

Flexibiliteit in het distributienet:

De weg voorwaarts!

Luc Decoster

Transitie manager Fluvius

Studiedag UGent /Lemcko

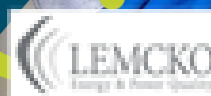
Laadparken: Kansen en uitdagingen

Dinsdag 17 September 2024

fluvius.
Tot bij u



FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN
EN ARCHITECTUUR



Energie trans

Wat zijn de uitdagingen van de energietransitie

Copilot



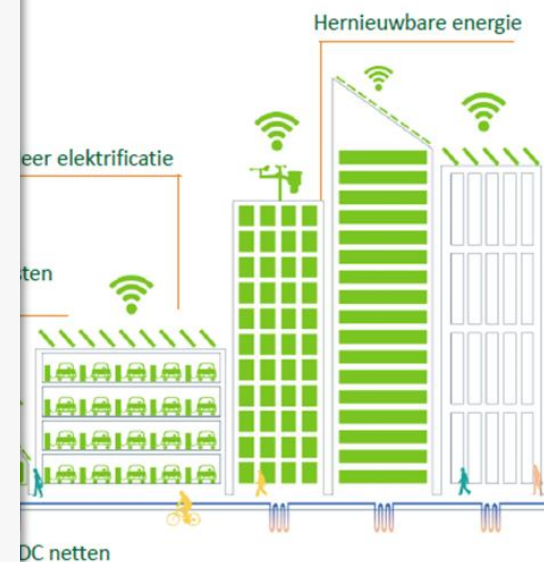
Copilot

✓ Antwoorden voor u genereren...

De energietransitie brengt verschillende uitdagingen met zich mee. Hier zijn enkele belangrijke:

1. **Vergroten van groene energiebronnen:** Momenteel komt slechts een klein deel van onze energie uit duurzame bronnen. Er is een aanzienlijke uitbreiding nodig van installaties zoals windturbines en zonnepanelen ¹.
2. **Afstemmen van vraag en aanbod:** Het fluctuerende aanbod van hernieuwbare energie, zoals zon en wind, maakt het moeilijk om altijd aan de energievraag te voldoen. Dit vereist geavanceerde technologieën en strategieën om de balans te bewaren ¹ ².
3. **Energieopslag:** Om de inconsistentie in energieproductie op te vangen, is er behoefte aan effectieve opslagmethoden. Dit kan variëren van batterijen tot andere innovatieve opslagoplossingen ².
4. **Capaciteit van het stroomnet:** Het huidige elektriciteitsnet moet worden uitgebreid en versterkt om de toename van duurzame energie te kunnen verwerken. Dit is een grote technische en financiële uitdaging ¹ ³.
5. **Kosten en financiering:** De overgang naar duurzame energie vereist aanzienlijke investeringen. Het vinden van voldoende financiering en het betaalbaar houden van de energietransitie voor consumenten en bedrijven is cruciaal ⁴.
6. **Gedragsverandering en acceptatie:** Naast technologische oplossingen is er ook een verandering in gedrag en acceptatie nodig. Mensen moeten bereid zijn om nieuwe technologieën te omarmen en hun energieverbruikspatronen aan te passen ⁴.

...je – meer elektriciteit – slimme warmte



Een meer co

fluvius.

o met nieuwe



Mobiliteit



Energieopslag



Wat is de gezamenlijke
impact van elektrificatie
op de distributienetten
richting 2034
en finaal 2050?

Verwarming
van
gebouwen



Decentrale
productie

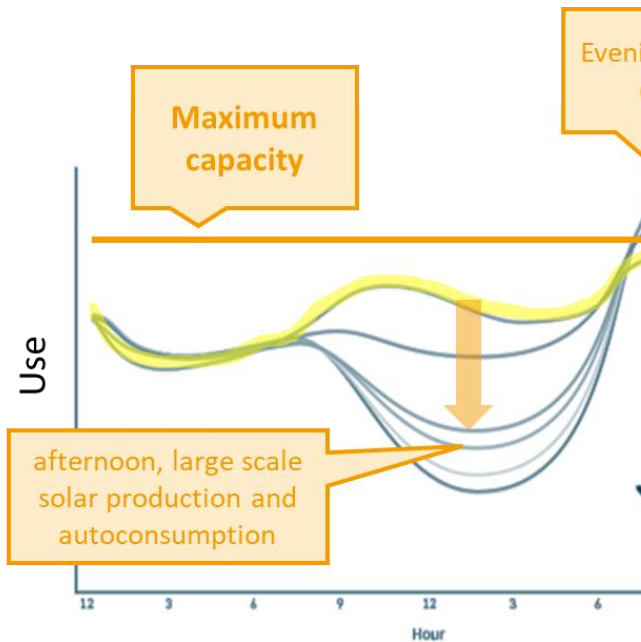


Lokale
uitdagingen



En we rekenden de

Aandeel LS net potentieel



Wat zijn de gevolgen van elektrificatie voor het net

distributienet. Hier zijn enkele belangrijke punten:

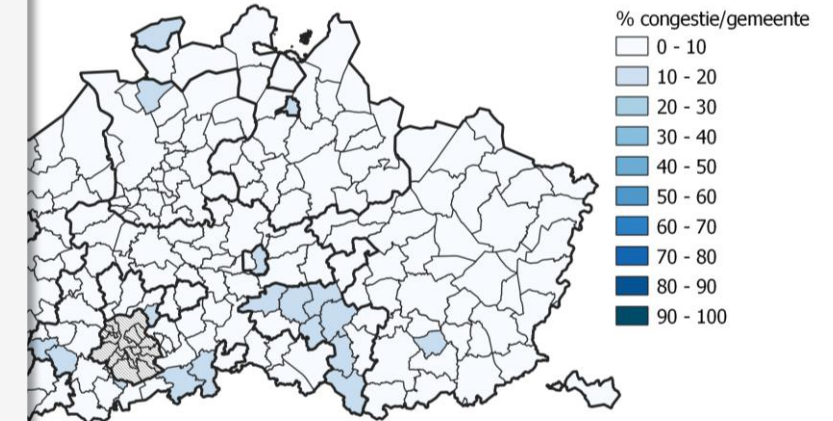
- 1. Netcongestie:** Door de toename van elektrische voertuigen, warmtepompen en andere elektrische apparaten, raakt het distributienet overbelast. Dit leidt tot congestieproblemen, waardoor de betrouwbaarheid van de elektriciteitsvoorziening kan afnemen ^[1].
- 2. Verzwaring van het net:** Om aan de toenemende vraag te voldoen, moeten netbeheerders investeren in het verzwaren en uitbreiden van het elektriciteitsnet. Dit omvat zowel de fysieke infrastructuur als de digitale systemen die nodig zijn om het net te beheren ^[2].
- 3. Flexibiliteit en vraagbeheer:** Er is een grotere behoefte aan flexibiliteit in het systeem. Dit kan worden bereikt door vraagbeheer, waarbij consumenten worden gestimuleerd om hun energieverbruik aan te passen aan de beschikbaarheid van elektriciteit. Dit helpt om piekbelastingen te verminderen en het net efficiënter te gebruiken ^[1].
- 4. Risico's en kwetsbaarheden:** De afhankelijkheid van elektriciteit maakt het systeem kwetsbaarder voor storingen. Een uitval kan grote economische en maatschappelijke gevolgen hebben, zoals verstoringen in het openbaar vervoer en ICT-netwerken ^[2].
- 5. Duurzame energiebronnen:** De integratie van hernieuwbare energiebronnen zoals zonne- en windenergie vereist aanpassingen in het distributienet om de variabiliteit en onvoorspelbaarheid van deze bronnen op te vangen ^[3].

Deze veranderingen vragen om een geïntegreerde aanpak waarbij zowel technische als beleidsmatige maatregelen nodig zijn om een betrouwbaar en toekomstbestendig elektriciteitsnet te waarborgen.

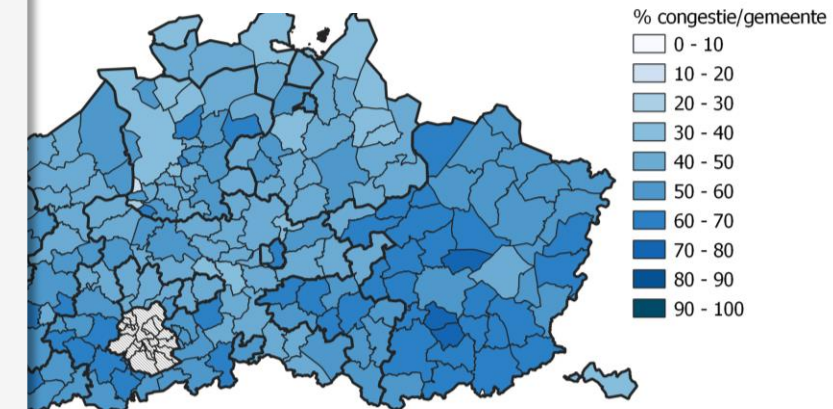
Copilot



actueel



2035



De weg voor

“ Een energiesyste
instrument om in v
verwachtingen van

Capacite
hernieuw
energie
elektrific

Optimalisat
inzetten
mitigere
maatreg

“Van netbeheerde

“Van databeheerde

fluvius.

Waar moeten we als netbeheerder op inzetten

✓ Antwoorden voor u genereren...

Netbeheerders in Nederland moeten zich richten op verschillende belangrijke gebieden om de energietransitie te ondersteunen en de betrouwbaarheid van het energienetwerk te waarborgen:

1. **Netcongestie oplossen:** Het aanpakken van netcongestie is cruciaal. Dit betekent dat er meer capaciteit moet worden gecreëerd om aan de groeiende vraag naar energie te voldoen^[1].
2. **Uitvoering van bestaande plannen:** Het is belangrijk om bestaande klimaat- en energieplannen effectief uit te voeren. Dit omvat het versnellen van de aanleg van energie-infrastructuur en het verbeteren van de coördinatie tussen verschillende betrokken partijen^[1].
3. **Flexibiliteit en efficiëntie:** Netbeheerders moeten flexibel omgaan met de beschikbare energie en deze efficiënt inzetten. Dit houdt in dat energiegebruik moet worden afgestemd op momenten van hoge beschikbaarheid, zoals wanneer de zon schijnt of de wind waait^[2].
4. **Investeren in duurzame technologieën:** Er moet worden geïnvesteerd in groene waterstof en batterijopslag om de energievraag en -aanbod beter op elkaar af te stemmen. Deze technologieën spelen een belangrijke rol in het toekomstige energiesysteem^[1].
5. **Betaalbaarheid en energiebesparing:** Het betaalbaar houden van de energierekening en het bevorderen van energiebesparing zijn ook belangrijke aandachtspunten. Minder energieverbruik betekent minder transport en dus minder belasting van het netwerk^[1].

Door op deze gebieden in te zetten, kunnen netbeheerders bijdragen aan een stabiel en duurzaam energiesysteem voor de toekomst.

Copilot



Het investering

Elektriciteitsnet: Ambitieuze investeringsvolume



- Belangrijk om klaar te zijn voor de energie
- Geen overinvestering met oog op 2050,

fluvius.

fluvius.

Inve
betrouwba
basis vo

Waarom moeten netbeheerders investeren

Netbeheerders moeten investeren om verschillende redenen.

1. **Toenemende vraag naar elektriciteit:** Door de groei van duurzame energiebronnen zoals zonne- en windenergie, en de toename van elektrische voertuigen en warmtepompen, is er meer capaciteit nodig op het elektriciteitsnet ¹ ².
2. **Betrouwbaarheid en veiligheid:** Om de betrouwbaarheid en veiligheid van het elektriciteits- en gasnet te waarborgen, zijn investeringen nodig in onderhoud en uitbreiding ².
3. **Energietransitie:** De overgang naar een duurzaam energiesysteem vereist aanzienlijke investeringen in nieuwe infrastructuur en technologieën. Dit helpt om de klimaatdoelstellingen te halen en de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verminderen ¹ ³.
4. **Innovatie en efficiëntie:** Investerings in slimme netwerken en technologieën kunnen helpen om het energieverbruik efficiënter te beheren en de kosten te verlagen ².
5. **Regelgeving en beleid:** Netbeheerders moeten voldoen aan nationale en Europese regelgeving en beleid, wat vaak investeringen in nieuwe technologieën en infrastructuur vereist ¹.

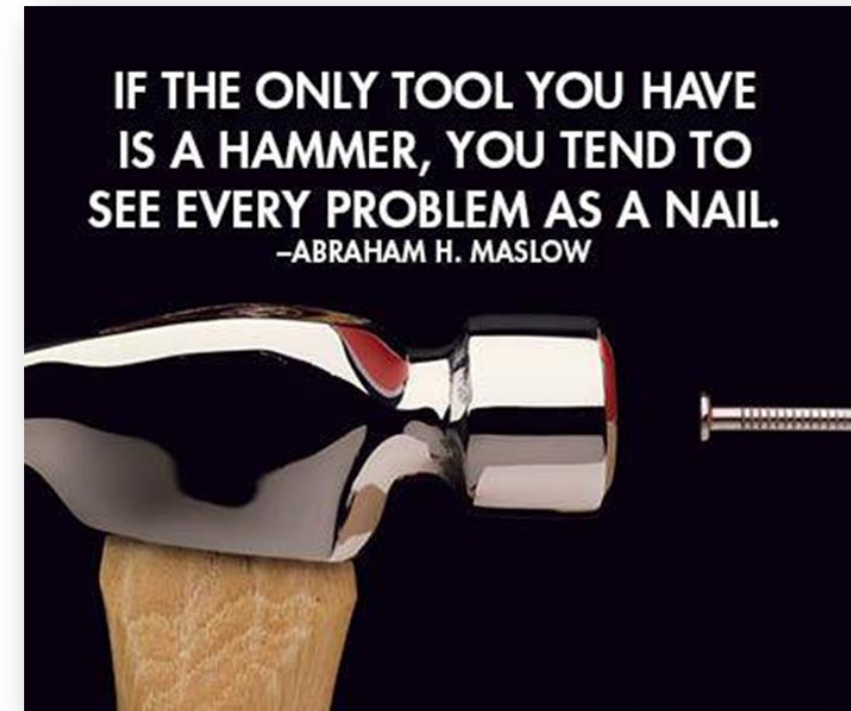
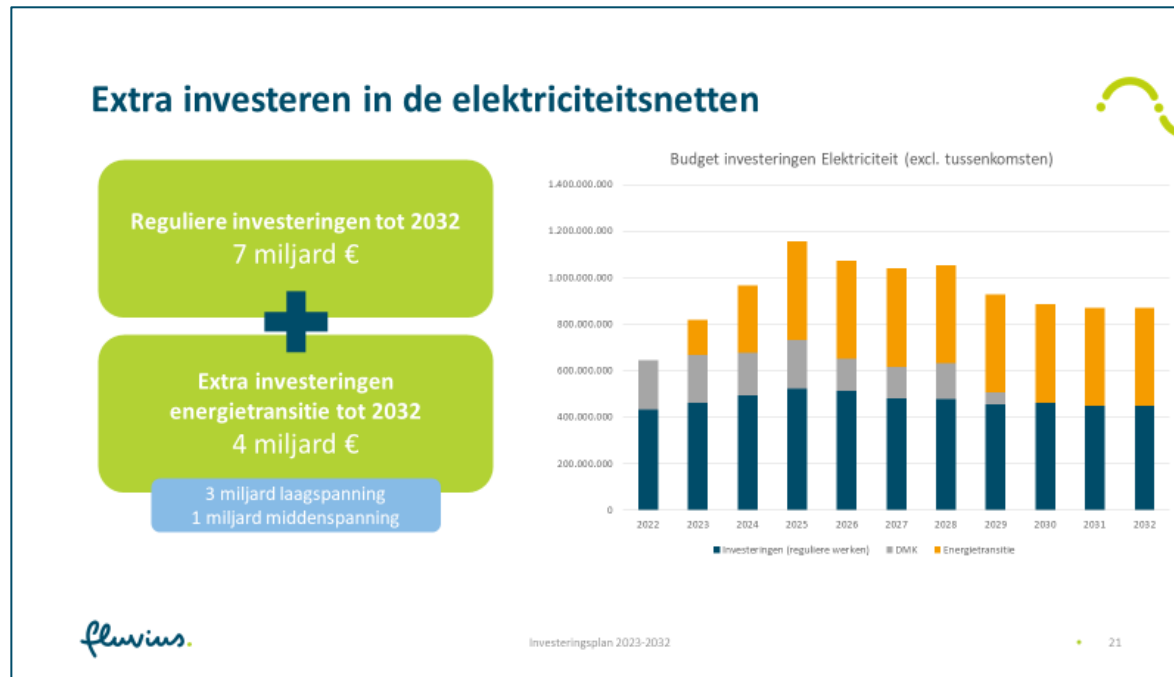
Copilot



scenario in 2034
scenario in 2050



Investeren versus flexibiliteit

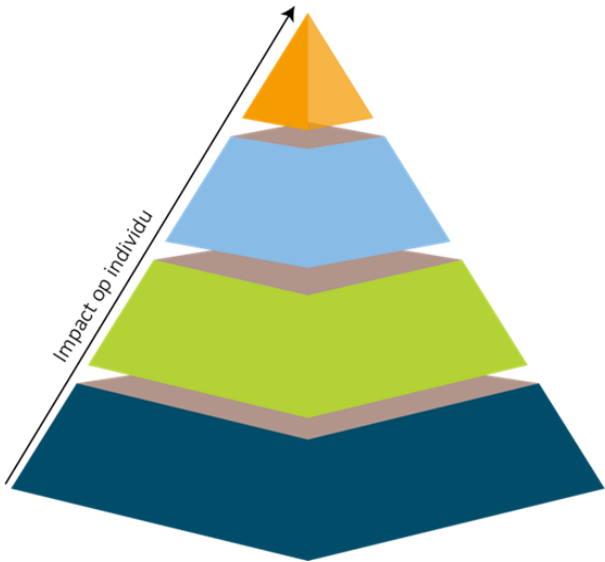


Belang van mitigerende maatregelen

- investeringen kunnen verder oplopen tot 2050
- nu werken aan verder uitbouwen van ondersteunende maatregelen

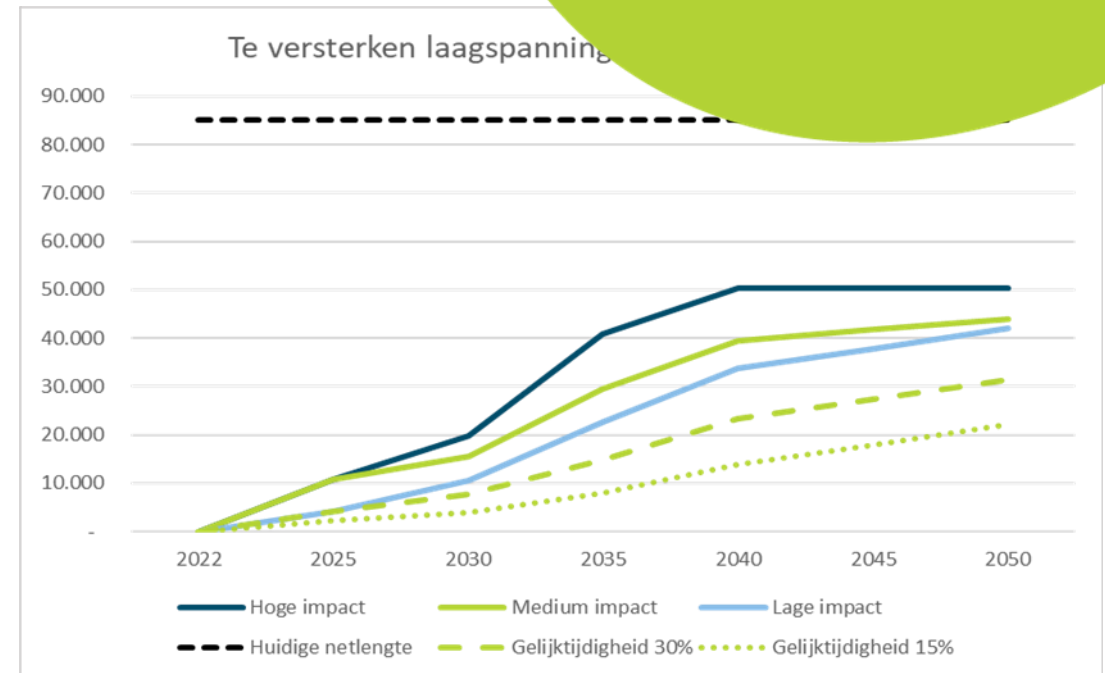
Meer dan een investeringsplan?

- Fundamenten versterken → “No regret” investeringsplan
- Systeem optimalisatie → Mitigerende maatregelen
- Marktfacilitatie → inzetten op diensten en services



- **Gereguleerde oplossingen**
 - Directe controle
- **Marktgebaseerde oplossingen**
 - Aankoop van flexibiliteit
- **Tarief ontwerp**
 - Impliciete flexibiliteit
- **Infrastructuur**
 - Slimme netten

Reduceren van de
piekbelasting voor
optimaal gebruik van
de netten



Een keuzemenu van flexibiliteitsoplossingen voor netbeheer



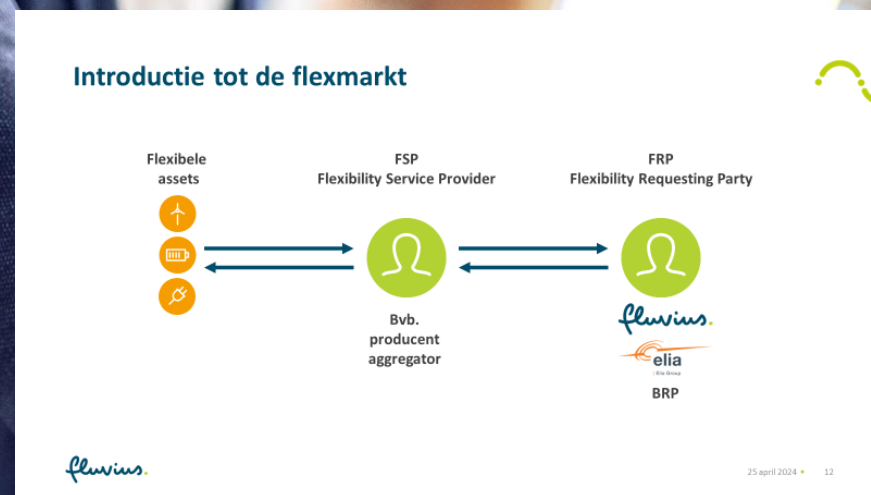
Start van een ecosysteem

“Opzetten van een **win-win samenwerkingsvorm** tussen Fluvius en (markt gebaseerde) aanbieders van impliciete en expliciete flexibiliteit en OD”

- **Flexibiliteit** in al zijn vormen gepast **leren inzetten** ten bate van het individueel en het maatschappelijk belang is een enorme uitdaging
- Daarvoor willen wij de actiebereidheid, **kennis en skills in Vlaanderen** actief aanspreken en die uitdaging als ecosysteem benaderen
- Deelname van alle DSO klanten (actieve afnemers, prosumenten, aanbieders van flexibiliteit en ondersteunende diensten aan alle producten mogelijk maken

Meerdere rollen van Fluvius in het eco-systeem:

- Rol van **distributienetbeheerder**
- Rol van Databeheerder flexibiliteit (**marktfacilitator**)
- Rol van FRP ikv Netbeheer (**Systeembeheerder**)
- Rol van **lokale marktoperator**



Impliciete flexibiliteit

Waarom moeten we capaciteittarieven invoeren

Copilot



Een netbeheerder moet capaciteittarieven invoeren om verschillende redenen:

- 1. Onderhoud en Veiligheid:** De inkomsten uit capaciteittarieven worden gebruikt voor het onderhoud en de verbetering van het energienetwerk. Dit zorgt ervoor dat het netwerk betrouwbaar en veilig blijft ¹ ².
- 2. Eerlijke Kostenverdeling:** Capaciteittarieven zorgen voor een eerlijke verdeling van de vaste kosten onder alle gebruikers. Dit betekent dat iedereen bijdraagt aan de kosten van het netwerk op basis van hun verbruik en de capaciteit van hun aansluiting ³.
- 3. Stimuleren van Efficiëntie:** Door capaciteittarieven in te voeren, worden huishoudens gestimuleerd om efficiënter en slimmer om te gaan met energie. Dit kan leiden tot een vermindering van het energieverbruik en een lagere energierekening ³.
- 4. Regulering en Toezicht:** De Autoriteit Consument & Markt (ACM) bepaalt jaarlijks de maximale netbeheerkosten. Dit zorgt ervoor dat de tarieven voor consumenten niet te hoog zijn en dat de netbeheerders voldoende inkomsten hebben om het netwerk te onderhouden en te verbeteren ¹.

Capaciteittarieven



fluvius.

Vlaamse gezinnen gebruiken elektriciteitsnet 8,3 procent efficiënter dan een jaar geleden
Vooral gezinnen met een groot verbruik reduceren hun verbruikspiek in 2023
20 februari 2024



...n individuele
tot reductie van de
erkt toekomstige
ngen

Volgende stappen

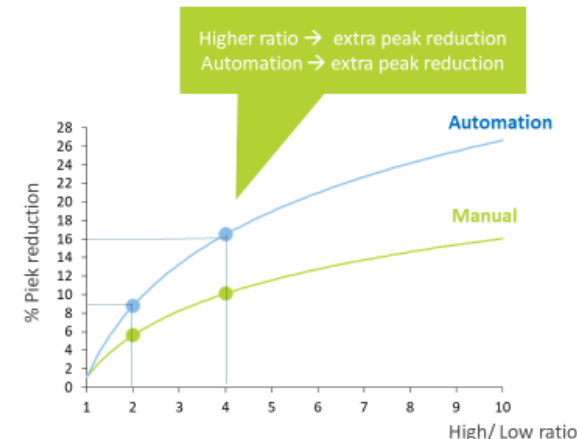
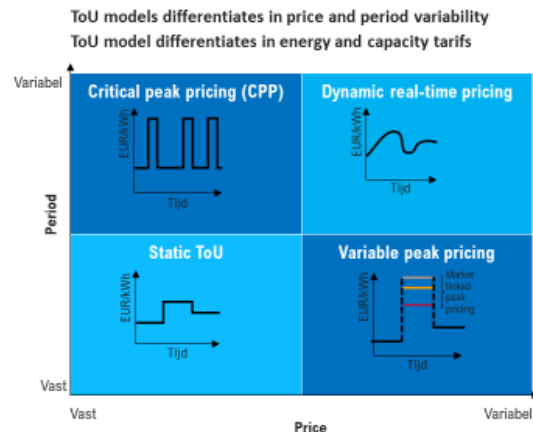
Opvolging van de resultaten bij grotere populatie klanten

- Bevestiging van gedragswijziging en positief effect
- Positieve effecten vertalen in investeringsplan

Introductie van tijdsafhankelijke tarieven

- Onderzoek naar prijselasticiteit en tijdsblokken
- Onderzoek naar optimalisatie van het netgebruik

We studied 4 ToU models on variability in price and period



ToU increases cost reflectivity and encourages lower system peaks.

fluvius.



Source: IRENA, Eurelectric, Roland Berger

17

Bijkomende tijdsblokken leiden tot verdere optimalisatie van de individuele consumptie en dragen bij tot een lagere systeempiek



fluvius.

Fluvius ontwikkelt

Product type

1

Flexibele aansluitingen in regulatoir kader
(actief vermogen)

2

Multilaterale flexibiliteit
(actief vermogen)

3

Spanningsbeheer op koppelpunten
(reactief vermogen)

Waarom moeten we Flexibiliteit inzetten

Netbeheerders moeten flexibiliteit inzetten om verschillende redenen:

- 1. Congestie management:** Het elektriciteitsnet kan tijdens piekmomenten overbelast raken. Door flexibiliteit in te zetten, kunnen netbeheerders de belasting op het net beter verdelen en pieken afvlakken ¹.
- 2. Betere benutting van het net:** Flexibiliteit maakt het mogelijk om de beschikbare capaciteit van het net optimaal te benutten. Dit is vooral belangrijk in gebieden waar de vraag naar elektriciteit snel groeit ².
- 3. Ondersteuning van de energietransitie:** Met de toename van duurzame energiebronnen zoals zon en wind, die niet altijd voorspelbaar zijn, is flexibiliteit essentieel om de balans tussen vraag en aanbod te behouden ³.
- 4. Kostenbesparing:** Flexibele oplossingen kunnen kostenefficiënter zijn dan het continu uitbreiden van het net. Bijvoorbeeld, batterijen kunnen overtollige energie opslaan voor gebruik op momenten dat de vraag hoog is ³.

Copilot

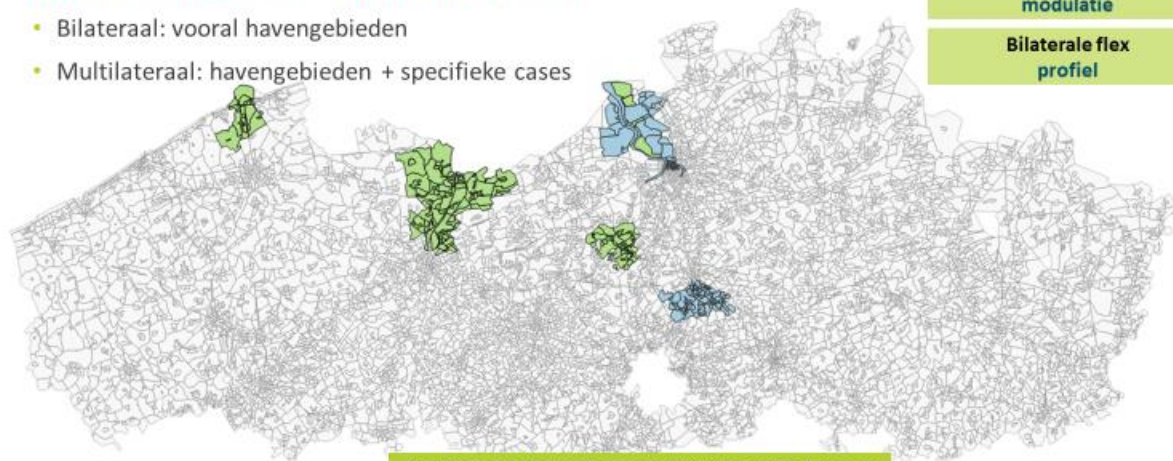


Spanningshuishouding
het net verbeteren

Inrichten reactief
mogelijk markt 1-op-N

Kaart bilateraal – multilateraal

- Bilateraal: vooral havengebieden
- Multilateraal: havengebieden + specifieke cases

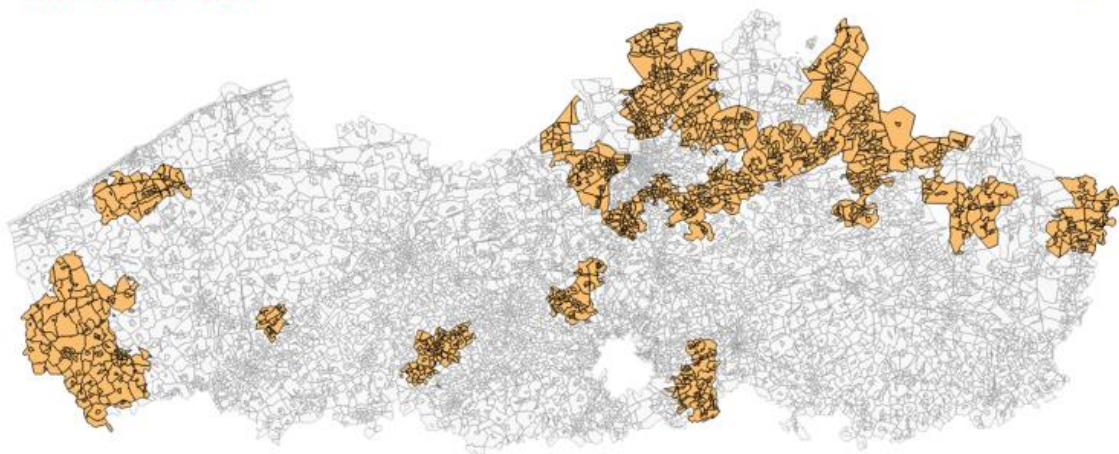


Detailanalyse lopende op alle kritische TS'en (zie ook investeringsplan) om regio's te maximaliseren.

fluvius.

Flux 50

Kaart reactief



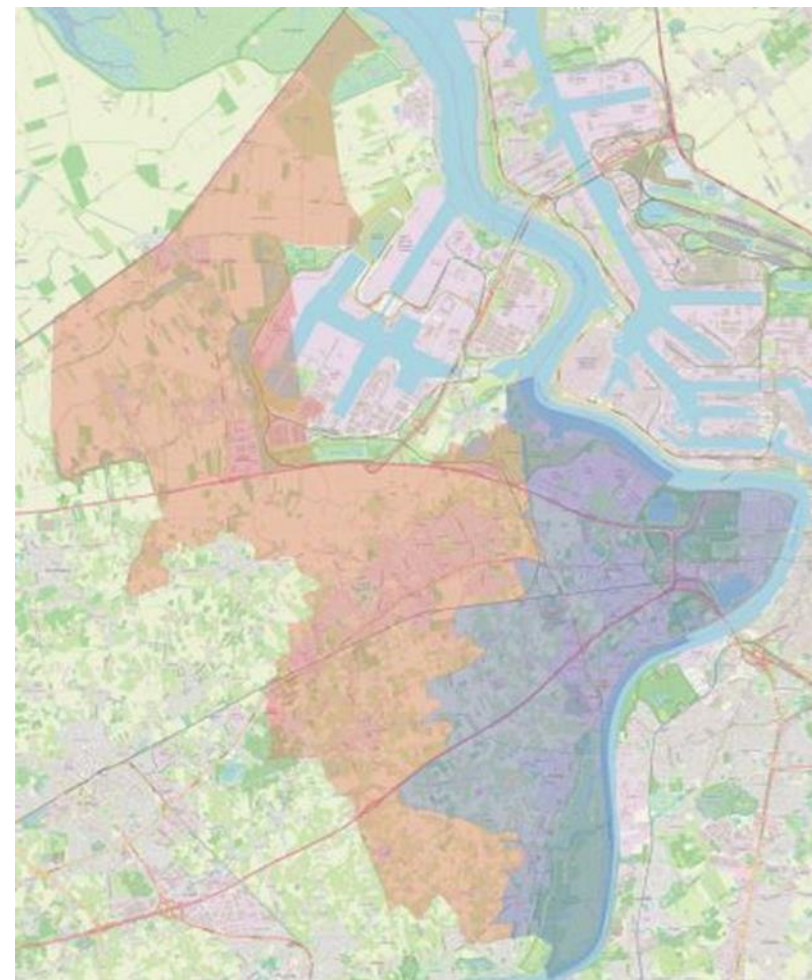
Spanningsbeheer op koppelpunt

fluvius.

Flux 50

Flexibiliteit in het distributienet

Concrete cases in de startblokken



De DNB als vrager van flexibiliteit

Faciliteren van de lokale
flexibiliteitsmarkt ten behoeve van
congestiebeheer en ondersteunende
diensten

- ➔ DNB als FRP
- ➔ DNB als Lokale Markt Operator
- ➔ Marketplatform



Fluvius publiceert zones waarin het flexzoekt
FSP meldt assets in die regio aan

Fluvius publiceert details specifieke veiling ter inzage FSP

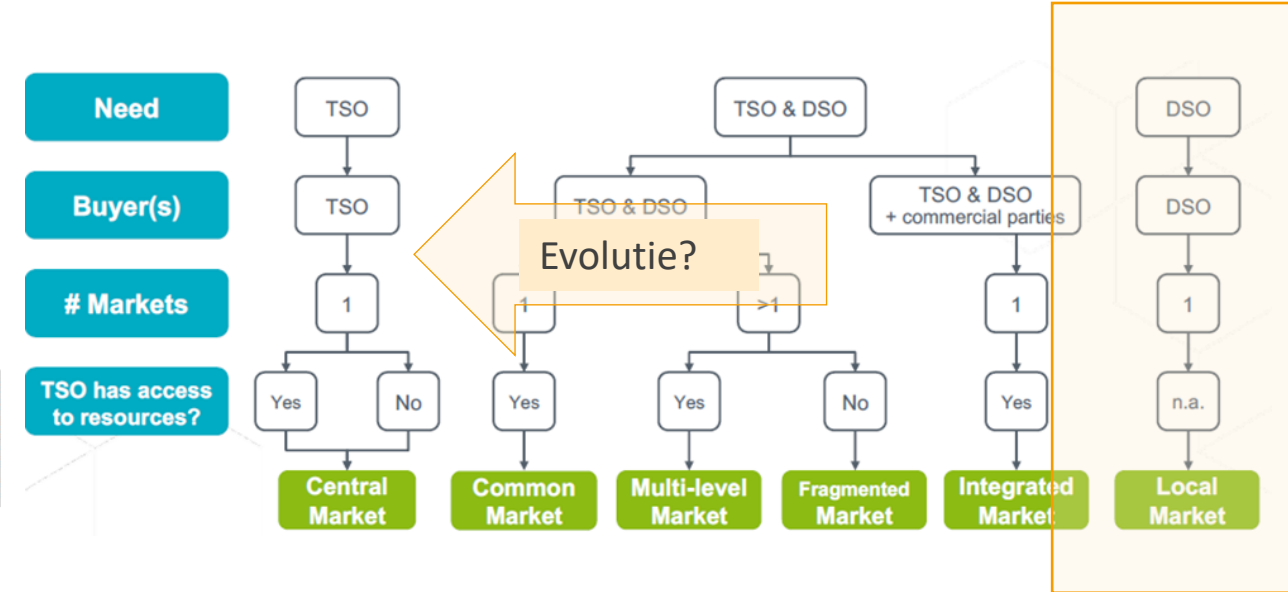
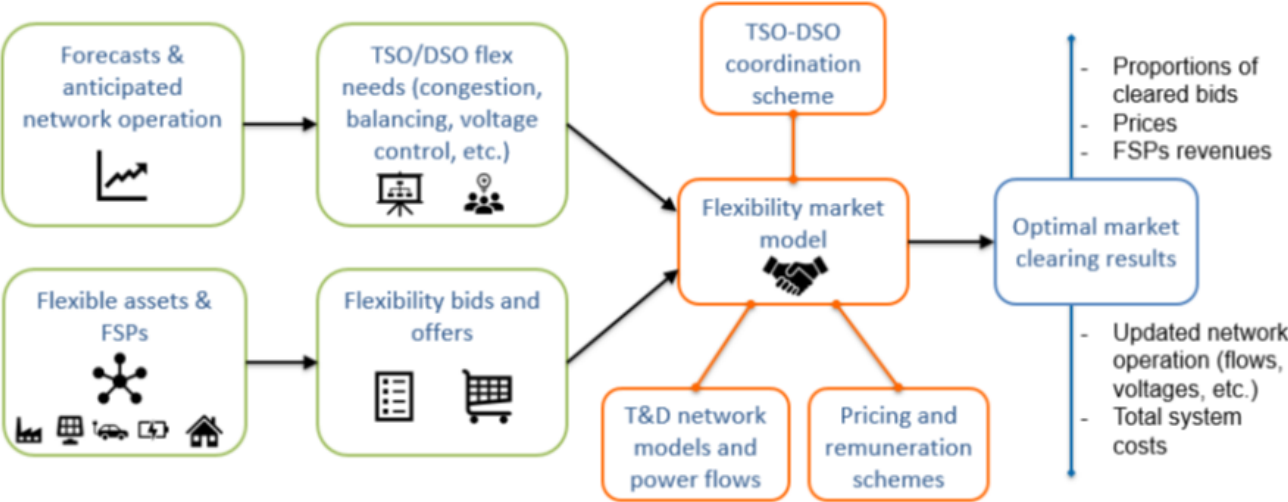
FSP levert nodige info voor prekwificatie

FSP biedt aan DSO evalueert aanbod ifv afwegingsmodel

Onboard+Test Communicatie beschikbaarheden Dispatch & activatie

Baselining Meetdata aanleveren Beoordeling performantie

Facturatie & uitbetaling



Het marktp

NODES

Notifications

Home

Reservation

Activation

Asset Management

Settlements

Market Messages

Organization Admin

NODES

Services ▾ Partners ▾ Knowledge Hub ▾ Company ▾

Markets ▾ NODES™ Platform

Fluvius

Fluvius operates the low and medium voltage electricity grid in Flanders. Fluvius will begin to purchase flexibility on NODES from late 2024.

[View market data](#)



Market

[Contact us →](#)

Fluvius will buy short term and long term flexibility products for active and reactive power using NODES™ activation market (ShortFlex™) and markets for reservation products (LongFlex™ and MaxUsage).

Details, including more details about products, local market rules and what steps are required to join the market as an FSP, will be published during autumn 2024.



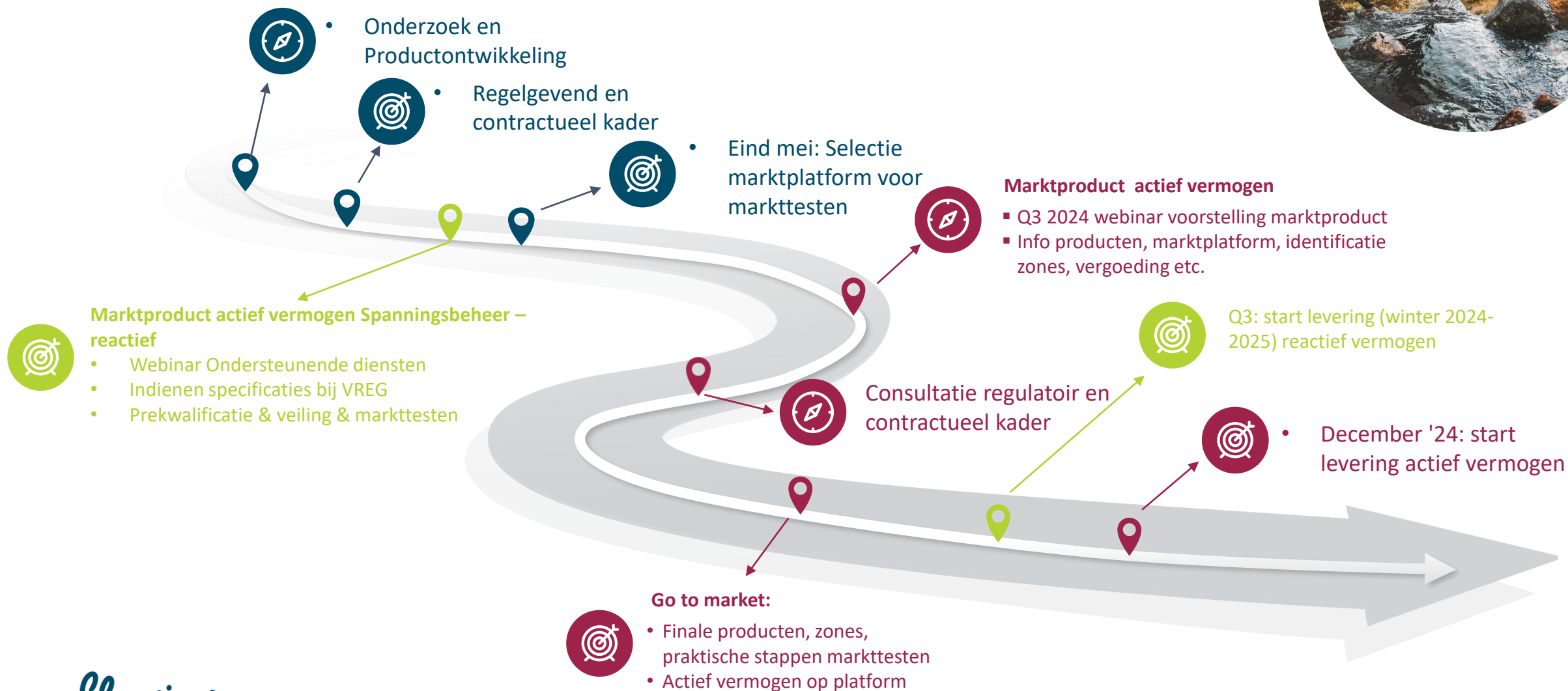
Over de zones in “Voorstelling en markttesten” van dit webinar



In het volgende webinar
een volledige introductie

fluvius. NODES

Traject congestiebeheer en ondersteunende diensten



De energietransitie is ingezet!

- Electrificatie, hernieuwbare productie en opslag maken snelheid.
- Snel wijzigende omgeving met specifieke noden en verwachtingen.
- Wijzigende klanten, markten, spelers, producten en diensten

Fluvius kiest de weg voorwaarts...

- Door proactief te investeren in een toekomstgericht netwerk
- Door in te zetten op mitigerende maatregelen
- Door deelname aan de marktwerking te faciliteren

En pakt samen met jullie de uitdagingen aan.

$$\text{CrC} \times V \times F_s > R$$

R = “ Het ontwikkelen van een energiesysteem tot een gepast instrument om in volle energietransitie de verwachtingen van onze klanten blijvend in te lossen”



Bedankt!

fluvius.
Tot bij u

