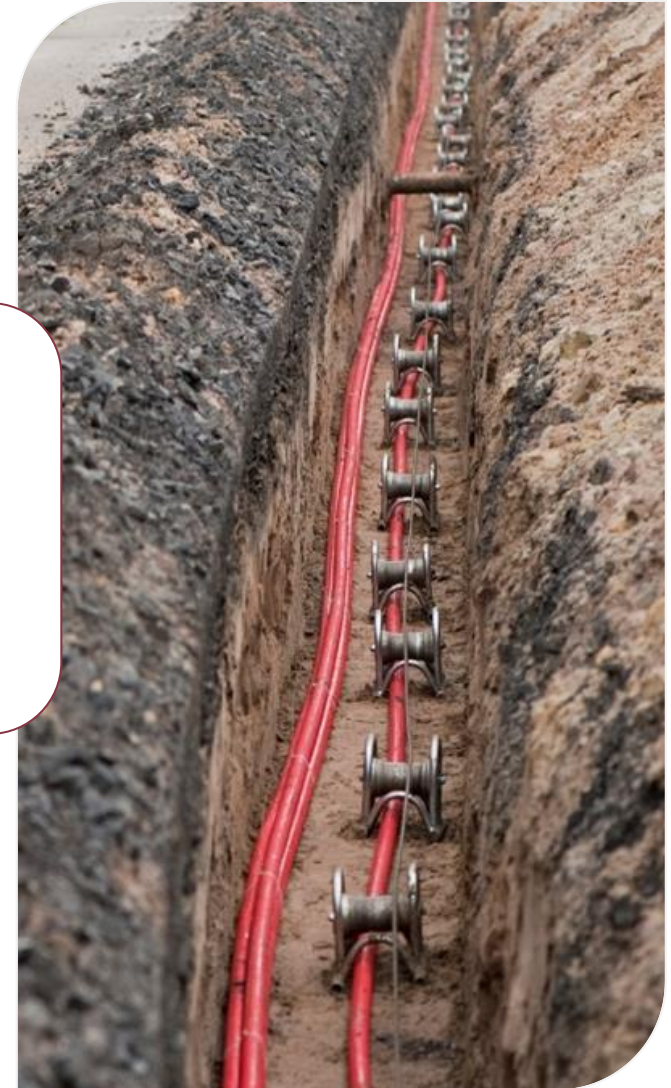


# Demand response op distributieniveau

10 maart 2016

- *Infrax*
- *Eandis*  
*Luc Decoster*



# Onze doelstellingen

Op een veilige, betaalbare en betrouwbare wijze netwerken beheren

Als onafhankelijke databeheerder de vlotte werking van de energiemarkt bevorderen

Als Vlaams energiekenniscentrum de klimaatdoelstellingen helpen realiseren

In samenwerking met alle betrokken partijen energiarmede helpen terugdringen

- Trends in het energiesysteem
- Demand Response in de distributienetten
- Toekomstig kader voor Demand Response
- Rollen van de distributienetbeheerder
- Actief netmanagement en Flexibiliteit op vraag van de DNB
- Conclusies

# Uitdagingen in de elektriciteitssector

## Hernieuwbare energie



- **Meer decentrale productie**
  - Lokale injectie
  - Meer variatie en minder controleerbaar
  - Netwerkverzwaringen dringen zich op bij injectiepunten
  - Het netwerk wordt bi-directioneel
  - Productie vanuit distributienet

## Verandering energieverbruik

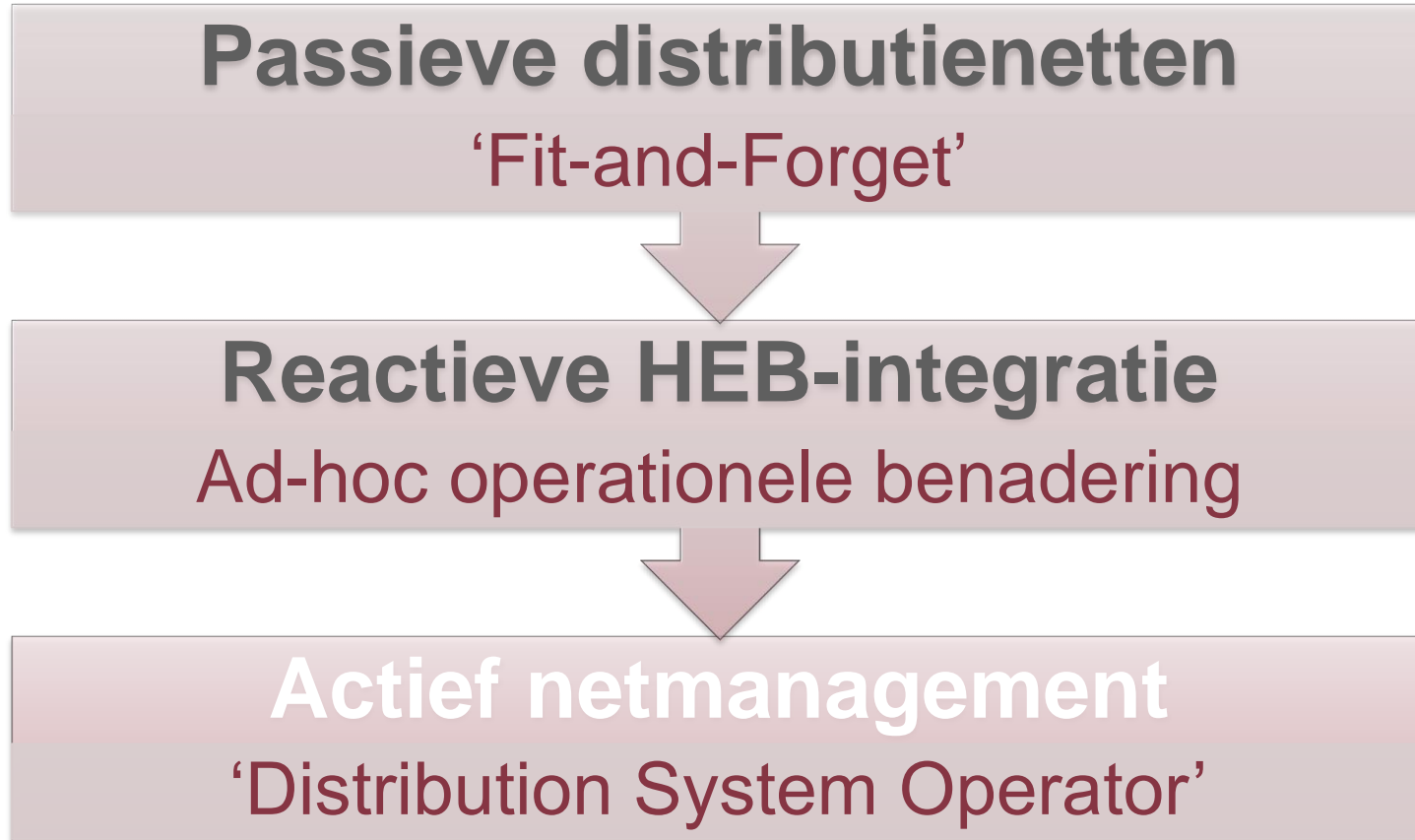


- **Verschuiving van fossiele energie naar elektriciteit**
  - Een relatief groter gebruik van elektriciteit
  - Elektrische voertuigen
  - Warmtepompen
- **Meer gelijktijdig gebruik van het net**

**Energievraag en aanbod niet in evenwicht**  
**Hogere piekverbruik met mogelijks lager gebruik**  
**Heel lokale netproblemen kunnen optreden**

Demand response op distributieniveau

# Veranderende omgeving – evolutie?



Source: Think Topic 12, p. 5

- Trends in het energiesysteem
- Demand Response in de distributienetten
- Toekomstig kader voor Demand Response
- Rollen van de distributienetbeheerder
- Actief netmanagement en Flexibiliteit op vraag van de DNB
- Conclusies

# Demand response is een vorm van flexibiliteit

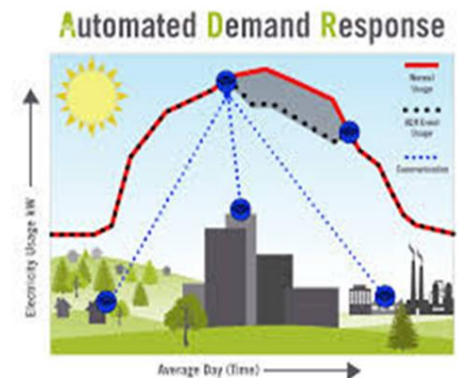
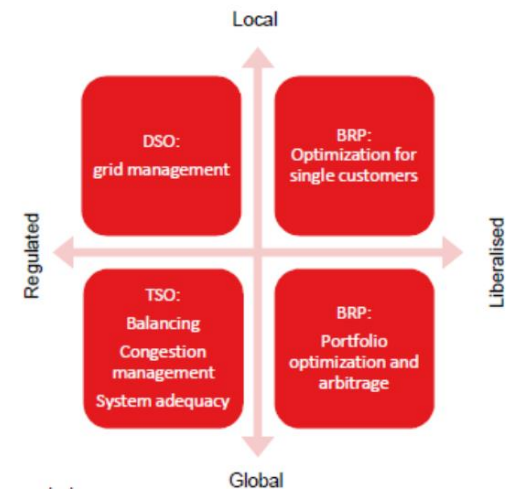
## Flexibiliteit *(voorstel definitie door VREG)*

*‘De wijziging van het profiel van productie, injectie, verbruik of afname van energie in reactie op een extern signaal of lokaal gemeten grootheid – al dan niet via een derde partij – teneinde ofwel om een dienst te verlenen in het energiesysteem ofwel om een financieel voordeel te verkrijgen’ (omvat vraagbeheer, flexibele productie en opslag)*

= Aanpassing van een natuurlijk verbruiks- of productiepatroon omwille van parameters in het energiesysteem

## Demand response (= vraagbeheer)

- = een vorm van flexibiliteit
- = opwaartse of neerwaartse aanpassing afname
- = marktgebeuren (vrijwillig aangeboden)
- = op basis van externe signalen



# Opportunities van Demand Response

## Netgebruikers

- *Inzetten van flexibele assets of stuurbare productie*
- *Kostprijs energie optimaliseren*
- *demand response **valoriseren***

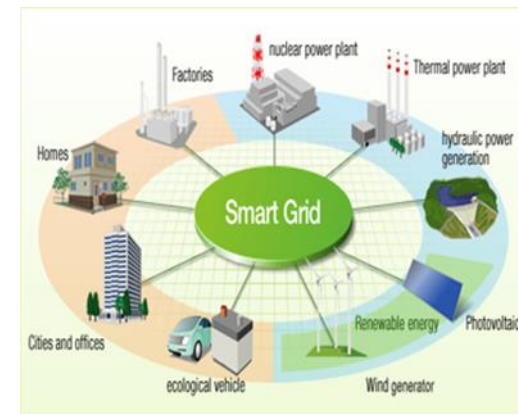


## Leveranciers, BRP's, aggregatoren

- *Optimalisatie van portefeuille*
- *Deelname aan flex/ balanceringsproducten*
- *demand response **vermarkten***

## (Distributie)netbeheerders

- *Operationele veiligheid & betrouwbaarheid netten*
- *Verzekeren van de marktwerking*
- *demand response **faciliteren!***
- *demand response **inzetten ?***



**Gemeenschappelijk belang:  
betrouwbare en kostenefficiënte energievoorziening**



- **Commerciële 'flexibiliteit op distributienet'**  
(sinds 2013)
  - Aangesloten op het distributienet
  - Flex via derde partij met vrijwillige deelname
  - In georganiseerde energiemarkt met commerciële prijs
- **Demand response i.f.v. ELIA-producten**
  - *R3DP - R3 Dynamic Profile (tertiaire reserve)*
  - *SDR - strategische demand reserves*
  - *R1 (snelle reactie op frequentiestoringen)*
  - **TRD legt rol op voor de DNB (contract, recht van weigering)**
- **Nog niet gereguleerde flexibiliteit**
  - *DR door marktspelers bv. BRP, leverancier*
  - *Belpex-prijs volgers*

## ■ Rol van de distributienetbeheerder

- Bewaken van de operationele veiligheid en betrouwbaarheid van het net (continuïteit van de dienstverlening aan klant garanderen)
- Marktintegratie bevorderen (klant maximaal toegang geven tot de flex-markt)

## → Aangepast dienstenaanbod van de DNB

- Technische prekwalificatie
- Datadiensten en marktfacilitatie

## Technische prekwalificatie

Als middel om de operationele veiligheid van het distributienet te garanderen (vermijden van spannings- of congestieproblemen)

- **Consistentiecontrole aansluitingscontract**
  - Controle op aangeboden flexibel volume met aansluitingscontract
  - Technische conformiteit installaties
  - Gebruik van noodgroepen i.k.v. DR-producten
- **Maatregelen naar aanleiding van de prekwalificatie**
  - Beperkingen voor het volume flexibel vermogen
  - Of beperking van de tijdstippen van afroep
- **Meer informatie**
  - <http://www.eandis.be> – Klant – Aansluitingen – Flexibiliteit R3DP

## Netwerk Flex Studie

### ■ Waarom?

- Marktsignalen kunnen gelijktijdig gedrag van netgebruikers verhogen
- Hierdoor kan er zich lokaal een probleemsituatie voordoen

#### Gedachtenexperiment

- Eandis heeft 2,6 miljoen E-netgebruikers
- Stel (onderschatting!): allen huishoudelijk 10kVA  
→ theoretische piekafname = 26 GVA ( $\pm 2$  x piekbelasting van België)

### ■ Wat?

- Netstudie met aangepaste parameters/assumpties rond gelijktijdigheid → inschatting beschikbaarheid netcapaciteit bij activatie van flex
- Garanderen dat elke klant op elk moment toegang heeft tot energie

**Netwerk flex studie = capaciteitsreservatie**

## De DNB als onafhankelijke neutrale (flex)databasebeheerder

### ■ Waarom?

- Level playing field creëren wanneer de leverancier en de aggregator een verschillende partij zijn → transparantie, niet discriminerend, vertrouwelijk
- Aggregatie en toewijzen van geactiveerde volumes per marktpartij

### ■ Wat?

- **Beheer Flexregister (relationeel en master data)**
  - Borgen gegevens netgebruiker, flexcontracten en flexvolumes
  - Bijhouden flexrelaties tussen partijen (netgebruiker, FSP, leveranciers en hun evenwichtsverantwoordelijke)
- **Beheer Activatieregister (gegevens per activatie)**
  - Captatie van meetgegevens, berekening / validatie van de geleverde flex volumes per activatie op EAN-niveau
  - Info voor correctie perimeter en minimaliseren impact op markt
  - Aggregatie en toewijzing volumes per marktpartij en informatie verstrekken

→ **Berekening volumes in het kader van settlement van energieoverdracht**

# Huidig kader werkt!

- Processen en timings van TNB en DNB zijn afgestemd, datastromen functioneren
  - Typecontracten
  - Technische beschrijvingen
- Belgische DNB's prekwalificeerden in totaal:
  - **679 MW** (371 DNG's) voor **R3DP2015** (60 MW)
  - **314 MW** (66 DNG's) voor **SDR15-16** (258 MW)
  - **885 MW** voor **R3DP2016** (209 MW)
- Stapsgewijze verbeteringen in marktprocessen
  - Kortere doorlooptijden
  - Flex op submetering
  - Breder toepassingskader (bv. R1)
  - Evolutie naar maandelijkse tendering

# Inhoud

- Trends in het energiesysteem
- Demand response in distributienetten vandaag
- Toekomstig kader voor demand response
- Invulling rol DNB
- Flexibiliteit op vraag van de DNB
- Stakeholderoverleg

# Algemene trends in Europese opinievorming

## ***‘Learn to cope with volatile prices’***

*Oliver Koch (EC, DG TREN) op European Utility Week, Wenen, nov 2015*

- Toenemend belang van kortetermijnmarkten (intraday, balancing)
- Demand response is een belangrijk instrument



## **‘Market Entry’-barrières wegnemen voor aanbieders van flex- diensten**

- Mogelijks tegenstrijdige belangen tussen de aanbieder van flexdiensten en de evenwichtsverantwoordelijke (leverancier)
- level playing field creëren voor alle netgebruikers



## **Noodzaak voor bewaken van operationele veiligheid en neutrale marktfacilitatie**

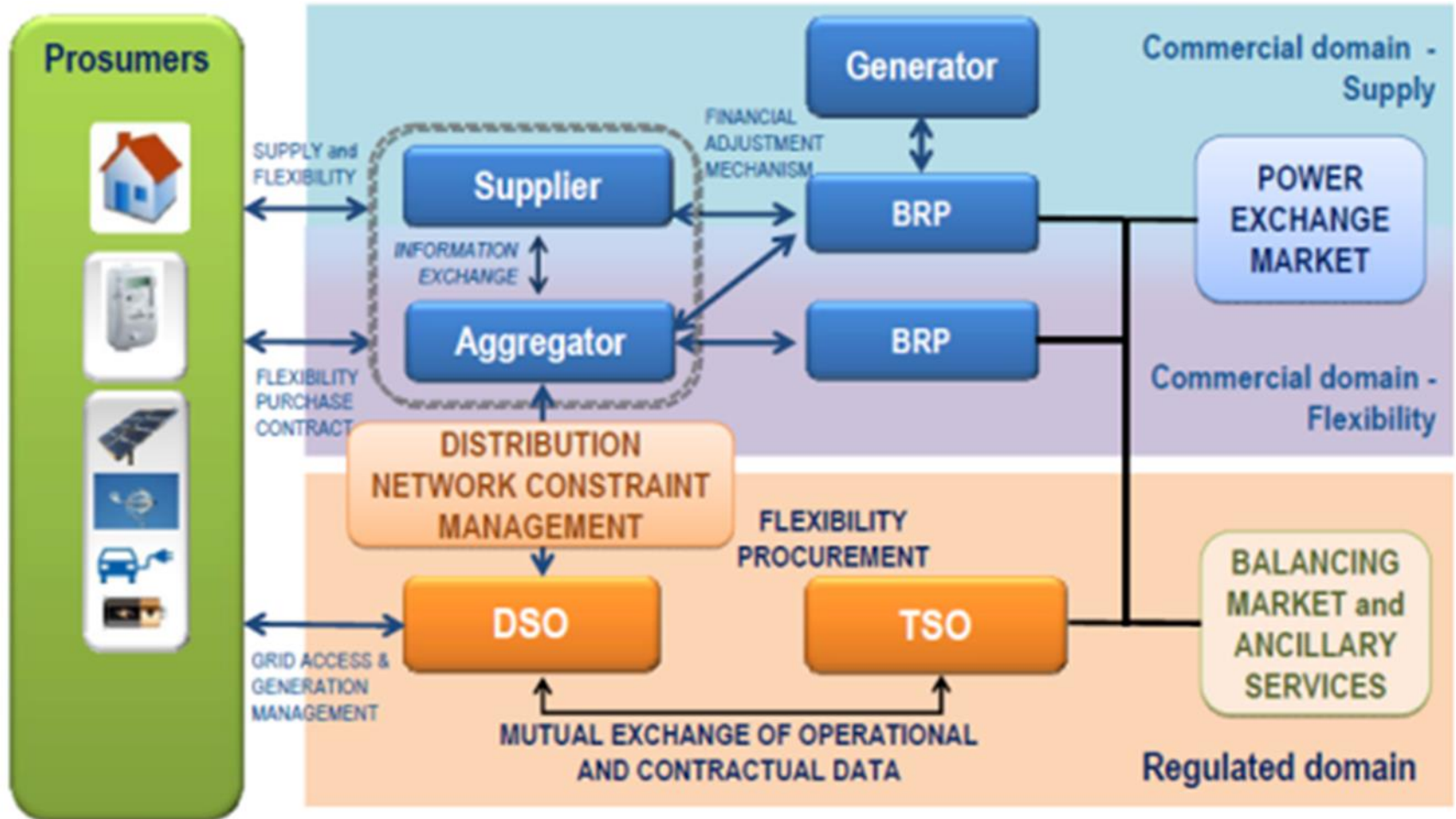
*‘DSO’s should be neutral market facilitators to enable the development of market-based services to consumers by third parties in an evolving energy market.’*  
*Consultatie EC (2015Q3) “new Energy Market Design”*



# Evoluties in Europa

- **CEER-advies i.v.m. opheffen regulatoire barrières voor ontwikkeling van flexibiliteit en vraagbeheer**
  - Lack of an overall framework for Demand Side Flexibility
  - Need for clearly defined roles for market participants
  - Future role for the DSO in evolving energy market
  - Equal fair access to DSP for all actors in differing market set ups
  - More actively managed distribution network
- **ENTSO-E network codes**
  - Evoluerende verhoudingen tussen TSO, DSO en netgebruikers
  - Belangrijkste codes rond demand response – *(specifiek voor DSR-diensten aan netbeheerder)*
    - Electricity Balancing
    - Demand connection Code
  - Rol van DSO in prekwalificatie en datadiensten
- **Nieuw legislative package door EC** (ontwerp verwacht najaar 2016)
  - Voor verdere facilitatie van demand response
  - Scopeverbreding: niet enkel voor TSO-behoefte

# Een mogelijk marktmodel voor flexibiliteit ?



EG3 Report: Regulatory Recommendations for the Deployment of Flexibility. January 2015

# Evoluties in België / Vlaanderen

- Recente publicaties van CREG en VREG m.b.t. vraagbeheer en flex.
- Creatie nieuwe marktrollen o.a. FSP (flexibility service provider of dienstverlener van flexibiliteit), FRP (Flexibility requesting party)
- Kader (definities, principes, rollen, verantwoordelijkheden, ..) voor **facilitatie** en (gereguleerd) **gebruik** van flexibiliteit
- Adviezen geven richting voor verdere aanpak van 3 concrete uitdagingen
  - **Transfer of Energy / perimetercorrectie**
    - Wat met negatieve impact van demand response op derde partijen?
  - **Confidentialiteit**
    - Hoe omgaan met commercieel gevoelige data?
  - **Prekwalificatie**
    - Actualiseren van de prekwalificatie met dynamische benadering

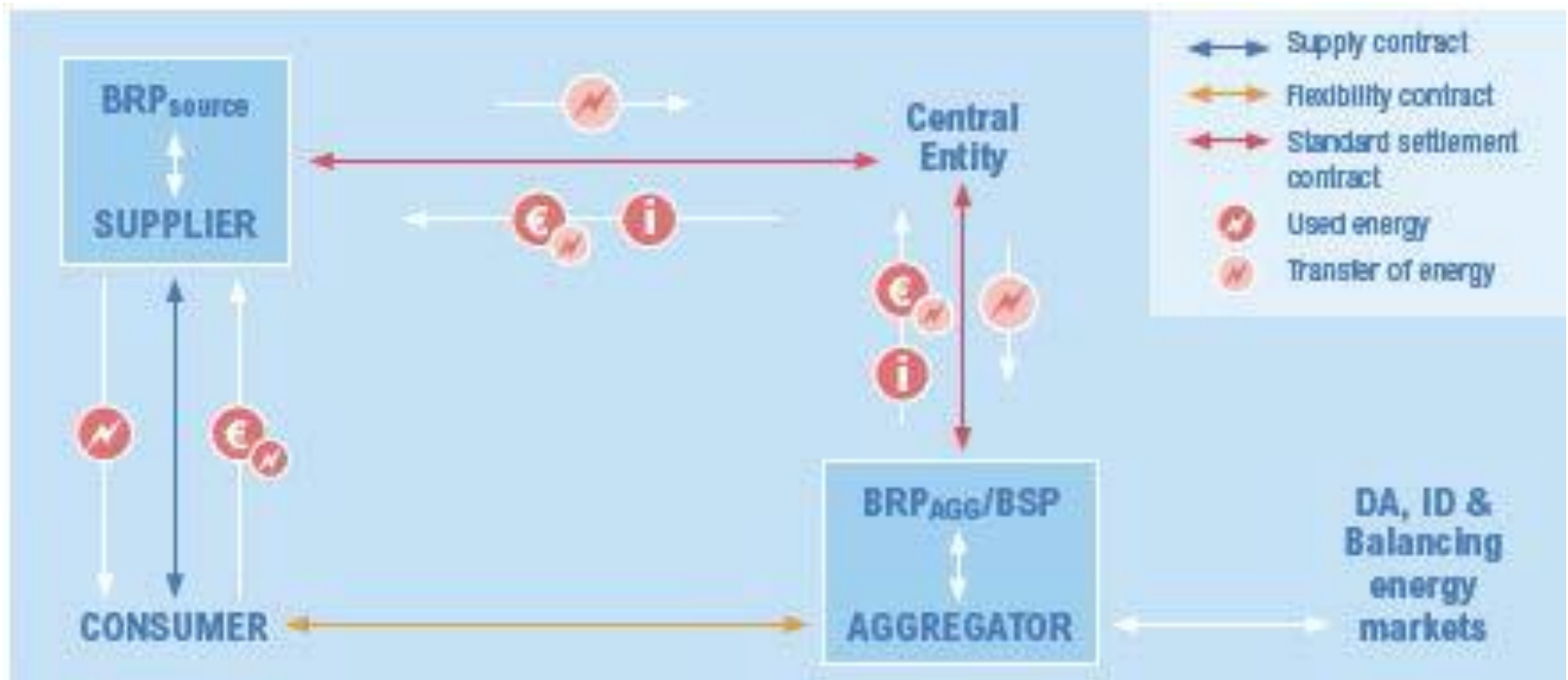
→ Nood aan verder marktoverleg en ontwikkeling regelgevend en contractueel kader

# Principes facilitatie flexibiliteit in de

- Netgebruiker heeft recht om deel te nemen aan flex of om zijn flex te valoriseren zonder dat zijn leverancier / BRP dat kan beperken
- Netgebruiker heeft recht om zelf dienstverlener van flexibiliteit (FSP) te worden / FSP zelf te kiezen / te veranderen van FSP onafhankelijk van zijn leverancier
- De FSP moet de verantwoordelijkheid nemen voor de activatie van de flexibiliteit
- De tussenkomst van de FSP (de activatie van flexibiliteit) mag niet in het nadeel zijn van andere partijen
- De netgebruiker is houder van zijn meet- en telgegevens en kan deze vrij doorgeven
- Confidentialiteit van commercieel gevoelige gegevens moet worden gewaarborgd

→ nood aan neutrale marktfacilitator en  
databeheerder voor flexibiliteit op distributienet

# Centraal settlement-model ?



- Centrale databeheerder (neutrale partij) voor berekening van reëel geactiveerde flexibiliteit
- Mogelijkheid van settlement van de geaggregeerde flexvolumes
- Verplichte melding van activatie en informatie van betrokken partijen
- Rol voor de netbeheerder als marktfacilitator (metering, berekening volumes, aggregatie, informatieverstrekking (data))

# Inhoud

- Trends in het energiesysteem
- Demand response in distributienetten vandaag
- Toekomstig kader voor demand response
- Invulling rollen door de DNB
- Actief netmanagement en flexibiliteit op vraag van de DNB
- Conclusies

# Rollen van de distributienetbeheerder

- **DNB als neutrale marktfacilitator (voorwaardelijk)**
  - Databeheerder moet onafhankelijk en neutraal zijn
  - Databeheerder mag geen andere rol opnemen (aggregator, leverancier ...)
  - Data in beheer mag niet gebruikt worden voor commerciële doeleinden (niet marktverstoring)
  - Niet discriminerende data toegang, data veiligheid en kwaliteit moet dezelfde zijn voor alle partijen
- **DNB moet kunnen beschikken over instrumenten voor de bewaking van de operationele veiligheid**
  - Hoofdtak is garanderen van de operationele veiligheid van het net
  - Recht om tijdelijke limieten te stellen in zijn net (tijdelijk, niet discriminerend, transparant op basis van prekwificatie)
  - Evolutie naar actief netwerkmanagement (traffic light approach?)
- **DNB kan zelf flexibiliteit aankopen voor ondersteunende diensten**
  - Ondersteunende diensten (= regeling spanning, reactief vermogen, netverliezen, congestiebeheer)
  - Specificaties OD-regels (technische, proces aankoop enz) op te stellen door de DNB te consulteren en goed te keuren

# Inhoud

- Trends in het energiesysteem
- Demand response in distributienetten vandaag
- Toekomstig kader voor demand response
- Invulling rollen door de DNB
- Actief netmanagement en flex op vraag van de DNB
- Conclusies



# Operationele veiligheid & actief netmanagement

- **Energietransitie en Flexibiliteit** geven aanleiding tot **ander gedrag** van netgebruikers met mogelijke impact op veiligheid / kwaliteit van het distributienet
  - **Andere uitbatingswijze** van installaties (bv. noodgroepen, opslag enz)
  - **Andere netgebruikers** (DP, warmtepompen EV, ..)
  - **Kans op hoger gelijktijdig gedrag** tussen netgebruikers (Gelijktijdige reactie op marktsignalen of activatiesignalen)
- **Huidige aanpak DNB's** moet mee **evolueren** met de noden van de energiemarkt
  - Ontwerp criteria elektriciteitsnetten voorzien op hoge gelijktijdigheid
  - Gerichte investeringen in assets
  - **Van statisch naar dynamisch netbeheer**
  - **Make or buy van ondersteunende diensten**

→ Actief netmanagement (traffic light system) voor meer dynamisch beheer van beschikbare netcapaciteit

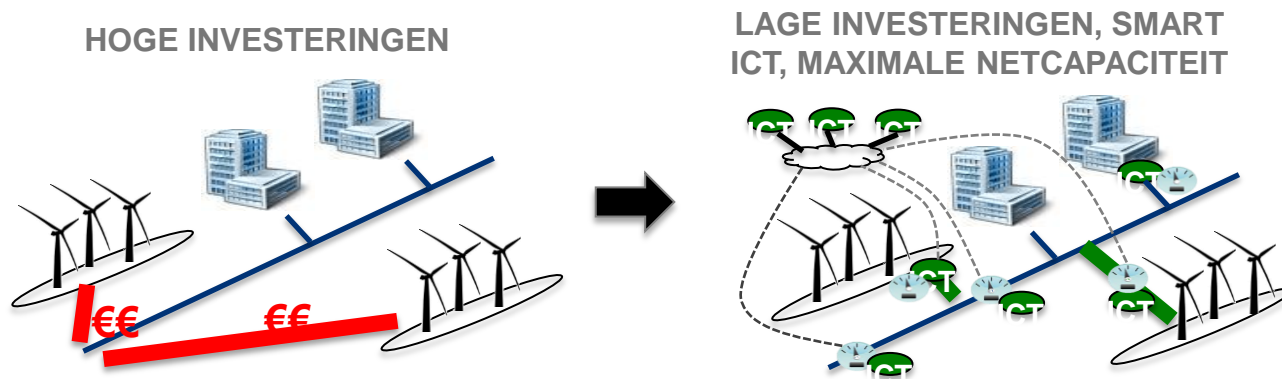
# Ondersteunende diensten voor netbeheer

- **Technische uitdagingen & taken voor distributienetbeheerder**
  - **Congestiebeheer** in eigen net en diensten aan gekoppelde netten
  - Spanningsbeheer & beheer van **reactieve** energie
  - **Ondersteuning aan TNB** o.a. voor 'system defense & restoration'
  - Bewaken van de technische / contractuele grenzen
- **Diversiteit van beschikbare middelen voor efficiënt beheer**
  - **Investeren in eigen** klassieke assets (bv. kabels, condensatoren..)
  - Investeren in slimme assets (bv. tele-bediening, DMS, opslag...?)
  - **flexibiliteit** bij netgebruikers aan **marktvoorwaarden** (tender via FSP)
  - **flexibiliteit** bij netgebruikers tegen **gereguleerde** voorwaarden
    - Bv. modulatie van productie-installaties bij congestie of N-1
    - Gereguleerde voorwaarden (lokale problematiek)

(Neutraliteit van DNB in energiemarkt blijft altijd basisprincipe)

# Stappen naar Actief Netmanagement

- **Van klassieke “statisch” naar “dynamisch” netbeheer:**
  - Van puur investeren in assets en beheer op basis van harde technische grenzen.
  - Naar actief netmanagement op basis van real time informatie en statistische gegevens met dynamische grenzen.
- **Stap naar actief netmanagement heeft grote voordelen**
  - Maximaal de beschikbare **netcapaciteit benutten**
  - **Level playing field** voor alle betrokken marktpelers **vergroten**
  - **Behoud van kwaliteit, betrouwbaarheid, veiligheid** van het net



# Stappen naar actief netmanagement

- **Real time monitoring**
  - Netten worden actief bemeten via **Slimme netelementen**
  - Monitoring en sturing via (Distribution Management System)
- **Actief beheer van het net**
  - Maximaal gebruik van het bestaande netwerk (dynamic line rating)
  - Geavanceerde voorspellingen en statistische data integreren (decentrale productie, weersomstandigheden, belasting assets, etc..)
  - Optimalisatie algoritmes in DMS (planning, net verschakeling)
  - Slimme assets als netelementen (sensoren, batterij, TC-kast, OLTC..)
- **Actief de marktwerking bevorderen**
  - Sourcen van producten en diensten (slimme netbeheer technieken)
  - Beroep doen op flexibiliteit van de markt (mits juiste incentives)
- **Actieve sturing netgebruikers**
  - Tijdelijk beperken toegang (In functie van operationele veiligheid)
  - Uitzonderlijk en voorwaardelijk (last resort)

# Aansturing van netgebruikers door DNB

- **Vandaag beperkte toepassing voor DNB;**
  - Enkel bij producenten ifv congestiebeheer
  - Modulatie van actieve energie bij N-1 / uitzonderlijke omstandigheden (vaste grenzen 0-50-100%) ifv operationele veiligheid
  - (Vast) instelpunt voor reactieve energie (binnen reglementair werkingsgebied)
  - Evolutie naar dynamische werkingspunten
- **Wettelijke basis via ;**
  - Technische reglement distributie elektriciteit
  - Synergrid-voorschriften
  - Aansluitingscontracten
- **Toekomst: OD-regels – ondersteunende diensten**
  - Draagvlak creëren voor gebruik van flex door de DNB als OD
  - Ontwikkelingstraject op te starten in 2016

## Vernieuwende manieren om belasting van netcomponenten te beheren

Trade-off

### Met eigen middelen / technologie

- *Dynamic line rating*
- *Eigen bronnen van reactieve energie*
- *Opslag*
- *...*

### Met flexibiliteit bij netgebruikers

- *Productie en/of afname*
- *Markt- of gereguleerde voorwaarden*
- *'OD-regels'* (beleidsadvies VREG)

# Een slim net met drie doelstellingen

1. Minimale investering door maximaal gebruik van de **bestaande infrastructuur** (kosten efficiëntie)
2. De **benutting** van de **groene productie** maximaliseren door sneller aansluiten en maximale toegang
3. Maximaal de (lokale) **markt faciliteren**

**DNB's zetten in op slimme netten met een rol voor demand response**



# Testproject van flexibiliteit

## Case: Haven van Antwerpen

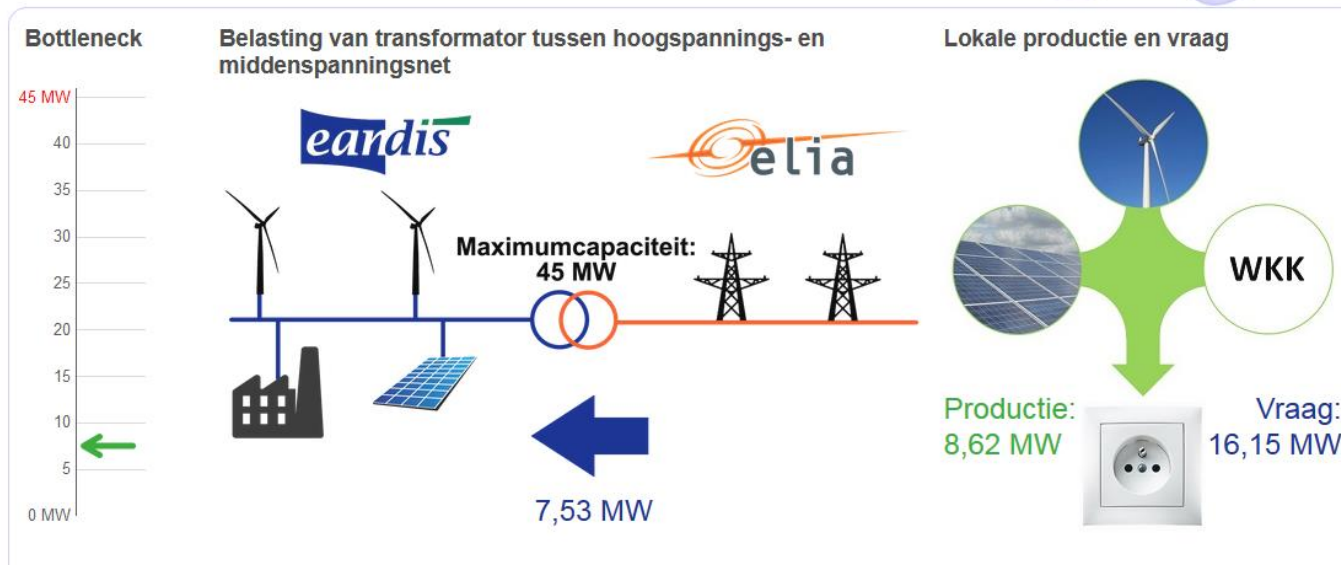
- Slim netwerk voor aanstuurbare windmolens
- DLR met statistische benadering en voorspelling wind/ afname
- Dynamisch setpoint met aangepast level playing field





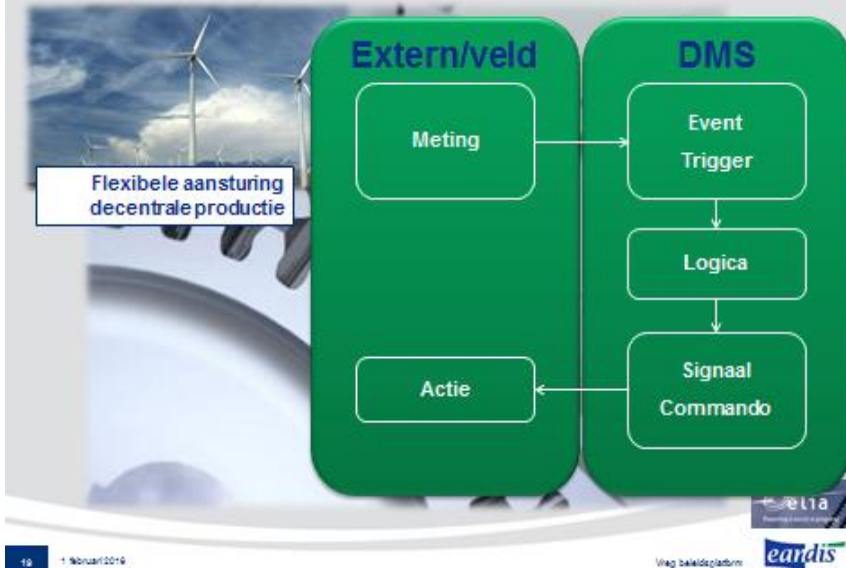
# Testproject flexibiliteit

- Lagere investeringen (betere benutting infrastructuur)
- Voorspellingen productie, afname, weersomstandigheden versterking bevorderen de marktwerking
- Dynamische (temperatuur afhankelijke) technische grenzen , monitoring en verschakelingen vergroten de beschikbaarheid van het net
- Dynamische setpoints van sturingen maximaliseren productie van groene stroom
- Lagere netverliezen (maximum lokaal verbruik stimuleren)

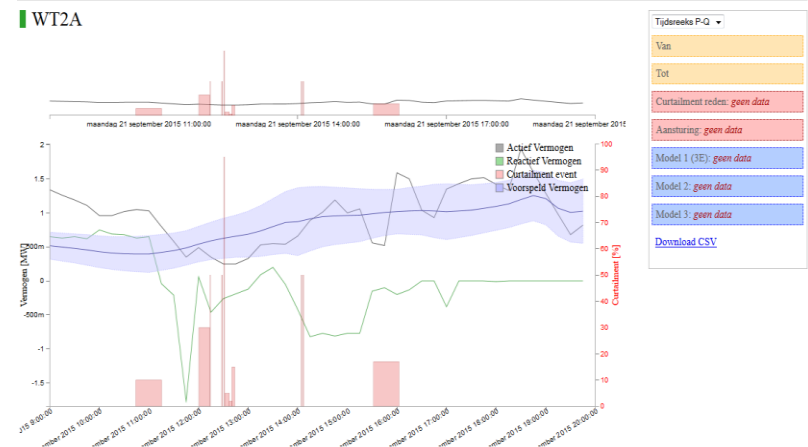
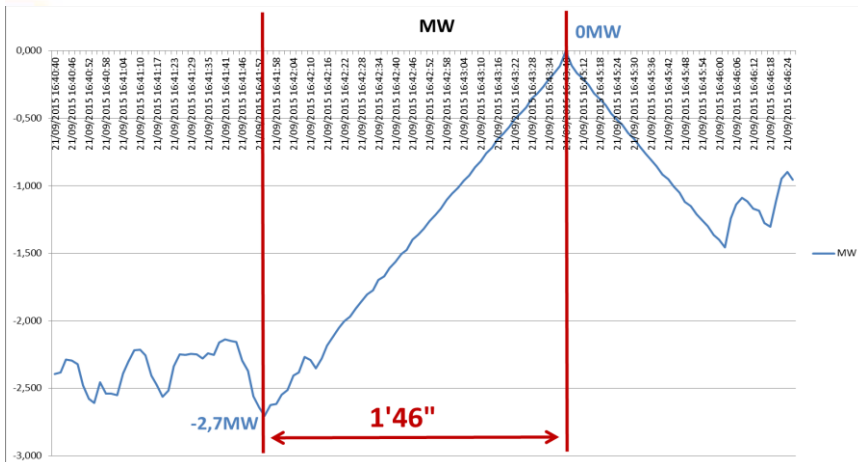
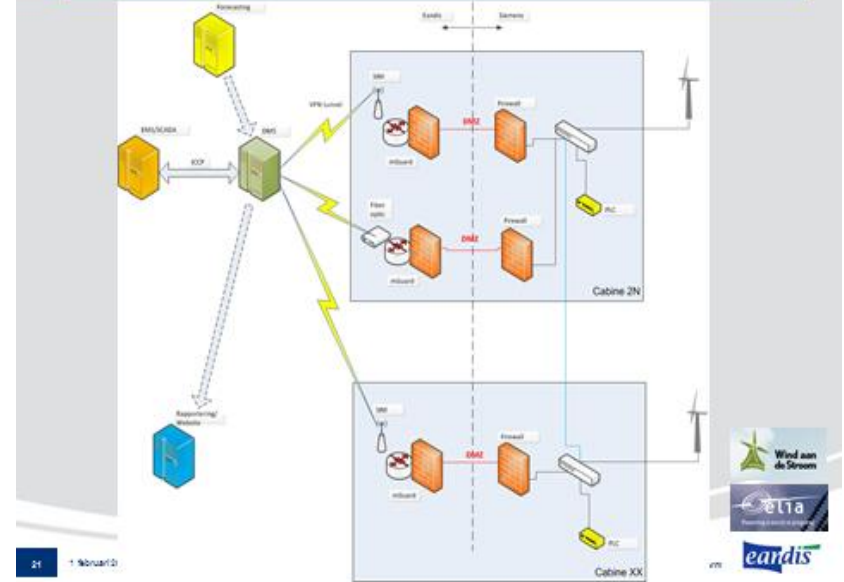


# Testproject flexibiliteit

## Geautomatiseerde oplossing



## Architectuur



# Testproject flexibiliteit

- Slim netwerk bouwen met **aanstuurbare, ‘slimme’ windturbines**
- Windturbines aansturen en **toch meer groene stroom op het net**
  - Lijkt tegenstrijdig maar
    - Einddoel is een groen energielandschap
    - Traject er naartoe is niet zonder hindernissen
    - ‘Aanstuurbaarheid’ betekent niet noodzakelijk ‘aansturen’
    - Wel de kans om het net beter te benutten



# Inhoud

- Trends in het energiesysteem
  - Demand response in distributienetten vandaag
  - Toekomstig kader voor demand response
  - Invulling rollen door de DNB
  - Actief netmanagement en flex op vraag van de DNB
- Conclusies

# Samengevat : positie DNB's i.v.m. vraagbeheer

- **Energiesysteem is in transitie**
  - Verdere elektrificatie door EV, WP, batterijen etc.
  - Introductie van HEB met minder voorspelbaar en intermitterend gedrag
  - Noodzaak om vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen
- **Vraagbeheer en actief netmanagement maken deel uit van de oplossing en dus van het toekomstige energiemarktmodel**
  - Entry barriers voor toegang tot de flexmarkt moeten voorkomen worden
  - Level playing field voor de markt moet zo groot mogelijk zijn
  - Markt moet zoveel mogelijk zelfsturend zijn
- **De DNB evolueert in zijn rol van databeheerder en marktfacilitator**
  - Informatiestromen en systemen opzetten ter ondersteuning van de markt (metering, relationele data, (geaggregeerde) metering data, flex en activatieregister ...)
  - Pleiten voor het opzetten van een ondersteunend regelgevend kader (Rol FSP, contracten met marktpartijen, flex toegang tot het net ... )
- **Operationele veiligheid van het distributienet moet op ieder ogenblik gegarandeerd worden.**
  - Een vorm van prekwalificatie om risico's proactief te beheren noodzakelijk
  - In uitzonderlijke gevallen (waar de markt niet werkt) moet de netbeheerder onder gereguleerde voorwaarden i.f.v. garantie van beschikbaarheid, betrouwbaarheid en kwaliteit van het distributienet door actief netmanagement kunnen ingrijpen om de technische grenzen te bewaken



Dank u



## **Probleemstelling**

*Een aggregator stuurt een signaal naar een netgebruiker om afname te verminderen (bv. activatie van R3DP)*

*De niet-verbruikte energie komt ter beschikking van de gebruiker van die dienst (bv. TSO), die de dienst vergoedt aan de aggregator*

*Maar wie was eigenaar van die niet-verbruikte energie? En hoe kan de impact op die partij geneutraliseerd worden?*

## **Krachtlijnen voor gereguleerd kader**

- **Bilaterale overeenkomst** (*niet gereguleerd*) tussen marktpartijen kan niet uitgesloten worden
- **Fallback-oplossing: centraal model om energie-overdracht tussen partijen te regelen a.d.h.v. gereguleerd proces**
- **Hiervoor is nodig**
  - Gereguleerde methode voor bepaling van getransfereerde volumes en transfertprijs, en toewijzing van volumes aan juiste partijen
  - Neutrale databeheerder voor berekening volumes en toewijzing



## **Probleemstelling**

*Het klantenbestand van een aggregator enerzijds en leverancier / BRP anderzijds is marktgevoelige informatie.*

*In kader van transfer of energy (zie vorige) moet BRP geïnformeerd zijn over flex-activaties in zijn perimeter, en moeten de acties van een aggregator geneutraliseerd worden in de BRP-perimeter.*

*Hoe kan dit gebeuren zonder dat aggregator en BRP volledige inzage hebben in elkaars klantenbestand?*

## **Krachtlijnen voor gereguleerd kader**

- Berekening & toewijzing door neutrale datamanager: DNB (VREG)
- Aggregatie als middel om individuele gegevens onzichtbaar te maken

## ***Probleemstelling***

*Om deel te nemen aan demand response willen marktspelers/netgebruikers maximaal beschikken over hun volledig aansluitingsvermogen. Echter is het energiesysteem niet ontworpen voor hoge gelijktijdigheid. Hoe kan de netbeheerder toch beschikbaarheid van netcapaciteit garanderen, met behoud van operationele veiligheid?*

## ***Krachtlijnen voor gereguleerd kader***

- DNB heeft als rol: het beheren van nettoegang
  - mits onder transparante en niet-discriminerend voorwaarden
- Indien DNB na netstudie stelt dat beperkingen op nettoegang noodzakelijk zijn
  - Verantwoordingsplicht door DNB + regulatorisch toezicht
  - Beperkingen zo strikt mogelijk in afgebakende tijdvensters
- Gewenste evolutie van eenmalig prekwalficatieproces naar visie van 'active netmanagement'

# Mogelijke categorisatie OD-regels

## OD-regels

= regels voor gebruik van  
flexibiliteit van netgebruikers

Type dienst

Modulatie van actieve energie

Modulatie van reactieve energie

Doel

Lokaal congestiebeheer (stroom of spanning)

Optimalisatie op  
koppelpunt DNB-TNB

Andere ...

Modaliteiten voor  
aanbieding

Verplicht als deel van  
aansluitingsvoorwaarde

Verplicht @ gereguleerde  
voorwaarden

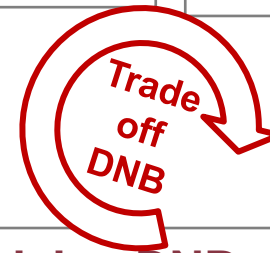
Vrijwillig aanbod @  
marktvoorwaarden

Relatie DNB - DNG

Relatie DNB - FSP

Alternatief voor  
ondersteunende diensten

Eigen middelen DNB



*Investeren in netversterking, slimme netcomponenten,  
eigen storage, eigen reactieve energie ...*