

# Noordzee Energie Outlook

## Webinar TKI Wind op Zee

**Martijn Duvoort**  
2 Februari 2021





*“Een beeld krijgen van wat technisch en economisch mogelijk is op energiegebied op de Noordzee.”*

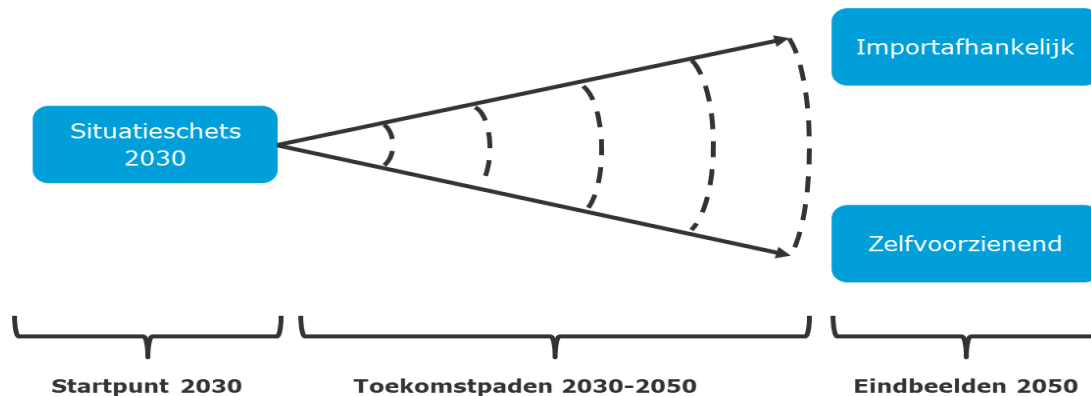
## Conclusies NEO: Grote rol Wind op Zee

- Met WOZ kan je én de klimaatdoelstellingen (2030, 2050) realiseren én een groot deel van de binnenlandse energievraag invullen
- Mits systeemoptimalisatie, dus van windparken en net op zee naar eindgebruik
- Windparken met infra op zee en infra op land, meer interconnectie afgestemd op omvang en locatie van de vraag
- De optimale verhouding moleculen – electronen is nog niet volledig oplosbaar en dwingt een adaptieve aanpak



# Wind op zee spelt een belangrijke rol

- Scenario importafhankelijk/bepaalde eigen productie (38 GW WOZ – 7% Noordzee):
  - Lage vraag: groot deel totale energievraag ingevuld met wind op zee. Voldoende surplus voor groene waterstof.
  - Hoge vraag: toename import van waterstof. Wind op zee voor elektriciteitsvraag.
- Scenario zelfvoorzienend/veel wind op zee (72 GW WOZ – 12% Noordzee):
  - Lage vraag: Wind op zee kan voorzien in vrijwel gehele binnenlandse energievraag. Export mogelijkheden voor elektriciteit en H2
  - Hoge vraag: vanaf de Noordzee voldaan worden aan een groot deel van de vraag naar elektriciteit en waterstof

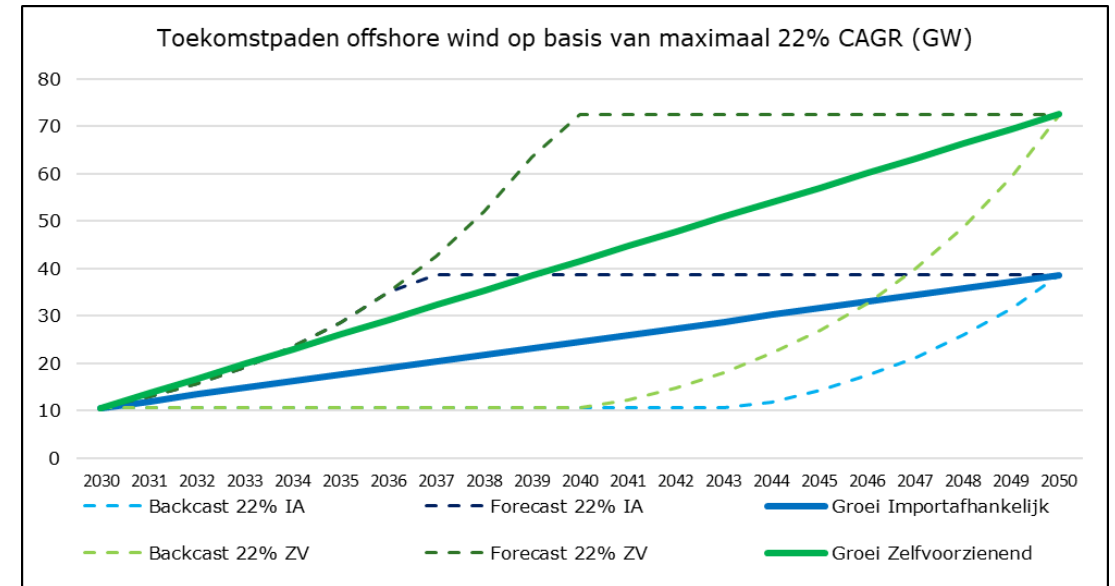


\* (bij 10 MW/km<sup>2</sup>) (vraag: excl. kerosine en bunkers)



# Haalbaarheid Wind op Zee

- Groeiratio's scenario's lager dan historisch groeiratio
- Capaciteitsgroei IA en ZV naar verwachting haalbaar. Kunnen mogelijke bottlenecks ontstaan in de logistieke keten, maar opschaling mogelijk met voldoende toekomstperspectief om investeringen te ontsluiten.



	Capaciteitsgroei (GW/jaar)	Groeiratio
Groei Importafhankelijk (GW/jaar)	1,55	7%
Groei Zelfvoorzienend (GW/jaar)	3,1	10%
Groeiratio 2009-2019	0,10	22%
Groeiratio 2020-2030	0,97	27%

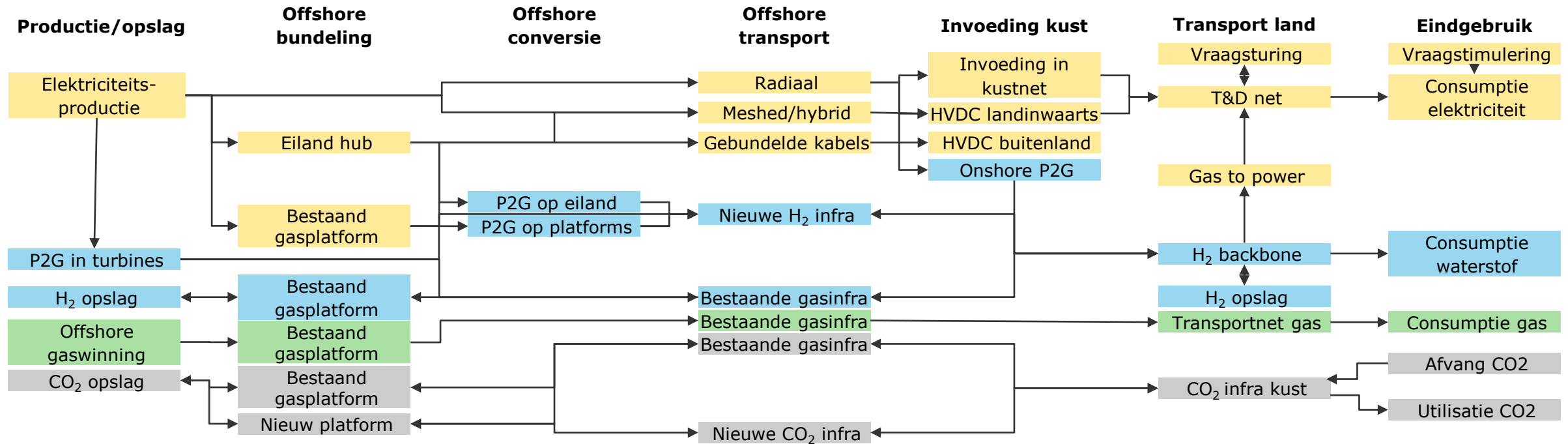
# Ruimte voor innovatieve technologieën

- In NEO alleen innovaties beschouwd met:
  - TRL > 7
  - Potentieel > 500 MW
- LCOE innovaties blijft achter bij WOZ, maar significant potentieel
- Floating solar en Biomassa is te combineren met WOZ
- Veel onderzoek op deelgebieden; maar hoe systeem te integreren? → Taak voor TKI?




	<b>Floating Solar</b>	<b>Aquatische Biomassa</b>	<b>Airborne Wind Energy</b>
Jaartal realisatie 500 MW	2035	2035	2045
Potentieel 2050 bij CAGR 22% (GW)	10	10	1,4
Te combineren met WoZ	Ja	Ja	Nee

# Stysteemanalyse nodig




- Elektriciteit
- Waterstof
- Aardgas
- CO<sub>2</sub>



**100% ELEKTRISCH**

Afwegingskader voor optimalisatie:

- Fysieke integratie
- Marktintegratie



**100% WATERSTOF**

# No-regrets

1. Integreren additionele onderzoeken en integrale beleidsvorming (integratie, hergebruik infrastructuur, etc)
2. Faciliteren toekomstige uitrol meshedgrids en energiehubs
3. Ontwikkeling en opschaling offshore elektrolyse
4. Uitbreiding afwegingskader voor ruimtelijke toewijzing gebieden offshore energieproductie (niet enkel LCOE, maar systeemkosten)
5. Reservering ruimte voor offshore corridors
6. Voorkomen lock-ins vanuit beperkte kavel grootte
7. Toestaan offshore cable pooling voor floating solar
8. Faciliteren uitbreiding capaciteit opslag waterstof onshore





# Contact

**Hans Cleijne, Martijn Duvoort, Willem de Kleuver, Jillis Raadschelders, Mats de Ronde**

[Martijn.Duvoort@dnvgl.com](mailto:Martijn.Duvoort@dnvgl.com)

06 – 46 71 36 16

**www.dnvgl.com**

**SAFER, SMARTER, GREENER**

The trademarks DNV GL®, DNV®, the Horizon Graphic and Det Norske Veritas® are the properties of companies in the Det Norske Veritas group. All rights reserved.