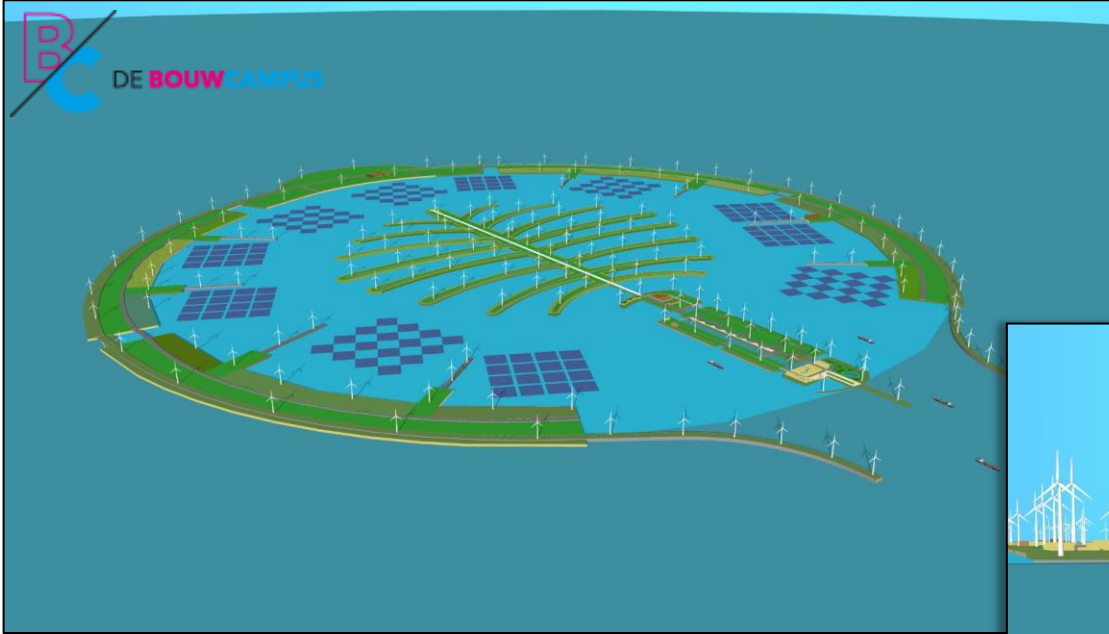


# Duurzame kustlijn middels energie-atol



# Atol – stand van zaken

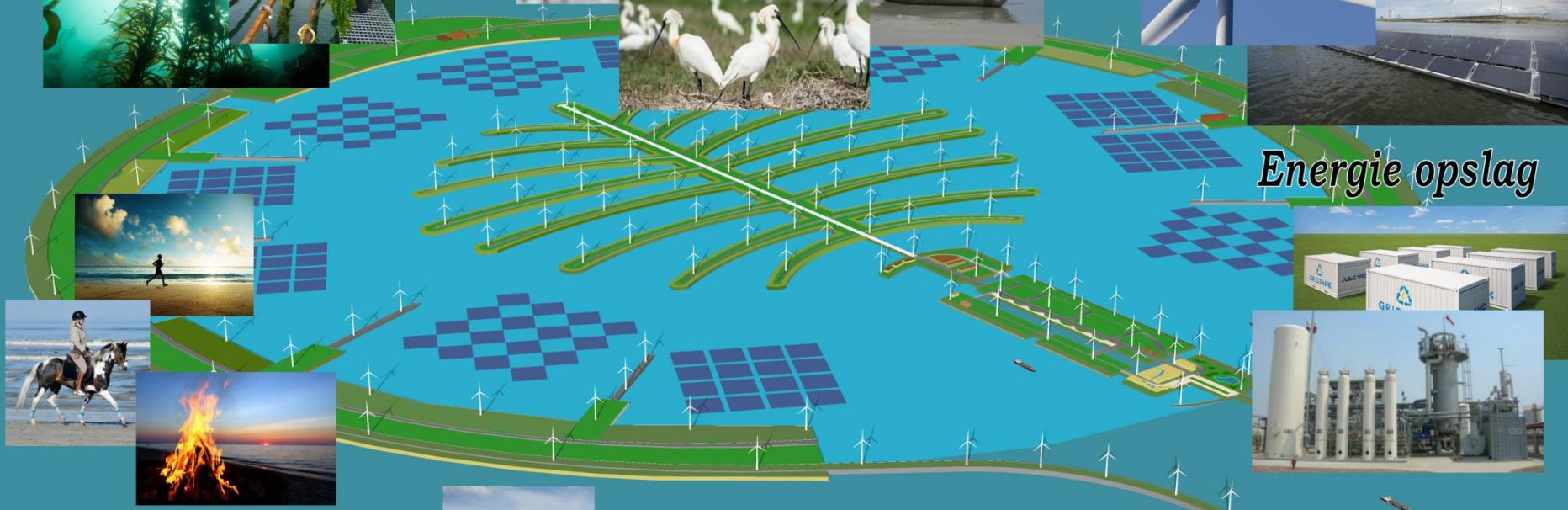
*Algen & Zeewier*



*Natuur*



*Wind & Zon*



*Energie opslag*



*Strandleven*



*KUST VERDEDIGING*



*Stadswarmte*

# Mogelijke functies

## Energietransitie

- Hernieuwbare energie (wind, zon, getijden en biomassa)
- Energie opslag en omzetting

Eerste resultaten

## Duurzame kustlijn

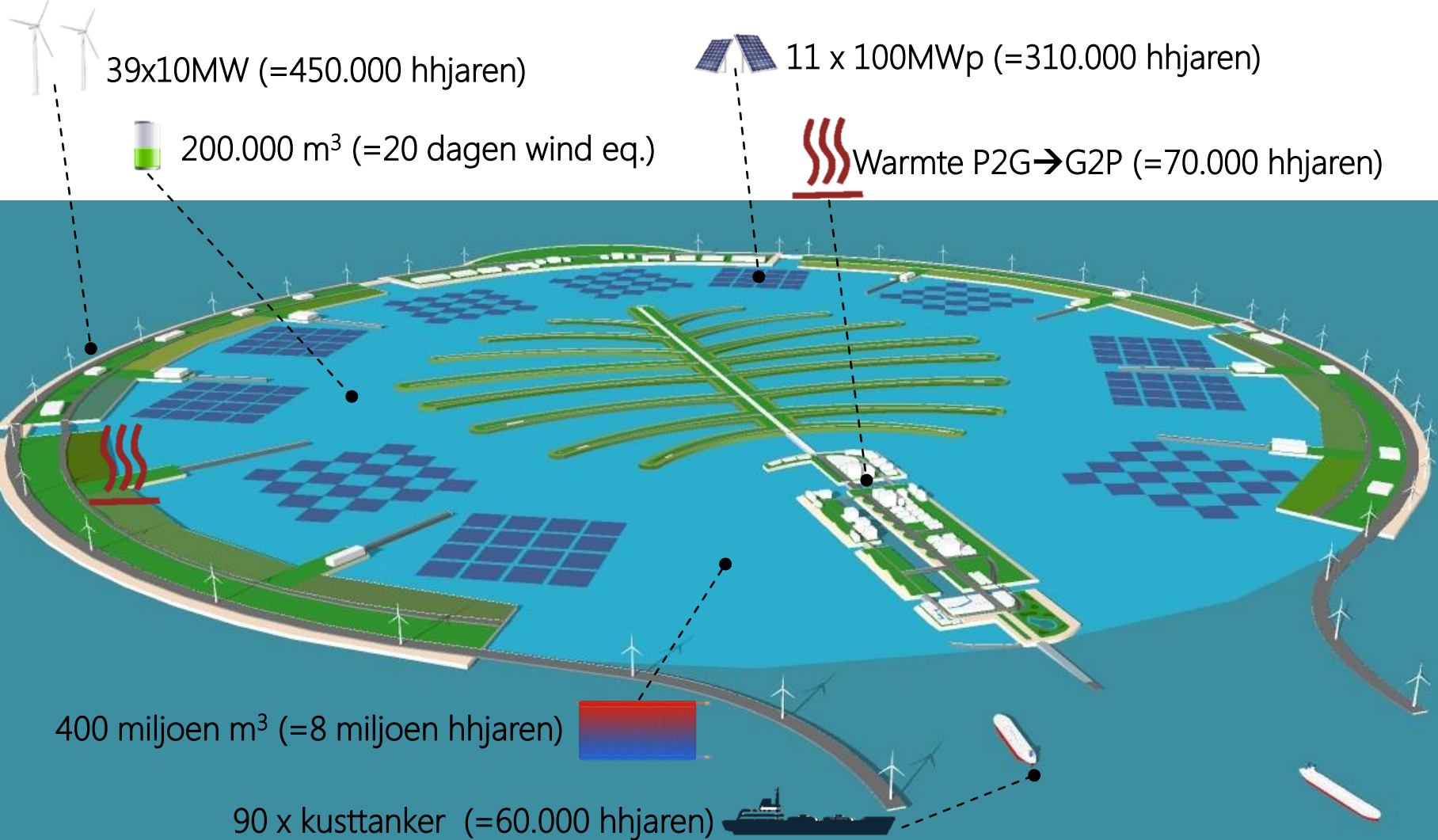
- Kustlijnbescherming
- Rivier getijden demping
- Duurzaam baggeren

Ter onderzoek

## Aanvullende functies

- Biodiversiteit (kraamkamer)
- Recreatie
- Materiaal en voedsel productie
- Haven
- Vliegveld


Nice to have



# Energietransitie **Eerste Resultaten\***



## Energietransitie **Eerste resultaten**


- Hernieuwbare opwek (wind + zon): 650.000 huishoudens eq. 



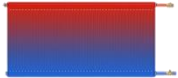
- Aquabatterij: 20 dagen wind eq.

200 miljoen kuub (25% atol oppervlak x 10m diep)



- Restwarme P2G&G2P: 160.000 huishoudens 

900 binnenvaartschepen of 90 kusttankers met TCM



- Warmte opslag: 8 miljoen huishoudjaren (25% atol oppervlak x 20m diep) 



- Energetische terugverdientijd: 2 jaar

\*Op basis van schets: diameter 10km; 39 windmolens op ringdijk; 1 GWp zon-PV; aquabatterij van 1kWh/m<sup>3</sup>; rendement P2G->G2P = 50%; 30% van opwek wordt omgezet.

# Nog uit te zoeken

## Atol

- Harde kustbescherming – steenstort (niet meegenomen)

## Warmte transport

- Materiaal eigenschappen TCM (haalbaarheid i.v.m. giftigheid; zout hydraten)
- Methode om warmte op te slaan, uit te wisselen en te transporteren.

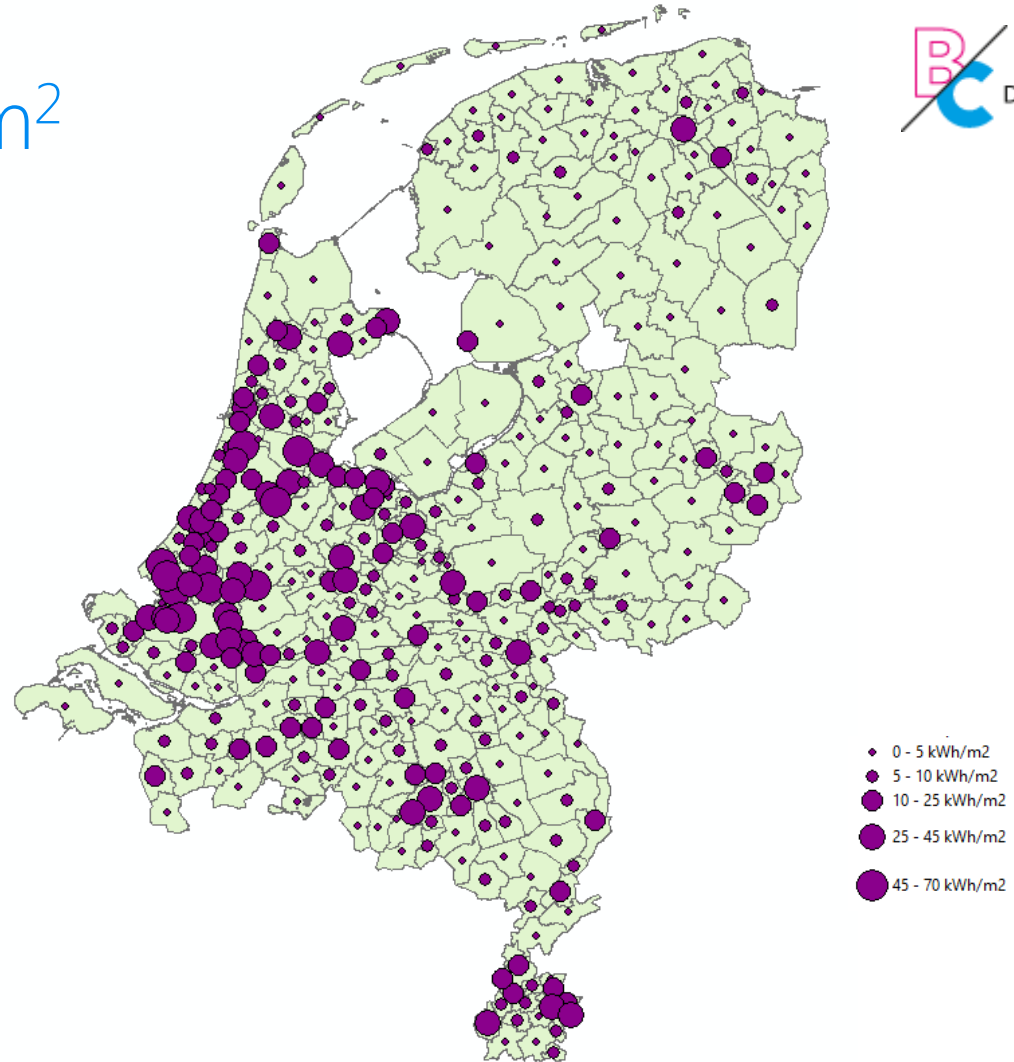
## Vorm

- Een ringdijk voor de kust
- Schiereiland aan de kust
- Drijvend platform

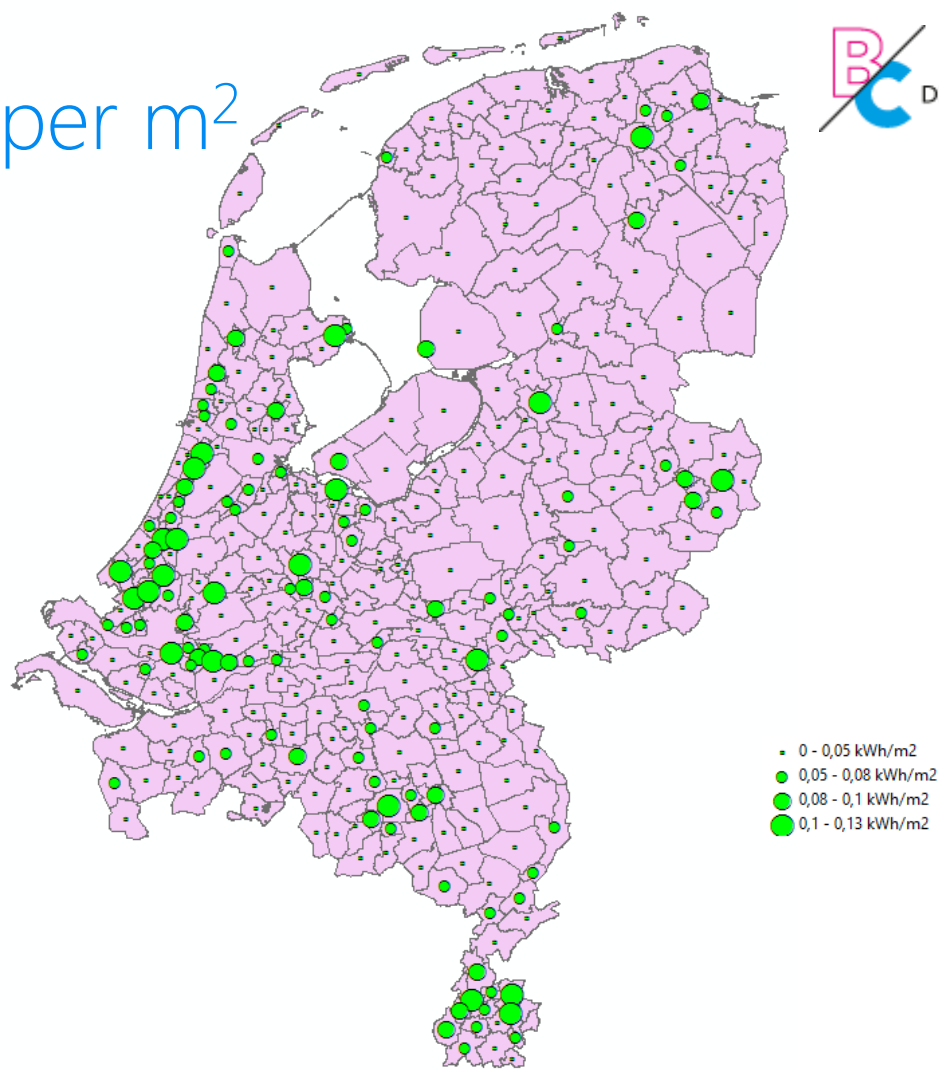
# Atol – Energie in Nederland



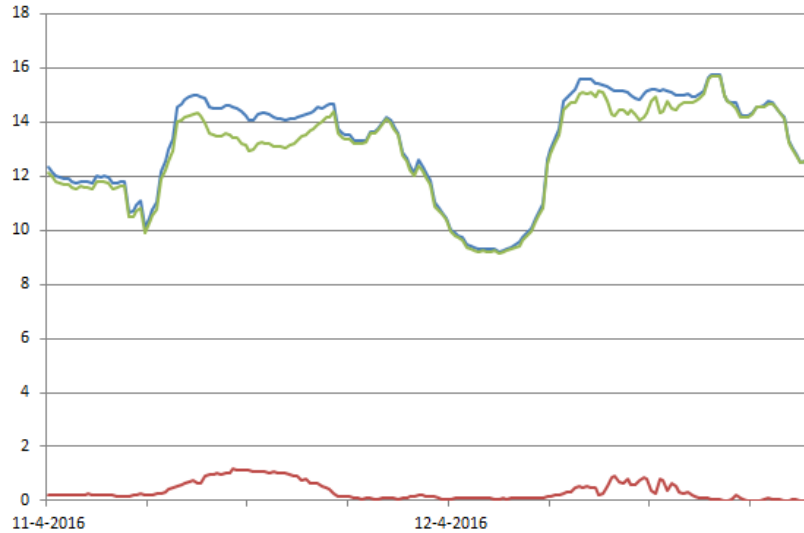
# NL Energie per m<sup>2</sup>



# NL kleinschalig PV per m<sup>2</sup>



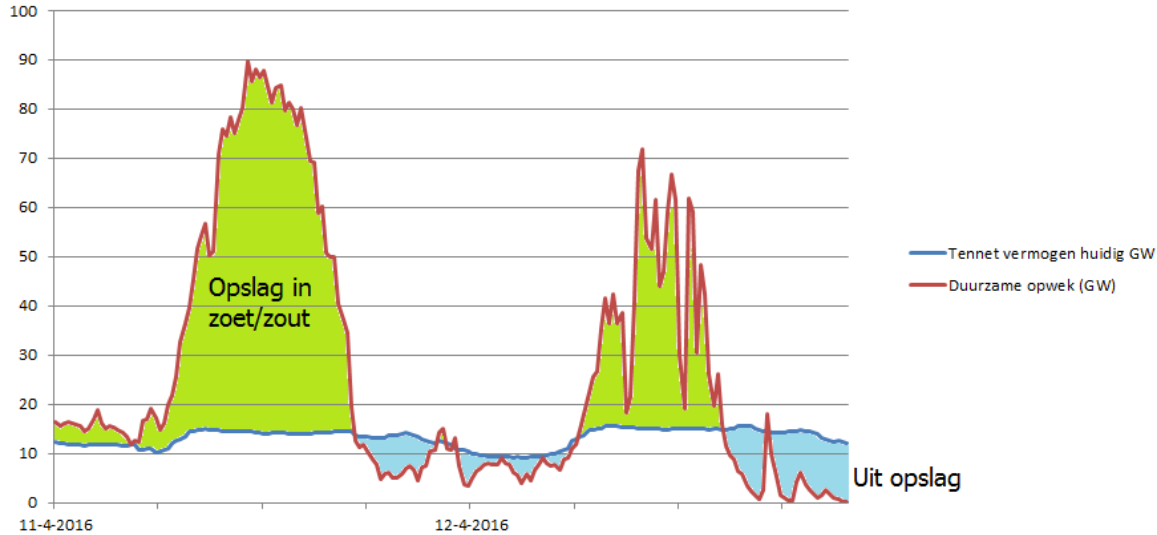
# Atol energie impact



— Tennet vermogen huidig GW  
— Duurzame opwek (GW)  
— Vermogen inclusief eiland (GW)

Zon: 1 GW  
Wind: 340 MW  
Opslag: 200 GWh  
Opslag return eff: 50%

# Atol energie impact x77



Zon: 77 GW  
Wind: 26 GW  
Opslag: 15 TWh  
Opslag return eff: 50%

Met 77 eilanden voldoende energie om het huidige elektrische verbruik te voorzien, en voldoende opslag om de balans te handhaven.