



50% groene waterstof voor de Nederlandse industrie in 2030

Cor Leguijt, manager Energie en Brandstoffen, CE Delft
Technische briefing Vaste commissie EZK, 9 juni 2022



Content

- 50% 'groene waterstof' voor industrie in 2030
 - Lidstaatverplichting in de RED
 - Kansen en uitdagingen voor Nederland
 - Hoe hoog ligt de lat?
 - Effect op kosten
 - Tjijdpaden
 - Conclusies en aanbevelingen



CE Delft

- Onafhankelijk onderzoek en advies sinds 1978
- Energie, transport en grondstoffen
- Economische, technische en beleidsmatige expertise
- 80 medewerkers
- Not-for-profit



Klanten



Bedrijven
(MKB, industrie,
transport, energie en
brancheorganisaties)



Overheden
(Europese Commissie,
Europees Parlement, ministeries,
provincies, gemeenten,
waterschappen)



NGO's

Lidstaatverplichting in Renewable Energy Directive, in 2030

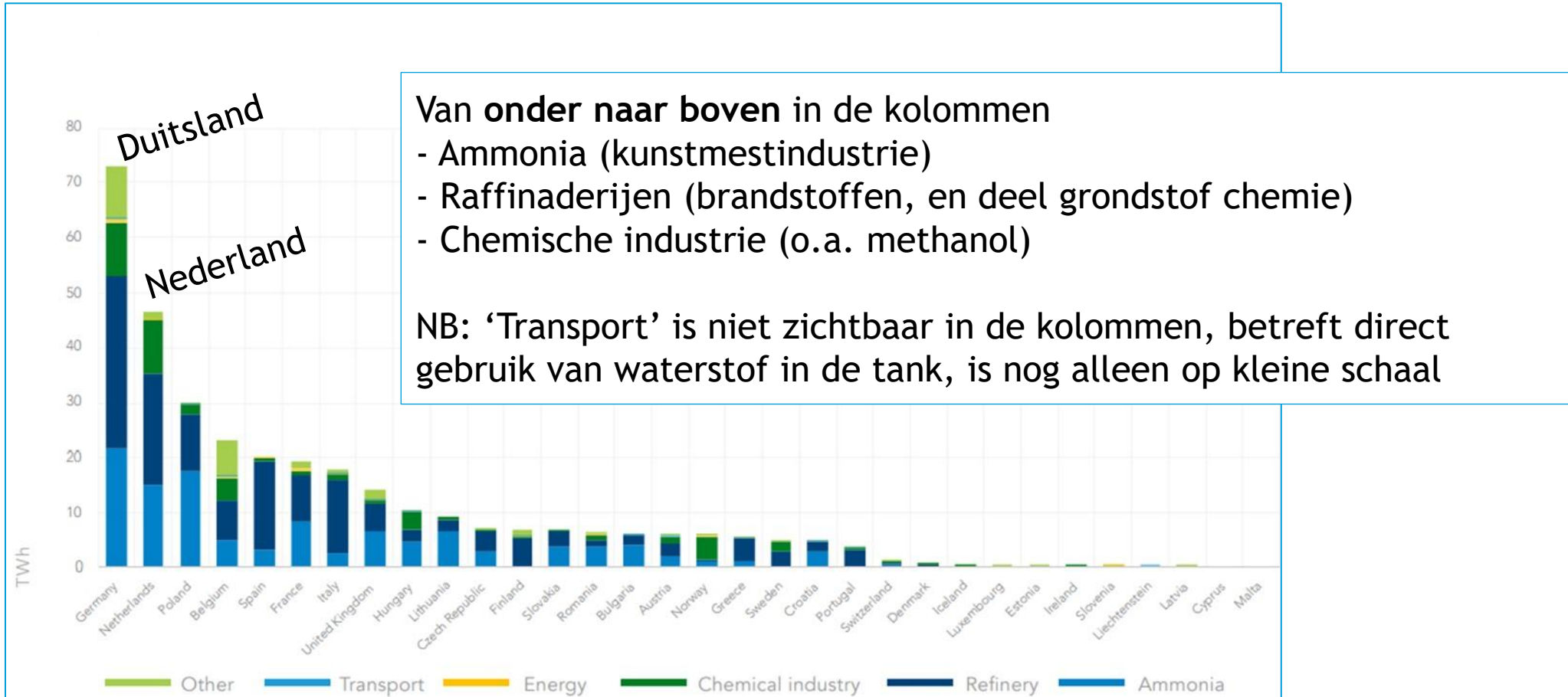
EU voorstel Fit for 55 pakket – RED3 – artikel 22a:

- “Member States shall ensure that the contribution of renewable fuels of non-biological origin used for final energy and non-energy purposes shall be 50 % of the hydrogen used for final energy and non-energy purposes in industry by 2030.”
- Doel is: gangbaar maken hernieuwbare energie in industrie
- En implementatie van EU waterstofstrategie (40 GW elektrolyzers in 2030 in EU, plus import)
- Naast doel voor industrie voor groene waterstof, óók doel voor transportsector (2,6% in 2030)

Kansen en uitdagingen (1)

- Kans om groene waterstof te ontwikkelen
- Kans om industriesector te verduurzamen
- Maar ook: voorstel legt lat hoog voor Nederland
- Want:

Nederland is tweede grootste waterstofgebruiker in EU



Bron: Hydrogen Europe, 2020; cijfers over 2018, in TWh HHV

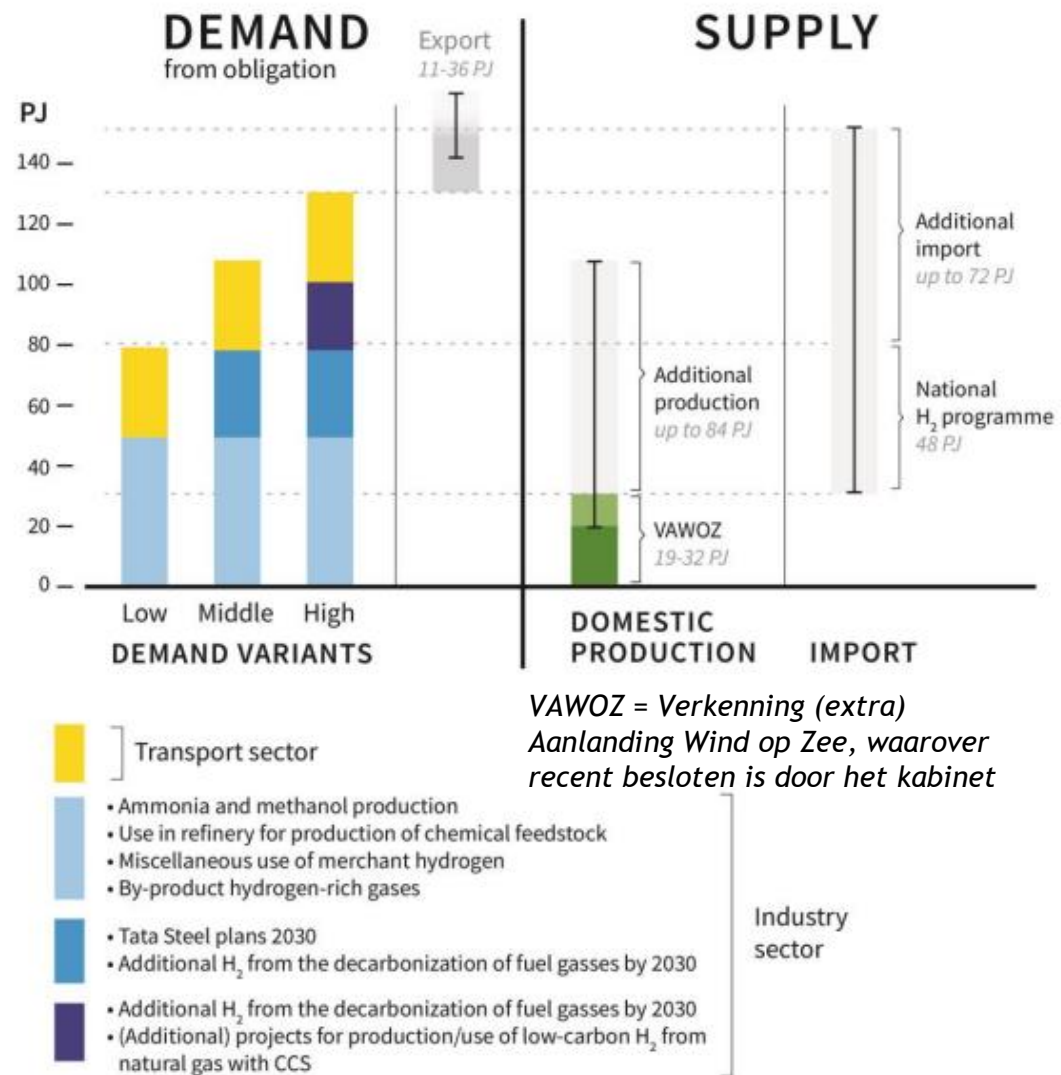


Kansen en uitdagingen (2)

- Groene waterstof nu relatief kostbare klimaatmaatregel
- Grootschalige groene waterstofproductie (GW-schaal) is in ontwikkelfase
- Verder opschalen additionele duurzame elektriciteitsproductie is nodig, en heeft lange looptijden
- Tijdige opbouw van infra is uitdaging (waterstofbackbone, hoogspanningsnet op zee en op land, grootschalige waterstofopslag)
- Importketens van waterstof moeten ontwikkeld worden
- Capaciteit moet *geleidelijk in tijd* worden opgebouwd, want: o.a. opschaling van elektrolyzers, inregelen draaiuur-vereisten, beschikbaarheid personeel

De lat ligt hoog

- **Vraagzijde 2030: 3 varianten vanuit verplichting**
 - O.b.v. 50% huidig gebruik ('Laag'): ca. 80 PJ (*) = 50 PJ industrie + 30 PJ transportsector
 - Meer vraag ('Midden'): incl. plannen Tata Steel 2030 en deel van plannen decarbonisatie restgas
 - Nog meer vraag ('Hoog'): additionele plannen decarbonisatie restgas en plannen "blauwe waterstof"
- **Aanbodzijde 2030**
 - Nationaal (19-32 PJ bestaande plannen)
 - Import (ambitie 48 PJ)
- **Laag-variant is ambitieus maar nog werkbaar, mits 'alles uit de kast'**



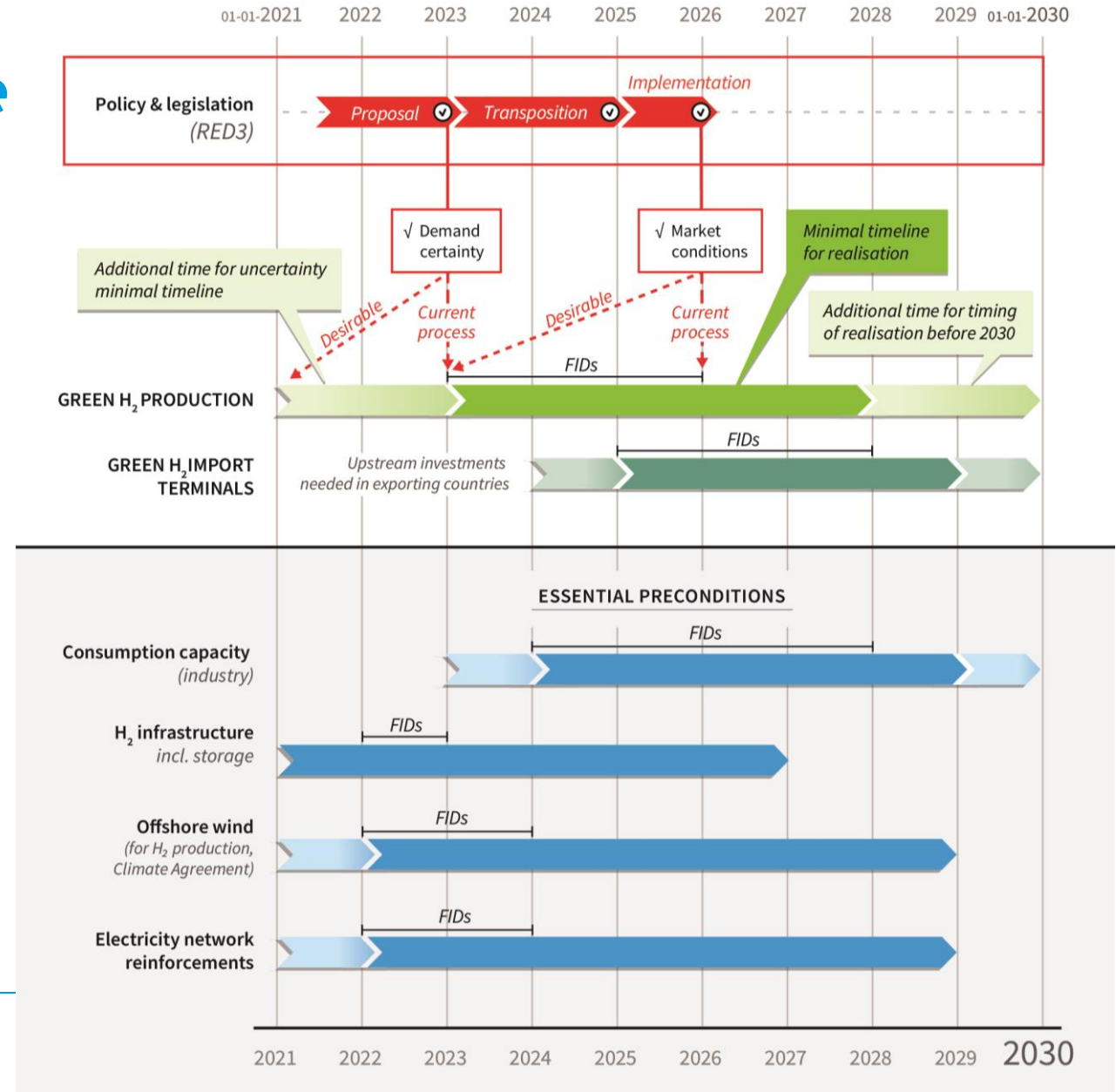
Meerkosten Nederland van 50% groene H2 t.o.v. 100% grijs

- Laag-variant (ca. 80 PJ/jaar): 0,9 - 2,2 miljard € per jaar meerkosten in 2030
- Hoog-variant (ca. 130 PJ/jaar): 1,7 - 4,4 miljard € per jaar meerkosten in 2030
- Grootste waterstofgebruikende sectoren in Nederland: ammoniak (kunstmest), methanol, raffinage
- Grote verschillen per sector in impact op kostprijs
- Grootste impact op kostprijs is bij kunstmestproductie (ammoniak):
 - Indien 50% groene/50% grijze waterstof i.p.v. 100% grijze waterstof:
 - kostprijsstijging in range van +30% tot +70%

Tijdpaden: no time to waste

- Doel in 2030 is al overmorgen!
- 1-1-2030 moet alles operationeel zijn
- Investeringsduidelijkheid al nodig in 2023
- Geen tijd om te wachten op besluitvorming in Brussel en Nederlandse implementatie

Critical timelines



Conclusies en aanbevelingen

- Lage variant van 2030-verplichting is ambitieus en technisch haalbaar, **mits directe actie**
- Snelle opschaling nodig van capaciteit elektrolyzers en duurzame elektriciteit in Nederland
- Import is nodig; vergt gecoördineerde actie om de importketens op te bouwen
- Realisatie van plannen voor decarbonisatie van restgassen en van “blauwe” waterstofproductie uit aardgas met CCS vermindert CO₂-emissies, maar verhoogt verplichte volume groene waterstof (t.o.v. de laag-variant)
- Investeringsbeslissingen waterstofketen moeten al genomen in 2023. Dit vraagt om de volgende acties van de Rijksoverheid in 2022 of 2023:
 - Duidelijkheid geven over nationale 2030-doelstelling en beoogde instrumenten om die te halen
 - Beleidsinstrumenten en financiële middelen inzetten die investeringszekerheid bieden voor de toeleveringsketen én voor industrieel gebruik van groene waterstof
 - Zodanig dat vroege opschaling mogelijk is van productiecapaciteit voor groene waterstof (d.w.z. elektrolyzers en extra duurzame elektriciteitsproductie)



Bedankt voor uw aandacht!

Contact: Cor Leguijt

mail: leguijt@ce.nl



Reservesheets



Omrekenfactoren

- De cijfers in de sheets staat in PJ (Peta Joule)
- We hebben daarbij Lower Heating Value (LHV) gehanteerd
- Voor diegenen die gewend zijn te rekenen in TWh (Tera Wattuur)
 - *Omrekenfactor: 1 PJ = 0,28 TWh; 1 TWh = 3,6 PJ*
- Voor diegenen die gewend zijn te rekenen in kton (kiloton) (pure) waterstof:
 - *Omrekenfactor: 1 PJ = 8,34 kton waterstof; 1 kton waterstof = 0,12 PJ*



Marktprijsscenario's grijze en groene waterstof

- Zie bijvoorbeeld Tabel 13 in het rapport, op p.44. Nadere onderbouwing staat in Bijlage C.
- Marktprijzen groene waterstof zijn gebaseerd op kostprijsprojecties plus marktopslag
- Marktprijsscenario's grijze en groene waterstof 2030:

	grijs €/kg	groen €/kg
Scenario A	1,8	7,2
Scenario B	2,2	4,3