



# Kennissessie energie-infrastructuur Dordrecht

26 september 2023

Maarten Bijl - Regiodirecteur Zuid-Holland



---

**01** Netwerkbedrijf

**02** Situatie Dordrecht

**03** Duurzame opwek

---

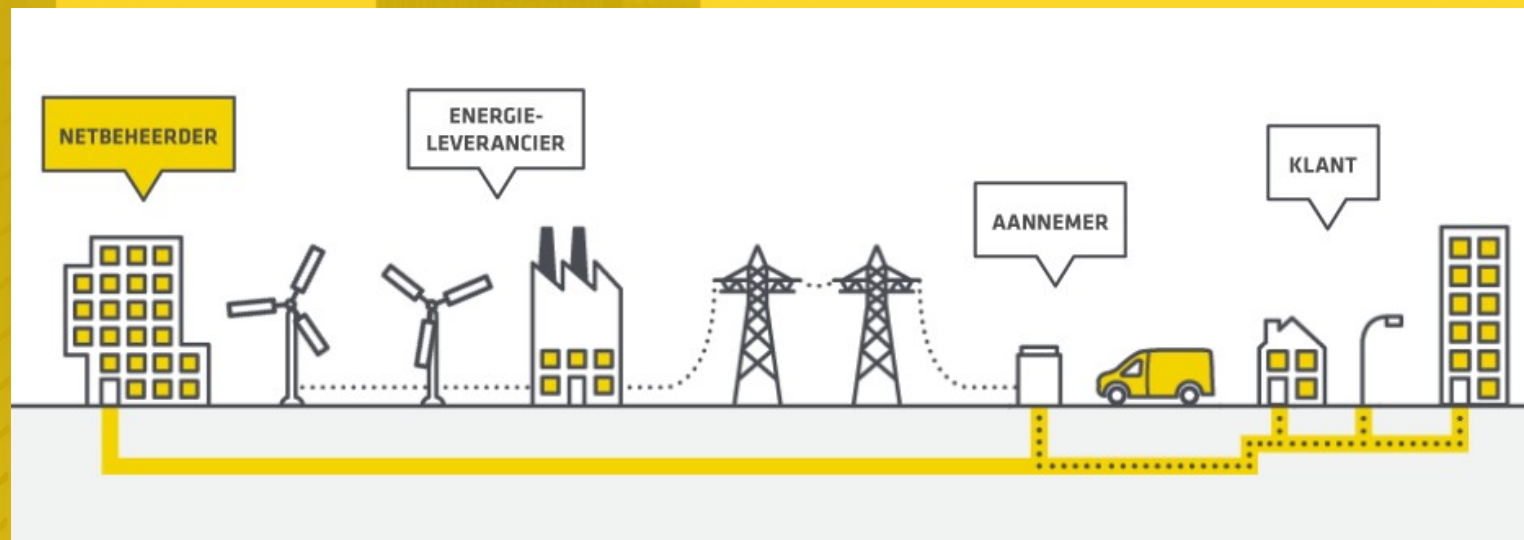
# WIE IS STEDIN

## Verzorgingsgebied



- Gasgebied
- Elektriciteits- en gas gebied

## Rol van Stedin



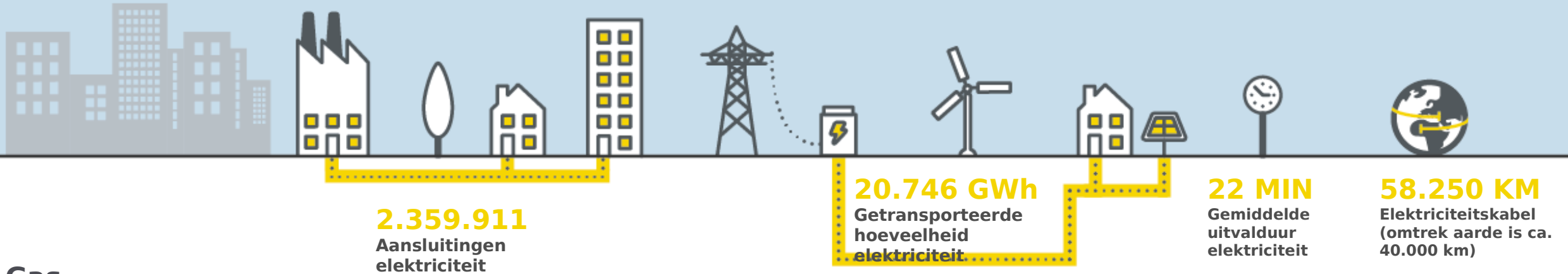
## Maatschappelijke rol



# STEDIN IN CIJFERS

2022

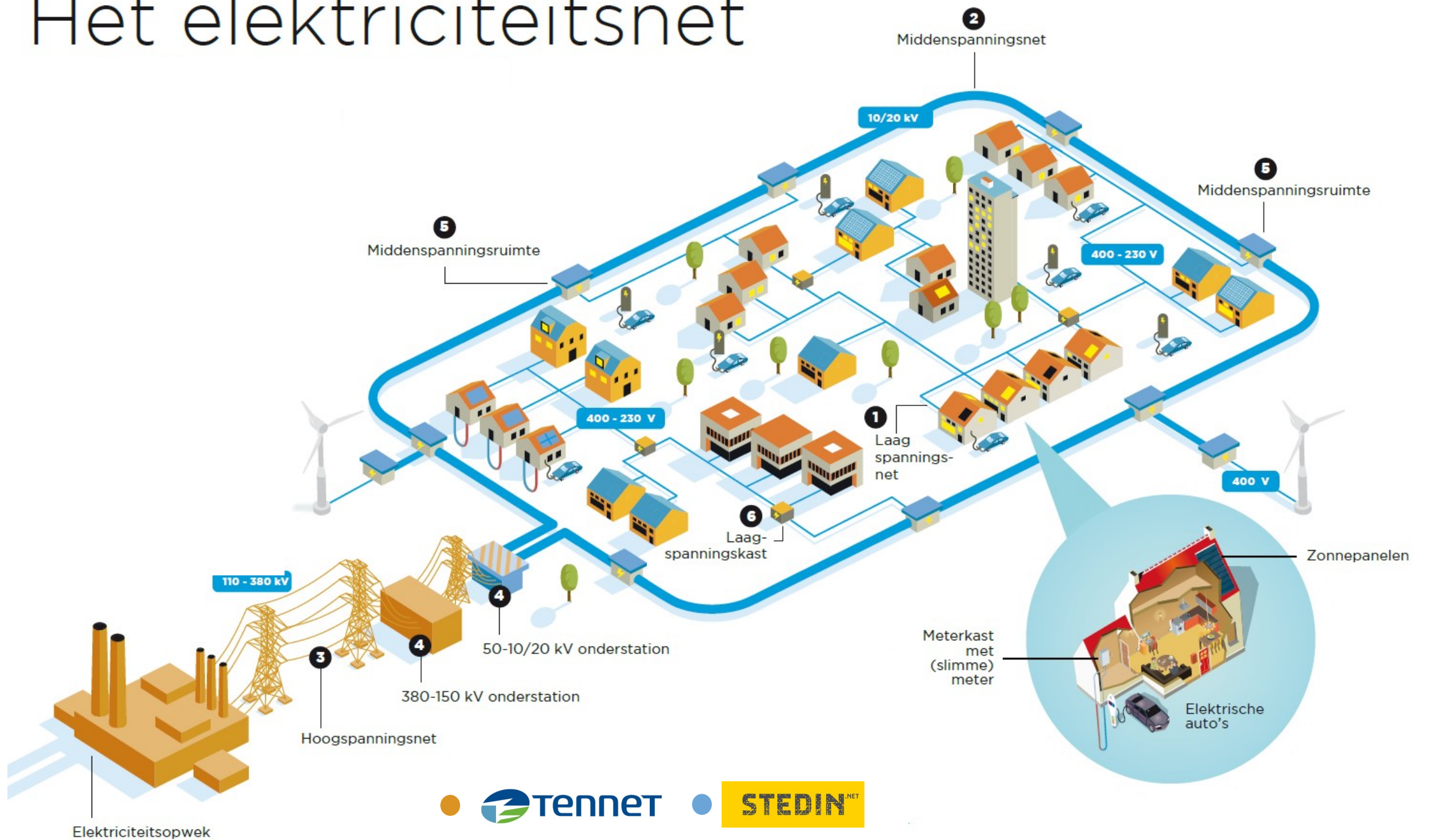
## Elektriciteit



## Gas



# Het elektriciteitsnet



---

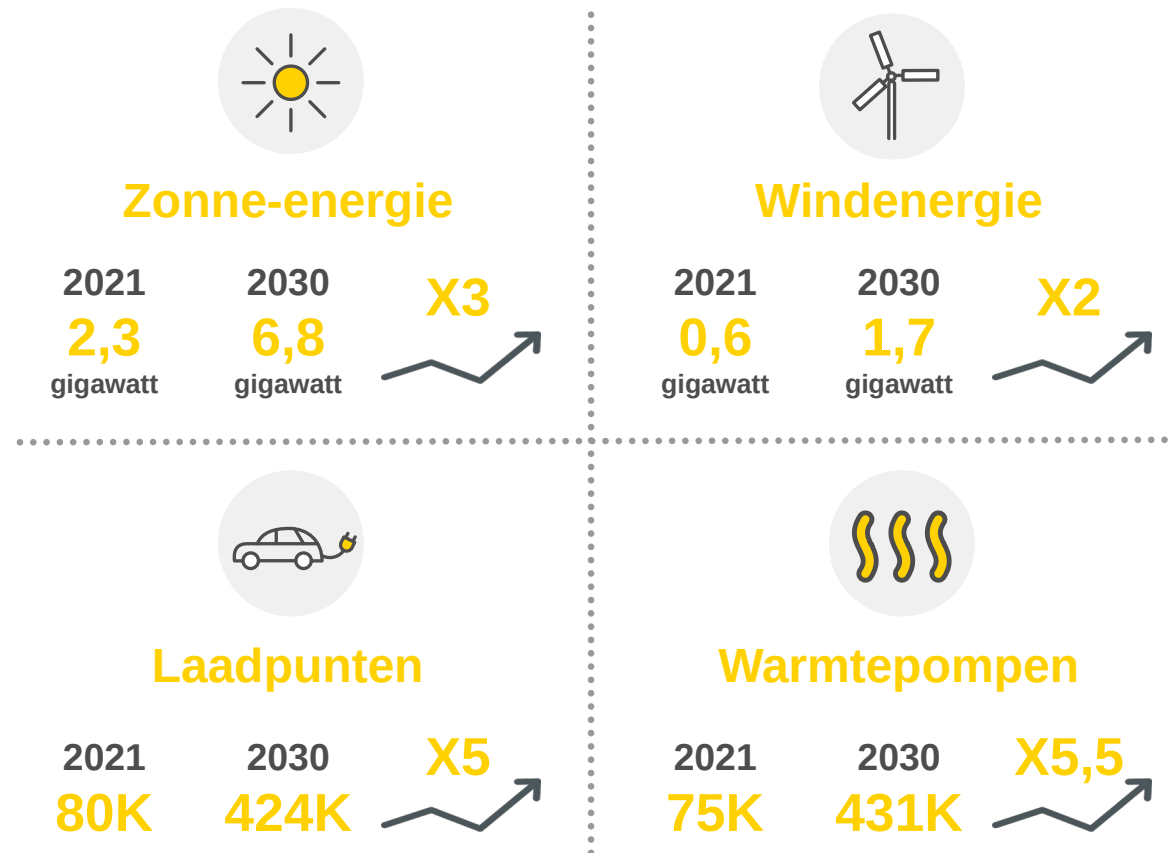
# ENERGIETRANSITIE

---

WAT IS DE IMPACT VAN DE ENERGIE-TRANSITIE OP DE INFRASTRUCTUUR VAN STEDIN?

WELKE ROL HEEFT STEDIN IN DE ENERGIE-TRANSITIE?

# WE STAAN VOOR DE GROOTSTE UITDAGING OOIT! DE ENERGIETRANSITIE



Bron: Stedin Groep jaarplan 2023. Door ontwikkelingen kan deze data fluctueren gedurende het jaar.



# DE ENERGIETRANSITIE HEEFT EEN FORSE IMPACT OP HET ELEKTRICITEITSNETWERK

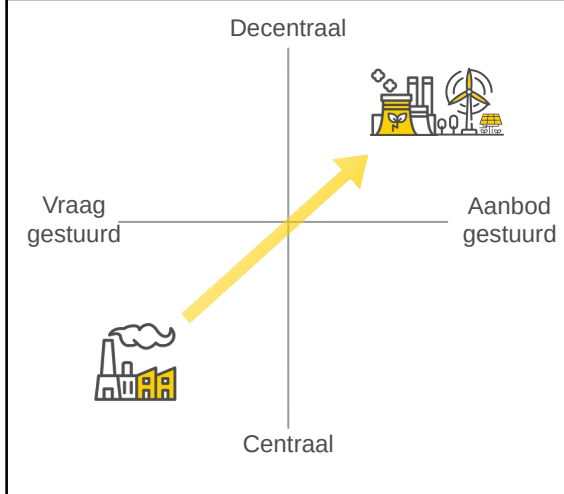
Traditioneel



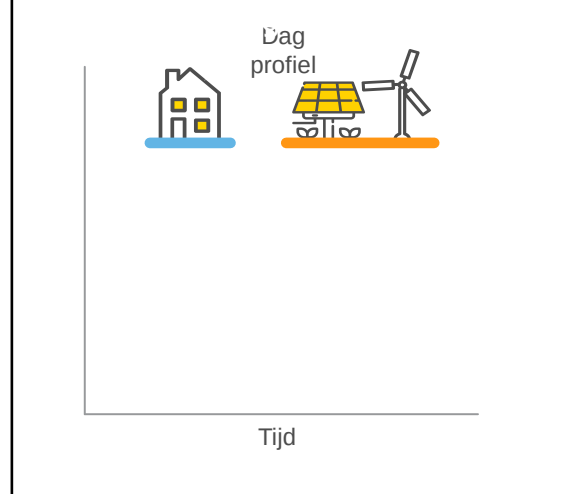
Toekomstig



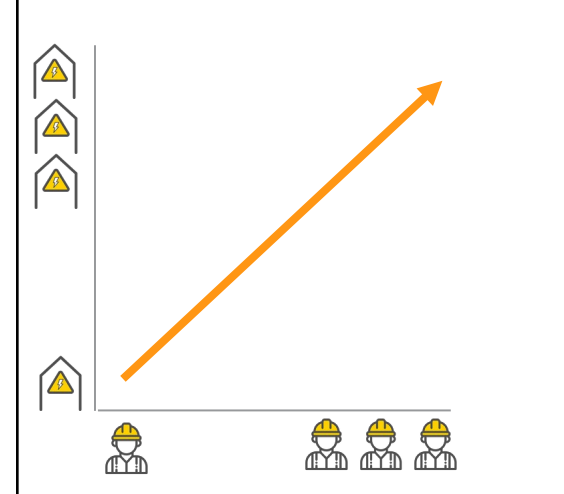
Het net wordt anders gebruikt dan waarvoor het aangelegd is



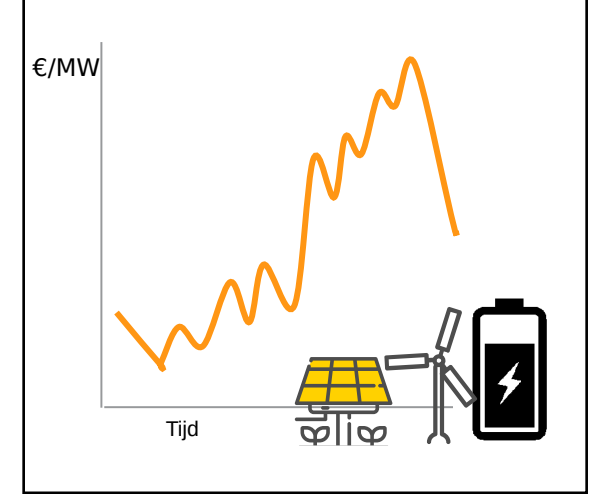
Consumenten worden producenten maar vraag en



Elektrificatie vraagt om een sterke toename van



Nieuwe markten die ontstaan bieden kansen en risico's voor





---

# SITUATIE DORDRECHT

---

WAT BETEKENT DRUKTE OP HET ELEKTRICITEITSNET?

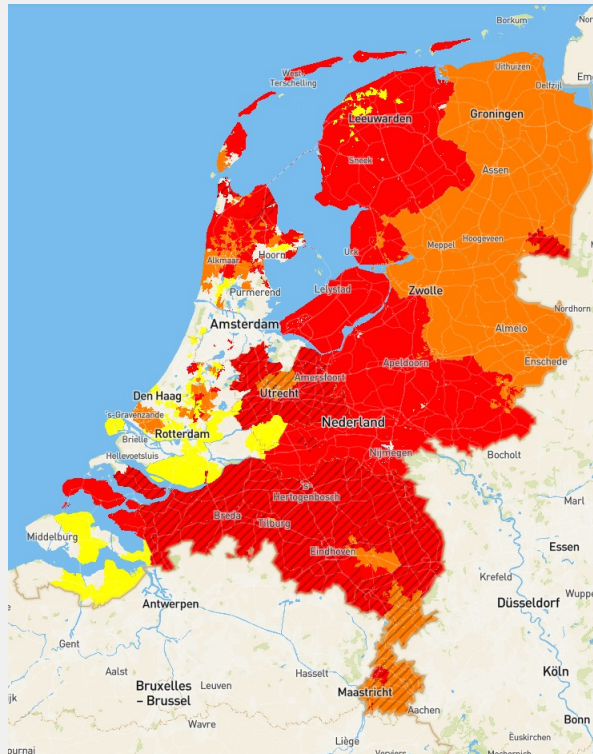
WELKE ROL HEEFT STEDIN?

# Congestie, een snel groeiend probleem

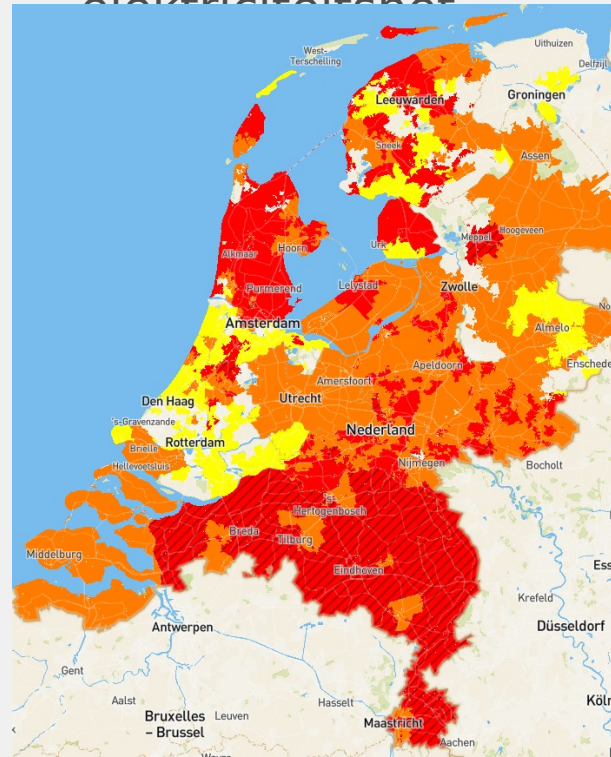
Het elektriciteitsnet raakt in toenemende mate overbelast

Uitdagingen netverzwaring

Opwek



Afname  
elektriciteitsnet



Uitbreidingen zijn langdurige processen



Benodigde arbeidskrachten zijn schaars



Er is veel ruimte nodig boven en onder de grond



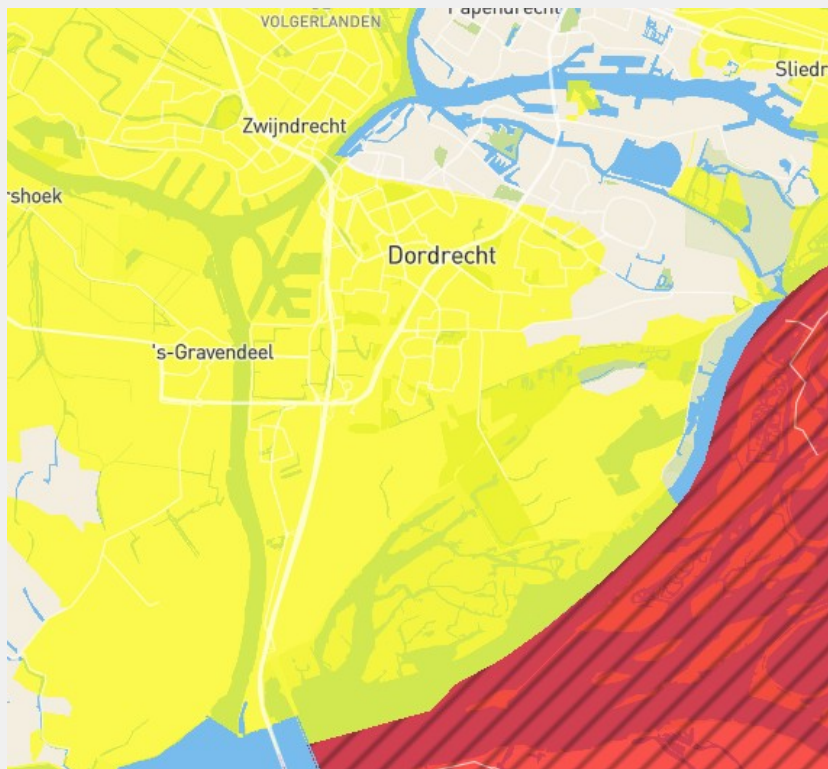
De transitie vergt forse investeringen

Bron capaciteitskaart: Netbeheer Nederland (14-09-2023)

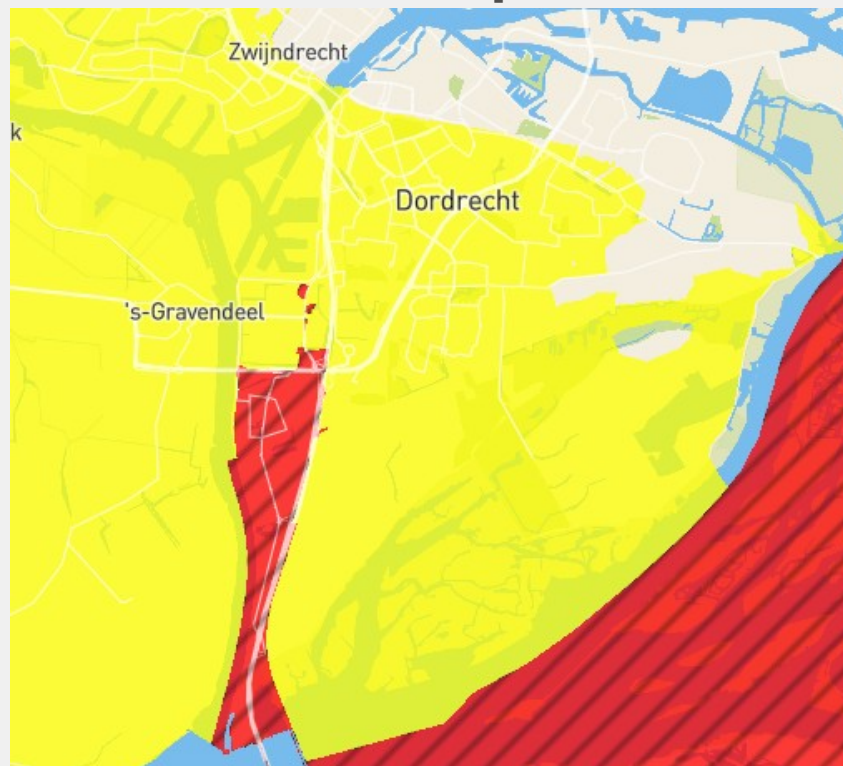
# Situatie Dordrecht



## Congestie

### Afname



### Opwek

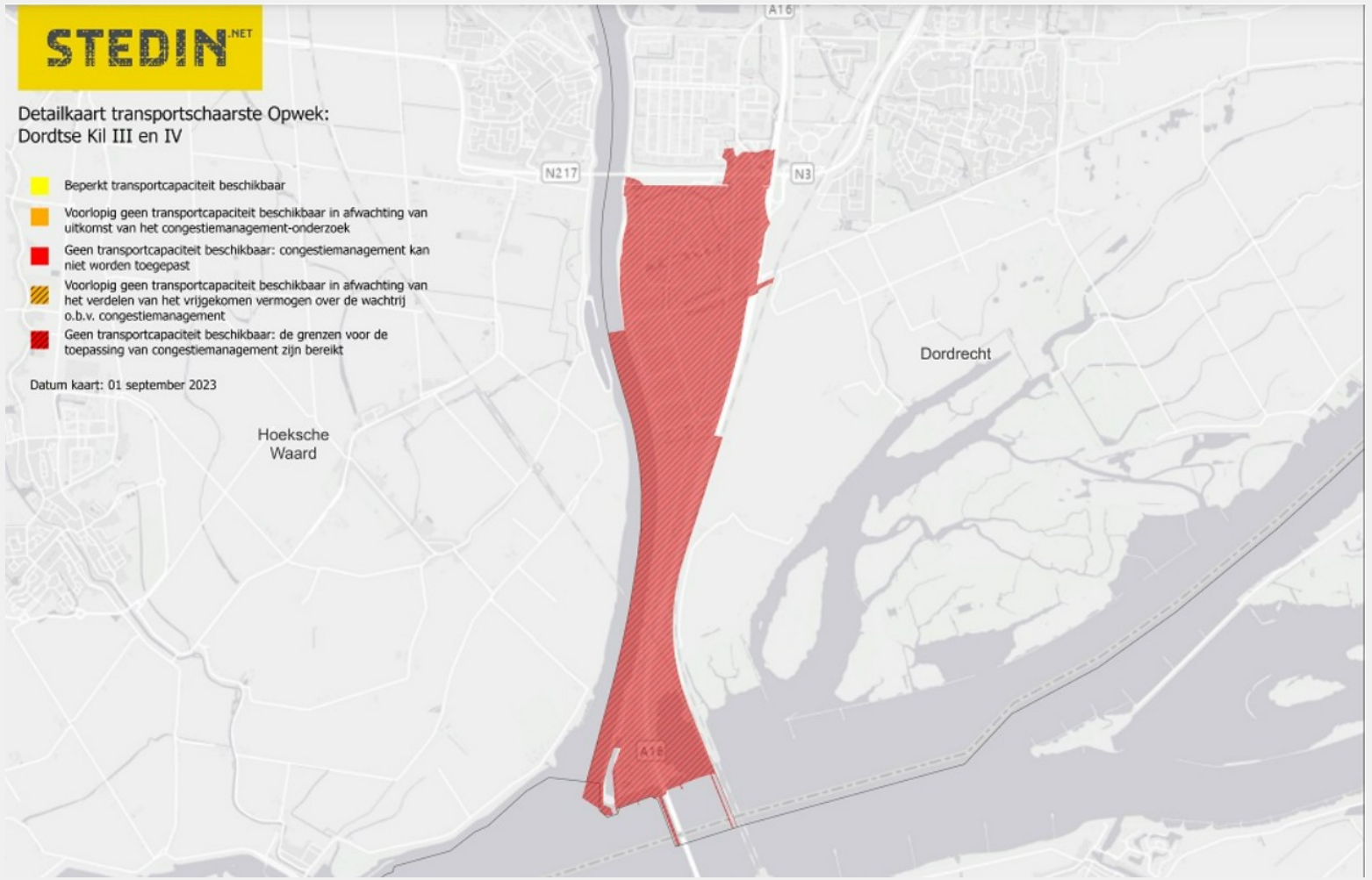


-  Beperkt transportcapaciteit beschikbaar
-  Rood: Geen transportcapaciteit beschikbaar: congestiemanagement kan niet worden toegepast



# Verzwaringsen en uitbreidingen

## Opwek congestie



## Investeringsen

### Dordrecht

#### Dordtse Kil

Opwekcongestie opheffen:

- Bouw nieuw transformatorstation (Heliotrooping)
- Gepland gereed in 2025

#### Buurtaanpak

- MS & LS kabels vervangen door kabels met een grotere capaciteit en plaatsen extra MS/LS distributieruimten.

---

# DUURZAME OPWEK

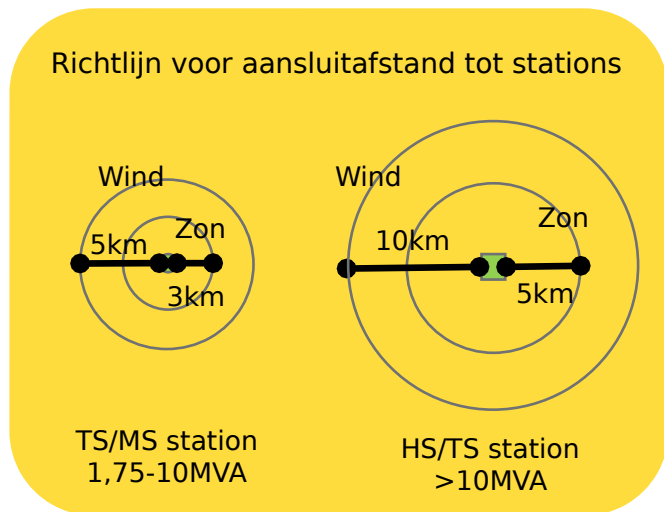
---

WAT KOMT ER KIJKEN BIJ DE UITVOERING VAN DE OPWEK  
VAN DUURZAME ENERGIE?

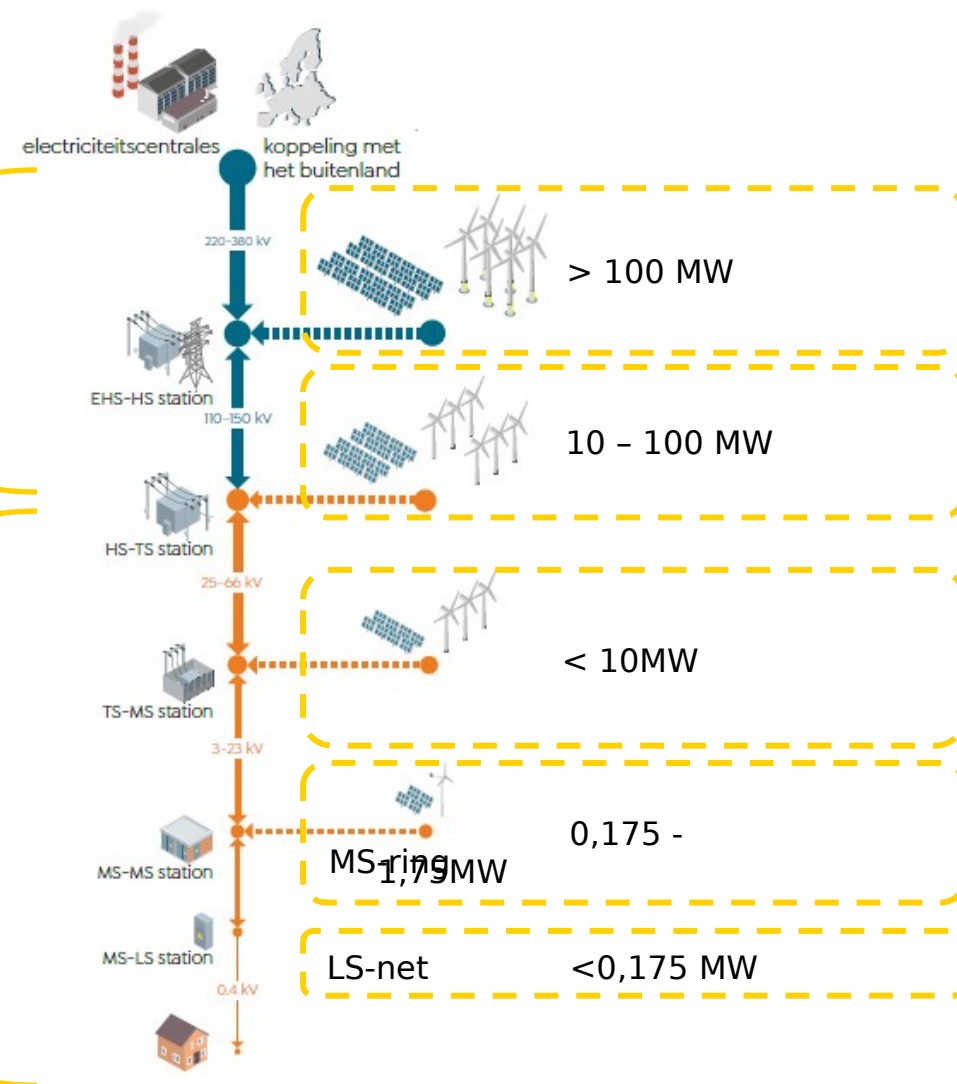
# WAT WORDT WAAR AANGESLOTEN?

Duurzame opwek wordt op verschillende plekken in het net aangesloten. Het hangt af van de aan te sluiten capaciteit waar op het elektriciteitsnet de zonnepanelen of windmolens worden aangesloten.

Ook zijn er richtlijnen getoond over de aansluitafstand van duurzame opwek tot stations. Deze richtlijn voor afstand betreft de haalbaarheid van de business case en is geen technische beperking.

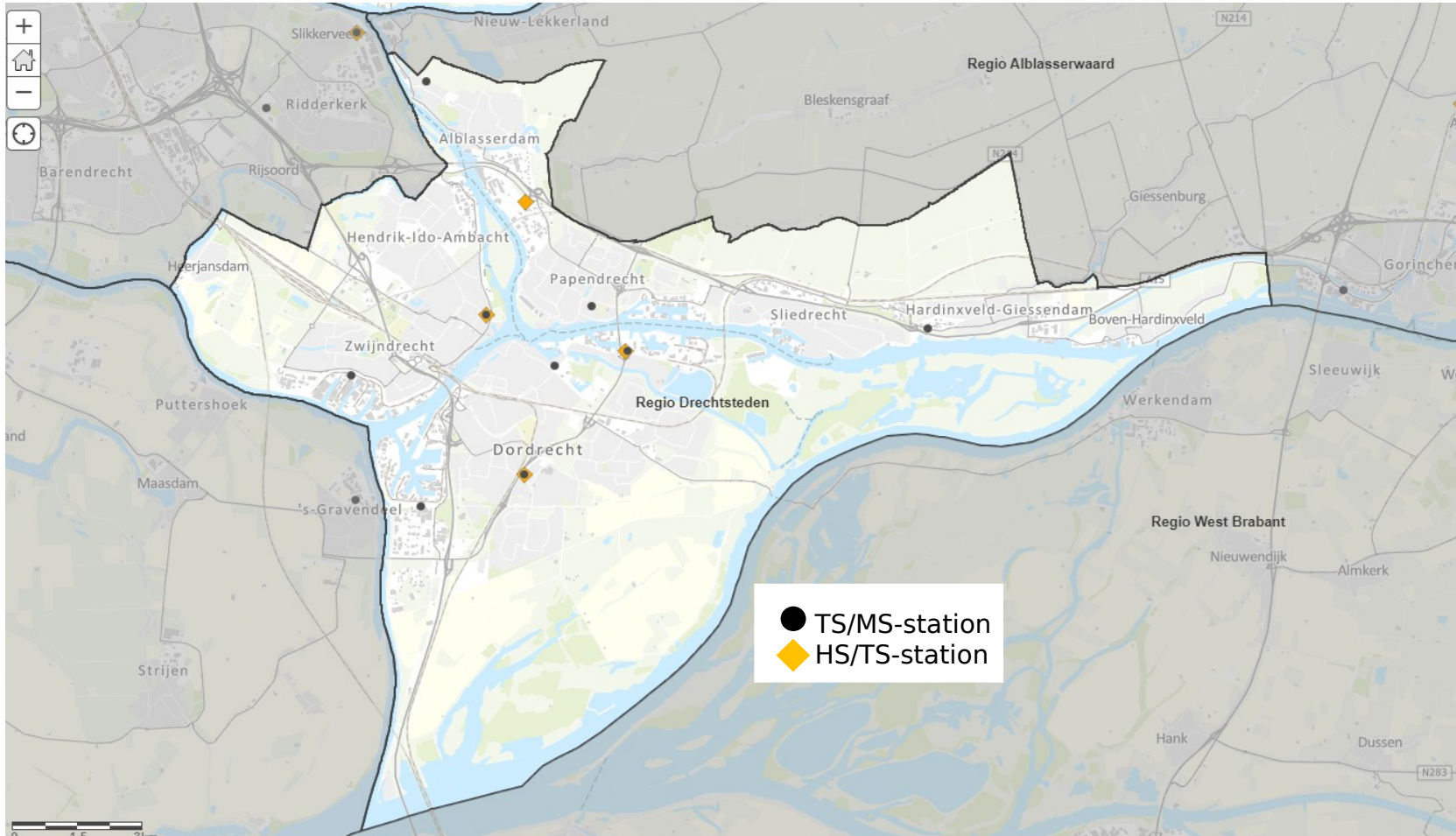


EHS = Extra hoogspanning  
HS = Hoogspanning  
TS = Tussenspanning  
MS = Middenspanning  
LS = Laagspanning





# Netinfrastructuur Drechtsteden



# Vergelijking opbrengt en ruimte wind/ zon op dak/ zon op veld

Wind



Zon op dak



Zon op veld



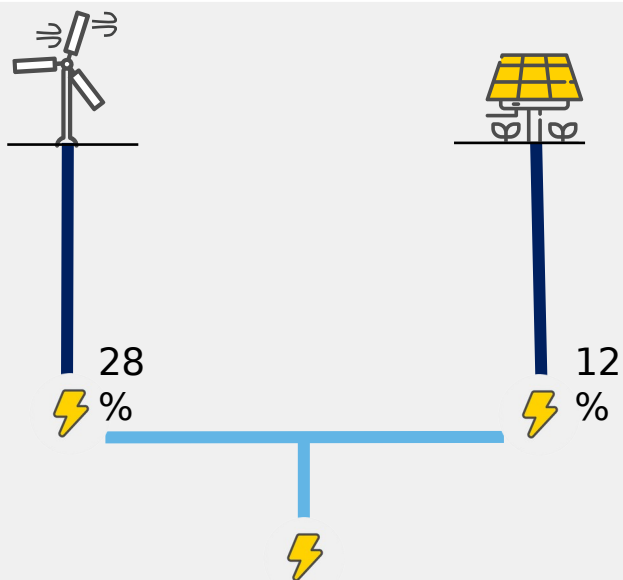
Jaarlijkse energie	0,018 TWh	0,018 TWh	0,018 TWh
Piekvermogen	5,6 MW	19,4 MW	19,4 MW
Vollasturen per jaar	3200-3500	950	950
Aantal turbines/panelen	1	+ - 64800	+ - 64800
Ruimte gebruik	0,4 ha 0,6 voetbalvelden	19 ha 28 voetbalvelden	23 ha 34 voetbalvelden

1) Vollasturen van een windturbine is onder andere afhankelijk van gemiddelde windsnelheid op locatie, hoogte van de hub, de rotordiameter en het weer. Vollasturen voor zonnepanelen zijn onder andere afhankelijk van locatie in NL, configuratie en oriëntatie van het systeem, schaduweringen en het weer.

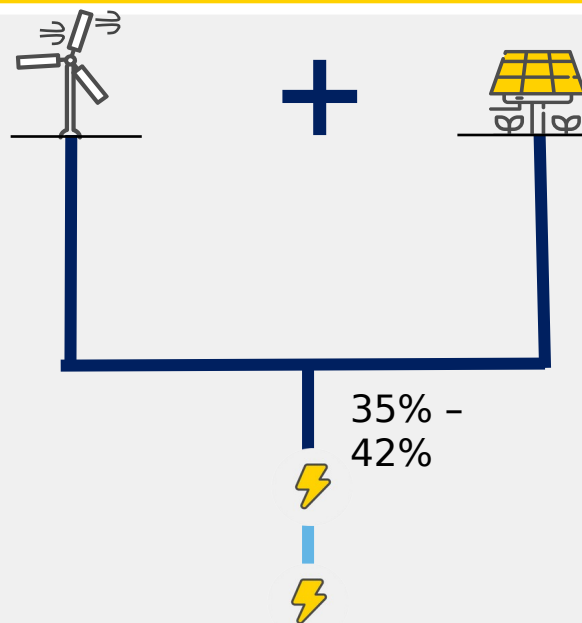
2) Het aantal turbines/panelen is indicatief, dit is afhankelijk van het type. Een moderne windturbine heeft een doorsnee een vermogen van 5,6 MW. Voor een doorsnee zonnepaneel is een vermogen van 300 W aangehouden

3) Een windturbine neemt ongeveer 1000M2 directe ruimte in beslag. Daarnaast is 5x de rotordiameter doorgaans de afstand tussen windturbines. Het land tussen de turbines kan gewoon worden gebruikt voor bijvoorbeeld landbouw. Bij zon op Dak wordt ruimte als het ware dubbel benut, dus de impact op ruimtegebruik is klein. Bij zon op veld worden de ruimtes onder/tussen de panelen vaak niet gebruikt voor andere doeleinde, waardoor de impact op ruimtegebruik groot is.

## Traditioneel aansluiten



## Cable poolen



## Waarde

- Ontwikkelaars kunnen sneller & meer opwek vermogen aansluiten
- Netbeheerder hoeft minder infrastructuur aan te leggen
- Ontwikkelaars kunnen sneller & meer opwek vermogen aansluiten

- Asset van netbeheerder
- Asset van klant

### Cable pooling

- Bij cable pooling worden een windpark en een zonnepark met dezelfde kabel op een inkoopstation aangesloten. Zo benut je slim dat wind en zon zelden op dezelfde momenten pieken
- De totale capaciteit van een aansluiting wordt bij opwekinstallaties voor zon (12%) en wind (28%) maar beperkt benut, het waait immers niet altijd en er is niet constant zon.
- Toch moet de aansluiting piekbelasting aankunnen. Daardoor zijn veel netuitbreidingen nodig om het toenemende aantal zon- en windparken op het net kwijt te kunnen. Dit kost veel tijd en geld.