

**Ton van Cuijk**

Portefeuille Regisseur Flexibiliteit

Enexis Netbeheer



# Schaarste op het elektriciteitsnet

De rol van flexibiliteit: Uitdagingen én kansen

# Kennismaking



Ton van Cuijk

- 15+ jaar in het vakgebied
- Portefeuille Regisseur Flexibiliteit
- 43 jaar - Vught





**Behoefte aan oplossingen**



**Flexibiliteit in het energiesysteem**



**Energyhubs & thuisbatterijen**



# De energie transitie wint aan tempo en gaat steeds sneller



## Duurzame energie

- Zon op dak
- Zonneparken
- Windturbines



## Elektrisch Vervoer

- Laden achter de (bestaande) aansluiting
- Publieke laadpalen met eigen aansluiting
- Transport en Logistiek



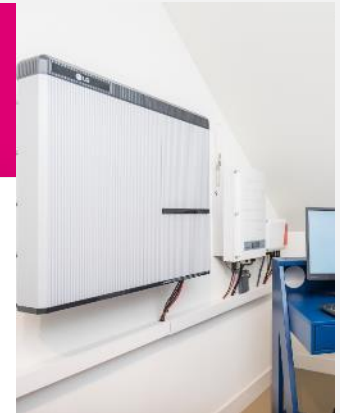
## Verduurzaming van woningen en industrie

- Steeds meer e-boilers
- Vervanging aardgas industriële processen
- Warmtepompen

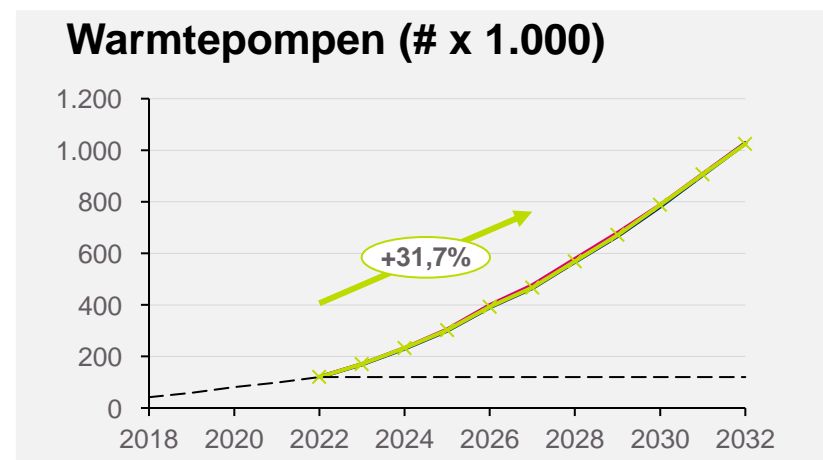
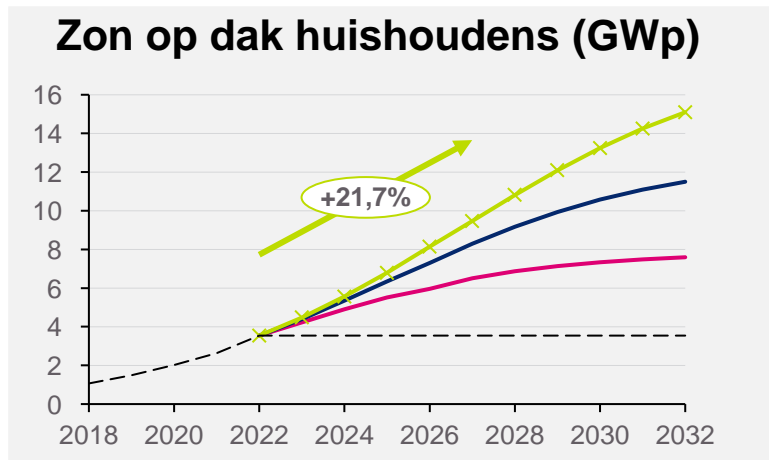
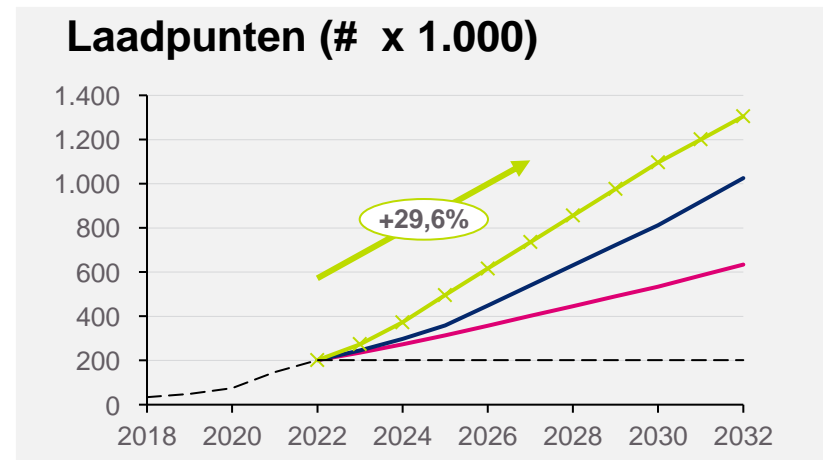
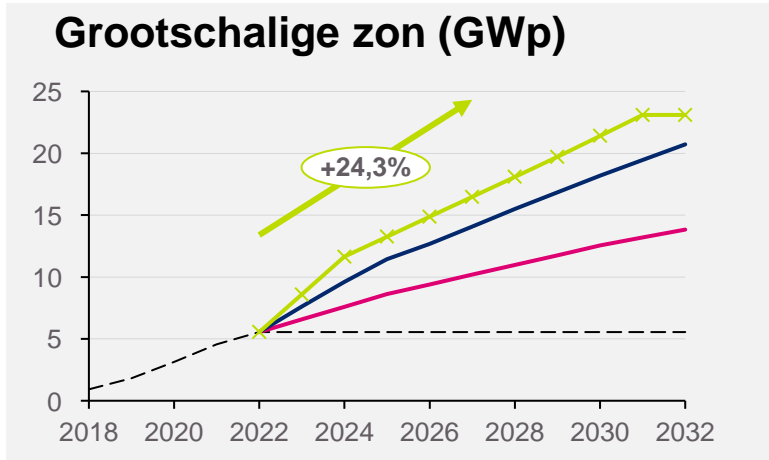


## Overige ontwikkelingen

- Datacenters
- Thuisbatterijen
- Grootschalige batterijen



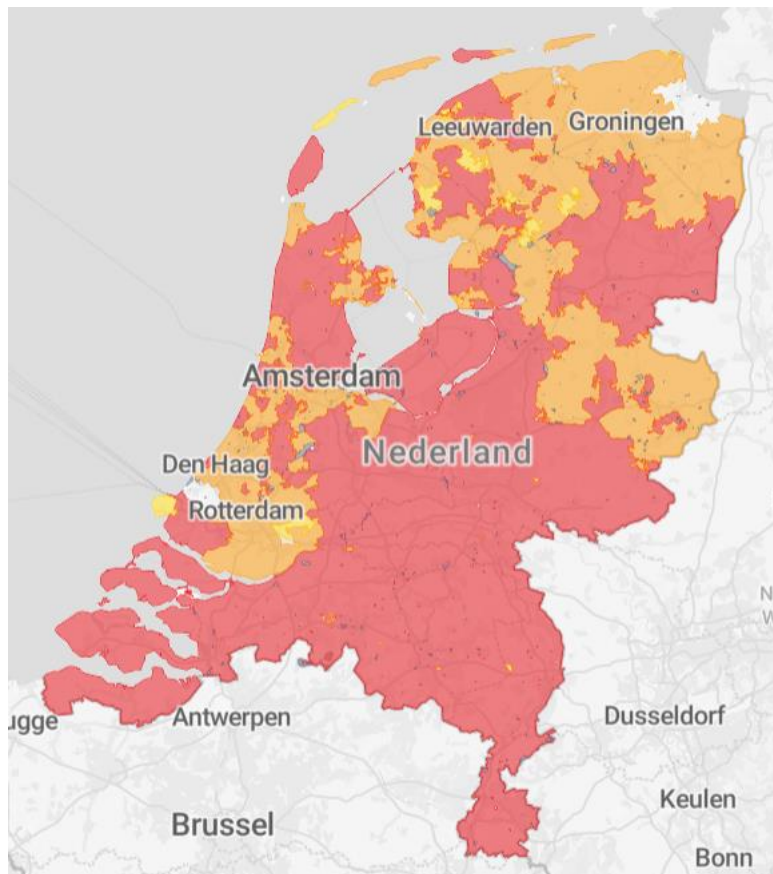
# De energietransitie in grafieken



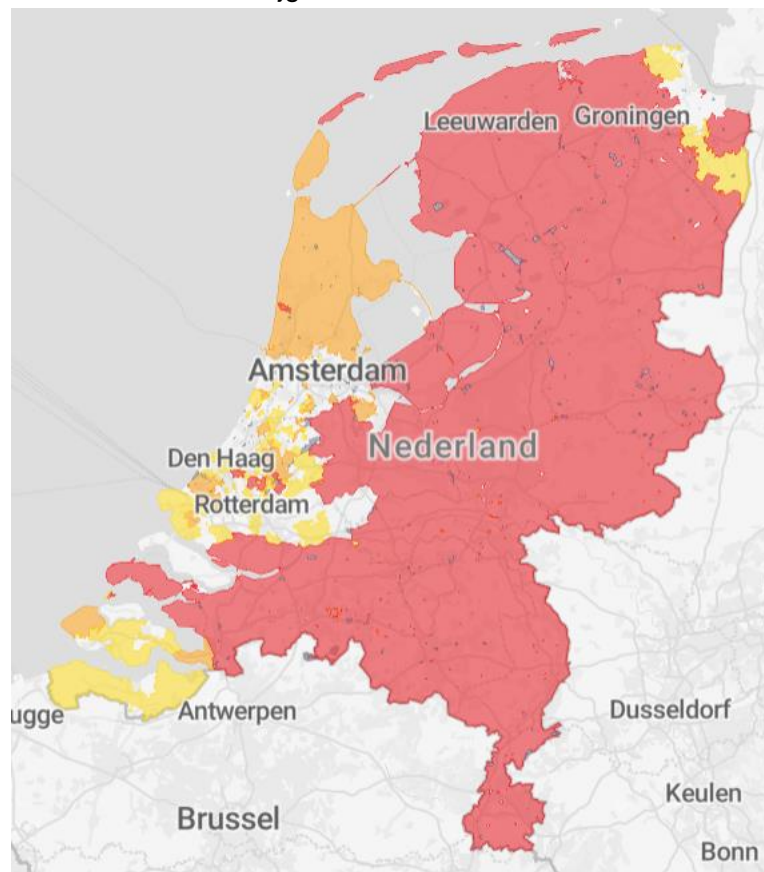






# Transportschaarste is een groeiend probleem

Capaciteitskaart Afname Elektriciteitsnet  
Bijgewerkt: 17-12-2024



Capaciteitskaart Invoeding Elektriciteitsnet  
Bijgewerkt: 17-12-2024



-  Transparant: (nog) geen transportschaarste
-  Geel: transportschaarste dreigt, er geldt een aangepast offerteregime
-  Oranje: vooraankondiging structurele congestie bij ACM
-  Rood: structureel congestie, nieuwe aanvragen voor transport worden niet gehonoreerd

# De situatie in het buitenland (EU en US) is niet anders: Oplopende wachtrijen voor het aansluiten van duurzame opwek.



Renewable energy projects worth billions stuck on hold

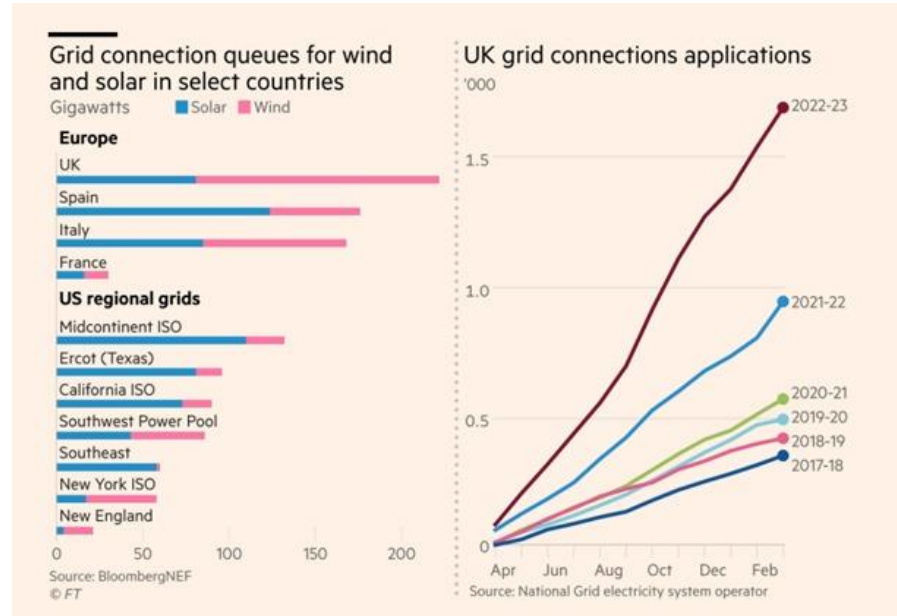
© 11 May · Comments

Climate change

## Lack of ambition and attention risks making electricity grids the weak link in clean energy transitions

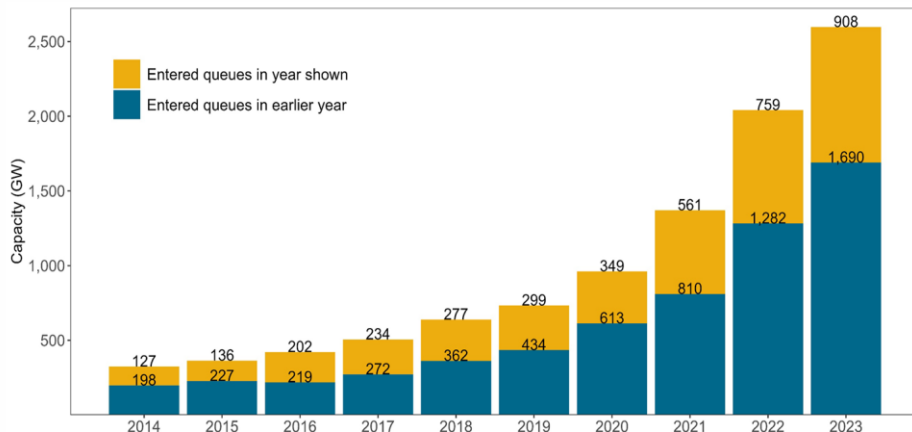


## Geen plek meer voor nieuwe zonneparken of windturbines op West-Vlaams net

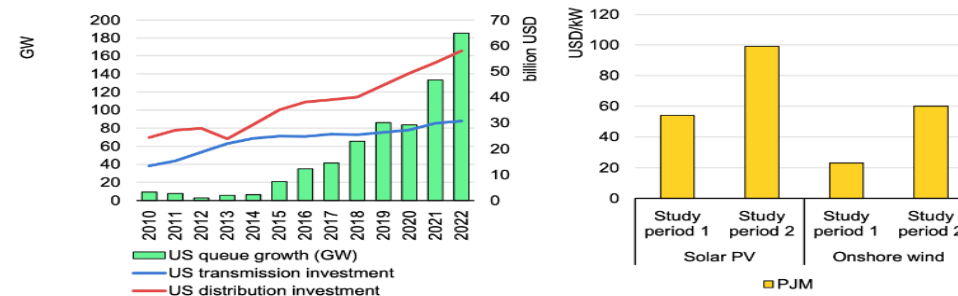


## Wind and solar power generators wait in yearslong lines to put clean electricity on the grid, then face huge interconnection fees they can't afford

Total (cumulative) active capacity in queues is now nearly 2,600 GW (2.6 TW); New (annual) capacity entering the queues has increased every year since 2014



United States connection queue growth and grid investment (left), and wind and solar PV connection cost increases (right)

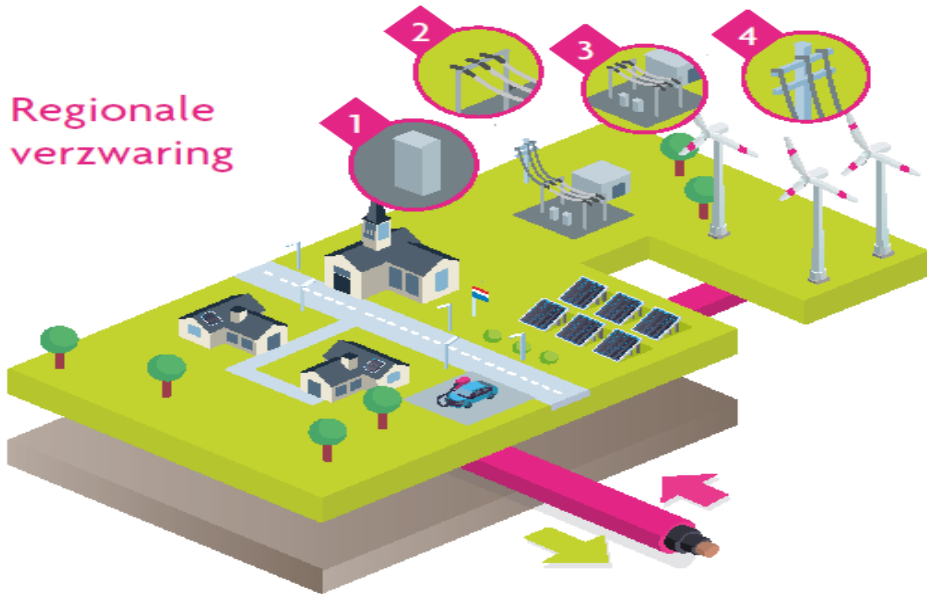


Notes: "Study period 1" covers projects with completed interconnection studies from 2000-2016; "study period 2" covers projects with completed interconnection studies from 2017-2022.  
Sources: (left) IEA analysis and IEA (2023), World Energy Investment 2023; (right) IEA analysis based on Lawrence Berkeley National Lab Interconnection Cost Analysis in the PJM Territory.

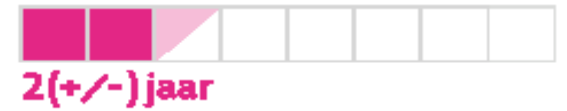
# Doorlooptijden netverzwaring



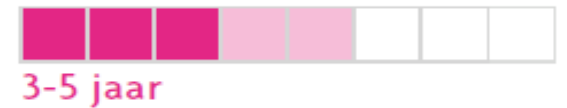
Regionale  
verzwaring



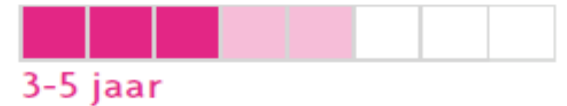
1 Uitbreiding met transformator  
in bestaand onderstation.



2 Uitbreiding midden-  
spannings-station



3 Nieuw middenspannings-  
station bouwen



4 Nieuw onderstation waar  
hoog- en middenspanning  
worden gekoppeld





# Transportschaarste

- Door energietransitie en economische groei **veel vraag naar meer capaciteit** op het net
- Het **verzwaren** van ons net **kost tijd**



Het is arbeidsintensief

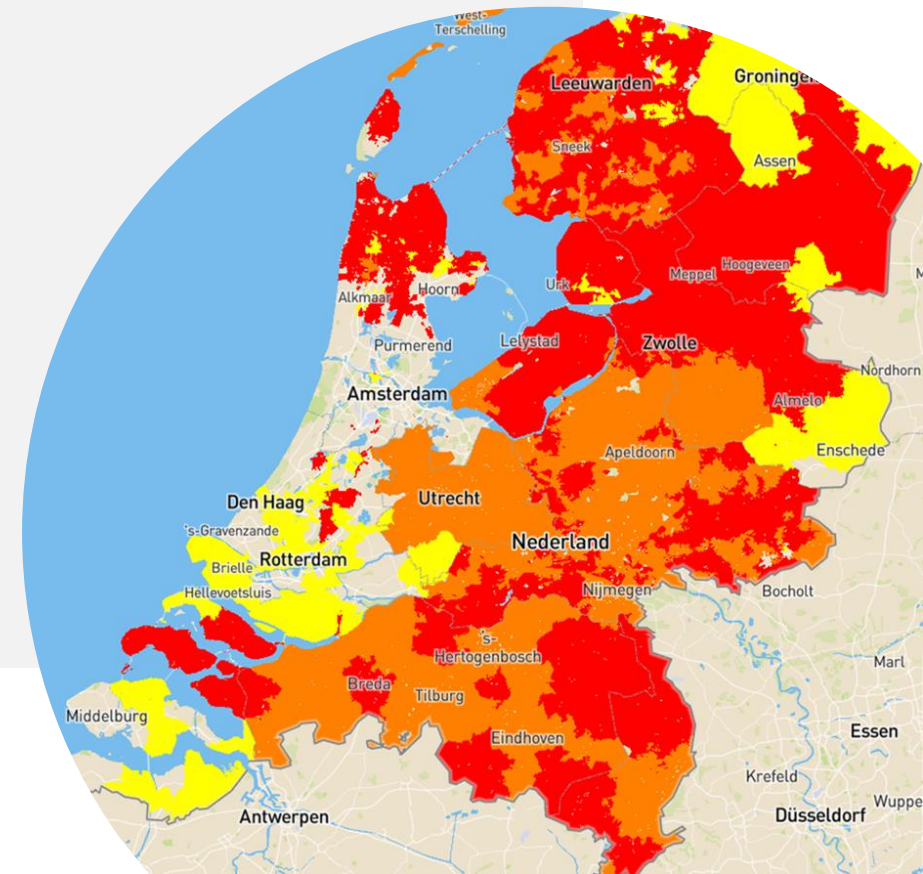
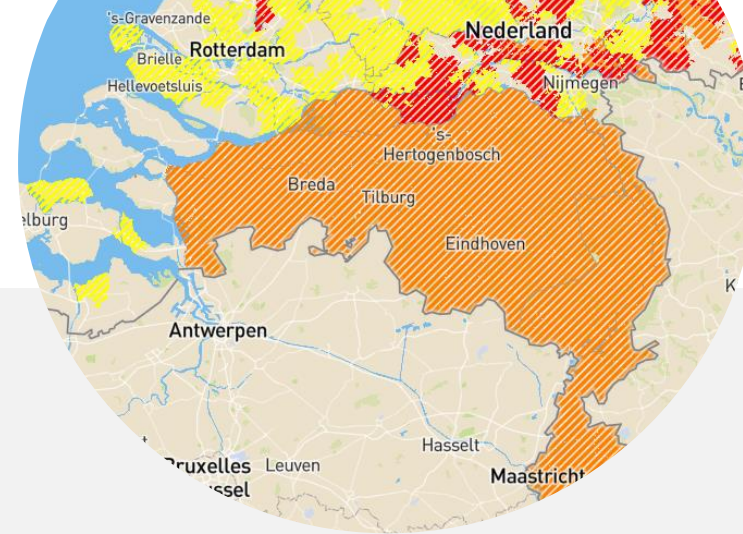


Er is een groot tekort aan technici in Nederland



Lange doorlooptijd vergunningsprocessen

De behoefte aan oplossingen neemt toe!



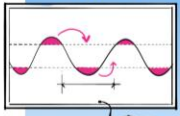
# De Enexis 3-slag



1

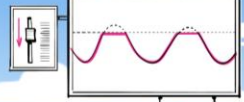
DE VRAAG NAAR  
TRANSPORTCAPACITEIT  
BEÏNVLOEDEN

BANDBREEDTE -  
TARIEF INTRODUCEREN



PORTFOLIO  
MANAGEMENT  
MET TENNET

CURTAILMENT



TRANSPARANTIE  
WACHTTIJD  
VERGROTEN



BEÏNVLOEDEN  
PLAATS

BEÏNVLOEDEN  
IN DEN HAAG

BEÏNVLOEDEN  
BIJ RES-  
PLANNEN



SAMENWERKING  
MET  
STAKEHOLDERS

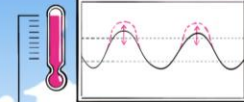
NET- EN OMGEVINGS-  
VISIE

VERSNELLEN  
AUTOMATISERING  
NETPLANNING

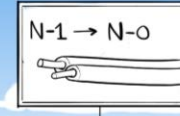
2

DE BESCHIKBARE  
TRANSPORTCAPACITEIT  
OPTIMAAL BENUTTEN

CAPACITEIT  
MAXIMAAL  
BENUTTEN

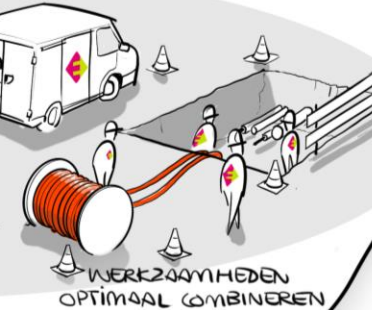


BENUTTEN EN  
BESCHIKBAAR STELLEN  
VLUCHTSTROOK



CONGESTIE  
MANAGEMENT  
IMPLEMENTEREN

KOSTEN CAPACITEIT



3

DE TRANSPORTCAPACITEIT  
SNEL EN EFFECTIEF  
UITBREIDEN



**Behoeftte aan oplossingen**

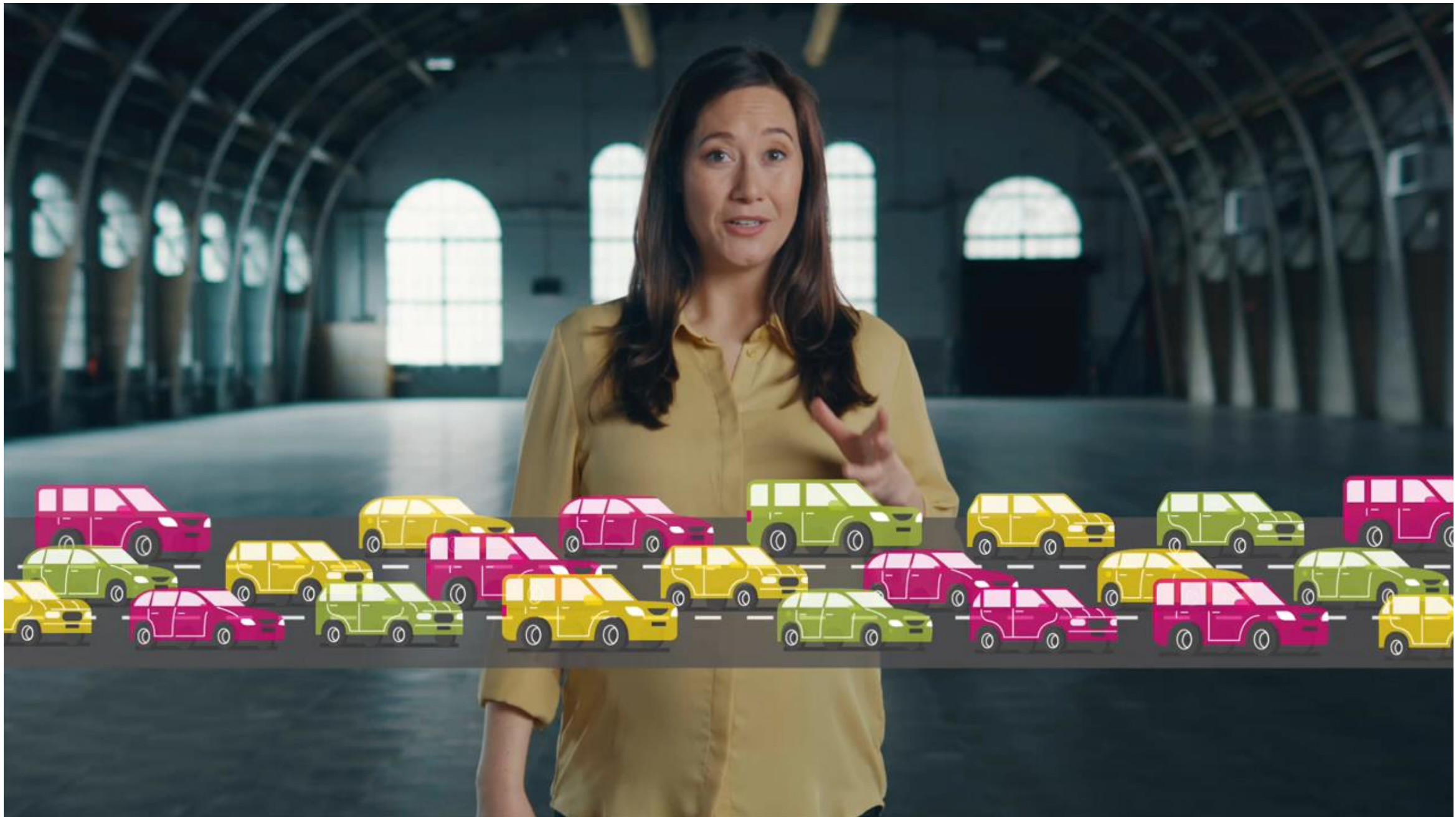


**Flexibiliteit in het energiesysteem**

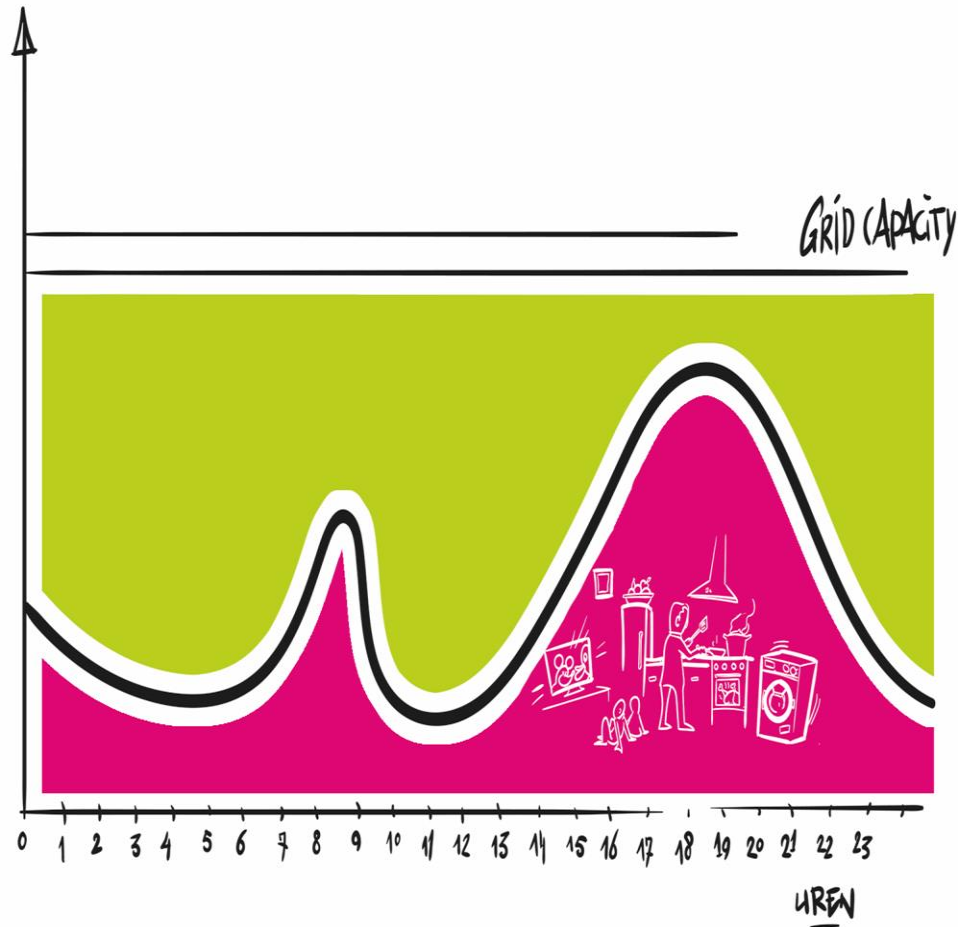


**Energyhubs & thuisbatterijen**





# Het belang van flexibiliteit ten behoeve van netbeheer



- ◆ Nu leggen we onze netten uit op de hoogste piek
- ◆ De pieken worden steeds hoger waardoor de efficiëntie van ons omlaag kan gaan
- ◆ Door als netbeheerder flexibiliteit te ontsluiten kunnen we ons netwerk beter benutten

## Flexibiliteit

de mogelijkheid van onze klanten om hun energievraag en/of -aanbod aan te passen

# Framework flexibiliteit



## Belangrijkste voorbeelden:

- ◆ Real Time Interface (RTI)
- ◆ Technisch Vangnet
  
- ◆ Congestie Management
- ◆ Flextenders
  
- ◆ **Contracten met alternatieve transportrechten**
- ◆ GV tarieven, KV tarieven, producententarif
  
- ◆ Aanstuurbaarheid van apparaten / standaardisatie
- ◆ Monitoring (DaLi), data-delen



**Behoeftte aan oplossingen**



**Flexibiliteit in het energiesysteem**



**Energyhubs & thuisbatterijen**





Meer informatie over...

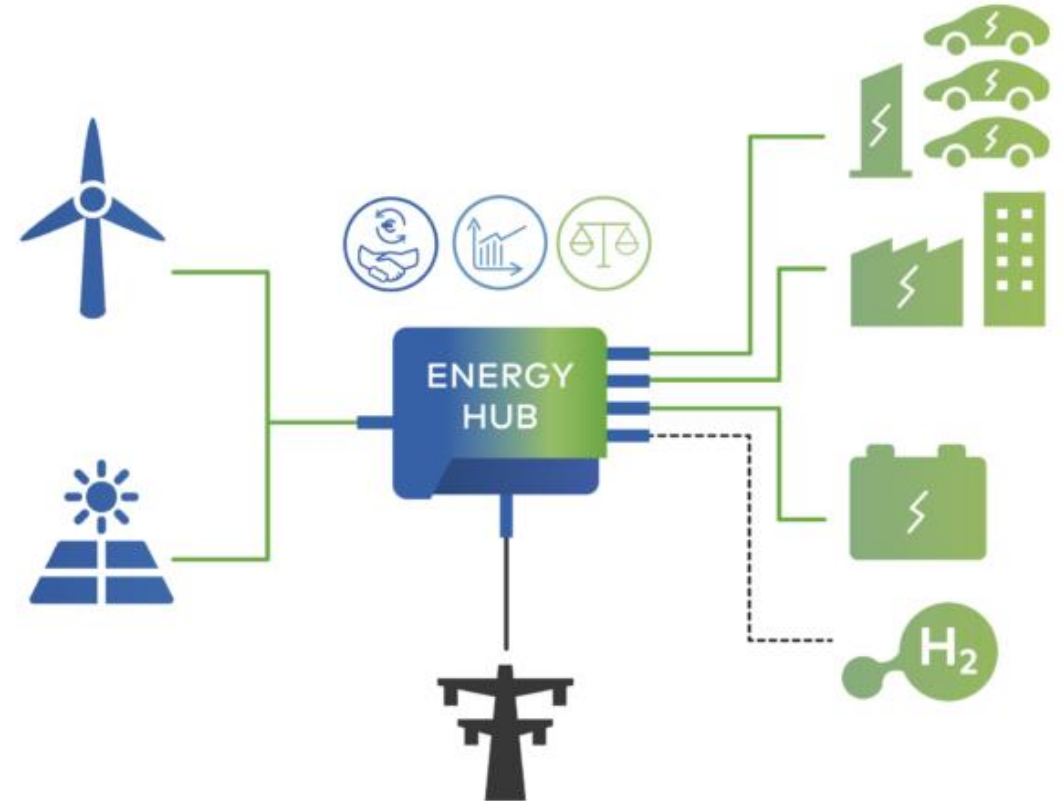
ENERGY HUBS



# Energiehubs

Energiehubs zijn slimme **decentrale** energiesystemen waar **lokaal** (duurzame) energie wordt geproduceerd, opgeslagen en onderling toegepast om **samen een doel** te bereiken.

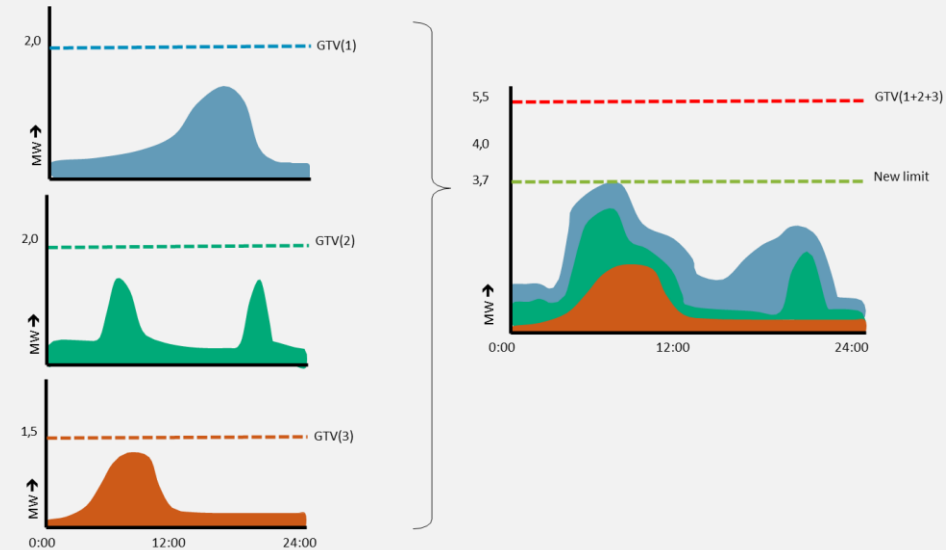
- Efficiënte inzet van flexibele assets
- Toegang tot het net tijdens congestie
- Lokaal gebruiken van energie



# Netbeheerders faciliteren Energiehubs via nieuwe groepscontracten en het delen van netdata



- Groepstransportcontracten stellen meerdere, lokaal geclusterde, **nieuwe en bestaande klanten** in staat om hun **netcapaciteit te delen**
- Klanten **verdelen zelf de capaciteit**
- Netbeheerders blijven verantwoordelijk voor het **onderhoud en de veiligheid** van het net
- Netbeheerders **delen informatie over nettopologie**, energiestromen en netlimieten
- Netbeheerders verwachten vanaf 2025 **groepscontracten** aan te bieden



# Energiehubs vereisen een nieuwe benadering van energiegebruik van zowel klanten als netbeheerders



- Het creëren van een energiehub vergt veel **kennis, afstemming en vertrouwen** tussen partijen
- De meeste klanten zijn zich nog steeds niet bewust van hun **huidige en toekomstige energiebehoeften** en missen opties
- **Nieuwe energiediensten en adviserende partijen** zijn nodig om klanten te begeleiden en een energiehub veilig te exploiteren
- Netbeheerders kunnen faciliteren door informatie te delen, maar het begint met een **sterke lokale stimulans, samenwerking en analyse**



Meer informatie over...

THUISBATTERIJEN



De energietransitie brengt de ontwikkeling van decentrale **duurzame opwek** en **elektrificatie** in een stroomversnelling. Bovendien neemt de kans op **transportschaarste** op het elektriciteitsnet toe door de groeiende behoefte aan transport capaciteit. Deze ontwikkelingen **vragen om meer flexibiliteit** in het energiesysteem. Opslag van elektriciteit in de vorm van batterijen is een manier om aan deze vraag te voldoen.

## Elektriciteitsopslag dient één of meerdere doelen

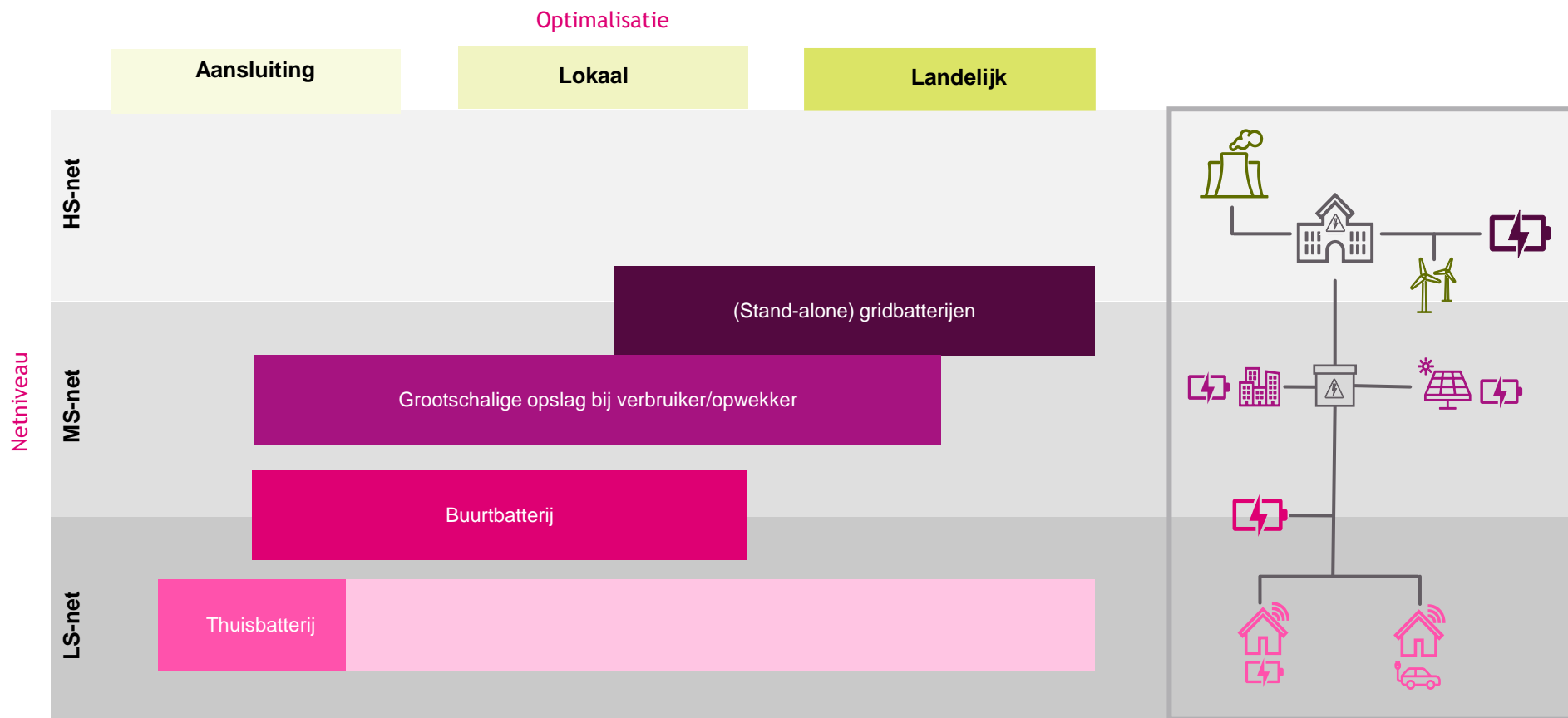
- Eigen netaansluiting beter benutten en meer gebruik maken van eigen opgewekte energie;
- Balanceren van vraag en aanbod;
- Verlichten van netcongestie;
- Handelen op energiemarkten;
- Bieden van strategische voorraden;
- Back-up van eigen energievoorziening.

## Scope van deze visie

Gezien de hoeveelheid (aan)vragen en status van ontwikkeling en opschaling, heeft Enexis een visie opgesteld over opslagtoepassingen voor elektriciteit:

- Thuisbatterijen
- Buurtbatterijen
- Grootschalige batterijopslag

# Elektrische opslag



Optimalisatiefocus van batterijtoepassingen



## DEFINITIE



Een thuisbatterij is

- een klein opslagsysteem (2-20 kWh)
- bij huishoudens en kleine bedrijven
- achter de bestaande elektriciteitsmeter

De thuisbatterij heeft voldoende capaciteit om een paar uur per dag te overbruggen.

## STANDPUNTEN & BEVINDINGEN

**Afschaffen salderingsregeling**

**Nieuwe nettarieven met prikkel tot efficiënt netgebruik**

**Aanstuurbaarheid als noodmaatregel + registratieplicht**

**Beperken van sturen op onbalans op laagspanning**

**Eerst randvoorwaarden, dan subsidie**

Bedankt voor je aandacht

## Questions & Answers



**Ton van Cuijk**  
Portefeuille Regisseur Flexibiliteit  
[Ton.van.cuijk@enexis.nl](mailto:Ton.van.cuijk@enexis.nl)



Meer informatie? Check dan  
[enexis.nl/zakelijk/energietransitie/visies/flexibel-energiesysteem](https://enexis.nl/zakelijk/energietransitie/visies/flexibel-energiesysteem)