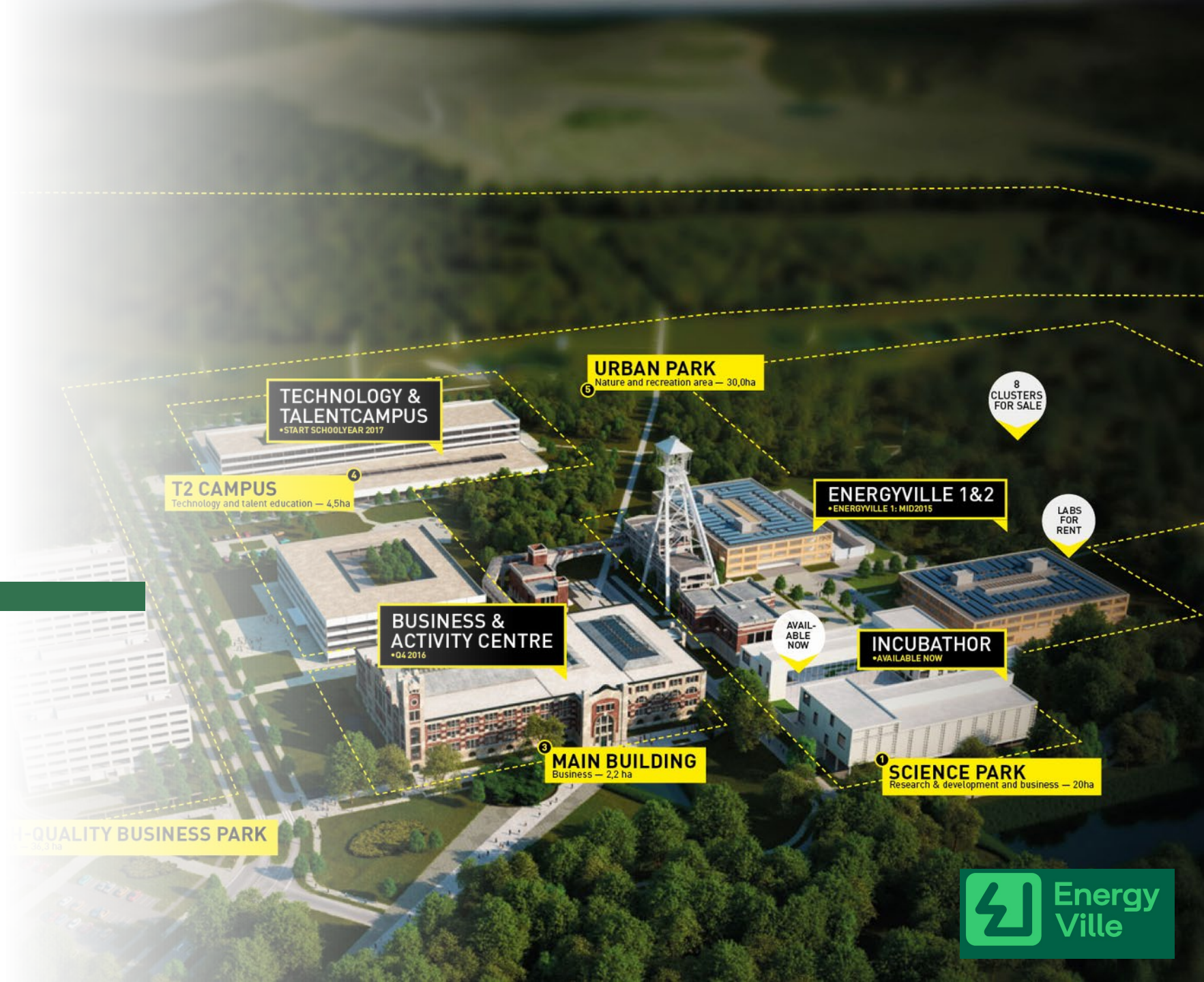


Flexibiliteit en digitalisering

Uitdagingen en opportuniteiten

- Helena Gerard -



Wat ChatGPT denkt over ons



Wat EnergyVille echt is:

16 laboratoria → toegepast onderzoek voor grootschalige impact



Solar Energy →



Battery storage →



Power-to-Molecules →



Power electronics →



Buildings and districts →



Electrical networks →



Energy strategies and markets →



Thermal systems →



Flexibiliteit en digitalisering— hoeksteen van de energietransitie

Wij helpen

- **netbeheerders**
- **beleidsmakers**
- **marktpartijen**

Om de doelstellingen voor 2030 en 2050
te realiseren

Beleidsadvies

Tools en algoritmes



Battery storage →



Power-to-Molecules →



Power electron



Electrical networks →



Energy strategies and markets →



Thermal system

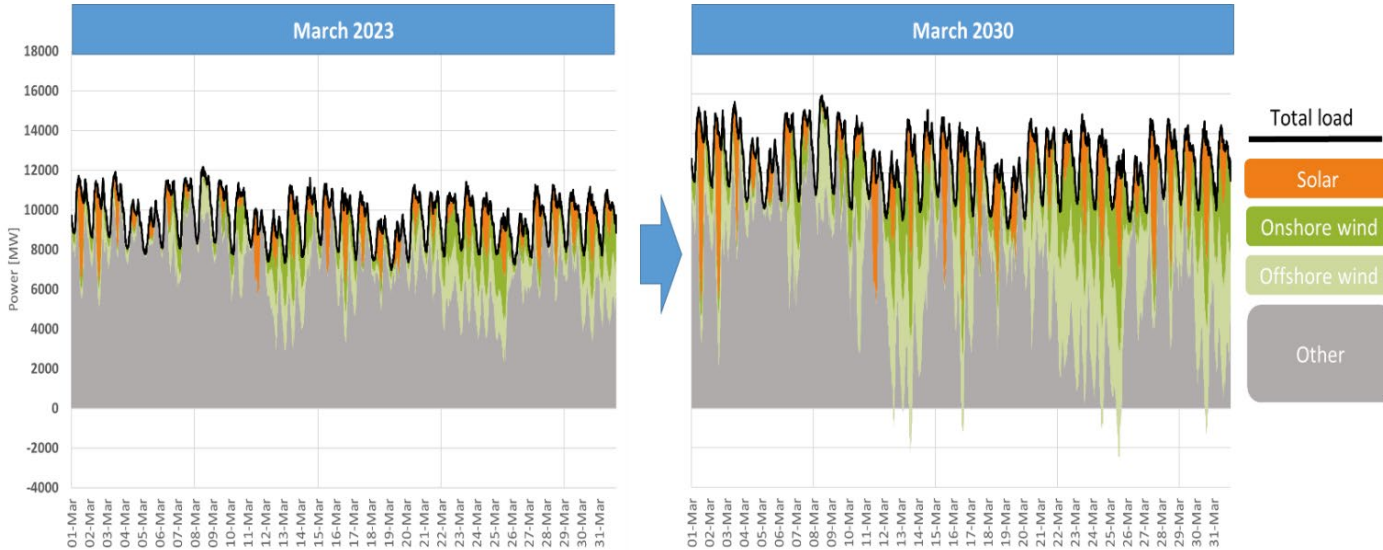




Uitdagingen
voor een
toekomstig
systeem

Uitdagingen voor het systeem in 2030

Stijgend aandeel hernieuwbare energie ...

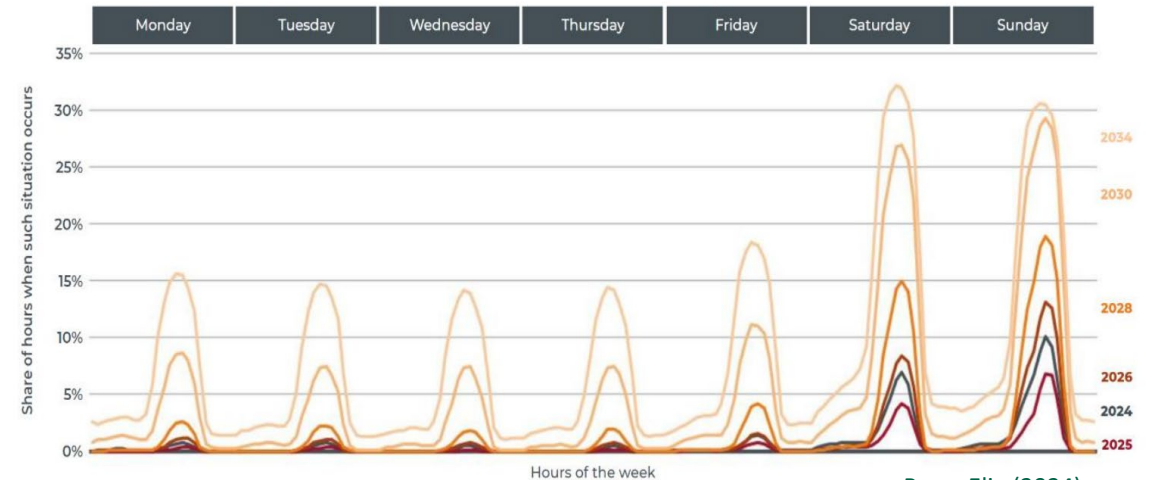


Bron: Elia (2024)

...leidt tot grotere volatiliteit

...en een groter aandeel negatieve prijzen

AVERAGE SHARE OF HOURS WITH PRICES BELOW 5 €/MWh FOR EACH HOUR OF THE WEEK
IN BELGIUM

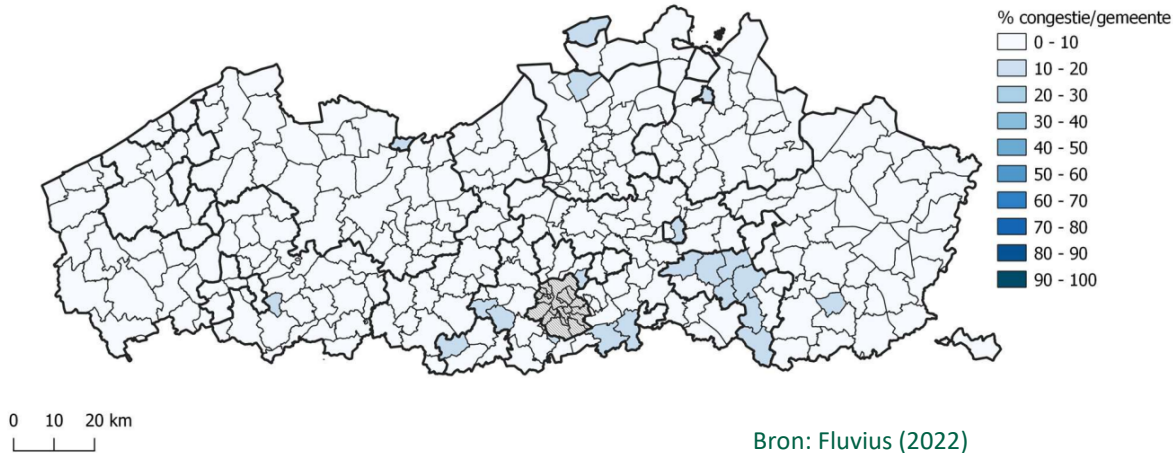


Bron: Elia (2024)

Uitdagingen voor het systeem in 2030

Congestie – een Europees probleem

Actueel aandeel netten dat potentieel in congestie kan komen (% per gemeente)

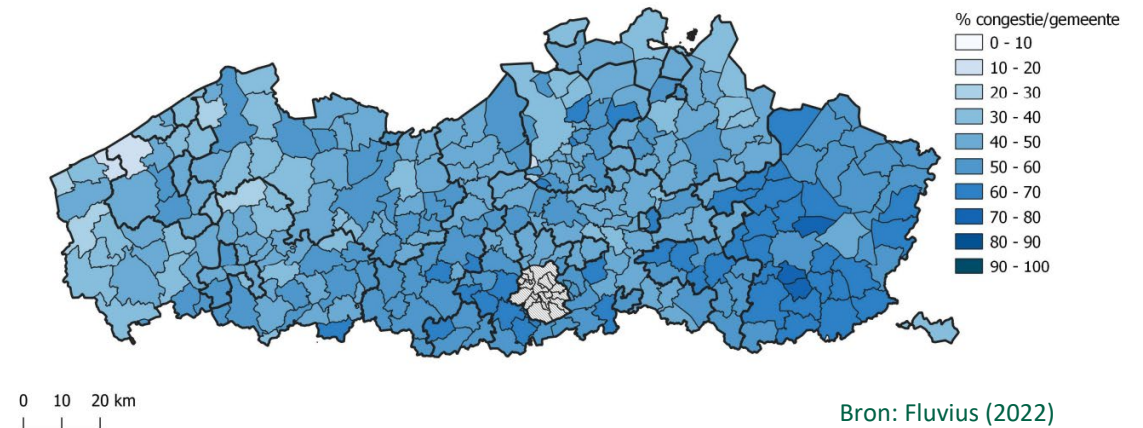


In Vlaanderen – grootste uitdaging is laagspanning

- Hogere individuele piekstromen
- Hogere natuurlijke gelijktijdigheid belastingsprofiel
- Hogere aangestuurde gelijktijdigheid door marktsignalen

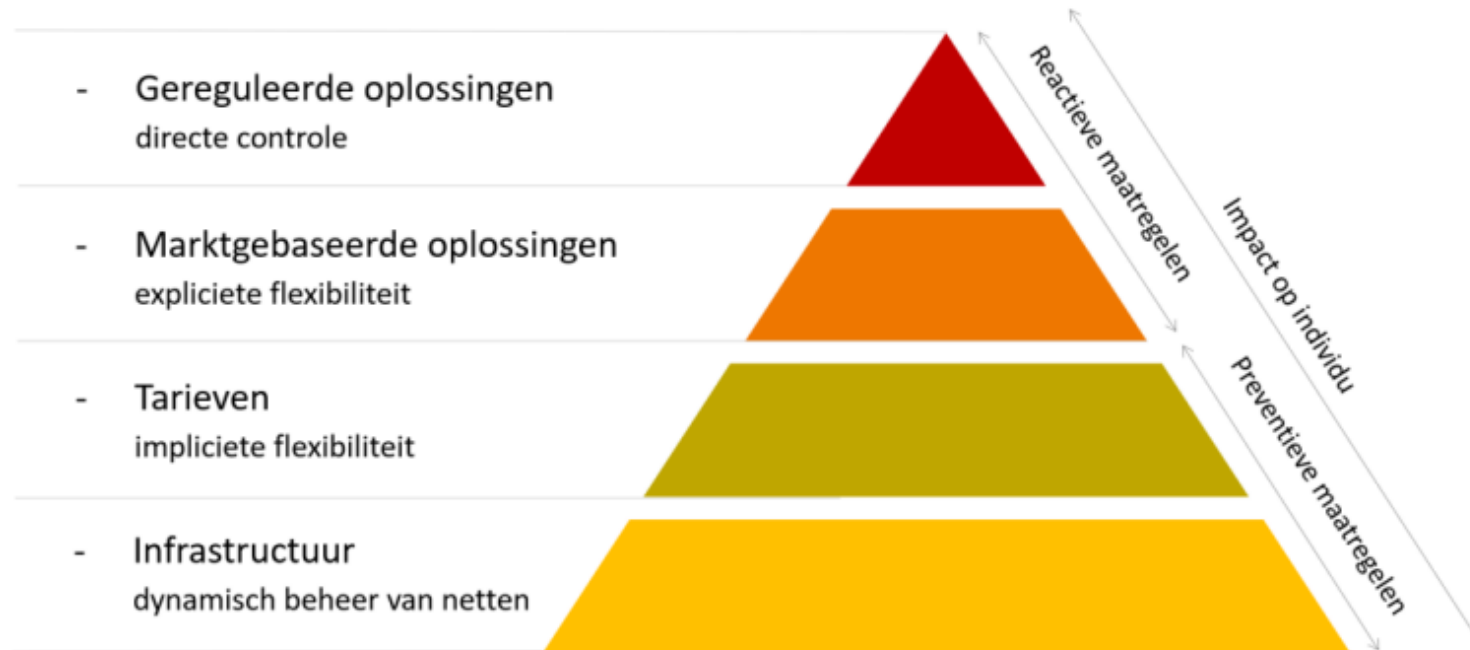
- ✓ Tegen 2032 – versterking 40% van de laagspanningsnetten
- ✓ 40000 km kabels

aandeel netten dat potentieel in congestie kan komen (% per gemeente)



Uitdagingen voor het systeem in 2030

Een menu van oplossingen

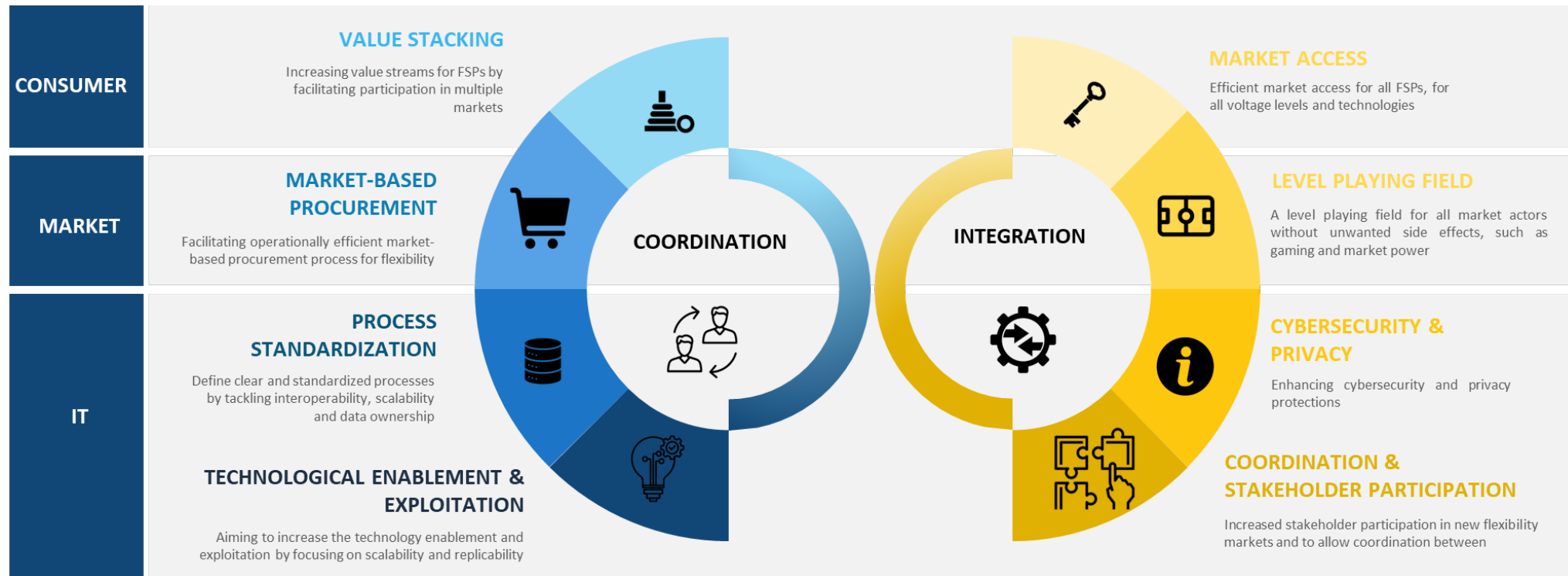


Bron: VREG



Uitdagingen voor het systeem in 2030

Naar een gecoördineerd en geïntegreerd systeem



Slimme marktorganisatie en digitalisering – het nieuwe powerkoppel?



Uitdagingen voor het systeem in 2030

Objectives	Barriers	
Coordination objectives Maximization of value stacking Cost-efficient acquisition of flexibility Operationally efficient market procurement process for flexibility Ability to exchange, host, and process data in a timely and secure manner	B1 Insufficient coordination of flexibility markets for system services with energy markets with regard to timing. B2 Insufficient coordination of different system services over different timeframes, valid for all market phases, i.e., prequalification, baselining, procurement, activation, monitoring and settlement. B3 Lack of harmonization of flexibility products for system services for both TSO and DSO B4 Exclusivity clauses and non-harmonised contracts B5 Coordination of explicit procurement of flexibility (flexibility markets) with implicit procurement of flexibility (tariffs, connection agreements,...) B6 No specific incentives in the regulatory mechanism (remuneration) that support a common approach between SOs for flexibility procurement B7 Limited cross-border coordination/integration B8 Limited coordination for procurement of flexibility by DSO and TSO B9 Lack of alignment in supporting processes such as prequalification, monitoring and settlement processes including baseline approach. B10 Lack of established methodology for network representation for the distribution grid B11 ICT challenges: Large uncoordinated collection of data, timely exchange of (confidential) network information, etc.	
	Integration objectives Efficient market access for all FSPs, for all voltage levels, for all technologies Ensuring an equal level playing field for all market actors without unwanted side effects such as market power or risk of gaming Maximizing the benefits of sector integration Adequate incentives for participation through availability of relevant information (e.g., anticipated flex needs, etc.)	B12 No appropriate baseline methodology and process established for new flexibility markets and new types of flexibility providers (e.g. low voltage flexibility) B13 No uniform access and registration process/platform for assets willing to participate to flexibility markets. B14 Risk of gaming due to exertion of market power and/or shortcomings in the market setting B15 Lack of coordination of markets of different carriers B16 Quantification of the benefits of sector integration is missing B17 Unavailability of adequate information allowing FSPs to anticipate the value of their participation and hence not being able to quantify their business case





Leidt Europa
ons de weg?



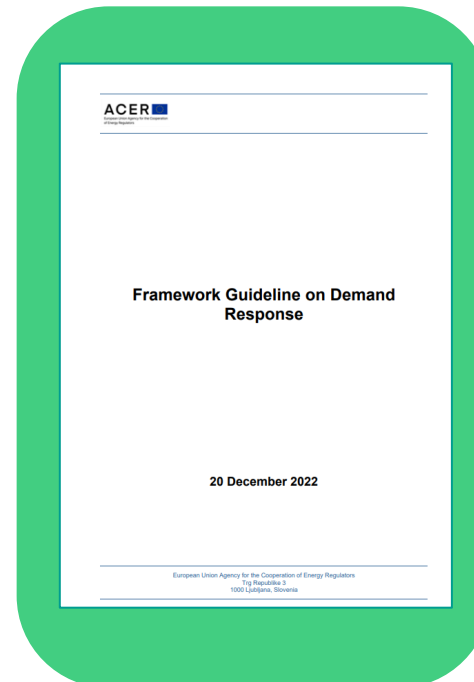
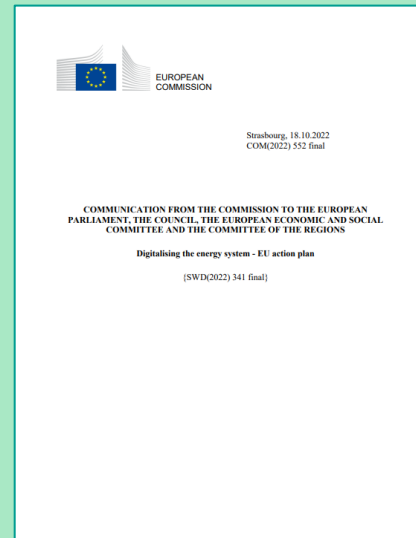
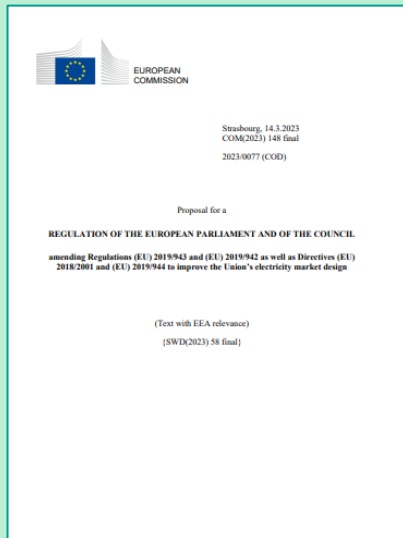
EU beleid – stimulans voor innovatie

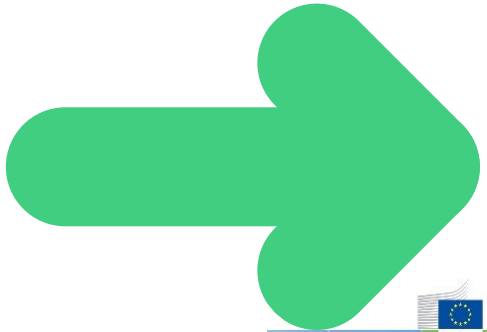
Reform EU Electricity
Market Design

Digitalisation of
Energy Action Plan

Network Code
Demand Response

Grid Action Plan





Network Code Demand Response

Bepaalt de spelregels voor het ontsluiten en gebruik van flexibiliteit

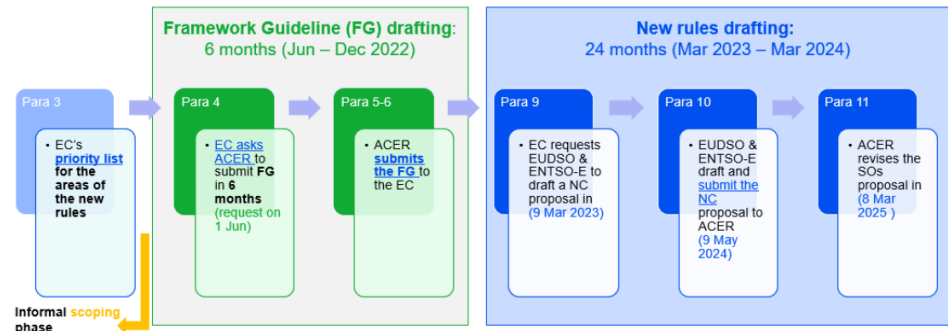


Effectieve deelname van kleine gebruikers aan
flexibiliteitsmarkten door verduidelijking en
vereenvoudiging van marktprocessen

Uitwerking en ondersteuning voor opzetten van lokale
flexibiliteitsmarkten

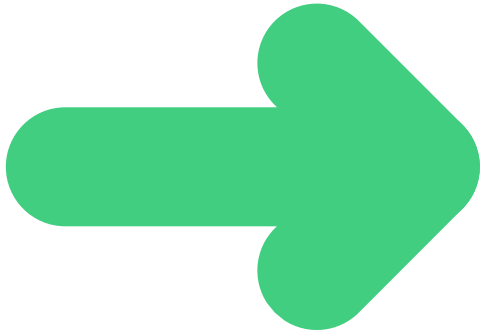
Operationeel en kosten-efficient netbeheer door
samenwerking, informatieuitwisseling en coördinatie tussen
netbeheerders

Network Code on Demand Response: development process based on Article 59 [Electricity Regulation](#)



The EC sent a [letter](#) to ACER to initiate the [scoping](#) phase. ACER submitted the [result of the scoping exercise](#) to the EC.





Network Code Demand Response



... een Europees traject...

'UNION-WIDE METHODOLOGIES'

... met belangrijke nationale implicaties

'NATIONAL TERMS AND CONDITIONS'





De rol van
digitalisering

Meten is weten

De uitdaging

Netbeheerder moet:

- ✓ congestie en spanningsproblemen voorspellen en detecteren
- ✓ gebruik maken van digitale tools
- ✓ op lange termijn en korte termijn

[ART 31, 52, 53, 55, 56, 57]

Marktorganisatie



- ✓ Robuuste scenario's
- ✓ Netinvestering versus flexibiliteit
- ✓ Nettareven
- ✓ Kostenstructuur netbeheerders

Digitalisering



- ✓ Rol van meetapparatuur
- ✓ Rol van AI
- ✓ Wat met de data van digitale (sub)meters?

Gridprekwalificatie **flexaanbieders**



Toegang tot flexibiliteitsmarkt

De uitdaging

Eenvoudiger maken voor FSPs om aan markten voor flexibiliteit deel te nemen:

- ✓ Prekwalificatie
- ✓ Baselining
- ✓ Submetering
- ✓ Uitwisseling van data

[ART 19, 21, 22, 23, 25, 29, 33, 34, 35]

Marktorganisatie

Rollen en verantwoordelijkheden

Arrows - standardised data exchange, following DSI approach for collection/storage/access



Users/Systems - data producer or consumer



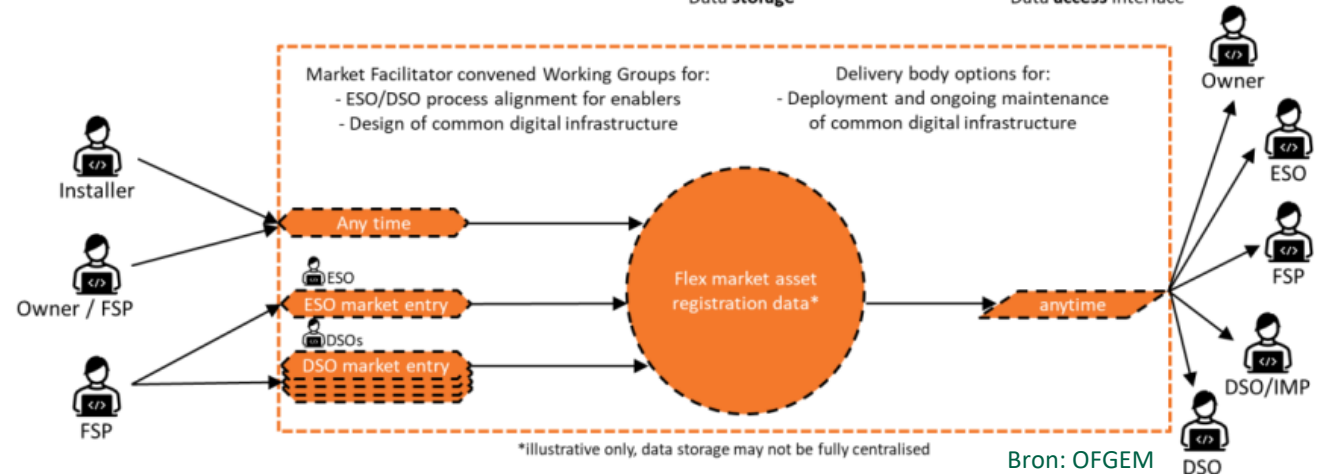
Data collection interface



Data storage



Data access interface



Procesoptimalisatie

Digitalisering

Framework voor validatie en datakwaliteit

Infrastructuur voor het delen van data



Waarde van flexibiliteit

... van strategische samenwerking

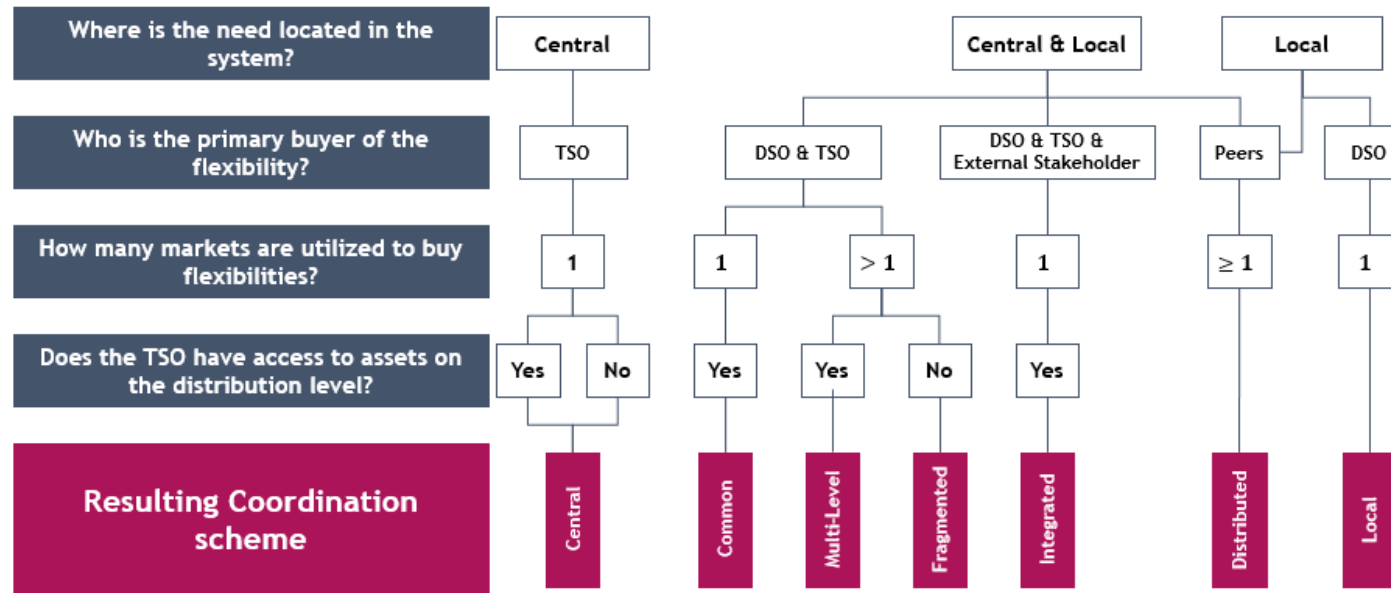
De uitdaging

Waarde van flexibiliteit maximaliseren:

- ✓ Voor het systeem
- ✓ Voor de aanbieder van flexibiliteit

[ART 38, 41, 42, 43, 45, 46, 54, 59]

Marktorganisatie



Bron: VITO

Samenwerkingsmodellen

Marktmodellen



Waarde van flexibiliteit

... tot operationele implementatie

De uitdaging

Waarde van flexibiliteit maximaliseren:

- ✓ Voor het systeem
- ✓ Voor de aanbieder van flexibiliteit

[ART 38, 41, 42, 43, 45, 46, 54, 59]

Digitalisering

Characteristics of the pilot for the 'flexibility market places' category

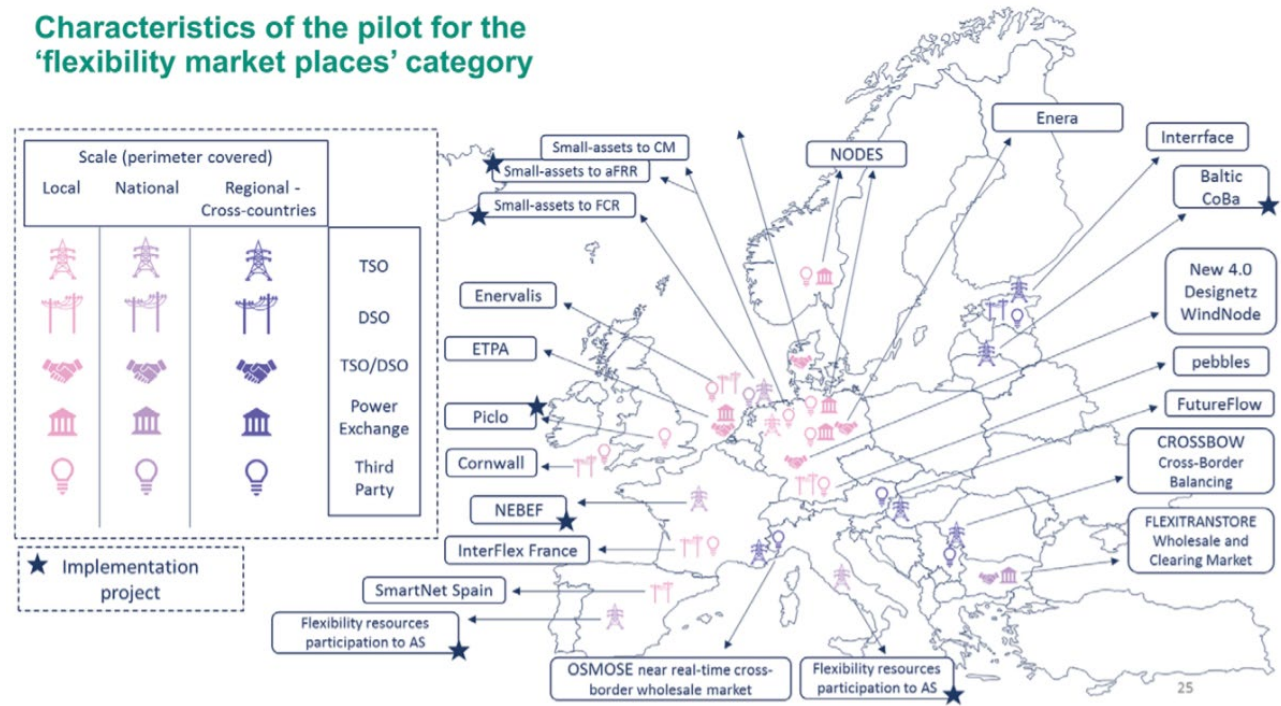


Figure 2: Emergence of flexibility platforms across EU member states

Source: ENTSO-E. Available at: eepublicdownloads.entsoe.eu/clean-documents/events/2019/191205_Flexibility%20Framework_full_public.pdf?Web=1



Waarde van flexibiliteit

... tot operationele implementatie

De uitdaging

Waarde van flexibiliteit maximaliseren:

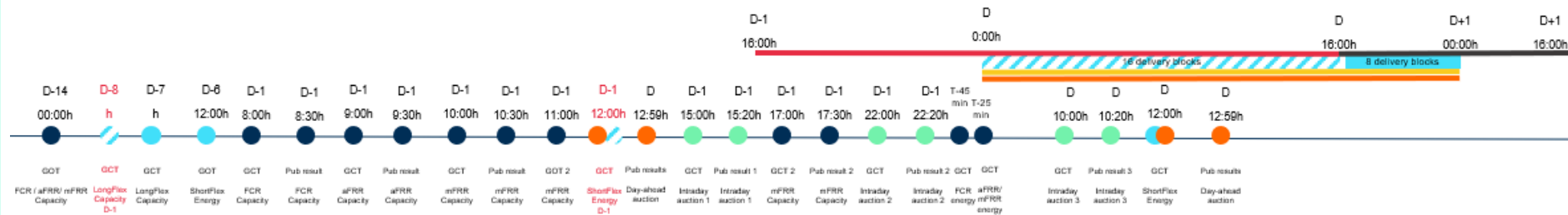
- ✓ Voor het systeem
- ✓ Voor de aanbieder van flexibiliteit

[ART 38, 41, 42, 43, 45, 46, 54, 59]

Digitalisering

Tools voor netbeheerders voor coördinatie
flexibiliteitsaankoop en activatie

Tools voor biedingstrategie FSP



Bron: Fluvius/Elia/VITO

Data-uitwisseling tussen meerdere systemen en platformen

Snelheid – hoeveelheid – robuustheid



De eindgebruiker in het centrum

... naar een inclusieve transitie

De uitdaging

Hoe krijgen we de eindgebruiker mee en vertalen we de hoeveelheid data naar echte en effectieve informatie?



Datagedreven

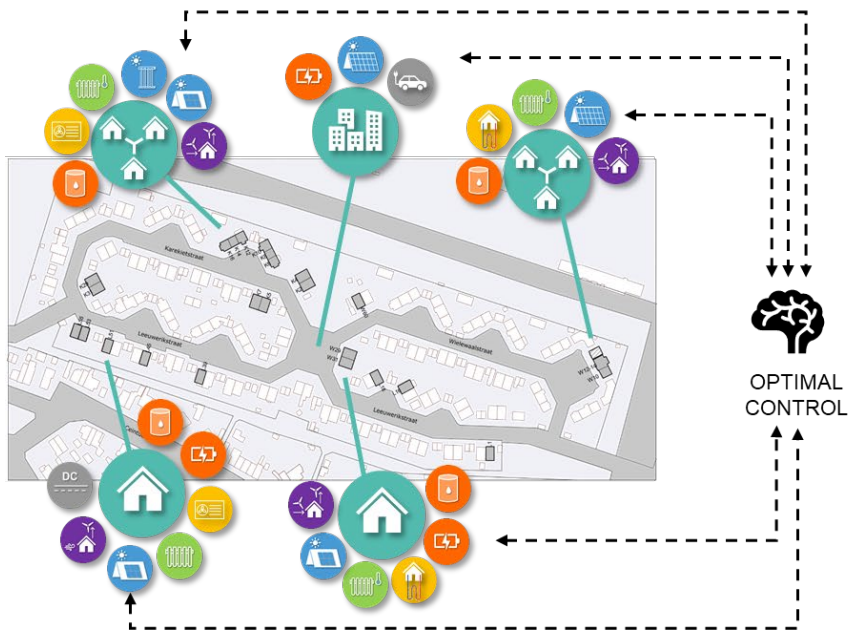
Op fysica gebaseerd

in functie van de noden van de eindgebruiker

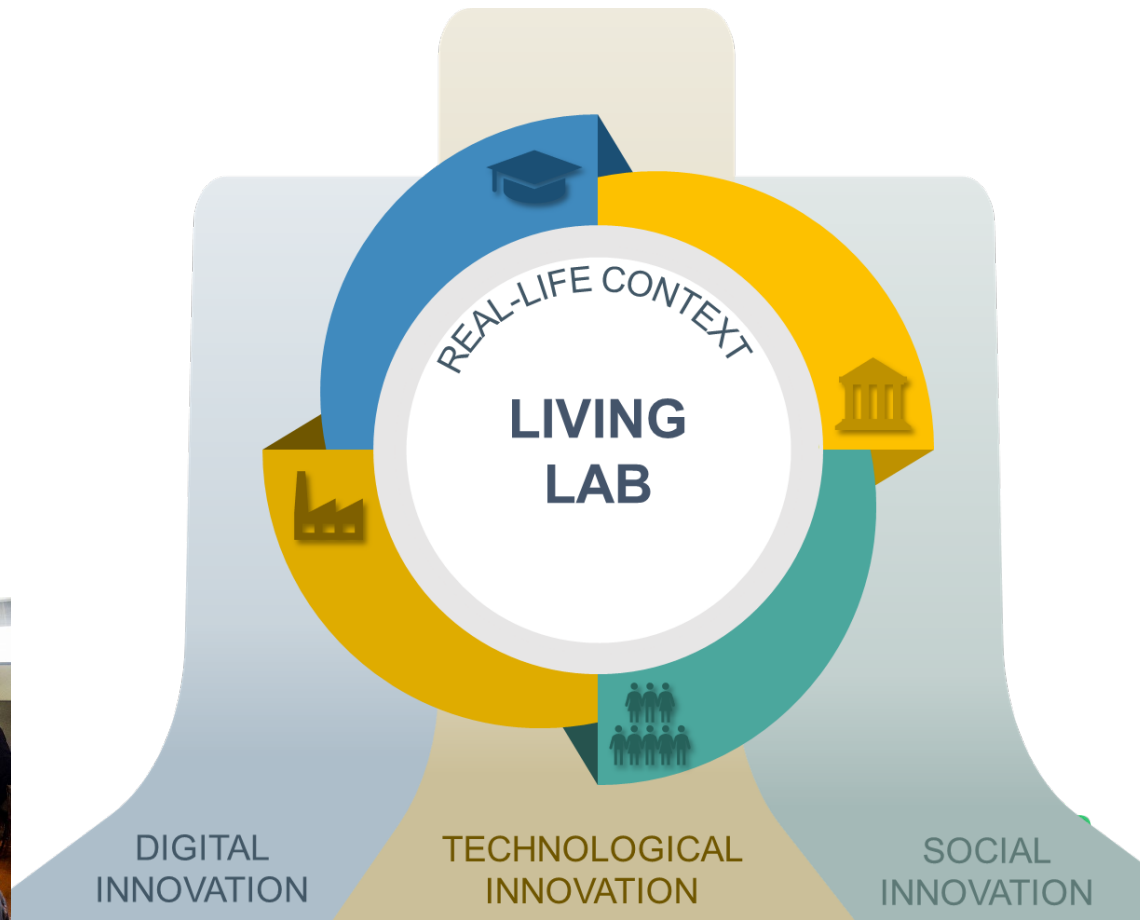


OpenThor Living Lab

Digitale en technologische innovatie hand in hand sociale innovatie



- | | |
|------------------------------|------------------------|
| TECHNOLOGY BOXES | EMISSION SYSTEM |
| INDIVIDUAL | EXISTING RADIATORS |
| MICROGRID | LOW-TEMP RADIATORS |
| NEIGHBOURHOOD INFRASTRUCTURE | SURFACE HEATING |
| HEAT PUMPS | STORAGE |
| AIR-WATER | THERMAL |
| GEOTHERMAL | ELECTRIC |
| RENEWABLE ENERGY | SOLAR THERMAL |
| PV | HYBRID (PVT) |
| BIPV | DC GRID |
| VENTILATION | OTHER |
| EXTRACT with DEMAND CONTROL | EV CHARGING |
| BALANCED with HEAT RECOVERY | |





Conclusies

Naar een slimmer en flexibeler systeem

“DE WEG VOORUIT MAAR NOG NIET AAN DE FINISH”



Aanpassingen aan regelgeving en marktdesign gaan samen met innovaties in digitalisering



Europa geeft richting maar veel innovatie zal vanuit het nationale niveau gestimuleerd moeten worden



Innovaties moeten vertrekken vanuit een visie om een patchwork van oplossingen te vermijden en een **samenhangend traject** te realiseren



Samenwerking tussen alle actoren uit het ecosysteem, over grenzen en sectoren, is essentieel





Vragen ?

Helena Gerard

Activiteitenleider Markt Design

helena.gerard@vito.be