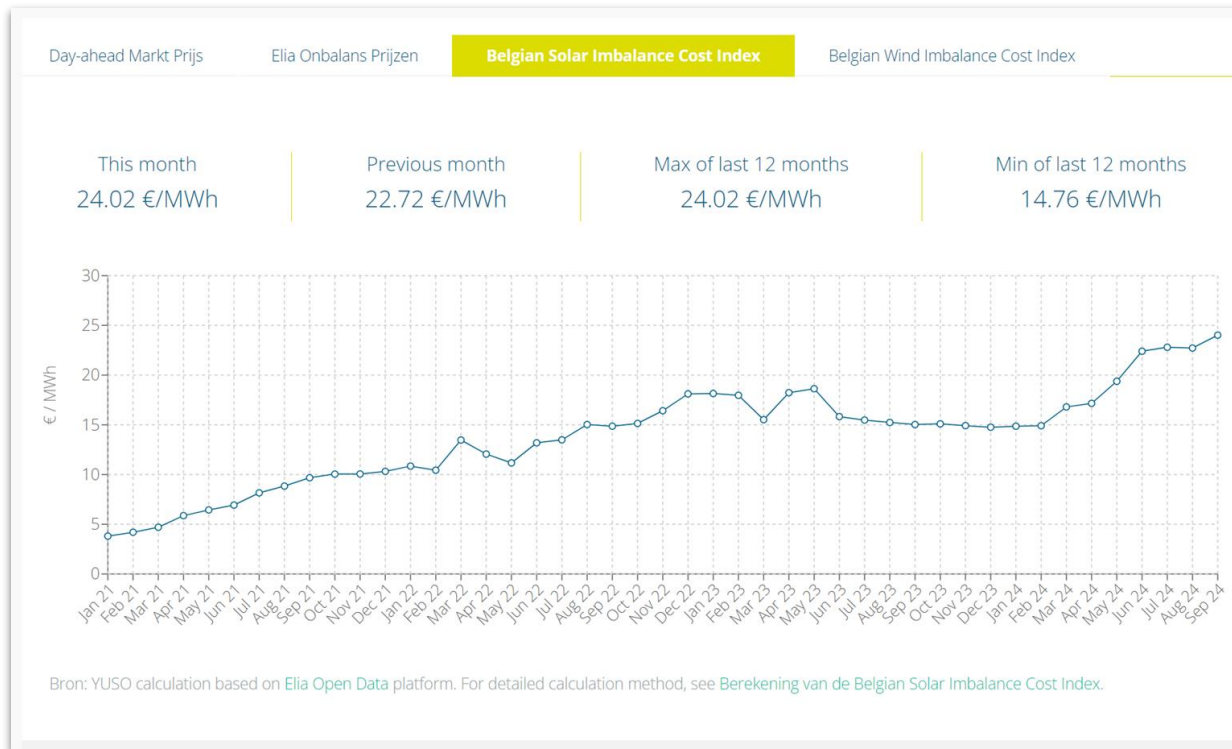


Wat betekent dit voor het netevenwicht?



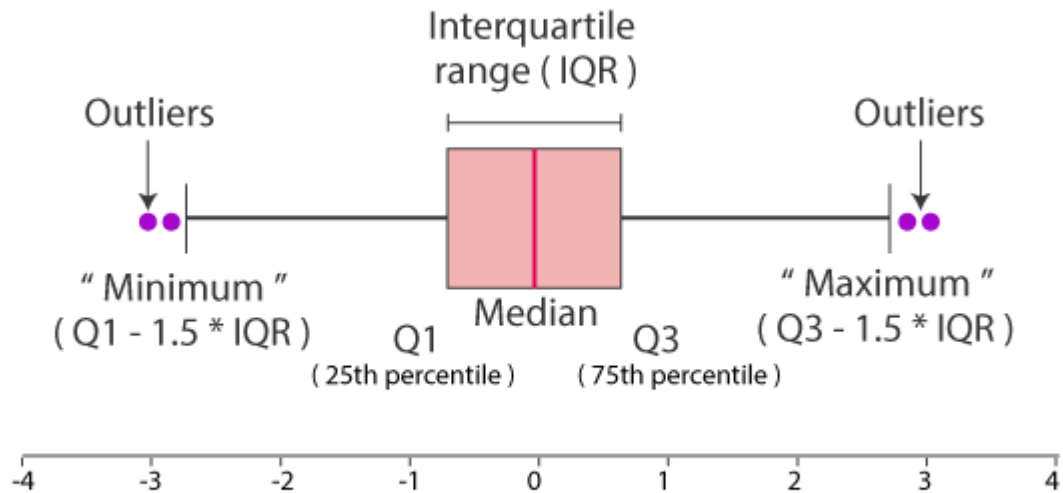


Wat betekent dit voor het netevenwicht?





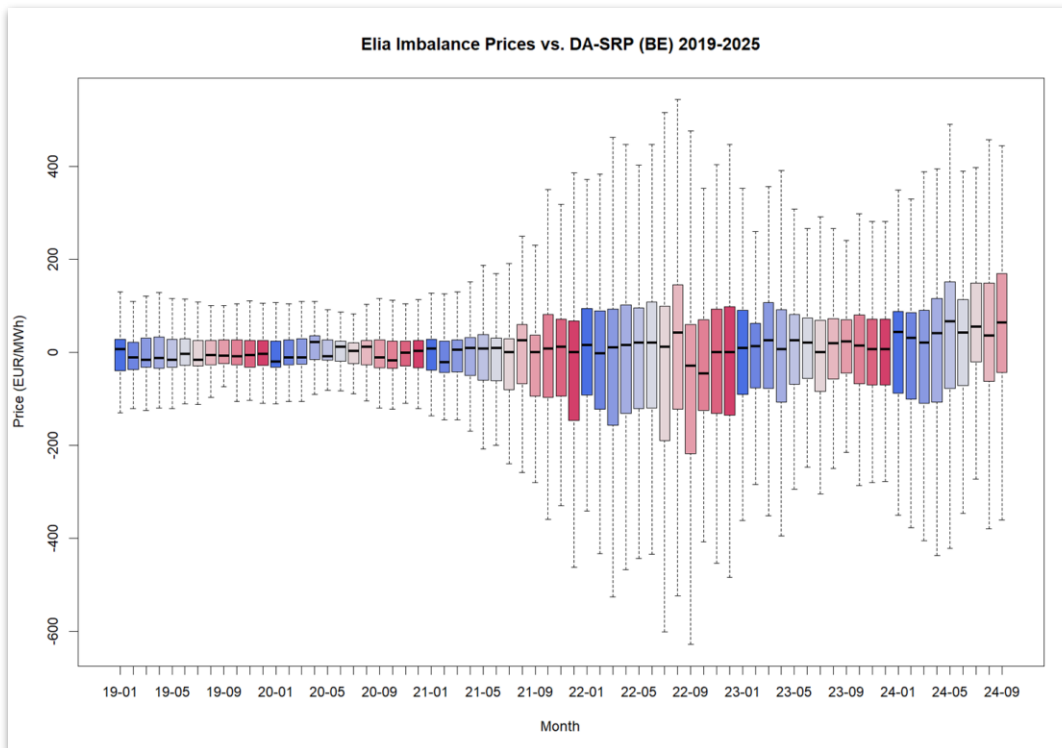
Short-Term markets: Boxplot



Different parts of boxplot



Wat betekent dit voor het netevenwicht?

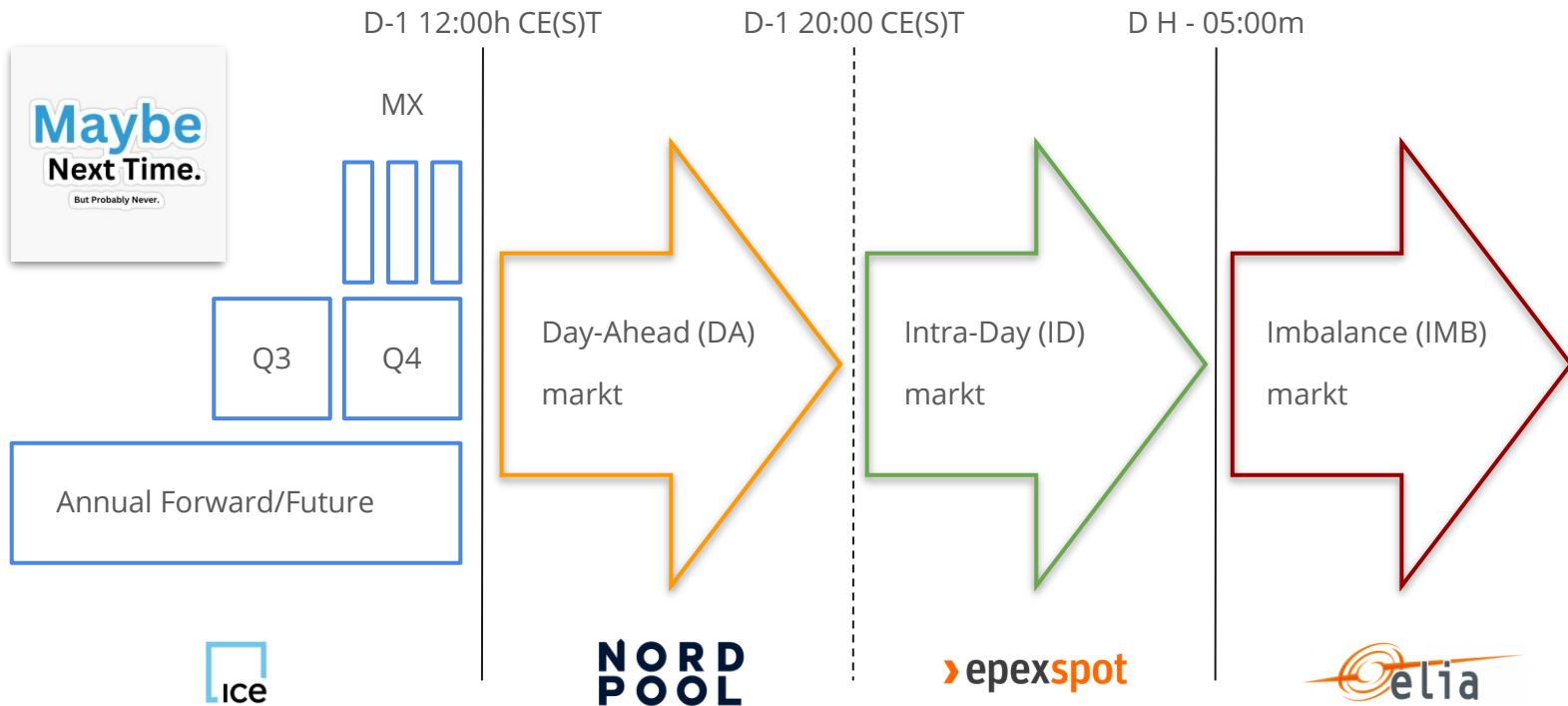


Markten voor Flexibiliteit





Structuur en Organisatie: Short-Term Markten





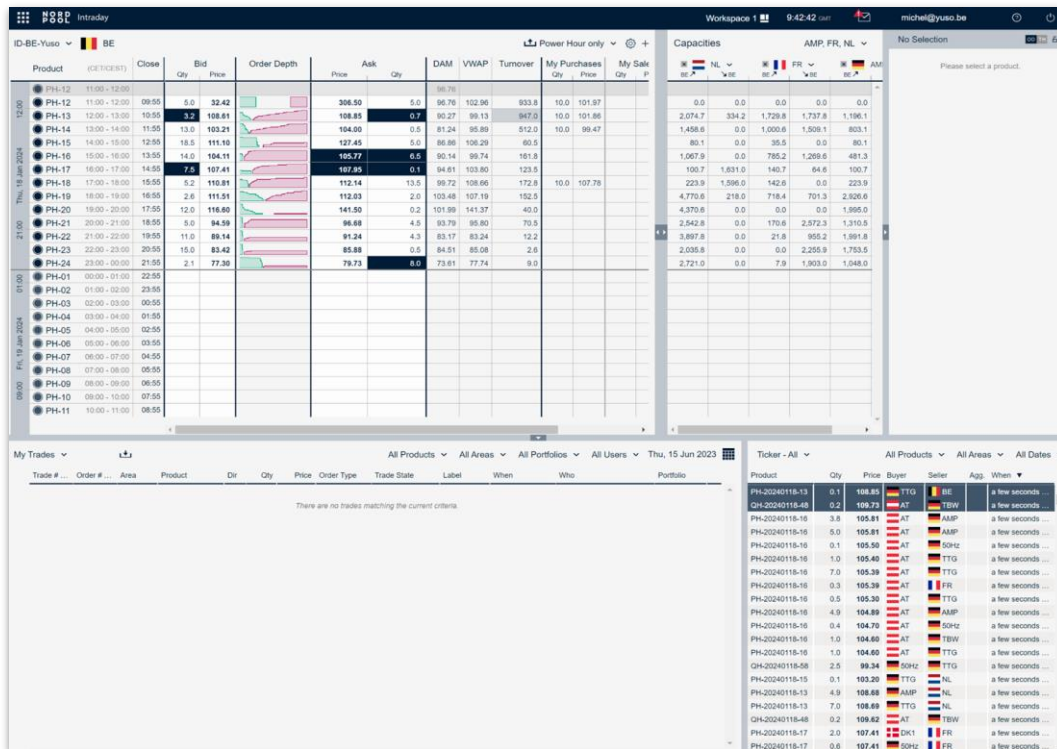
Short-Term Markten: Day-Ahead (DA)

NORD POOL		MARKET DATA										TRADING				SERVICES				MEDIA				
EUROPE'S LEADING POWER MARKET		NORDIC/BALTIC/CWE										UK												
Nord Pool runs the leading power market in Europe, offering both day-ahead and intraday markets to its customers.		DAY-AHEAD PRICES										PRICE CHART				MAP								
		EUR/MWh																						
		QUICK LINKS																						
		FAVOURITES																						
		NORD POOL DAY-AHEAD																						
		NORD POOL INTRADAY																						
		NORD POOL UK																						
		REGULATING POWER																						
		POWER SYSTEM DATA																						
		MAPS																						
		DATA DOWNLOADS																						
		BY	SE	SE	SE	SE	SE	FI	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	
16-01-2024	72.99	48.22	48.32	50.31	50.81	52.27	52.40	52.41	51.43	50.79	50.79	50.79	50.79	50.79	50.79	50.79	50.79	50.79	50.79	50.79	50.79	50.79	50.79	
17-01-2024	84.74	72.70	72.70	96.43	96.47	100.01	97.52	96.34	96.43	96.43	96.43	96.43	96.43	96.43	96.43	96.43	96.43	96.43	96.43	96.43	96.43	96.43	96.43	
18-01-2024	114.95	96.87	96.87	138.96	138.96	148.55	103.02	138.96	138.74	100.32	95.94	96.87	96.87	96.87	96.87	96.87	96.87	96.87	96.87	96.87	96.87	96.87	96.87	
19-01-2024	88.21	93.81	93.81	87.15	87.15	98.88	88.91	87.15	87.15	88.19	84.76	85.00	85.00	82.87	88.88	98.88	98.88	98.88	98.88	98.88	98.88	98.88	98.88	
20-01-2024	78.40	79.81	79.81	76.77	76.77	79.96	78.82	79.91	78.86	78.86	78.86	78.86	78.86	78.86	78.86	78.86	78.86	78.86	78.86	78.86	78.86	78.86	78.86	
21-01-2024	67.71	54.89	54.89	61.38	61.38	67.81	59.07	70.30	65.20	71.96	71.96	54.89	54.89	49.92	70.17	70.17	71.13	61.71	93.82	74.87	87.82	84.44	84.44	
22-01-2024	81.80	83.80	83.80	101.79	104.74	100.81	106.06	106.04	101.42	101.42	96.28	93.88	93.88	49.78	100.72	100.72	100.72	106.89	106.27	106.04	106.89	100.18	100.18	
23-01-2024	82.89	91.34	91.34	85.82	86.30	88.40	109.65	109.69	109.03	109.03	109.03	98.04	98.04	91.01	104.74	104.74	104.74	109.23	107.58	109.65	109.79	107.68	107.68	
24-01-2024	70.83	29.82	29.82	74.39	107.81	47.76	111.83	112.89	104.38	104.38	104.38	47.92	47.92	28.88	109.02	109.02	109.02	111.71	109.37	111.84	109.82	102.07	102.07	
25-01-2024	75.87	82.35	82.35	82.35	108.09	12.87	109.39	109.66	103.35	103.35	103.35	42.44	42.44	32.35	109.13	109.13	109.13	108.74	104.99	109.39	106.89	96.89	96.89	
26-01-2024	81.32	81.92	81.92	103.25	103.60	111.32	102.68	103.60	103.33	101.34	93.84	93.84	93.84	93.84	114.36	114.36	114.36	101.28	102.28	102.23	102.23	96.89	96.89	
27-01-2024	81.82	71.82	71.82	88.66	88.66	88.66	88.66	88.66	88.66	88.66	88.66	71.82	71.82	30.97	100.18	100.18	100.18	88.33	88.33	88.33	88.33	88.33	88.33	
28-01-2024	99.28	99.78	99.78	93.78	93.78	93.78	93.78	93.78	93.78	93.78	93.78	93.78	93.78	48.41	97.83	166.13	166.13	88.80	88.80	88.80	88.80	88.80	88.80	
29-01-2024	140.80	107.80	107.80	109.81	109.81	89.84	91.37	109.81	109.81	90.86	109.35	109.35	109.35	49.86	89.84	87.83	87.83	94.18	90.81	91.37	90.84	91.23	91.23	
30-01-2024	94.25	88.09	88.09	88.81	88.81	228.12	85.41	88.81	90.16	89.44	89.73	88.09	88.09	44.89	221.79	221.79	221.79	80.88	82.81	85.41	79.88	84.68	84.68	
31-01-2024	61.88	58.17	58.17	58.17	58.17	58.17	58.17	58.17	58.17	58.17	58.17	58.17	58.17	43.79	98.87	94.04	94.04	50.28	47.08	45.22	46.11	51.43	51.43	
02-02-2024	62.84	58.24	58.24	58.24	58.24	58.24	778.38	53.89	57.85	61.42	61.42	67.34	58.60	58.60	41.62	172.56	111.01	111.01	55.19	48.87	53.07	56.78	63.08	63.08
03-02-2024	41.78	59.42	59.42	59.42	59.42	59.42	41.78	59.42	59.42	59.42	59.42	59.42	59.42	59.42	59.42	59.42	59.42	59.42	59.42	59.42	59.42	59.42	59.42	
04-02-2024	43.40	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	
05-02-2024	50.14	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	41.08	
06-02-2024	38.28	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	27.83	
07-02-2024	42.38	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	38.17	
08-02-2024	54.54	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	38.21	
09-02-2024	48.22	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	40.72	
10-02-2024	34.05	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	32.01	
11-02-2024	40.28	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	
12-02-2024	40.35	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	38.95	
13-02-2024	35.38	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	
14-02-2024	42.21	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	36.49	
15-02-2024	53.40	44.42	44.42	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	47.93	
16-02-2024	44.33	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	17.88	

- De Day-Ahead Markt is een veiling
- Bid/Offer curves doorgestuurd D-1 voor D
- Deadline is D-1 12:00h CE(S)T
- Een algoritme koppelt prijs in buurlanden
- Prijzen in SDAC match wanneer mogelijk
- Ook wordt een nutsfunctie geïmplementeerd
- DA prijzen gepubliceerd tegen 13:00h CE(S)T
- Prijzen verschillen als er restricties zijn



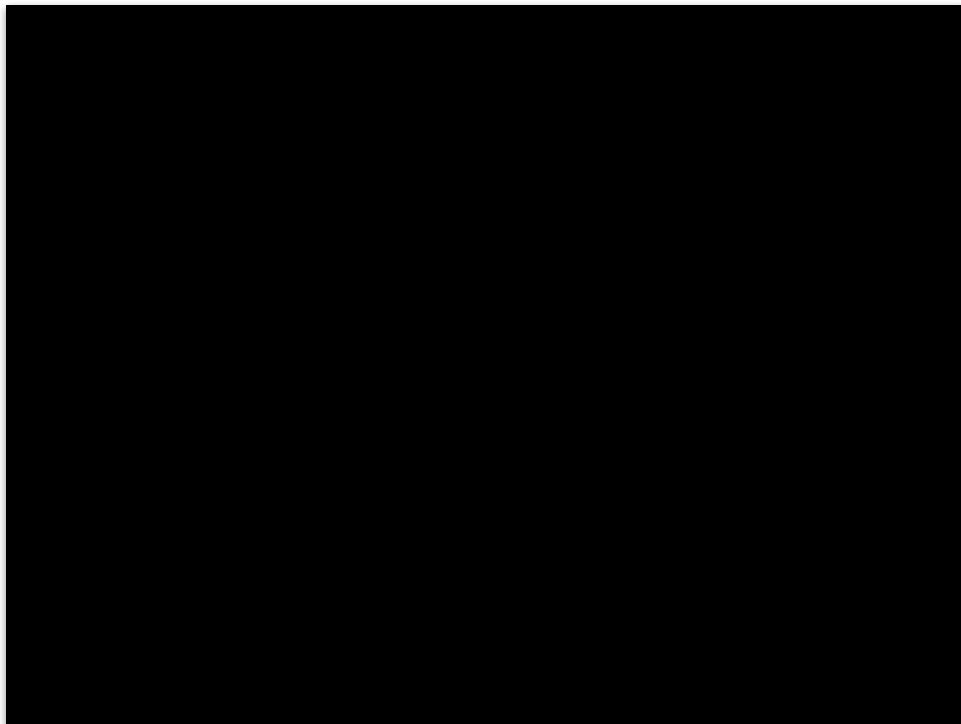
Short-Term Markten: Intra-Day (ID)



- Intra-Day markt is van continue type
- Trading is continu tegen Bid < Offer
- Trading van uur- en kwartierblokken
- Trading start typisch op D-1 20:00h
- Elk uur/kwartier is een ander product
- Ook hier impliciete grenskoppeling SIDC
- Hoge liquiditeit, een virtueel pad volstaat!
- Liquide hander SIDC stopt op D- 01:00:00h
- Daarna is er enkel een lokale markt
- Markt één uur vooruit daarom minder liq.
- De ID markt is het kloppend hart vr. stroom

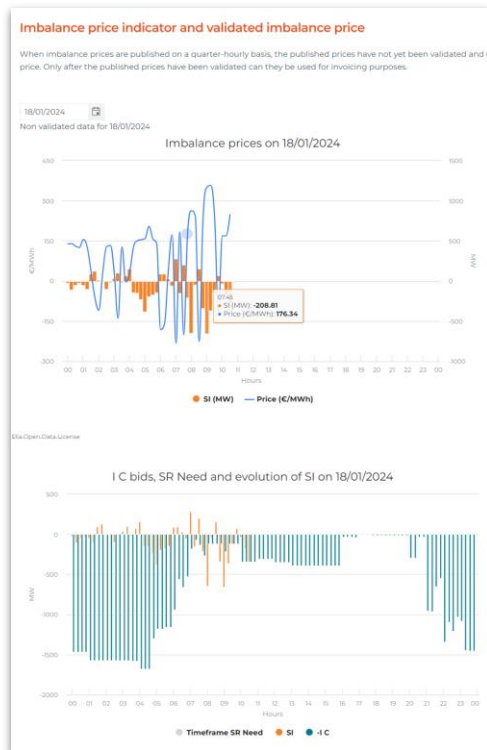
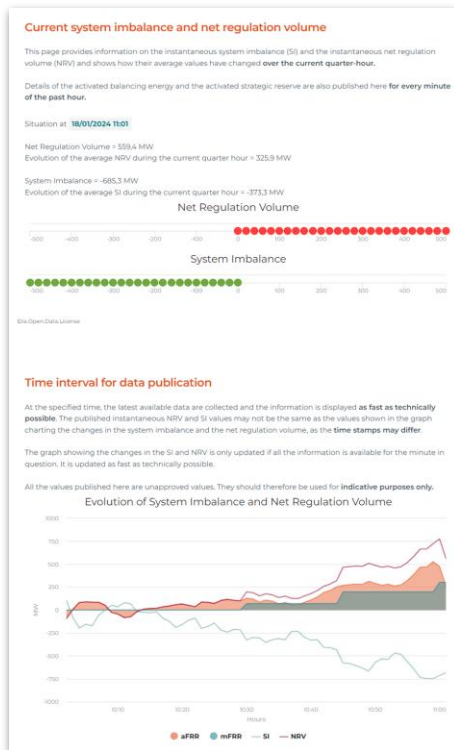


Short-Term Markten: Intra-Day (ID)





Short-Term Markten: Imbalance (IMB)

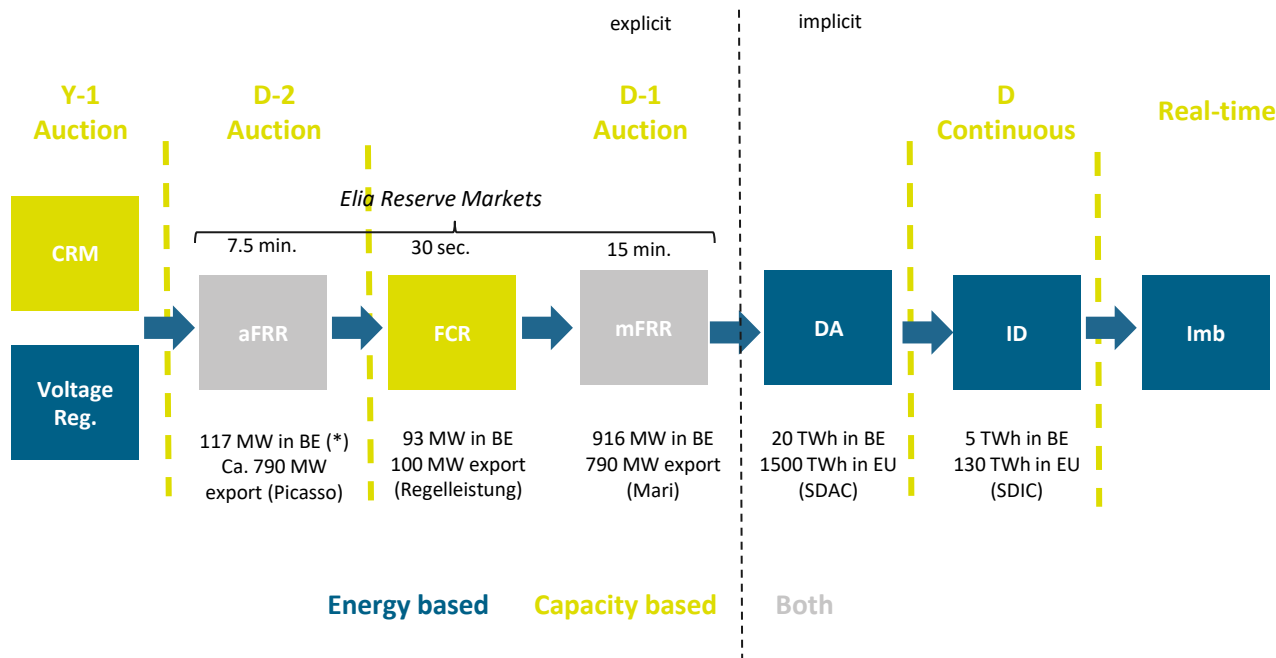


- Intra-Day trading houdt op om H - 00:05:00h
- Dan is enkel TSO Elia nog aan zet (BE: Elia)
- Grid stabilisatie (Volt., Freq, etc.) is vr. TSO
- TSO kan enkel 3de assets activeren hiervoor
- Dit geschiedt via een complex marktdesign
- In België, settlement per 15 minuten
- De 15-minuten onbalansmarkt als resultaat
- Prijsvorming via activatie ancillaries
- Snelle flex kan hier echter op inspelen
- Onder meer iets voor batterijen en EV's!



Flexibiliteit - Nomenclatuur en Typebeschrijving

Flexmarkten, grootte, chronologie en specificatie



Flexibiliteit in het Laadproces voor EV's



Dynamische prijzen: Hoe werkt het?

**DAY-AHEAD MARKT
PRIJZEN PER UUR**



+/-

**PLATFORM-
FEE**



+

**NETKOSTEN, TAXEN
& HEFFINGEN**





Dynamische prijzen: Hoe werkt het?



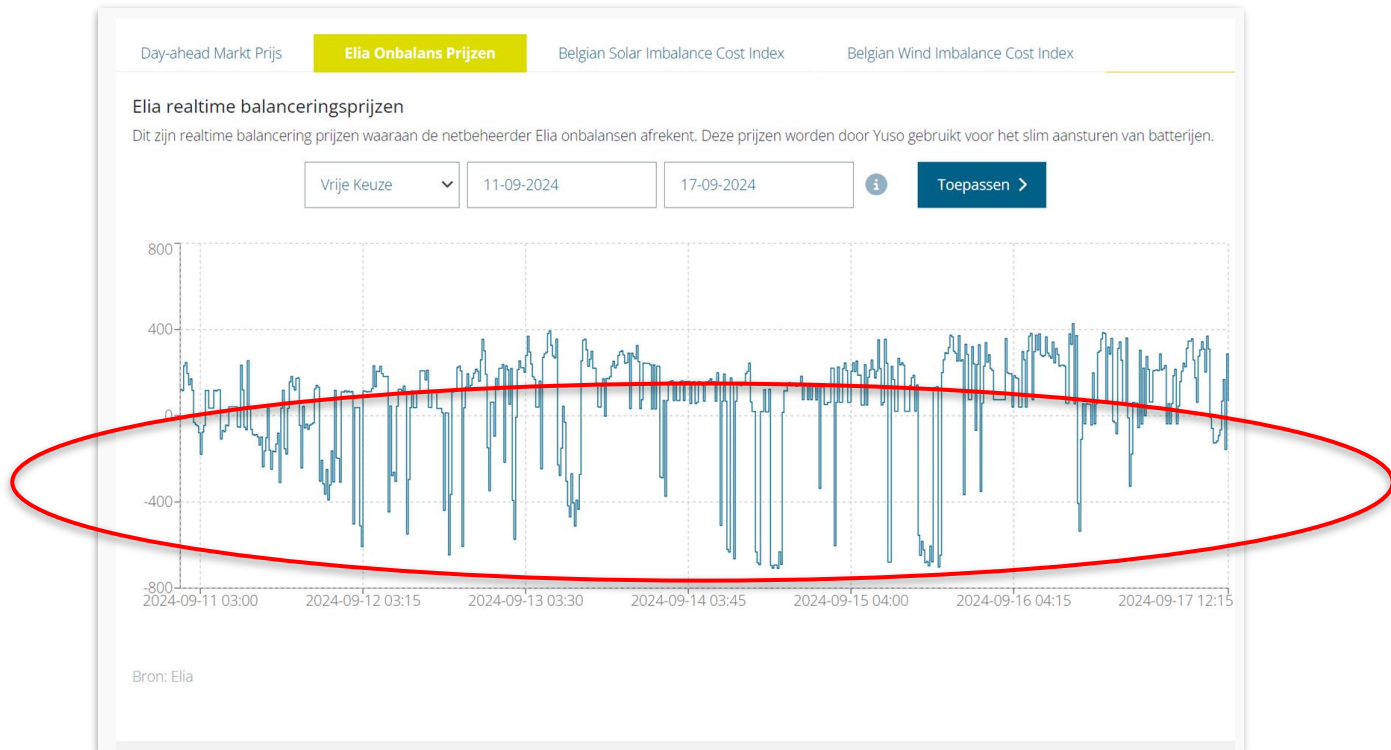


Ancillaire diensten (aFRR): Potentieel voor EV's

aFRR auction results Elia for delivery date 2024-09-18 Tendering period 2024-09-16					
aFRR	CCTU	Cleared Volume (MW)	Average Price (€/MW/h)	Marginal Price (€/MW/h)	Offered Volume (MW)
Upward	00:00 - 24:00	35	142.85	142.85	251
	00:00 - 04:00	86	39.69	55.56	97
	04:00 - 08:00	86	37.79	55.56	99
	08:00 - 12:00	86	39.71	88.89	90
	12:00 - 16:00	86	41.42	88.89	89
	16:00 - 20:00	86	153.72	179.88	87
	20:00 - 24:00	86	140.54	179.51	90
Downward	00:00 - 24:00	0	0	0	187
	00:00 - 04:00	117	6.82	11.73	171
	04:00 - 08:00	117	6.75	12.89	179
	08:00 - 12:00	117	7.74	11.26	196
	12:00 - 16:00	117	11.23	18.15	192
	16:00 - 20:00	117	3.4	4	280
	20:00 - 24:00	117	3	3.12	248



Reactieve sturing op onbalansprijzen:



De Aggregator als Facilitator van Netflexibiliteit

Studiedag Laadparken

Discussion & AOB



We are ready
for the future...

How about you?

