

TNO innovation
for life



SHIP.NL
SUSTAINABLE HYDROGEN IMPORT PROGRAM

» AGENDA

SHIP.NL SESSIE II 16 MAART 2022

15:00-15:10 WELKOM EN OPENING

15:10-15:30 TOUR DE TABLE - ACTUALITEITEN

15:30-16:15 DEEP DIVE: MOGELIJKE IMPACT VAN RECENTE GEOPOLITIEKE ONTWIKKELINGEN

16:15-16:45 DISCUSSIE: MOGELIJKHEDEN VERSNELLEN IMPORT

16:45-17.00 AFSLUITING

'HUISREGELS'

- Camera aan, microfoon op 'mute'
- Vragen?
 - Plaats *verduidelijkingsvragen* in de meeting chat;
 - Steek je hand op
- De moderator zorgt ervoor dat je vraag beantwoord wordt (eventueel achteraf).
- Slides worden na de sessie gedeeld
- TNO maakt een verslag van geïdentificeerde kennisvragen en inzichten; het zal geen specifieke informatie of uitspraken bevatten.
- We bespreken uiteraard geen marktgevoelige zaken.
- Chatham hous rules: De besproken informatie mag gedeeld worden, maar zonder de spreker te onthullen.

MEERJARIG KENNISPROGRAMMA MET 5 LIJNEN

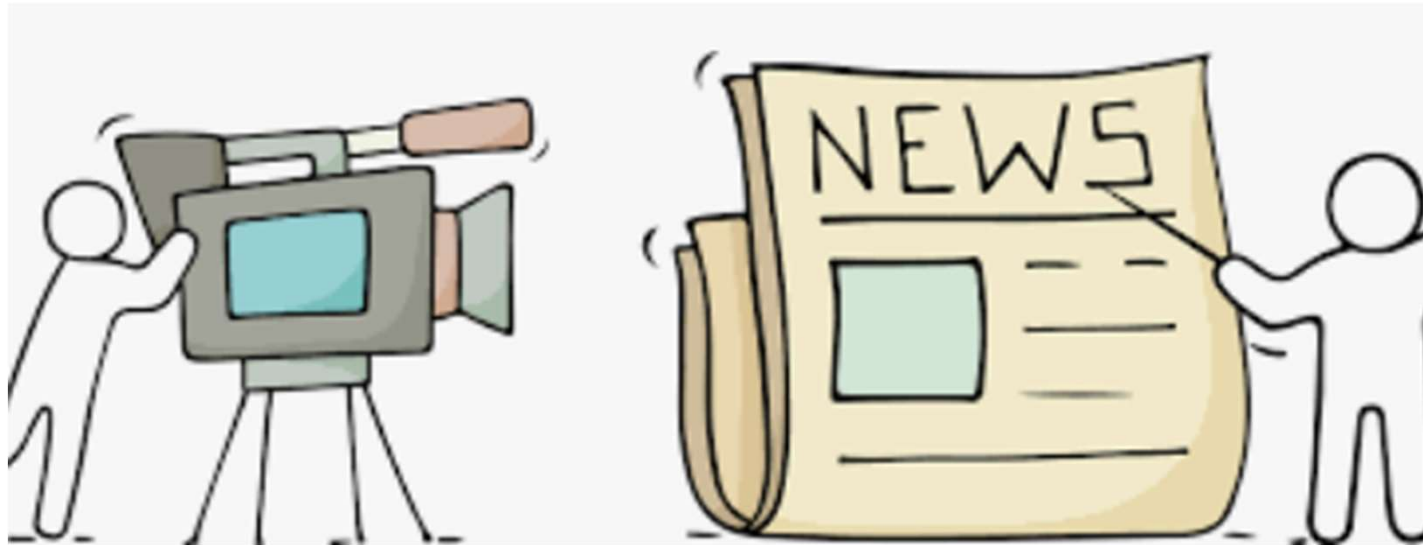
In deze sessie:

1 Technisch economisch	2 Beleid	3 Markt	4 Internationaal	5 Omgeving
<ul style="list-style-type: none"> Inzicht in importketens productie-conversie-transport-opslag-reconversie-gebruik Vraagontwikkeling, scenario's Infrastructuur & systeemintegratie: corridors, benutten bestaande infra. Technology assessments, R&D 	<ul style="list-style-type: none"> Impact van 'Fit for 55', REDII, Delegated acts, ETS/CBAM, etc. Impact van certificering en CO2 allocatie: emissiefactoren, LCA ketenanalyse, etc. Financiering en stimulering (EU & NL): IPCEI, PCI, TEN-E, JTF, EIB, Horizon Europe, MOOI, DEI, MIEK, SDE++, etc 	<ul style="list-style-type: none"> Marktmodellen: bilaterale contracten, vrije handel, waterstofbeurs Internationale handelsstromen: verwachte vraag- en aanbodvolumes en transportstromen Importtarieven, trade agreements en handelsbeperkingen, WTO, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Samenwerking met omringende EU/niet-EU importlanden om corridors te ontwikkelen Concurrentie met omringende EU/niet-EU importlanden Geopolitieke aspecten: strategische voorraden, afhankelijkheid, politieke stabiliteit van exportlanden 	<ul style="list-style-type: none"> Ruimtegebruik van ketenelementen Veiligheid: brandbaarheid, zorgwekkende stoffen, risicocontouren, etc Milieu: stikstof, lekkage Maatschappelijke acceptatie MVO / samenhang met SDG's in exportlanden

Synthese

ACTUALITEITEN | TOUR DE TABLE

Zet teams op 'together mode'



DEEP DIVE: MOGELIJKE IMPACT VAN RECENTE GEOPOLITIEKE ONTWIKKELINGEN

Coby van der Linde | Clingendael International Energy Programme

- Zie separate slide deck

DISCUSSIE: MOGELIJKHEDEN VERSNELLEN WATERSTOFIMPORT

Faruk Dervis | TNO

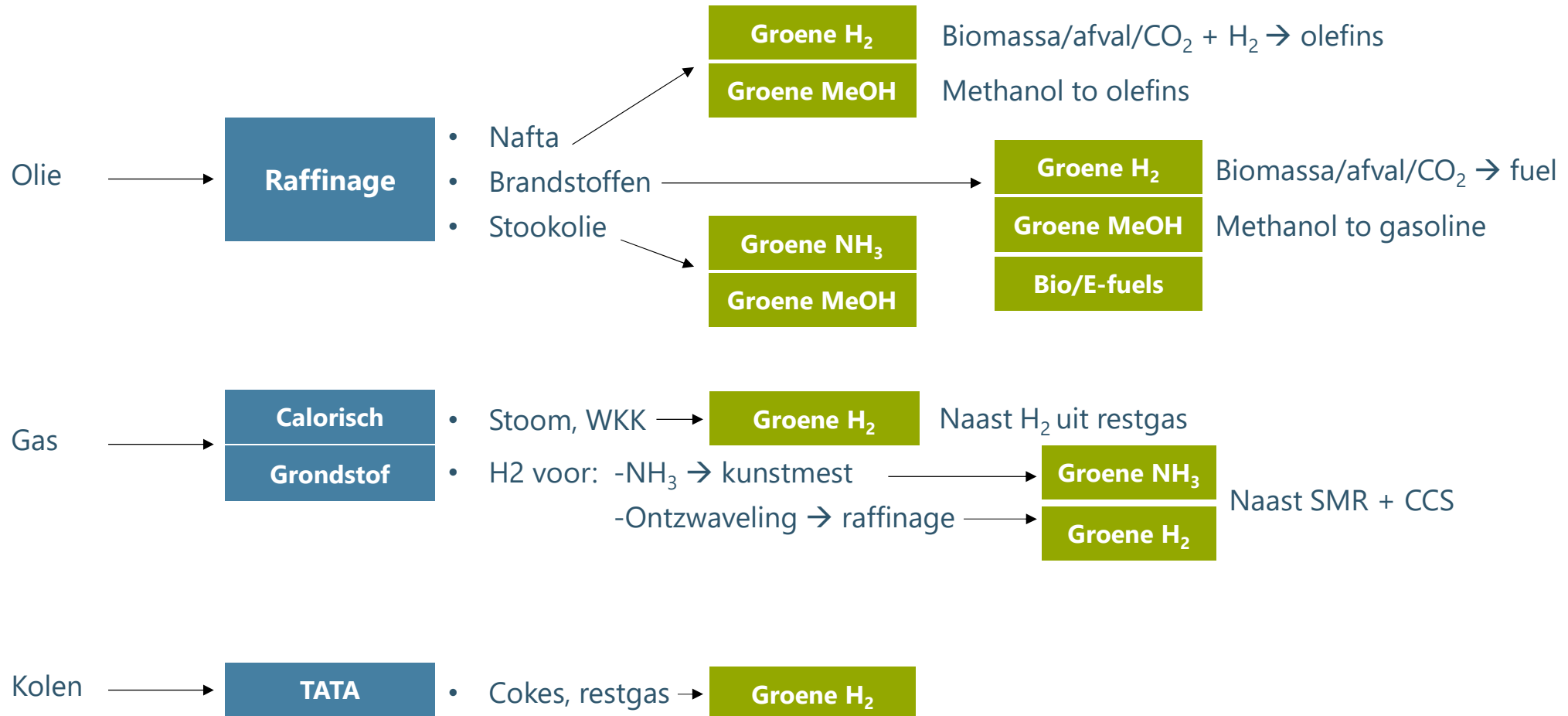
1. Welke toepassingen van waterstof(dragers) zijn als eerste aantrekkelijk en/of het meest zinvol?
2. Hoe versnel je de realisatie van importketens?

HUIDIG FOSSIEL GEBRUIK IN DE INDUSTRIE



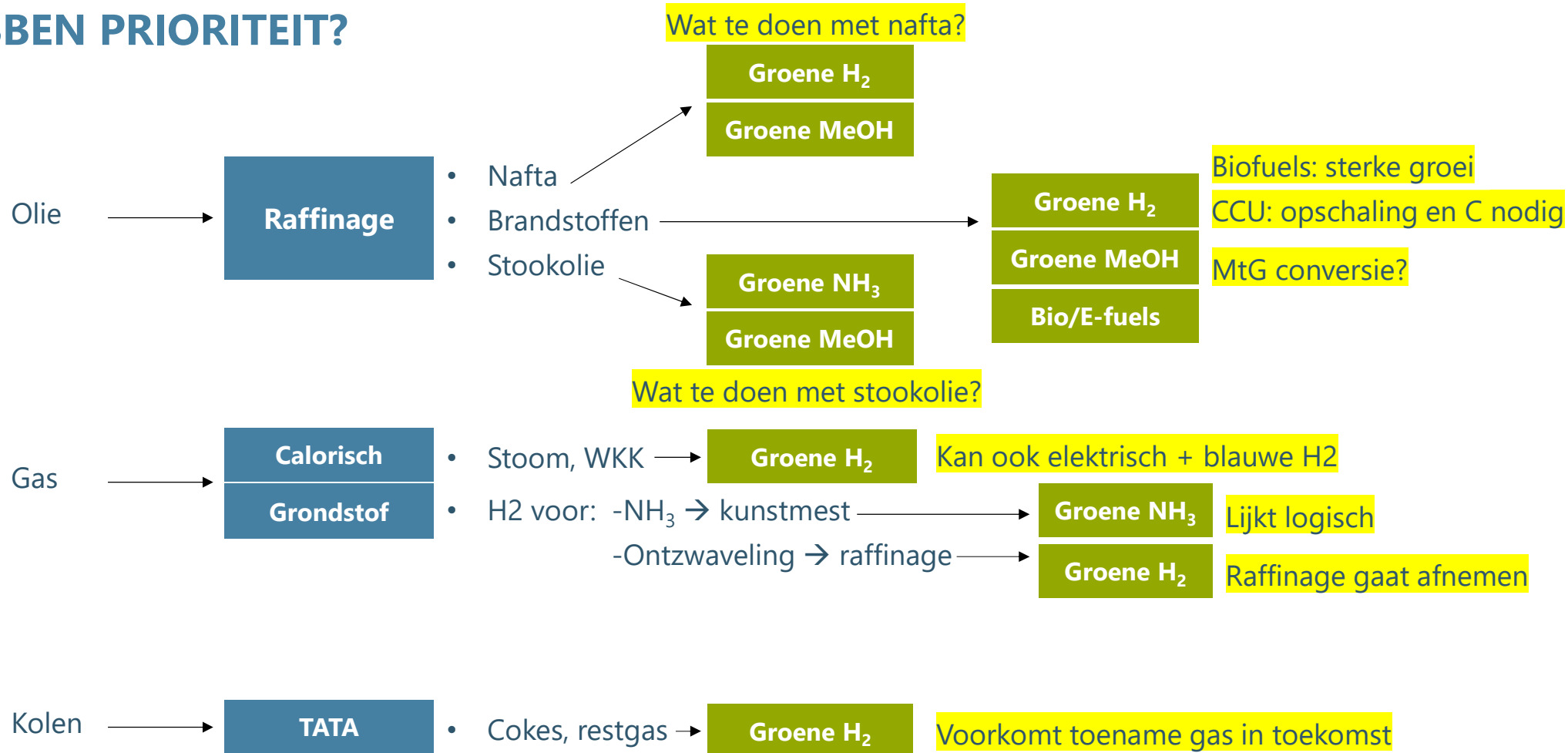
Overige sectoren: gas en kolen voor elektriciteitsproductie; gas voor ruimte/kasverwarming; olieproducten voor transport

TOEPASSING VAN WATERSTOF(DRAGERS) IN INDUSTRIE



Overige sectoren: transport met H₂ of synfuel; elektriciteitsproductie met H₂ of NH₃; ruimteverwarming met H₂/synmethane

WELKE TOEPASSINGEN HEBBEN PRIORITEIT?



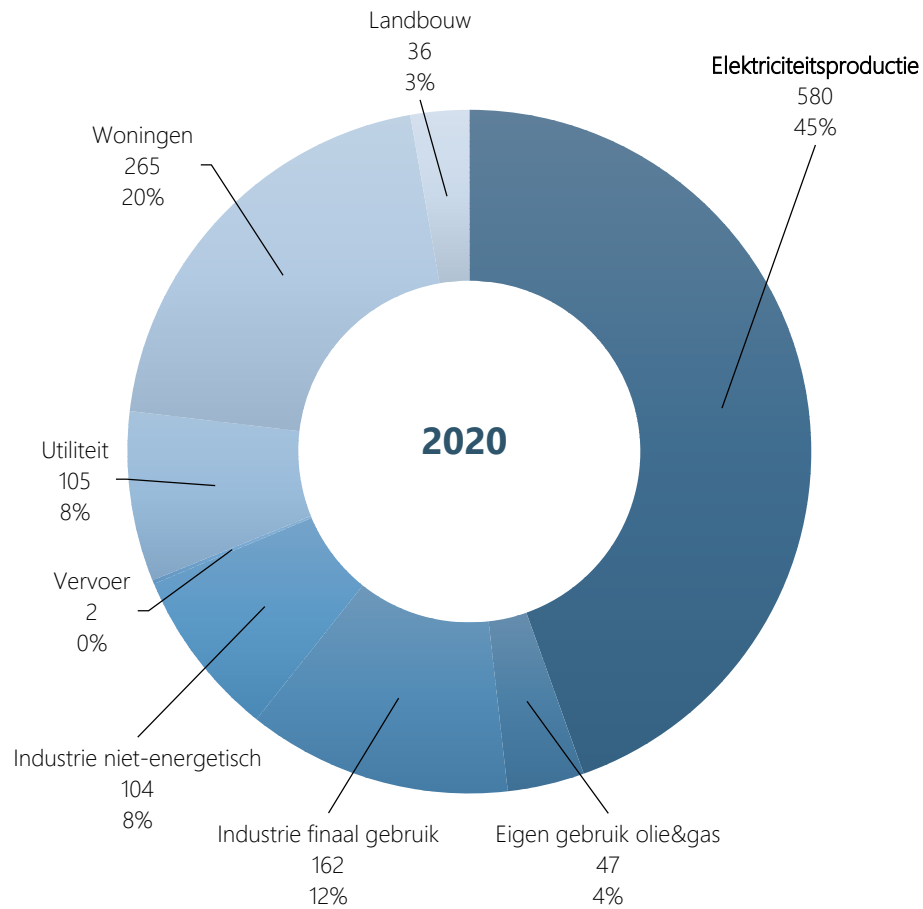
Overige sectoren: transport met H₂ of synfuel; elektriciteitsproductie met H₂ of NH₃; ruimteverwarming met H₂/synmethane

GASVERBUIK NEDERLAND

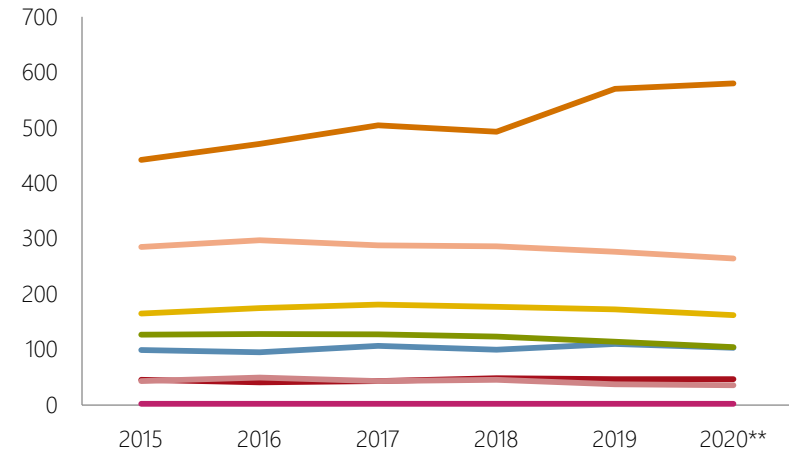
Naast verduurzamen nu ook als doel snelle reductie afhankelijkheid Russisch gas en olie

Elektriciteitsproductie is Prio 1:

1. Voorkom verlies duurzame stroom voor H₂ productie → Pleit voor import H₂
2. Inzetten op groene NH₃ en H₂ voor CO₂-vrije regelbare productie?



CBS data



- Elektriciteitsproductie PJ
- Eigen gebruik gaswinning en olieraffinaderijen PJ
- Industrie finaal gebruik PJ
- Industrie niet-energetisch gebruik chemie/raffinage PJ
- Vervoer PJ
- Utiliteit / diensten PJ
- Woningen PJ
- Landbouw PJ

VERSNELLEN WATERSTOFIMPORT

Er is veel aandacht voor randvoorwaarden:

Markt

- Beurs, contracten
- Heffingen, afspraken

Beleid

- FF55, DA 27.3, Certificering
- Financiering: IPCEI etc

Omgeving

- Veiligheid, standaardisatie
- Ruimte

Technologie

- Opschaling, kostenreductie
- Efficiency conversieprocessen

Maar waar begin je met opzetten importketens?

LH₂

- Lijkt op LNG, terminals en opslag nodig
- Niche markten in transport, beperkt opslaan

LOHC

- Gebruiken bestaande tankopslag
- Dehydrogenatie faciliteiten nodig

NH₃

- Infra aanwezig: terminals, opslag, transport
- Schepen / e-centrales ombouwen

MeOH

- Infra aanwezig
- MtO en MtG processen opbouwen

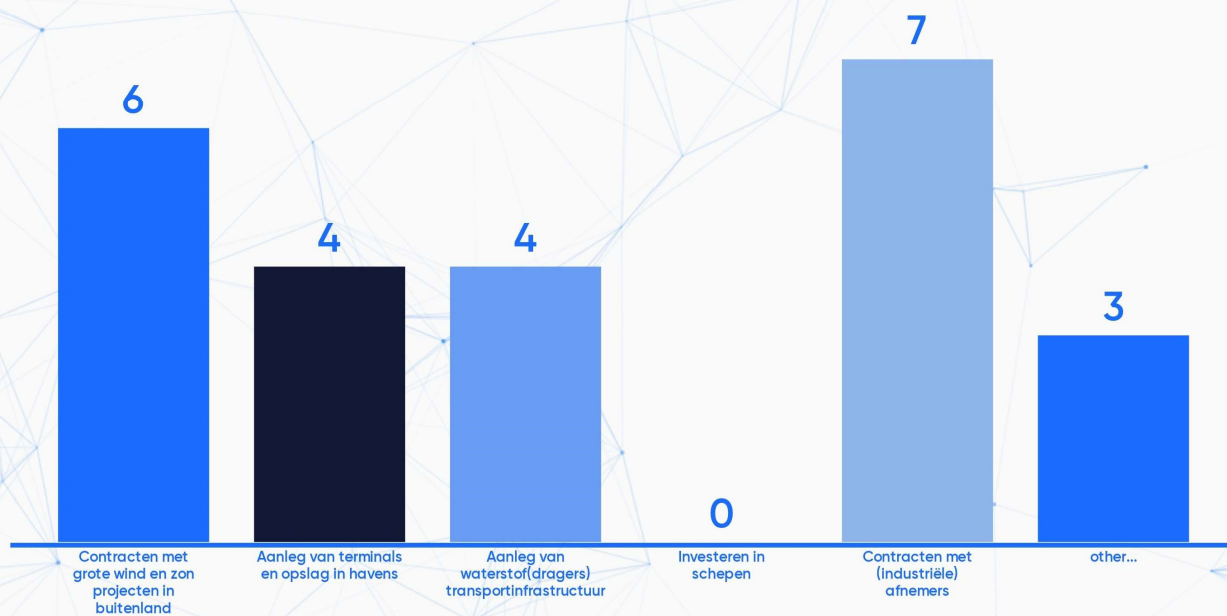
DISCUSSIE: HOE VERSNEL JE REALISATIE VAN WATERSTOFIMPORTKETENS

Ga naar www.menti.com

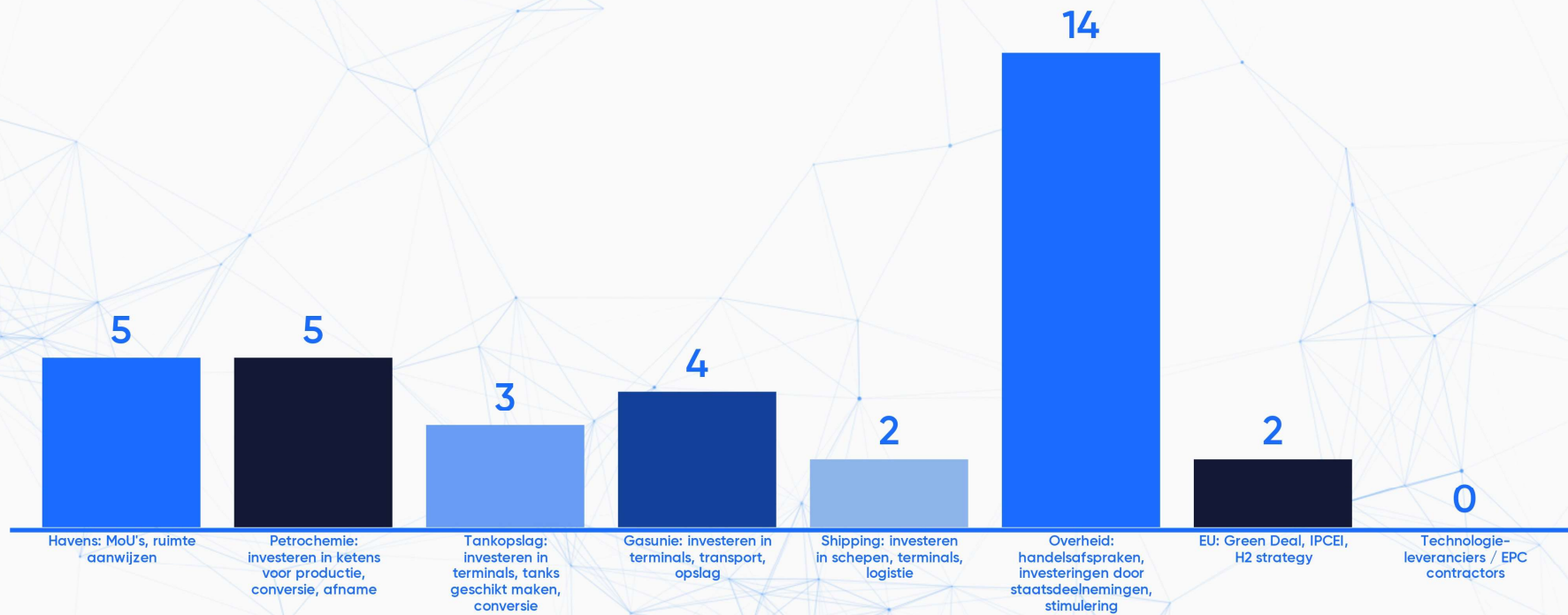
Code: **9211 9791**

Waar begint de opbouw van een waterstofketen mee?

Mentimeter



Bij wie ligt het initiatief?



VOORLOPIG PROGRAMMA KENNISSESSIE 20 APRIL A.S.

1 Technisch economisch	2 Beleid	3 Markt	4 Internationaal	5 Omgeving
<ul style="list-style-type: none"> Inzicht in importketens productie-conversie-transport-opslag-reconversie-gebruik Vraagontwikkeling, scenario's Infrastructuur & systeemintegratie: corridors, benutten bestaande infra Technology assessments, R&D 	<ul style="list-style-type: none"> Impact van 'Fit for 55', REDII, Delegated acts, ETS/CBAM, etc. Impact van certificering en CO2 allocatie: emissiefactoren, LCA ketenanalyse, etc. Financiering en stimulering (EU & NL): IPCEI, PCI, TEN-E, JTF, EIB, Horizon Europe, MOOI, DEI, MIEK, SDE++ , etc 	<ul style="list-style-type: none"> Marktmodellen: bilaterale contracten, vrije handel, waterstofbeurs Internationale handelsstromen: verwachte vraag- en aanbodvolumes en transportstromen Importtarieven, trade agreements en handelsbeperkingen, WTO, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Samenwerking met omliggende EU/niet-EU importlanden om corridors te ontwikkelen Concurrentie met omliggende EU/niet-EU importlanden Geopolitieke aspecten: strategische voorraden, afhankelijkheid, politieke stabiliteit van exportlanden 	<ul style="list-style-type: none"> Ruimtegebruik van ketenelementen Veiligheid: brandbaarheid, zorgwekkende stoffen, risicocontouren, etc. Milieu: stikstof, lekkage Maatschappelijke acceptatie MVO / samenhang met SDG's in exportlanden
Synthese				

20 april	Onderwerp	Organisatie
Internationaal	Praktische projecten van Vopak (LOHC, NH3)	Marcel van de Kar Vopak
Beleid	Importregulering & certificering	Bert den Ouden HyXchange
Internationaal	<i>Ontwikkelingen first mover landen Japan en Duitsland</i>	TNO

HARTELIJK DANK VOOR UW AANDACHT

Vragen? Neem gerust contact met mij op:

Monique Rijkers

Monique.Rijkers@tno.nl

+31 6 23 34 65 16