

## Energieagenda WDODelta 2030

*“optimaler energiebeheer en -voorziening voor onze kerntaken”*

**nieuwe dynamische werkelijkheid**

Deltabijeenkomst 11 April 2024

Michel Masseur afdeling Onderzoek en Advies  
Hans Schepman en Arjan Schutte afdeling Strategie en beleid



Ruim 700 stroomaansluitingen WDO Delta

LORD  
BUDDHA TATTOO STUDIO  
Dreadlock & Piercing  
VIEW POINT

बिन्नी पार्क  
BINNY PARK

बन्वारी क्षेत्रपाटी  
CHHETRAPATI

Map of Kathmandu with various street names and landmarks.

क्षेत्रपाटी (४०५५३)  
CHHETRAPATI

Hotel Ganesh Himal  
Chovaroad, Bhongshol, NTC  
TEL: 01-4263598/4243619

LAILAI  
DAY INN PLTD  
HMANDU  
RINCE  
HOTEL

PARTY  
PALACE

Club

ON HIRE

NO HORNS

BELEID

WAAR STAAN  
WE

ONDERZOEK

MAATREGELEN

AGENDA

## INHOUD

BELEID

1. Beleid energie

WAAR STAAN  
WE?

2. Waar staan we?

ONDERZOEK

3. Onderzoek optimalere bedrijfsvoering energiebeheer & energievoorziening

MAATREGELEN

4. Maatregelen verkennen

AGENDA

5. Agenda energie

WAAR STAAN  
WE

WAAR STAAN  
WE

# ? PUB ? QUIZ ?

PATIO & TEA ROOM

Hoegaarden  
OAK  
CASKET  
STOUT

THE AREA'S BEST HA  
GO SAYS YOU  
RAMS HE  
HAPPY  
HOURS  
MON - FRI  
4PM - 7PM  
ENJOY \$  
DRINKS, HOUS  
DRAFT  
ELEMENTAL: FO

BELEID

WAAR STAAN WE

ONDERZOEK

MAATREGELEN

AGENDA



2030

AB september 2020  
Strategische Watervisie



2022-2027

AB december 2021  
Waterbeheerprogramma  
incl. doelenboom



doelen H-J

AB maart 2022  
Beleidskader DD



doelen H-J

DB december 2022  
Uitwerkingsnotitie DD

3 pijlers



Energie



Broeikasgassen



Circulariteit

## Doelen pijler Energie

### Duurzame stroomopwek

- **Elektriciteits**neutraal 2025 op jaarbasis (**richtgetal** ca. 42 mln kWh)
- **Energie**neutraal 2030 op jaarbasis (**richtgetal** ca. 57 mln kWh; incl. brandstoffen)

### Taakuitvoering met optimaler energiebeheer en -voorziening

- **Méér samenhang** tussen duurzame stroomopwek / opslag / gebruik / besparen / conversie / minder inkoop van elektriciteit



BELEID








WAAR STAAN  
WE

ONDERZOEK

MAATREGELEN

AGENDA

## Duurzame opwek elektriciteit

| Opweklocaties   |   | Begin 2024<br>kWh mln / jaar | Pijplijn<br>kWh mln / jaar |
|---|---|------------------------------|----------------------------|
| Zon op eigen rwzi-terreinen en daken  |    | 9,2                          |                            |
| Zon zandwindplas Beilen ( <b>GvO's</b> ) ism <b>energiecoöperatie</b> terrein elders (2022) |    | 6,7                          |                            |
| Wind Nieuwleusen ( <b>GvO's</b> ) ism <b>energiecoöperatie</b> terrein elders (2021)        |    | 8,4                          |                            |
| Wind Staphorst ( <b>GvO's</b> ) ism <b>energiecoöperatie</b> terrein elders (2024)          |    | 12,7                         |                            |
| Biogas/WKK op twee rwzi's (Deventer en Zwolle)  | <b>WKK</b>  | 8                            |                            |
| <b>Elektriciteitsneutraal 2025 (richtgetal 42)</b>  |   | <b>45</b>                    |                            |
| Wind Kampen op eigen rwzi (momenteel Raad v State)  |  |                              | 13                         |
| Zon op eigen rwzi-terreinen (in voorbereiding Zwolle Spoolde/Steenwijk)                     |  |                              | 2                          |
| Zon op waterberging (Punthorst)   |  |                              | 2,7                        |
| <b>Energieneutraal 2030 (richtgetal 57)</b>   |   |                              | <b>62,7</b>                |

WAAR STAAN  
WE

# Nieuwe risico's in bedrijfsvoering waterschap...

WAAR STAAN  
WE

**Energieprijzen blijven stijgen: variabel elektriciteitscontract in december 20 procent duurder**

Sinds dit najaar breken de energieprijzen alle records. Mens Belpex monthly, een marktindex voor elektriciteit en aardgas, is in december 20 procent duurder. [Mijnenergie.nl](https://www.mijnenergie.nl) legt uit wat je best...



Stroomstoring Den Haag: ongezuiverd afvalwater in oppervlaktewater en zee

NOS Nieuws • Donderdag 9 juni 2022, 15:45 • Aangepast donderdag 9 juni 2022, 16:41

## Waarom is het stroomnet vol, en is er wat aan te doen?

Gisteren werd bekend dat nieuwe bedrijven in Brabant en Limburg geen aansluiting kunnen krijgen op het elektriciteitsnet. Juist in het zuiden ontstaat er een tekort aan aansluiting.

## Grote problemen op stroomnet, provincies willen kiezen wie aansluiting krijgt

De grote problemen op het stroomnet leiden ertoe dat provincies meer invloed willen. Ze willen kiezen wie aansluiting krijgt, en wie niet, zegt het Interprovinciaal...

**Na 2025 is stroom niet meer vanzelfsprekend, zegt de operationeel directeur van Tennet**

Ben Voorhorst | Operationeel directeur Tennet: Stroom uit zon en wind is niet altijd beschikbaar en daar moeten we nu al rekening mee gaan houden, zegt de operationele man van Tennet. Anders is de kans op een zachte landing niet groot.



Waterschappen botsen met netbeheerders: gemalen gebruiken te veel stroom

Door Jeroen Kraan  
14 mrt 2024 om 05:59  
Update: 6 uur geleden

Verschillende waterschappen hebben het aan de stok met hun netbeheerder, omdat hun gemalen te veel elektriciteit hebben gebruikt na de hevige regenval van afgelopen winter. In minstens één geval is zelfs gedreigd met het afsluiten van de elektriciteit.

## Motie aangenomen over leveringszekerheid energie voor waterschappen

De Tweede Kamer stemde op dinsdag 5 maart over de ingediende moties tijdens het debat 'Nieuwe maatregelen tegen netcongestie' van 28 februari jl. Dit debat was een vervolg op het commissiedebat netcongestie van 24 januari, waarvoor de Unie van Waterschappen inbreng leverde.

**Waterschapsbelasting stijgt fors, vooral door hogere energieprijzen**



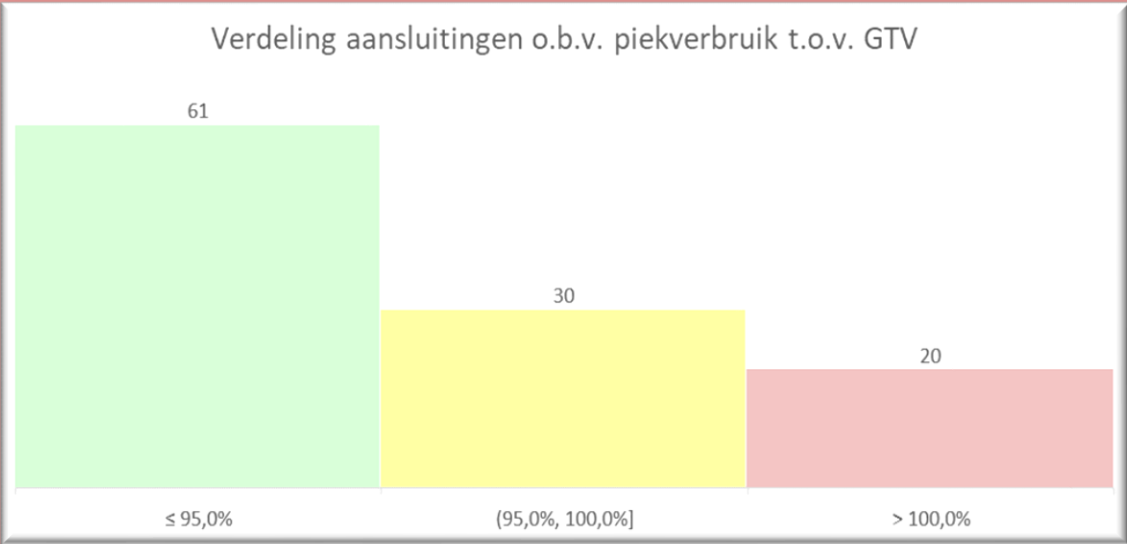
Uit: Jaarrekening 2022 WDO Delta (energieparagraaf 4.2.4, pag. 65)  
" ...In 2022 is 14,3 mln kWh elektriciteit opgewekt. Hiervan was 8 mln kWh afkomstig van de WKK's en 6,3 mln kWh van zonnepanelen op RWZI's en daken. Deze opwek levert **een kleine € 1,3 miljoen vermeden energiekosten** op, dit bestaat uit vermeden inkoop en opbrengst teruglevering..."





# Risico's bedrijfsvoering waterschap

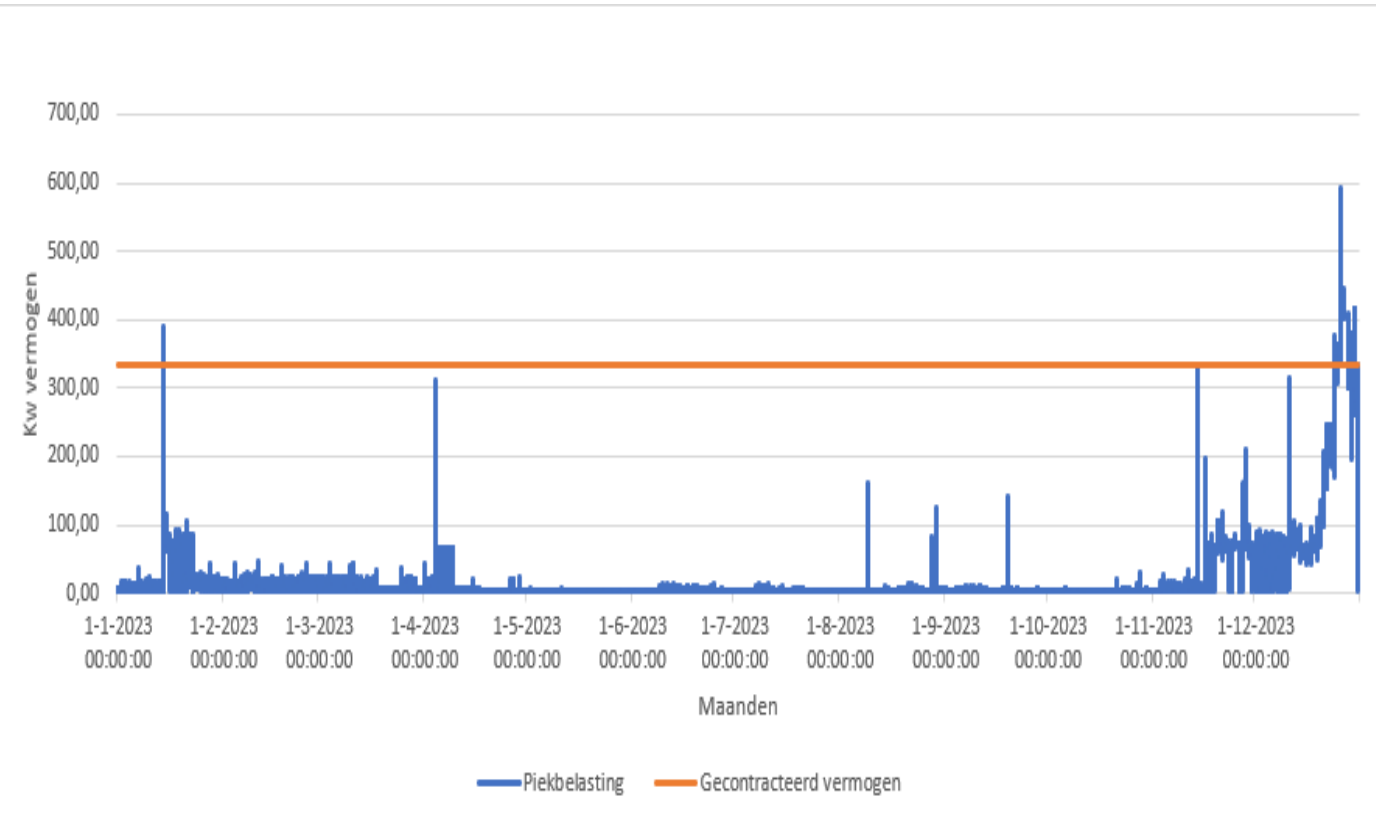
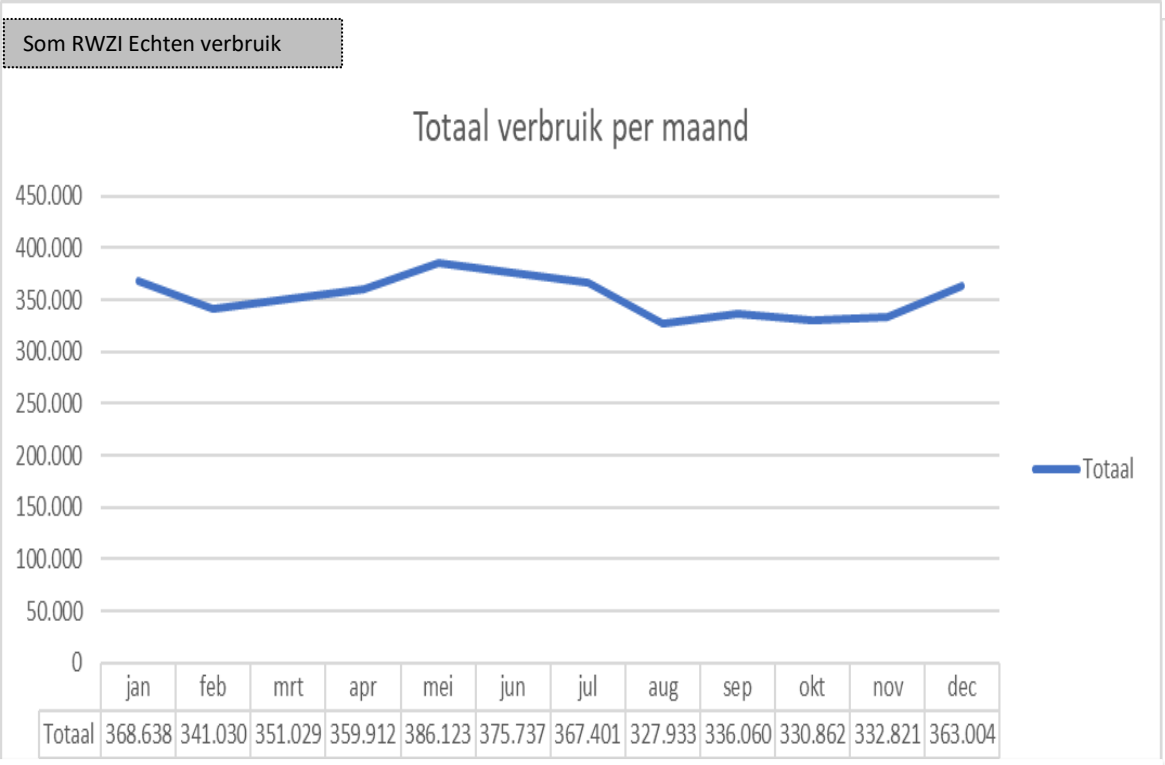
- Uitbreidingsplannen rwzi: kritieke factor is beschikbare aansluitcapaciteit
- Overschrijding gecontracteerd vermogen op aansluitingen gemalen
  - Op basis van meetdata 2018 (droog jaar) en 2023 (nat jaar)



| Aansluiting           | Locatie          | Piekvermogen [kW] | Gecontracteerde Capaciteit [kW] | Piek / Capaciteit |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|
| EAN871694831000074116 | RWZI Dalfsen     | 193               | 193                             | 100%              |
| EAN871694831000081022 | RWZI Olst-Wijhe  | 218               | 222                             | 98%               |
| EAN871694831000069204 | RWZI Meppel      | 511               | 525                             | 97%               |
| EAN871691200718550008 | RWZI Steenwijk   | 355               | 375                             | 95%               |
| EAN871694831000278576 | RWZI Smilde      | 119               | 126                             | 95%               |
| EAN871694831000073225 | RWZI Echten      | 912               | 968                             | 94%               |
| EAN871694831000082104 | RWZI Raalte      | 347               | 347                             | 94%               |
| EAN871694831000077490 | RWZI Genemuiden  | 282               | 303                             | 93%               |
| EAN871694831000353297 | RWZI Beilen      | 334               | 364                             | 92%               |
| EAN871694831000086850 | RWZI Zwolle      | 819               | 900                             | 91%               |
| EAN871694831000064322 | RWZI Dieverbrug  | 176               | 194                             | 90%               |
| EAN871694831000073461 | RWZI Vollenhove  | 116               | 129                             | 90%               |
| EAN871694831000079593 | RWZI Kampen      | 371               | 414                             | 90%               |
| EAN871694831000090338 | RWZI Hessenpoort | 105               | 126                             | 83%               |
| EAN871694831000074710 | RWZI Deventer    | 846               | 1060                            | 80%               |
| EAN871694831000078183 | RWZI Heino       | 84                | 126                             | 67%               |

*"de camping raakt vol"*

# Energieprofiel van een rwzi en van een gemaal



Vermogensbehoefte RWZI relatief constant

Hoge vermogensbehoefte gemaal in natte jaareinde

BELEID

WAAR STAAN  
WE

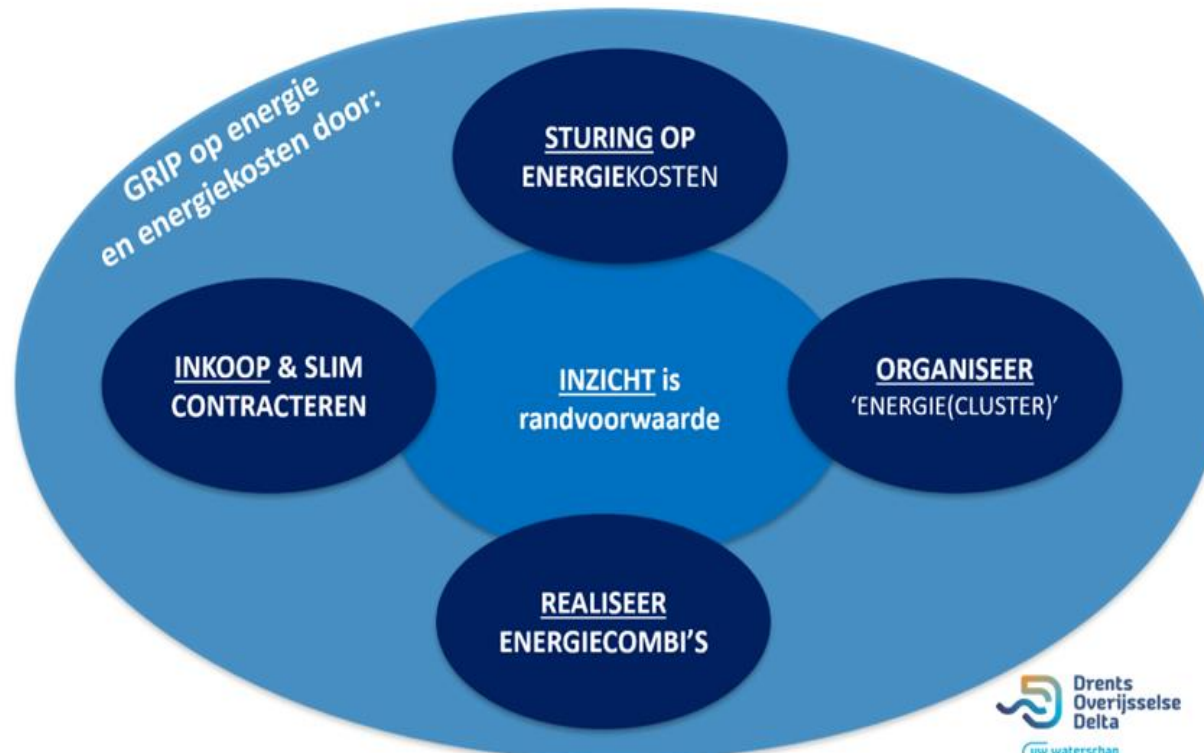
ONDERZOEK

MAATREGELEN

AGENDA

## Energiebeheer & energievoorziening randvoorwaarde voor kerntaken

Focus op (E3b) → Betaalbaar - Beschikbaar - Betrouwbaar



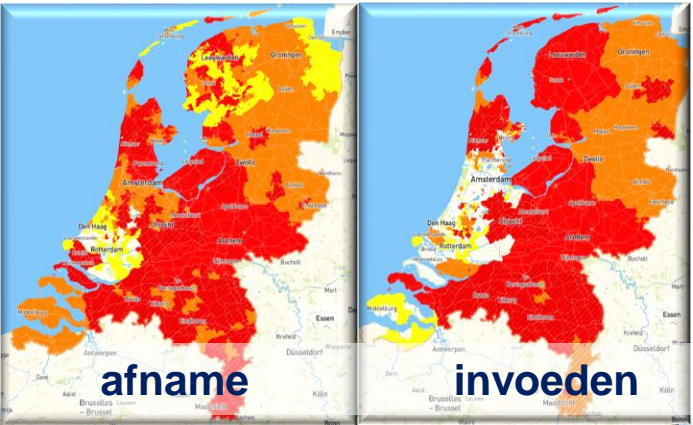
v.a. 2023  
vijf opgaven  
uitwerken in tien  
deelopdrachten  
Energieagenda... →

**Samenhang assets opwek / opslag / gebruik / besparen / conversie /én minder inkoop elektriciteit**

❑ **Betaalbaar** (prijsniveau en prijsfluctuaties)

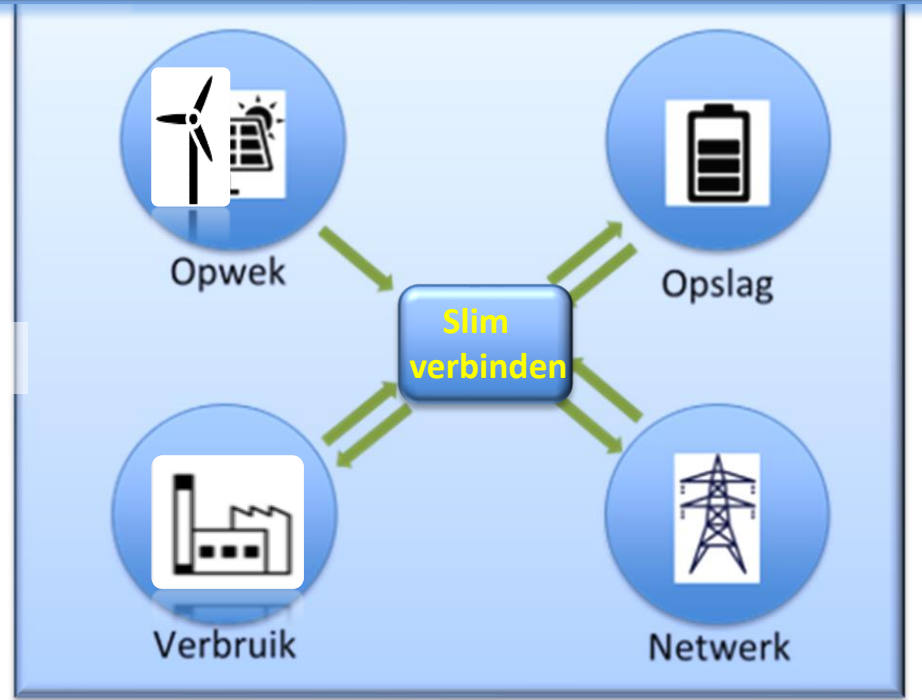
❑ **Beschikbaar** (behoefte netcapaciteit)

❑ **Betrouwbaar** (24/7)



**...terrorisme/cyberattack...**  
 Vrijdag ontsnapte Europa ternauwernood aan een black-out

**SLEUTEL= verbinding tussen energieassets**



BELEID

WAAR STAAN  
WE

ONDERZOEK

MAATREGELEN

AGENDA

# Onderzoek samenhang tussen energieassets

*uit: Witteveen en Bos, april 2023, Ontwerp energiesystemen 2030/2050 WDODelta*

## Strategie minder inkoopvolume



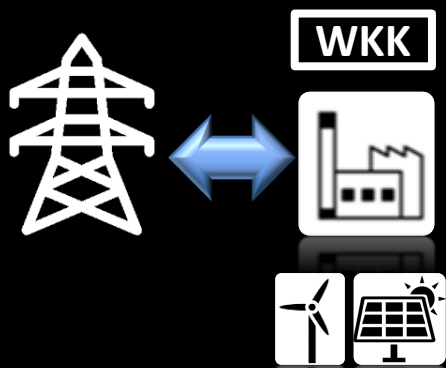
Drie varianten doorgerekend voor samenhang energieassets:

- Huidige situatie (energieneutraal 2030 en inkoop van markt)
- Zelflevering (adm. matchen opweklocaties-verbruikslocaties, batterij)
- Zelfvoorziening (off grid, alles voeden met eigen opwek, batterij)

# Onderzoek toekomstbestendiger energiesystemen

## 0. Nul-scenario

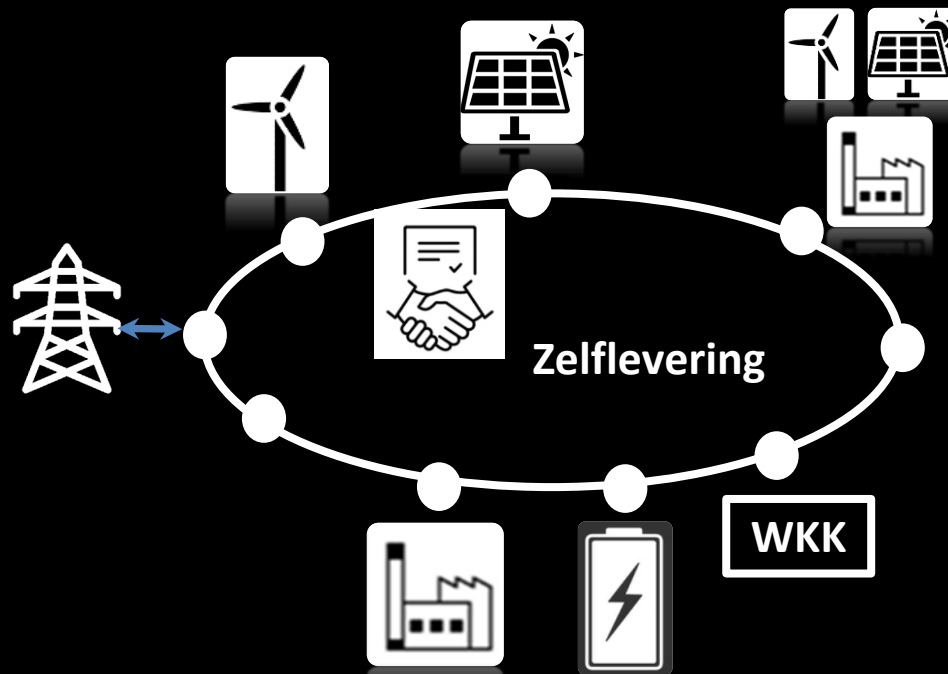
Administratief Energieneutraal 2030  
organisatiebreed op **jaarbasis**  
(=Eerste focus)



## 1. Zelflevering



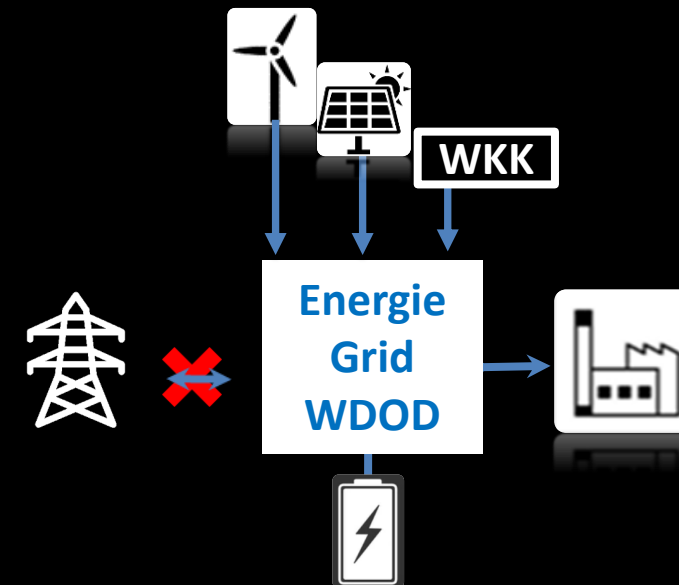
Administratief zelfvoorzienend  
organisatiebreed op **kwartierbasis**



## 2. Zelfvoorzienend



Fysiek zelfvoorzienend  
per locatie op **kwartierbasis**



= Eerste focus

- Energieneutraal 2030 (richtgetal ca. 57 mln kWh per jaar)
- Inclusief zon op rwzi's + wind Kampen
- Circa 80% inkoop van net

# Optimaal kosten-nivo over periode van 20 jaar (2030-2050)

## 0. Nul-scenario

57 GWh  
verbruik



Energieneutraal  
2030

## Variant 1. Zelflevering

19 MW  
wind



4 - 5 extra  
turbines

19 MWp  
zon



19 extra  
hectare

50 MWh  
batterij



25  
containers

74 M€  
investering



+95 M€  
NCW



0. Nul-scenario  
= energieneutraal 2030

20 jaar

energieprijs 0,30 €/kWh

- 244 M€  
NCW

Disclaimer: energieprij is indicatief

# Factsheet bouwstenen (indicatief)

huidige prijs in kWh en trends

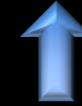
Inkoop markt



€ 0,20

€ 0,10

€ 0,30



- Sterk stijgende netkosten + belastingen.
- Sterk fluctuerende marktprijzen

Eigen opwek  
"achter de meter"



€0,07

€ 0,07

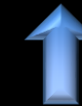
Zelflevering



€ 0,07

€ 0,10

€ 0,17



Sterk stijgende netkosten + energie belasting

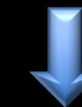
Eigen opwek  
"achter de meter"  
+ Batterijopslag



€ 0,07

€ 0,15

€ 0,22



Sterk dalende batterijkosten



BELEID


WAAR STAAN  
WE

ONDERZOEK

MAATREGELEN

AGENDA

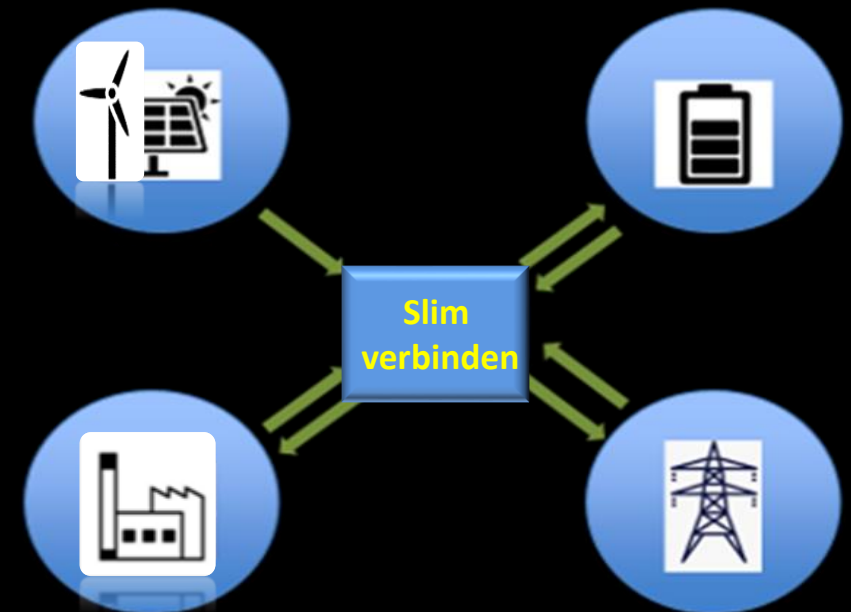
## Conclusies onderzoek Witteveen en Bos

- a. **Energie neutraal 2030 'duurste' variant** door groot inkoopvolume; de varianten **zelfvoorziening en zelflevering** hebben minder inkoopvolume: deze zijn financieel gunstiger en toekomstbestendiger
- b. **Financieel optimaal** is variant zelflevering; het volume opwek is tenminste 2 x meer dan bij energie neutraal energie neutraal
- c. **No-regret** zijn nieuwe **opwekinitiatieven** wind/zon die in verbinding zijn met eigen assets; **administratief** met contracten (**zelflevering**) òf fysiek met **kabel ("achter de meter")**  **lager** inkoopvolume
- d. In één keer een 'kant en klaar' toekomstbestendig energiesysteem maken is niet maakbaar: zit dicht bij de energiebron en **zet in je strategie méérjarig ontwikkelingsgericht stap voor stap**

## Inkoop verminderen: elektriciteit in beeld en beïnvloeden

- Waterschapsorganisatie
- Specifieke grootgebruik locaties
  - Grote Rwzi's
  - Grote gemalen
- Beheren
  - Flexibeler vraagsturing
  - Opslaan/conversie energie

### Smart Energie Management



BELEID

WAAR STAAN  
WE

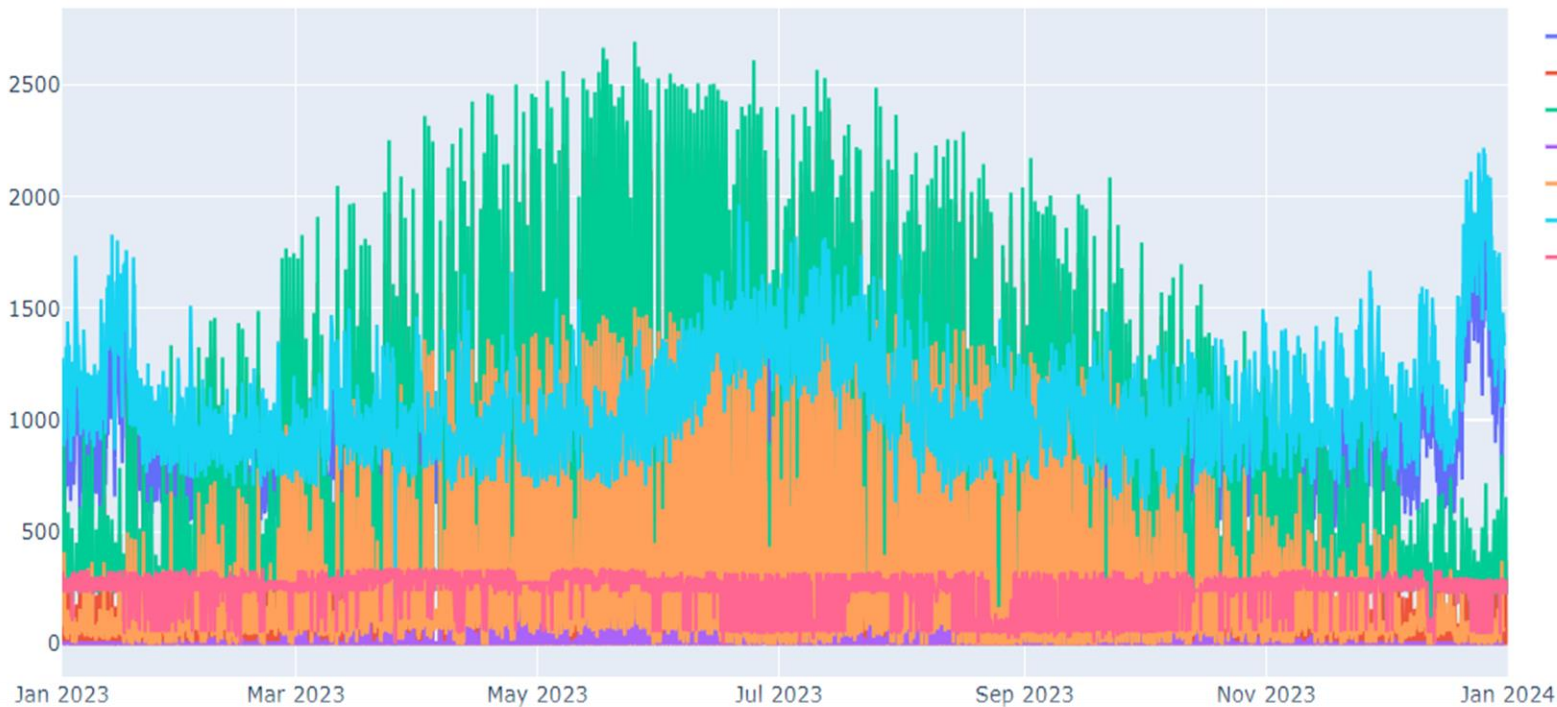
ONDERZOEK

MAATREGELEN

AGENDA

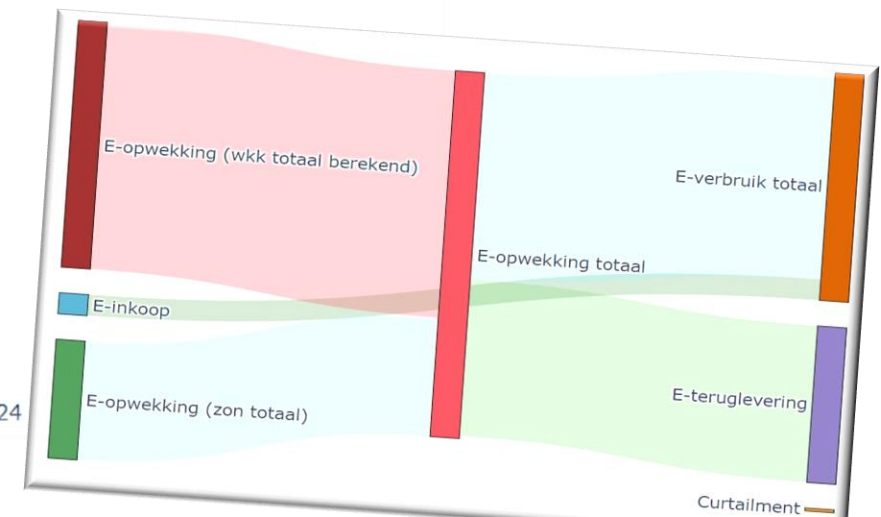
# I. Data-analyse WDOD (5 jaar) → verbruiksprofielen bekend

Lijngrafiek van berekende gegevens









Data-analyses op kwartierbasis

- E-inkoop
- E-opwekking (zon totaal)
- E-opwekking totaal
- Curtailment
- E-teruglevering
- E-verbruik totaal
- E-opwekking (wkk totaal gemeten)

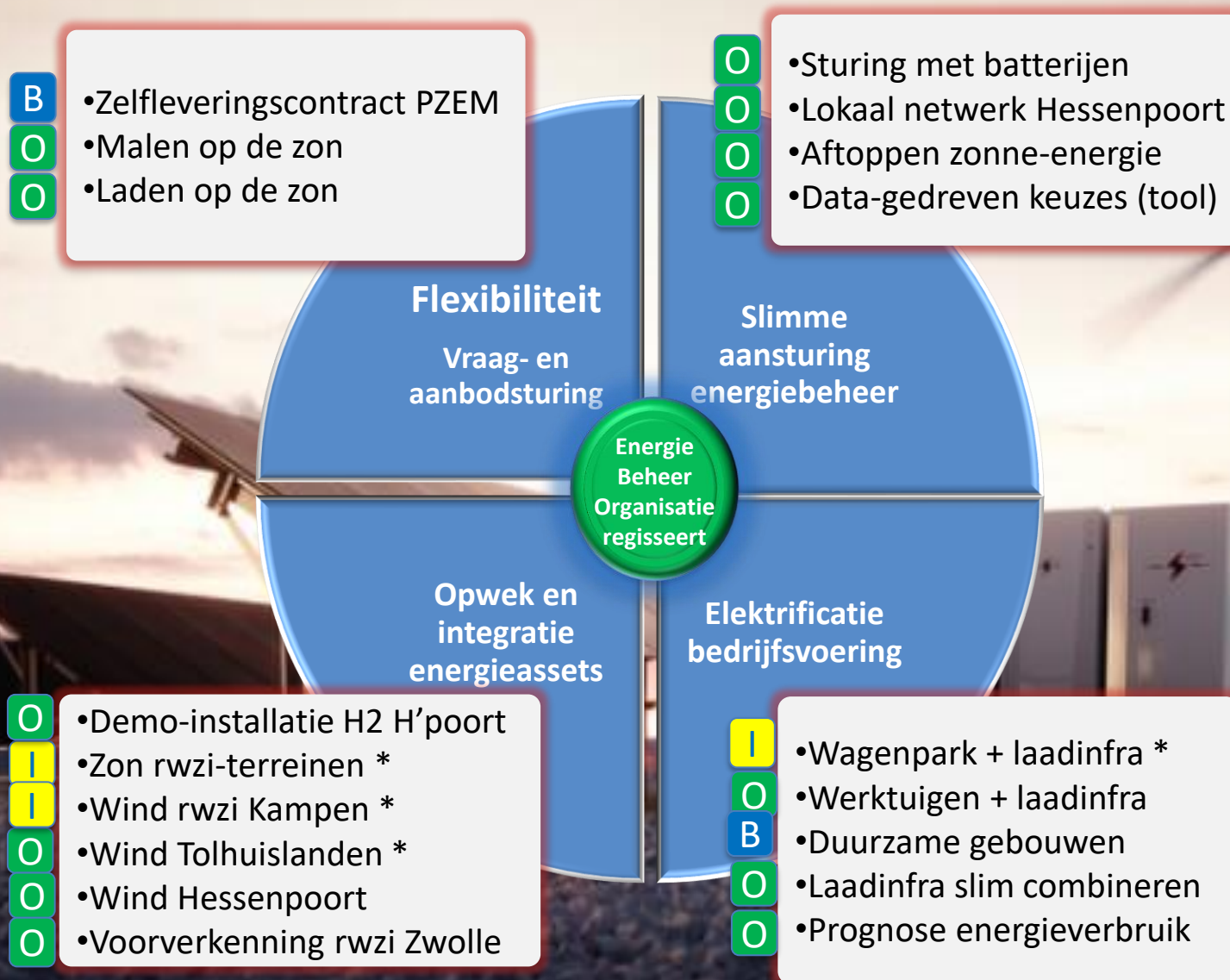


## II. Data-analyse WDOD contouren handelingperspectieven

-  **Bestaande opwek matchen** (salderen) met gelijktijdig verbruik
  - Berekening over 2023: inkoop 75% naar 60%
-  **Nieuwe opwekinitiatieven** (wind) versterken matching
  - Wind Kampen: inkoop van 60% naar 30%
-  **Groei toekomstige vraag** 2030-2050 (100% groei)
  - Effect inkoop: van 30% naar 65%
  - extra 4 windturbines: van 65% naar 22%
-  **Optimaliseren matching** voor RWZI's en gemalen
  - Flexibele vraagsturing elektriciteitsverbruik
  - Batterijen verschuiven behoefte en aanbod elektriciteit
  - “Achter de meter oplossing”(energiebron  kabel  asset)

# Brede energieagenda 2030

## onderzoeken / bedrijfsvoering / investeringen



- I** Investering
- B** Bedrijfsvoering
- O** Onderzoek

BELEID

WAAR WE NU  
STAAN

ONDERZOEK

MAATREGELEN

AGENDA

## Afspraken energie...

| BRON                               | AFSPRAKEN   | WDO DELTA Inspanning                            |
|------------------------------------|---|---|
| Klimaatakkoord 2019                | - Unie: energieneutraal 2025                          | Wind Kampen: 2026/2027                          |
|                                    | - Unie: samenwerken RES-regio's                       | RES West-Overijssel en RES Drenthe              |
|                                    | - Unie: samenwerken Energiecoöp.                      | Drie deelnemingen (2x wind/1x zon)              |
| Wet- en regelgeving (voorheen EEP) | Wettelijke Energiebesparingsplicht & Informatieplicht | Verplicht maatregelen < 5 jaar terugverdientijd |
| Unie Strat. Visie 2022             | - Bio-/Groen gas aanbod (80 mln m3)                   | Groen gas installatie Rwzi Echten               |
|                                    | - Aquathermie (TEA/TEO)                               | TEA Deventer, Raalte; afwegingskader            |
|                                    | - Netwerkgestie & waterstof                           | Hessenpoort Energy-hub/H2/O2                    |

BELEID

WAAR STAAN  
WE

ONDERZOEK

MAATREGELEN

AGENDA

Dank voor uw inbreng en aandacht

