

# GRIDMASTER HIC ROTTERDAM

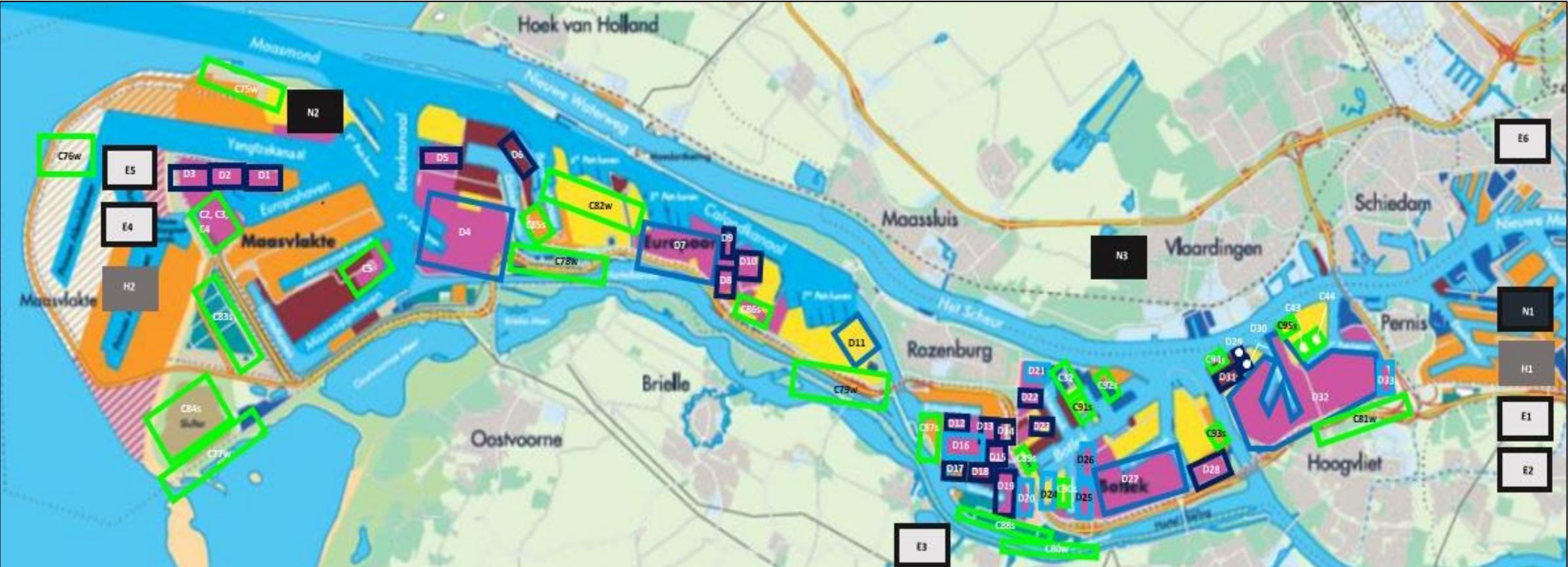
**Morgen begint vandaag:  
energieplannen maken in de mist**



## het Gridmaster consortium



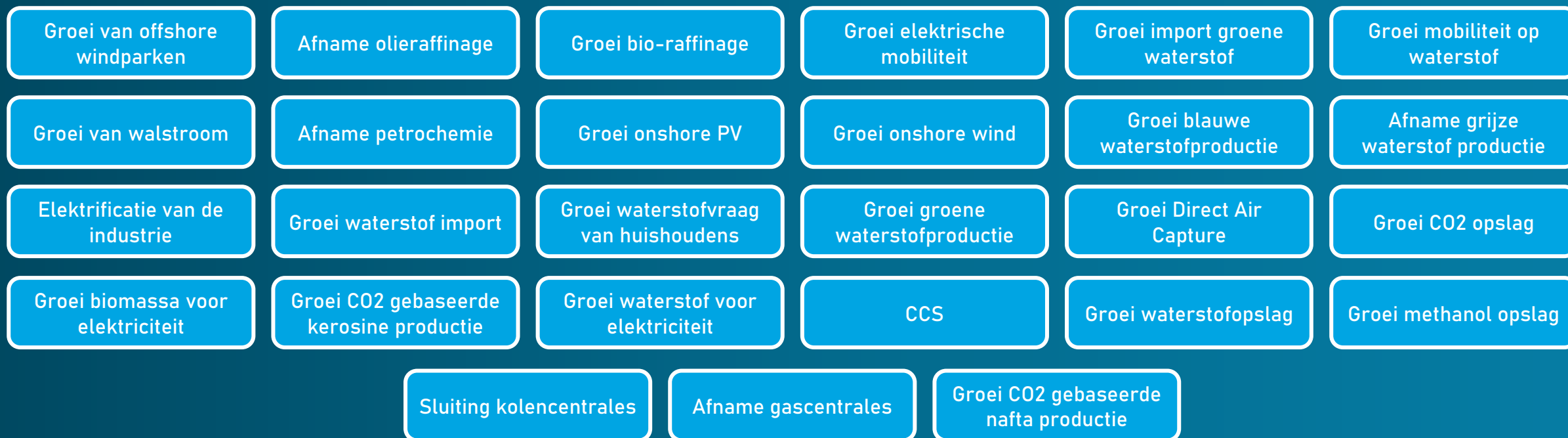
# GRIDMASTER HIC ROTTERDAM – GEOGRAFISCHE SCOPE



- Industrial site: Oil refinery
- Industrial site: Other
- Nature gas import/export site
- Electricity import/export site
- Industrial site: Chlorine based value chain
- Central utility and H<sub>2</sub> production site
- H<sub>2</sub> import/export site



# Mogelijke ontwikkelingen die de energieinfrastructuur van het havenindustriële cluster van Rotterdam beïnvloeden



2050



2050

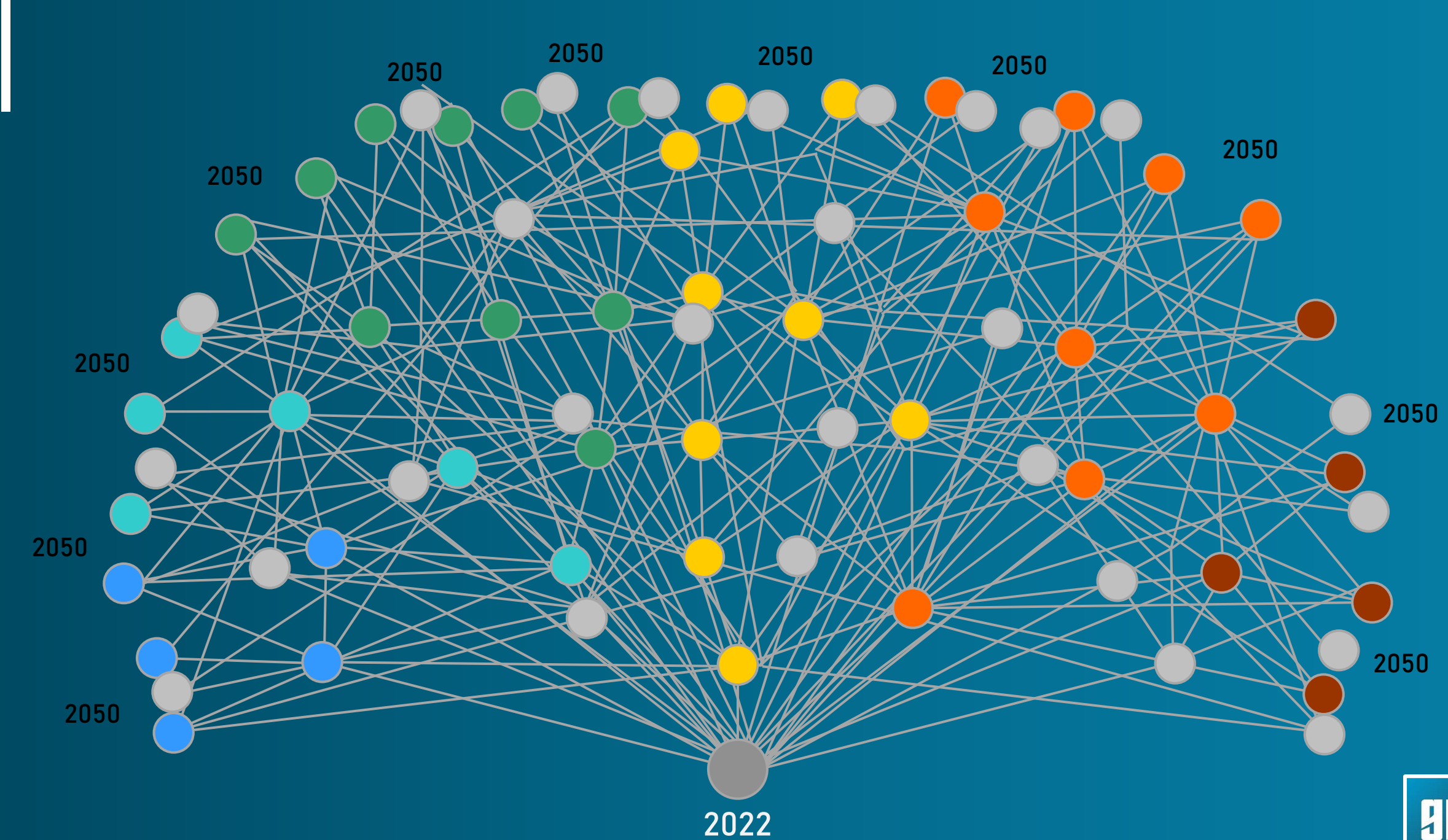


2050

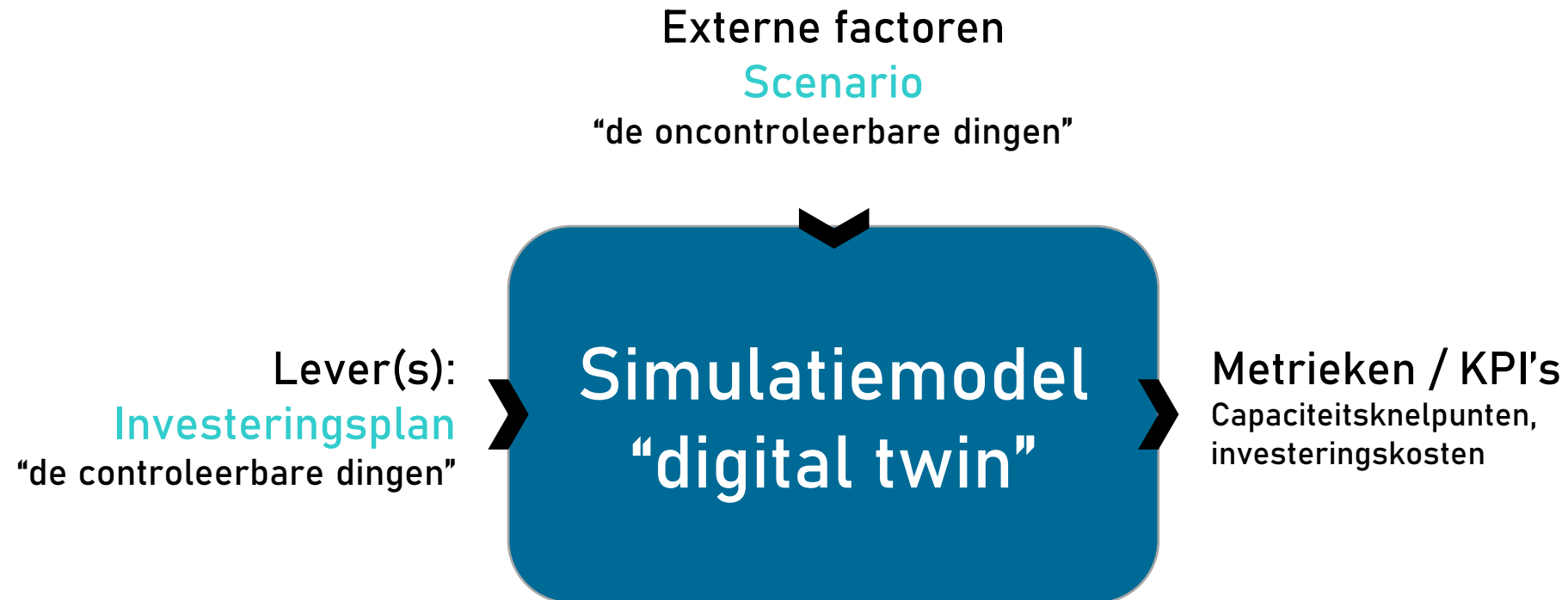


- Een beperkt aantal extreme scenario's
- Een punt in de tijd, geen transitiepad
- Gelimiteerde input van stakeholders





# MET BEHULP VAN EEN SIMULATIEMODEL, VERKENNEN WE DE TOEKOMST



## Simulatierun

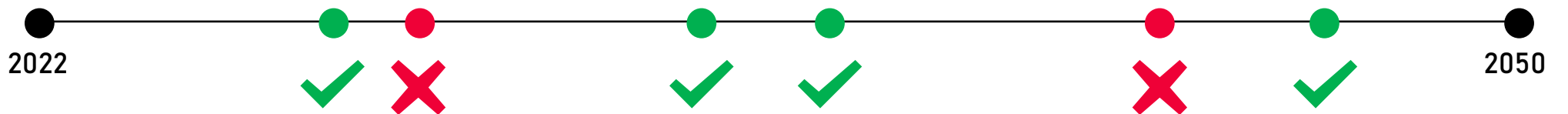
### Investerings- plan



### Scenario

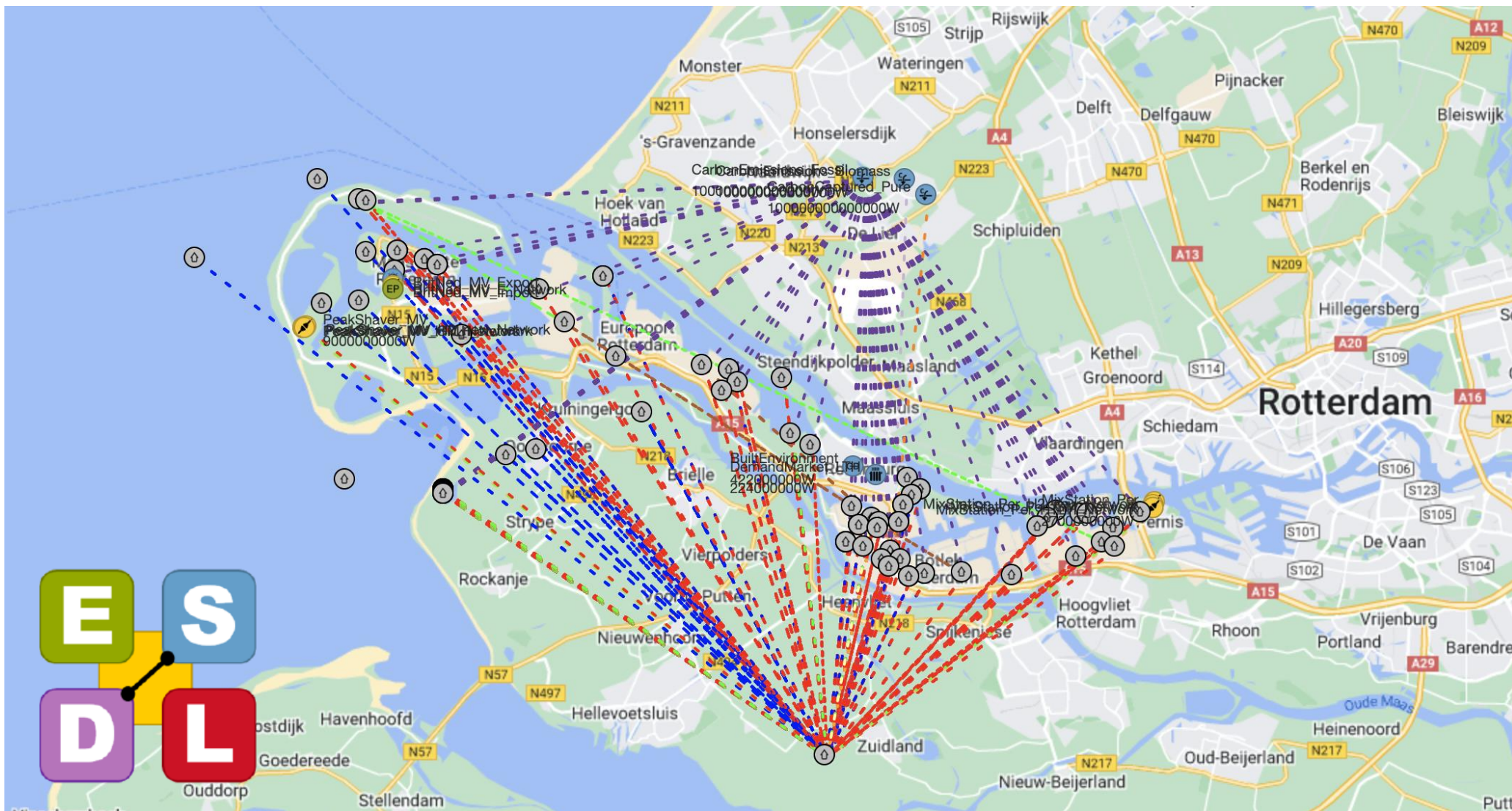


## Uitkomsten simulationrun

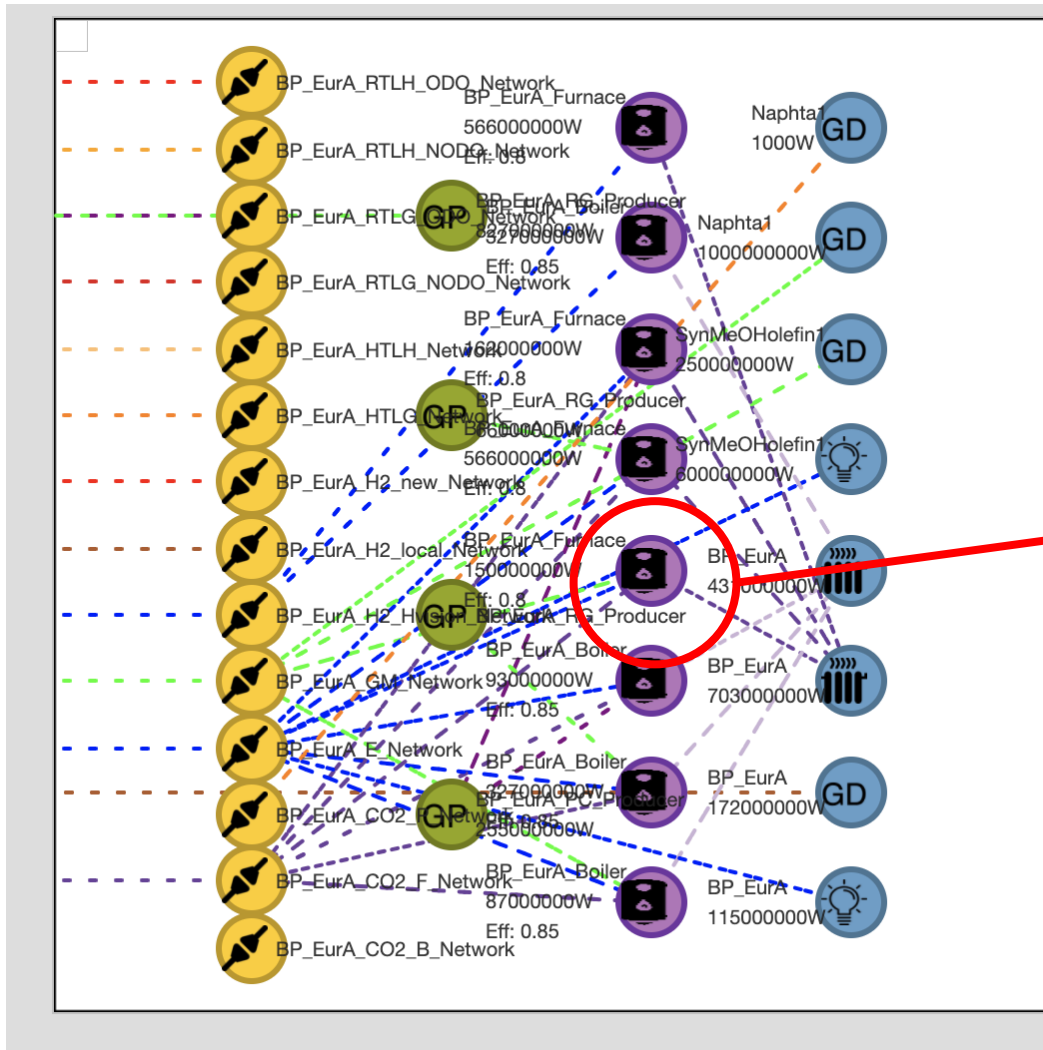




# VOORBEELD CONFIGURATIE VAN HET INDUSTRIEL CLUSTER



# VOORBEELD CONFIGURATIE VAN HET INDUSTRIEL CLUSTER



### BP\_EurA\_Furnace

Basic attributes

Name:

State:

ESSIM attributes

Efficiency:

Power:  W

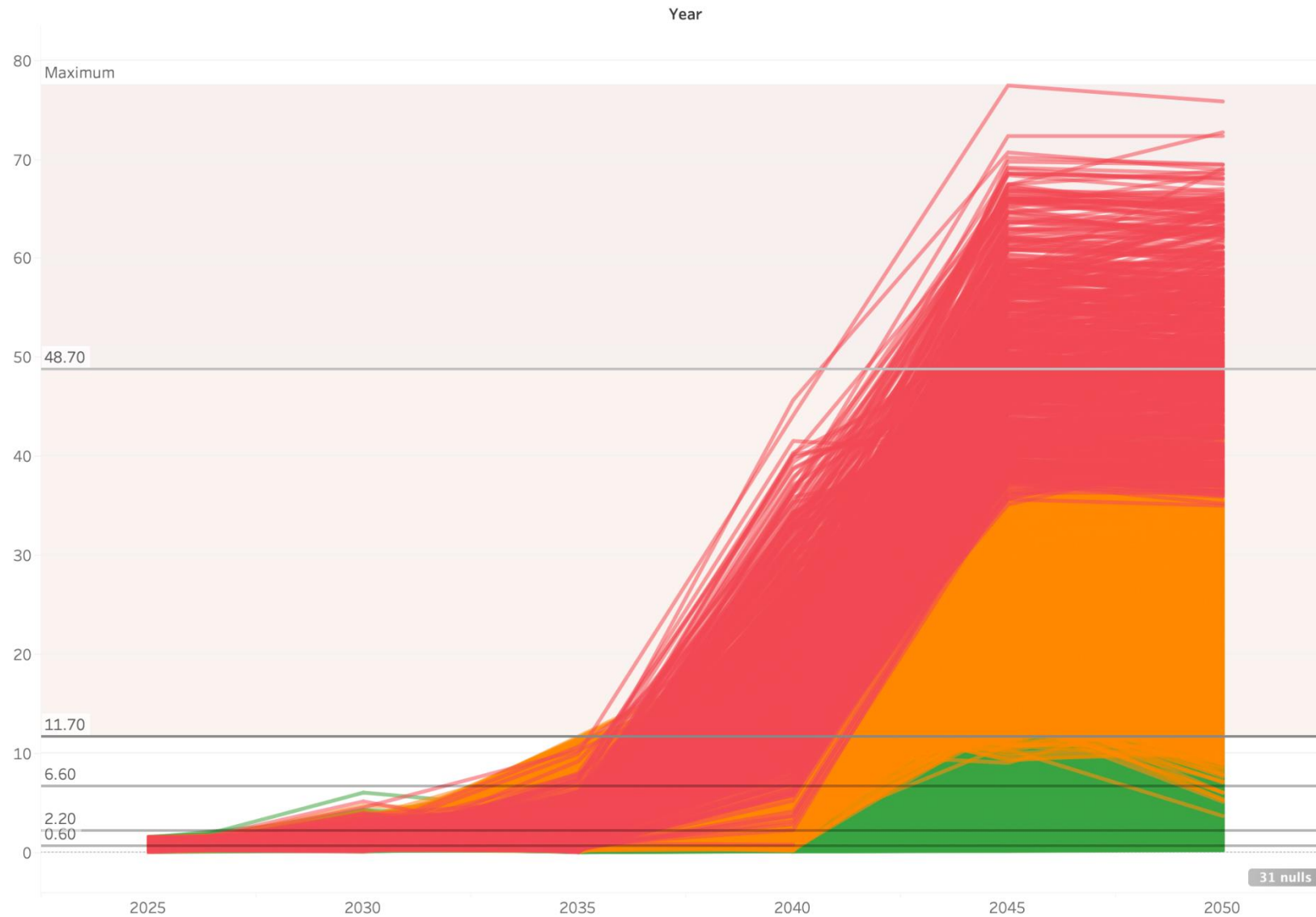
Advanced attributes

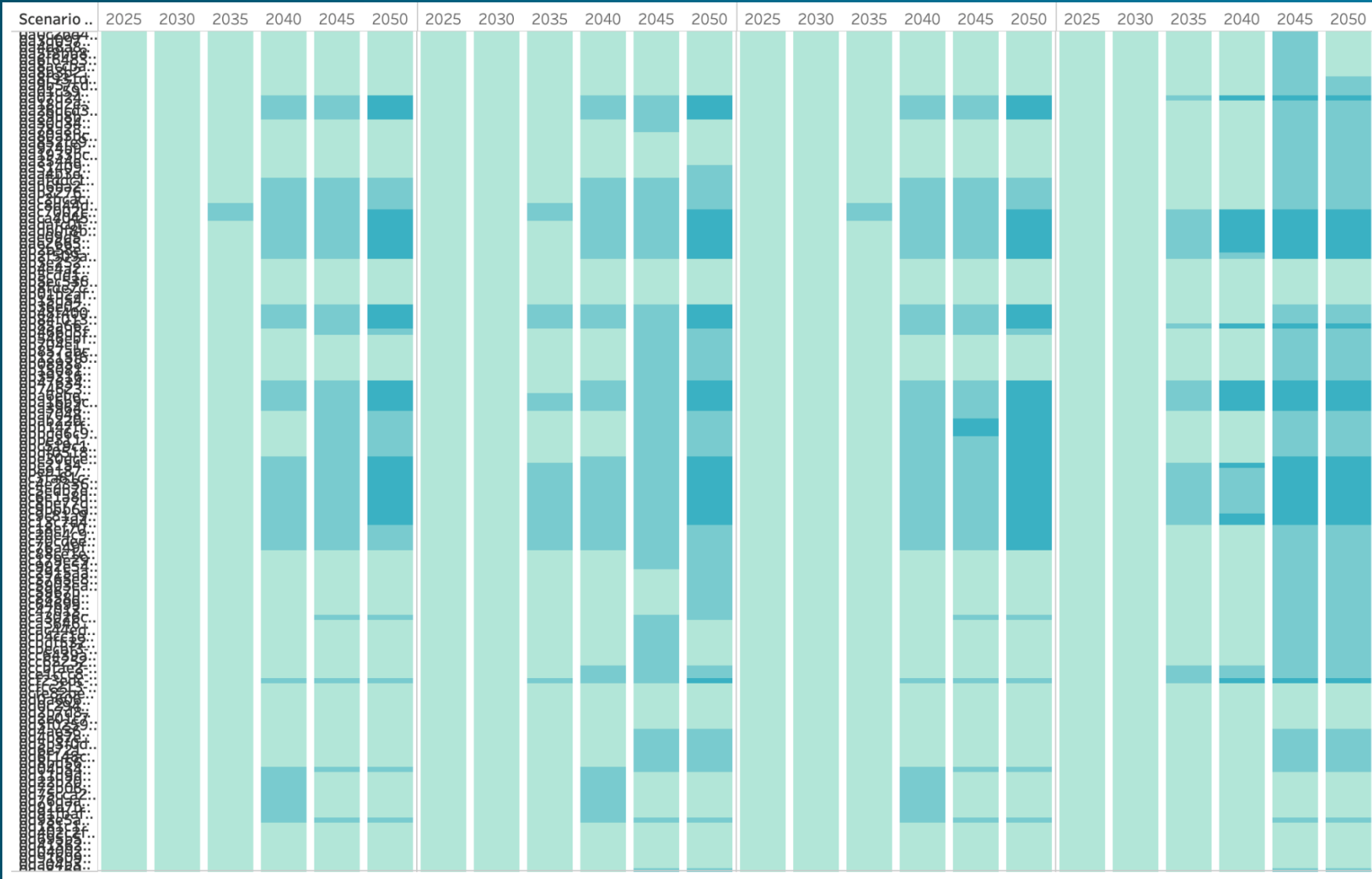
Ports

Name	Type	Carrier	
+ In1	InPort	Green methane	🗑️
+ In2	InPort	Electricity	🗑️
+ Out1	OutPort	High temperature heat	🗑️
+ Out3	OutPort	CO2_Fossil	🗑️



# VOORBEELD OVERBELASTINGSSCORES

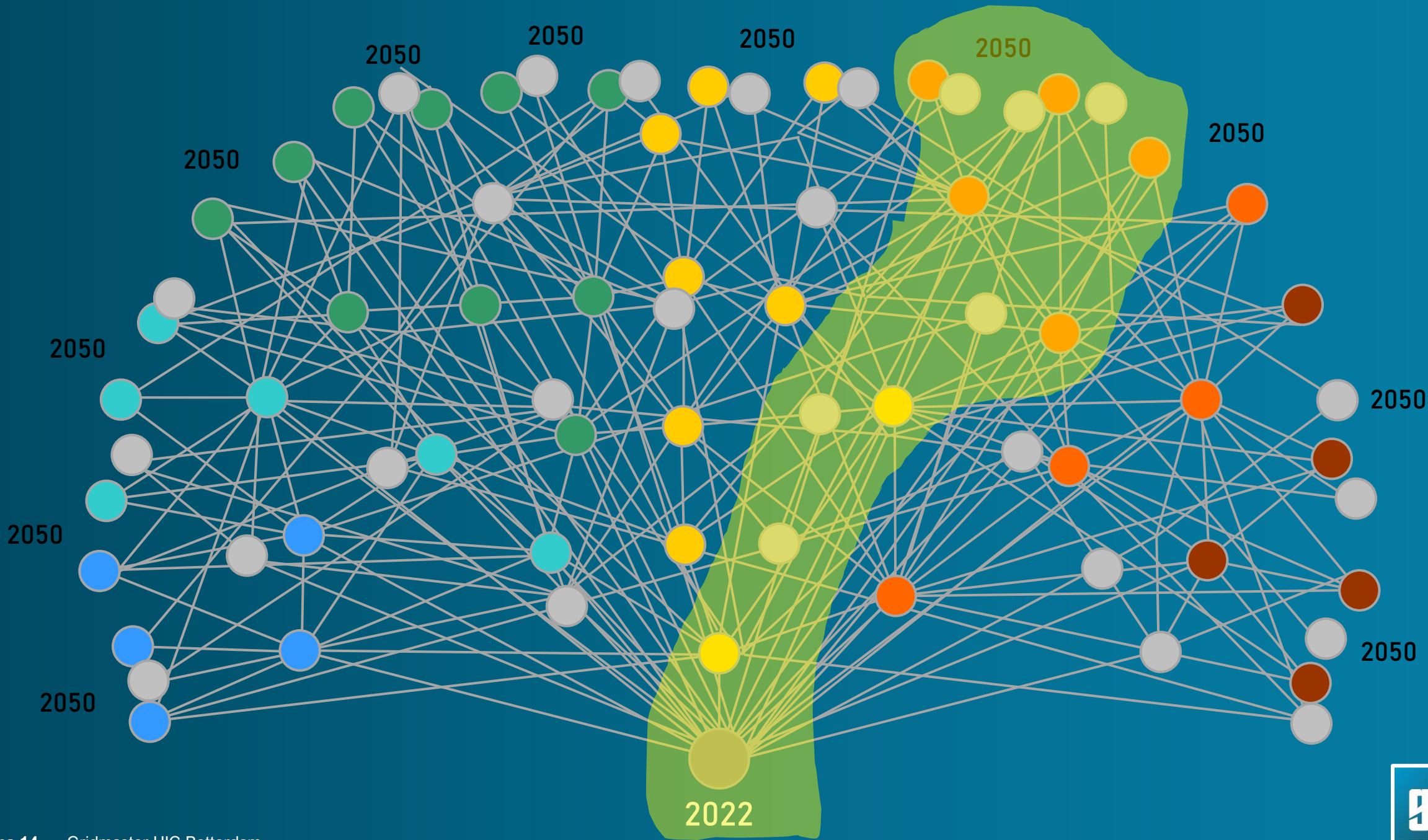




10.000 scenario's







## GEVONDEN OORZAKEN VOOR GESELECTEERD PROBLEEM

Geïnstalleerd  
elektrolyzer vermogen



Geïnstalleerd  
e-fornuis vermogen



CCS ontwikkelingspad

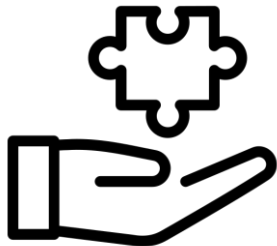






PROBLEEM

- Omvang in GW
- Locatie
- Oorzaak / oorzaken
- Hoe vaak het voorkomt



OPLOSSING

- Soort investering
- Kans op overinvestering

## Adaptieve investering

Als er groei van  $x$  GW aan elektrolyze capaciteit is gecombineerd met  $y$  GW groei aan elektrische fornuizen EN raffinages gaan sluiten, dan is investeren in een verzwaring van  $z$  GW van lijn A een robbuust plan.

## ROBUUSTHEID EN ADAPTIVITEIT TOEVOEGEN MIDDELS EEN ZWAKHEIDSANALYSE

### Na het simuleren van één investeringsplan in de scenarioruimte

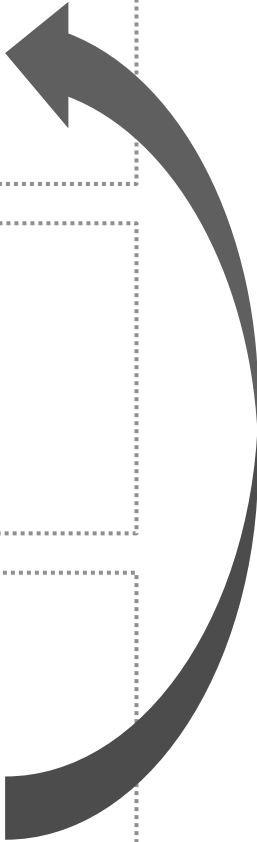
- Wordt bepaald in welke scenario's het investeringsplan 'goed' presteerde en in welke 'slecht'
- Wordt het % van de 'goede' scenario's bepaald: de robuustheidsscore

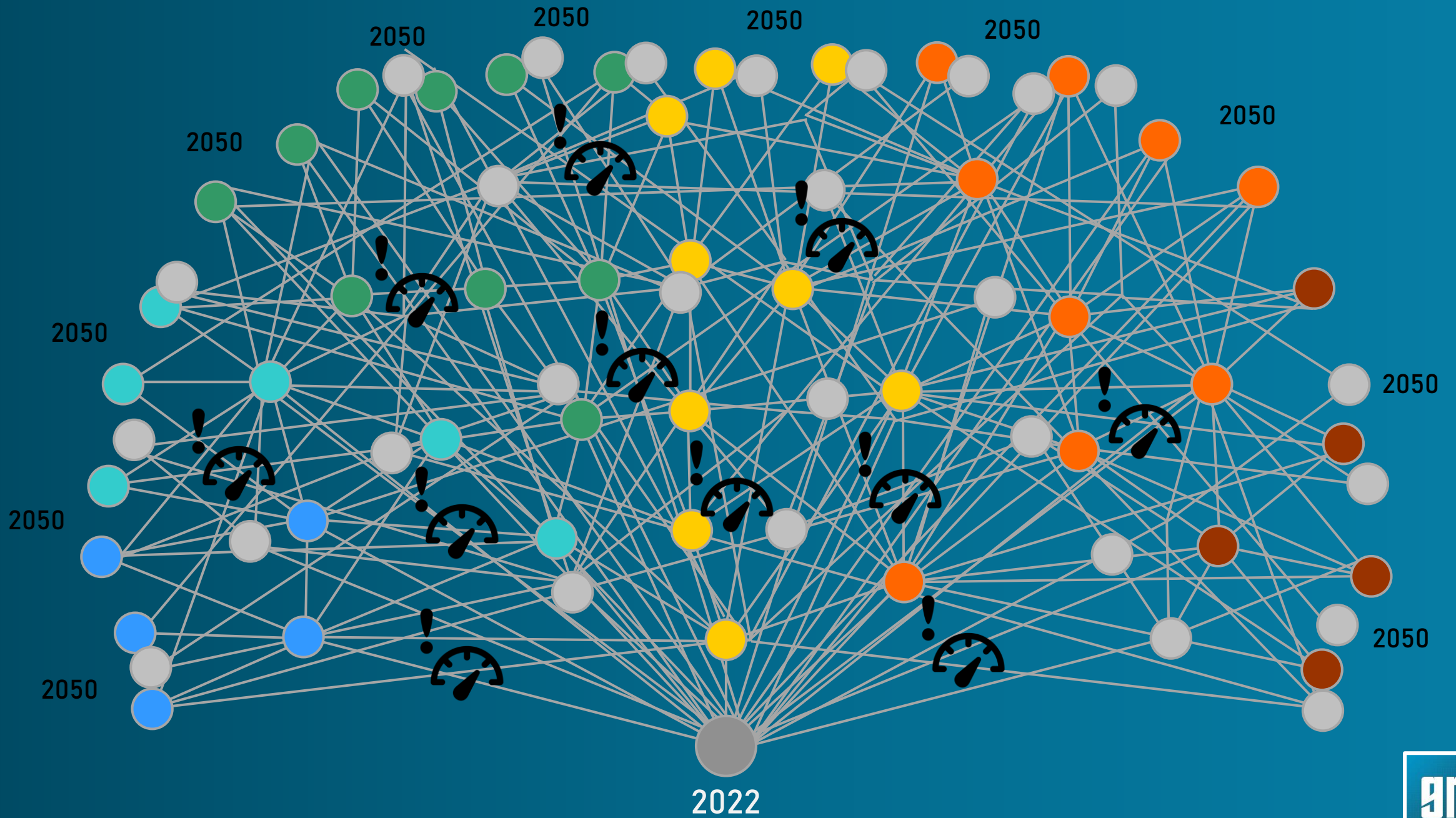
### Na het vaststellen van de groep 'slechte' scenario's

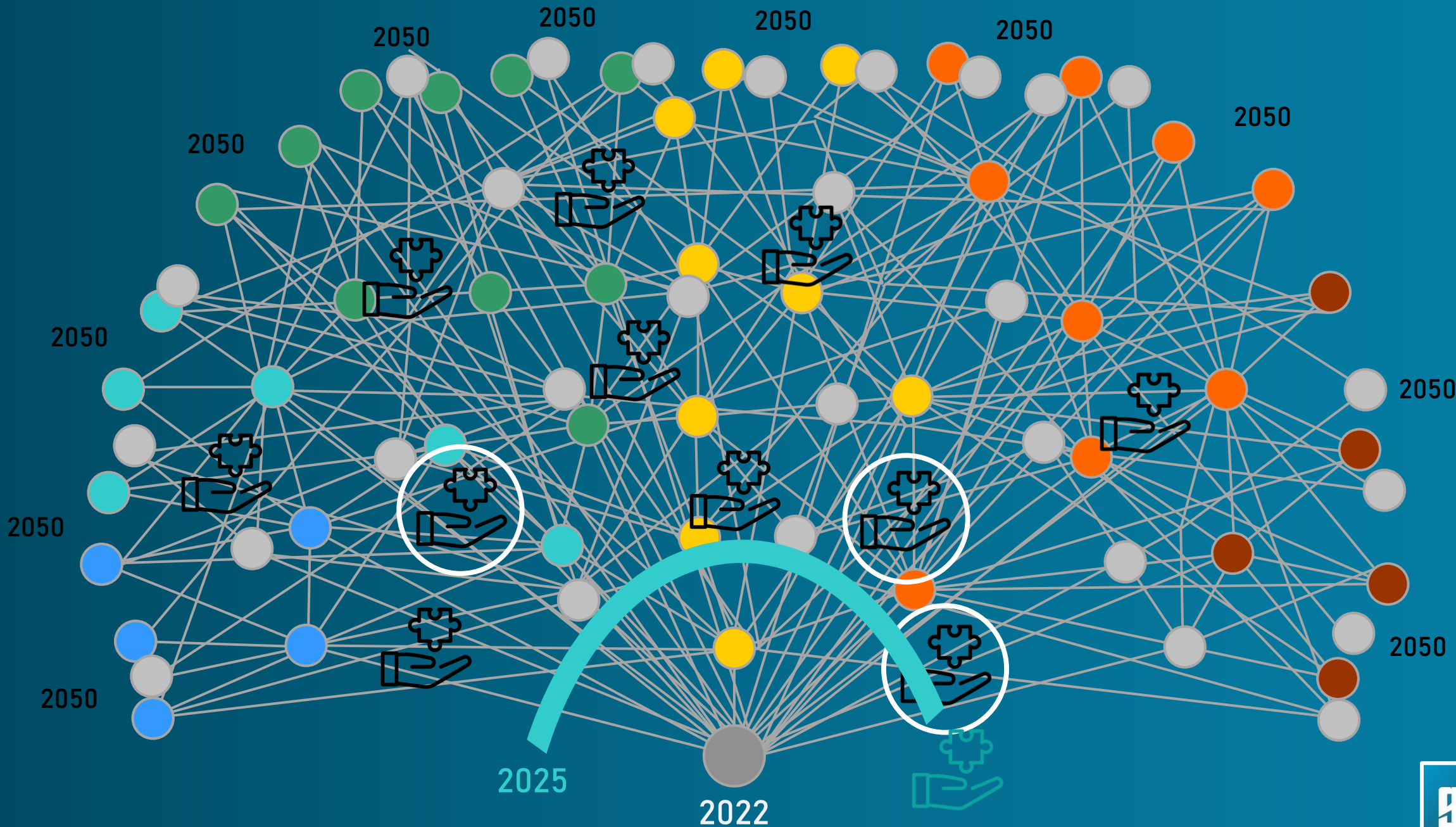
- Worden met het PRIM-algoritme de gelijkenissen gezocht tussen de 'slechte' scenario's
- Worden deze gelijkenissen verder onderzocht om de zwakheden van het investeringsplan te identificeren

### Nu de zwakheden bekend zijn

- Worden investeringen geïnventariseerd die deze zwakheden kunnen mitigeren
- Wordt bepaald hoe de zwakheid gesignaleerd kan worden
- Wordt het plan uitgebreid met adaptieve investeringen, die alleen bij signalering van een zwakheid worden ingezet







Bedankt  
voor jullie  
aandacht.

Jan van Dinther  
Siemens Smart Infrastructure  
Grid Software  
[jan.vandinther@siemens.com](mailto:jan.vandinther@siemens.com)

