

- 13:00 – 13:10      **Opening** dagvoorzitter Harold Pauwels - NEN
- 13:10 – 13:20      **Introductie HyLAW** door Robert Smaak – Min IenW - Afdelingshoofd voertuigen en brandstoffen)
- 13:20 – 13:40      **Wat is HyLAW** door Françoise de Jong - NEN - en Jan Piet van der Meer - zelfstandige
- 13:40 – 14:40      **Ervaring uit de praktijk**
- |   |                     |            |
|---|---------------------|------------|
| — Regulering van de electrolyser              | – Jaco Reijerkerk   | – Ekinetix |
| — Voertuigregelgeving                         | – Paul Dijkhof      | – Kiwa     |
| — Oprichting tankstation                      | – Alice Elliott     | – Shell    |
| — Kwaliteit van waterstof bij het tankstation | – Stefan Persijn    | – VSL      |
| — Waterstof in het aardgasnet                 | – René van der Haar | – GTS      |
- 14:40 – 15:10      *Pauze*
- 15:10 – 15:30      **HyLAW Database** - Remco Perotti - NEN
- 15:30 – 16:00      **Aanbevelingen aan de hand van policy papers**
- 16:00 – 16:30      **Discussie**
- 16:30 – 16:45      **Afsluiting**
- Borrel*

# Aanbevelingen aan de hand van policy papers



PRODUCTION AND STORAGE OF HYDROGEN



TRANSPORT AND DISTRIBUTION OF HYDROGEN BY ROAD



HYDROGEN AS A FUEL AND HRS INFRASTRUCTURE (MOBILITY)



VEHICLES



ELECTRICITY GRID ISSUES FOR ELECTROLYSERS



GAS GRID ISSUES

Directives designed to regulated large scale, chemical, emission emitting industrial processes but end up applying also to small scale, non-emitting processes.

Pan European problem:

- No distinction in production methods and no distinction in scale
- EU codes and standards based on hydrogen as a chemical



**Als onbedoeld effect** beletten de in deze richtlijnen voorgeschreven verplichtingen de inzet van milieuvriendelijke productiemethoden, zoals elektrolyse (ondanks hun potentieel om de totale koolstofemissies en het lage milieurisico te verminderen)

En

Verhogen zij de algehele **kosten en tijd** door het opleggen van complexe verplichtingen, zelfs wanneer waterstof wordt geproduceerd (en opgeslagen) in kleine hoeveelheden.



## Conclusies – Productie

Juridisch beschouwd als traditionele chemische productie

## Lokale waterstofproductie

Juridisch geen verschil tussen grootschalige en kleinschalige productie

- Daardoor dezelfde eisen als voor centrale grootschalige waterstofproductiefaciliteiten.
- Consequenties voor vergunningsproces, bestemmingplan en vergunningsvereisten
  - Dit beperkt tankstations bij het ter plaatse produceren van waterstof
  - Dit belemmert de ontwikkeling van de waterstoftankinfrastructuur
  - Vergunningsproces lang, kostbaar en onzeker

## Centrale waterstofproductie

Bij de productie van waterstof door elektrolyse is dit een onevenredige belasting omdat het aan dezelfde eisen moet voldoen als industriële, emissie-emitterende processen



## Conclusies – Opslag

- Van belang onderscheid tussen grootschalige en ‘kleinschalige’ opslag
- Van belang is dat exploitatie mogelijk kan worden in gebieden waar een waterstof applicatie voor gebruik / verkoop gewenst is
  - Uiteraard hierbij rekening houdend met de eigenschappen van waterstof waardoor mogelijk specifieke restricties nodig zijn.



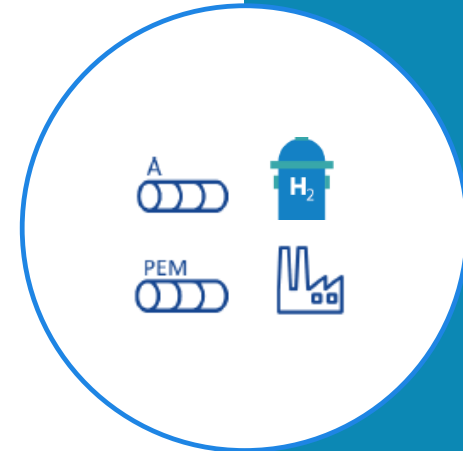


## Aanbevelingen productie

**Korte termijn: Wijzig verplichtingen voor gelocaliseerde (kleinschalige elektrolyse) waterstofproductie op Europees en nationaal niveau.**

Onderscheiden lokale (kleinschalige) productie van productie op grotere schaal door middel van een definitie van kleinschalige productie.

Gewenst neveneffect toepasbaarheid van het reguliere vergunningsproces en vermijden van zoneringsverboden.

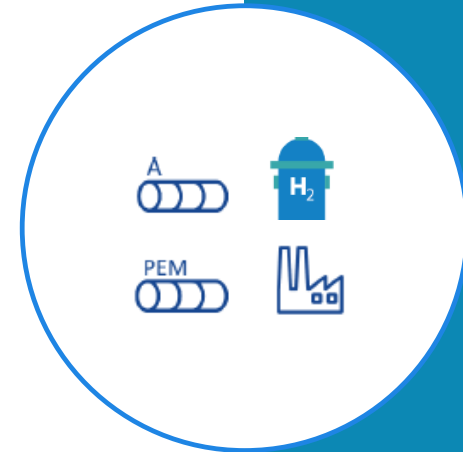




## Aanbevelingen productie

### Middellange termijn: Harmonisering van bestaande regelgeving (op EU- en nationaal niveau).

De EU-richtlijnen zijn ontworpen om grootschalige, chemische, emissie-uitstoten industriële processen te reguleren, maar zijn van toepassing voor grote en kleinschalige, niet-emitterende processen. De nationale vergunningsvereisten zijn in hoge mate afhankelijk van op EU-niveau vastgestelde verplichtingen.

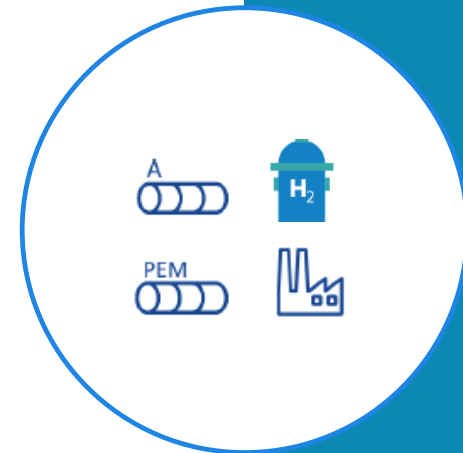






## Aanbevelingen opslag

- Beoordeling ‘kleinschalige’ opslag mogelijkheden in relatie tot bestemmingsplan
  - Niet alleen industriële en commerciële gebieden





Apart from some local restrictions, no major, EU wide issues

## Relevant Legislation:

- European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR)
  - Directive 2008/68/EC on the inland transport of dangerous goods.
- Directive 2010/35/EU of 16 June 2010 on transportable pressure equipment

Standards for compressed hydrogen receptacles would need to be adapted to world with a higher demand for Hydrogen





## Conclusies

Transport van waterstof over de weg (gastanks, metalen cilinders en composietvaten - in gas, vloeistof of vaste fase)

- Het gebruik van tunnels is essentieel.
  - Van toepassing zijn de bepalingen van ADR. De ADR classificeert waterstof als categorie B/D, wat betekent dat het transport van waterstof in tanks verboden is door tunnels van categorie B, C, D en E.
  - Veiligheid in tunnels is de belangrijkste factor die de doorgang van waterstof over de weg bepaalt. Transparante en uniforme voorschriften voor het transport van waterstof door Nederlandse tunnels zijn aan te bevelen.
  - Basisnet
- Er zijn geen algemene eisen of beperkingen in de druk of hoeveelheden waterstof die over de weg worden vervoerd. Echter de hoeveelheden per transporteenheid hangen samen met:
  - Aanvaarde volumes per transporteenheid
    - Vastgelegd in ISO-normen voor technische en veiligheidseisen voor transporteenheden
  - Gewichtslimiet van de truck



## Aanbevelingen

- Bij de oprichting van een faciliteit waar waterstof wordt gebruikt, moet rekening worden gehouden met de mogelijke aanvoerroutes bijvoorbeeld de tunnels.
- Indien er behoefte is om transport bij hoge druk mogelijk te maken – waardoor een hogere kwantiteit getransporteerd kan worden – zal dit moeten worden geïnitieerd





A guarantee of origin system for green and low carbon hydrogen at European level is essential

- CertifHy : EU-wide guarantee of origin (GoO) scheme for low-carbon and renewable (green) hydrogen.





Infrastructure development encouraged at EU level  
Common standards and definitions

- Alternative Fuels Directive (Directive 2014/94/EU)
  - Minimum requirements for the building-up of alternative fuels infrastructure (HRS are optional for MS)
    - Mandatory in AFID 2?
  - Technical specifications for hydrogen refuelling points
    - Reference to existing standards
      - ISO/TS 20100 - Gaseous Hydrogen Fuelling
      - ISO 14687-2 - Hydrogen Fuel
      - ISO/DIS 17268 - Gaseous hydrogen motor vehicle refuelling connection devices
- Fuels Quality Directive
  - Defines renewable transport fuels (Definition also in RED II)





## Onderwerpen van belang:

- Fuel origin and certification
  - De wettelijke status van waterstof als brandstof en de procedures voor certificering van waterstofbrandstof. Wat is "groene" waterstof?
- Fuel quality measurements
  - De methoden, analyses en apparaten die worden gebruikt voor de beoordeling en vaststelling dat waterstof voldoet aan de vereisten voor waterstofzuiverheid.
- Quality of the fuel mass flow measurement
  - Het nauwkeurig meten van geleverde hoeveelheden waterstof is van groot belang voor de commercialisering van waterstof als brandstof.
- Refuelling Infrastructure for mobility purposes





## Conclusie

- Fuel origin and certification
  - Zekerstellen dat de implementatie van RED II in Nederland de Nederlandse belangen dekt voor wat betreft de definiëring van groene waterstof;
  - Realiseren certificering en Guarantee of Origin voor low carbon and renewable green hydrogen. CertifHy kan hier bouwstenen voor aanleveren.
- Fuel quality measurements
  - AFID wijst de norm aan voor product specificaties en quality Insurance – Europese norm gepubliceerd;
  - Het analyseren van de componenten in de praktijk nog lastig;
  - Impact op kosten.
- Quality of the fuel mass flow measurement
  - Het is nog niet mogelijk om een geharmoniseerde afrekening naar de klant te doen, omdat de technologie voor de accurate meting nog in ontwikkeling is (OIML en MetroHyve)
    - Voor de afrekening een grote drempel, daardoor wordt de uitrol van een publiek netwerk voor stations belemmert.
      - ❖ Risico: elke pomp zijn eigen kaart of chip
    - Mogelijkheid accurate meting nog niet beschikbaar op korte termijn
  - Afleverzuil die publiekelijk toegankelijk is valt in principe onder de IJkwet
    - Afleverzuil moet Measuring Instruments Directive (MID) goedgekeurd zijn
      - Technisch niet mogelijk omdat geen flowmeters op de markt zijn die aan de normering voldoen
    - Geen testmethode vastgesteld hoe de afleverzuil geijkt moet worden







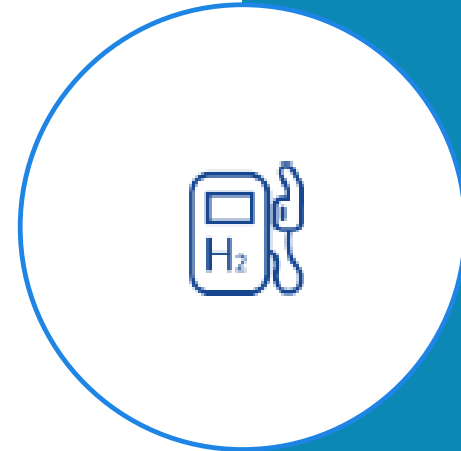
- **Conclusies refuelling infrastructure for mobility purposes**
- Vergunningsprocedure
  - Lange procedures
- Multi-fuel stations
  - Hoe ontwerp en bouw je een veilig multi-fuel tank station?
- Verplaatsbaar tankstation
  - Waaraan moet je voldoen?
- Inpassing tankstation in omgeving
  - Inpassing in stedelijke omgeving grote opgave in verband met risico contour





## Aanbevelingen

- Fuel origin and certification
  - Het klimaatakkoord zal naast RED II het ambitieniveau voor Nederland moeten opnemen voor waterstof;
  - Een goede begeleiding geven vanuit Nederland bij de transitie van de RED II naar een Nationale wet- en regelgeving;
  - Garantie of origin certificatie voor zowel low carbon als green hydrogen moet worden zeker gesteld.
- Fuel quality measurements
  - Nadere afstemming – binnen normen- op Internationaal en Europees niveau noodzakelijk om metingen en kalibratie praktisch mogelijk te maken.
- Quality of the fuel mass flow measurement
  - Korte termijn: ontwikkelen van interim oplossing (gedoog overgangsregeling) op basis van beschikbare informatie/mogelijkheden
  - Middellange termijn: Implementatie van OIML en MetroHyve eisen
- Refuelling infrastructure for mobility purposes
  - Uniformering en voorlichting ten aanzien van vergunning verlening
  - Multifuel stations: creëren van duidelijkheid over vormgeving en vergunningverlening
  - Verplaatsbaar tankstation: zorgen voor duidelijkheid en uniformering vergunningverlening
  - Inpassing tankstation in omgeving: beoordeling ten opzichte van conventionele tankstations





Type of approval and registration of hydrogen road vehicles appears to be quite clear

## EU legal framework

- Framework Directive lists a number of separate technical Directives, EU Regulations and UNECE Regulations the vehicle must comply with in order to obtain type approval
  - Type approval
  - Registration





“Type approval” of Hydrogen fuel cell vessels is highly complicated due to the absence of rules

## Conclusie

- Richtlijnen truck to ship bunkering nog niet aanwezig
  - Nog niet geregeld in een PGS en Best Available Techniques (BATs)
  - Complexiteit vanuit wet- en regelgeving
- Nog vraagstukken aanwezig bij ontwerp waterstof voor aandrijving van schepen





## Conclusies

- Stimuleren waterstof toepassing via incentives (CAPEX en OPEX)
- Restricties en risicoanalyse noodzakelijk voor veiligheid van onder andere tunnels, parkeergarages, ander besloten ruimten
- Handelingsperspectieven voor risicobeheersing en incident bestrijding
- Type goedkeuring; hiaten door wijziging EU regelgeving



## Aanbevelingen

- Verlagen van de total cost of ownership:
  - Continue Mia Vamil
  - Continue the fiscal correction tax on company cars of 4% (bijtelling)
  - Make FCEV vat-free for private persons
  - Put an purchase incentive on the FCEV of ca. 10.000,= for company and privately owned cars
  - Create a fund to ensure the trade-in prices

These temporary encouragements are expected to become redundant between 2025 and 2030 – because of the growth of the FCEV market and its uptake.
- Onderzoek en ontwikkeling Regulations, Codes and Standards voor besloten ruimten en tunnels voor de verschillende modaliteiten
- Ontwikkeling handelingsperspectieven risicobeheersing en incidentbestrijding
- Nederlandse inbreng in het wegnemen van hiaten op het gebied van type goedkeuring die mogelijk ontstaan door wijziging EU regelgeving
- Opstellen richtlijnen truck to ship bunkering





There is no clear and unequivocal legal position for P2G facilities recognized across both e-grid and gas grid networks

- The **electricity grid** regulatory framework is generally supportive of hydrogen production from grid connected electrolyser systems\*
- However, no provision for P2G systems under either e-grid or gas grid common rules. No MS has an established and coherent regulatory approach to P2G systems.
- P2G operate ‘by exception’ or under a delineated / time specified demonstration programme (unique set of arrangements and negotiations across multiple regulatory and safety agencies)





## Conclusie

- TSO's hebben de flexibiliteit nodig om zowel power-to-hydrogen als hydrogen-to-power om te zetten. Dit is het enige grootschalige hernieuwbare energie-antwoord op de energiebehoeften die we hebben. Een optimale balans tussen vraag en aanbod van energie is essentieel - dit vereist de opslag van groene energie.
- E-net TSO's en DSO's mogen niet opslaan. Een gemoderniseerd systeem voor energieregulering (interoperabiliteit) is nodig.

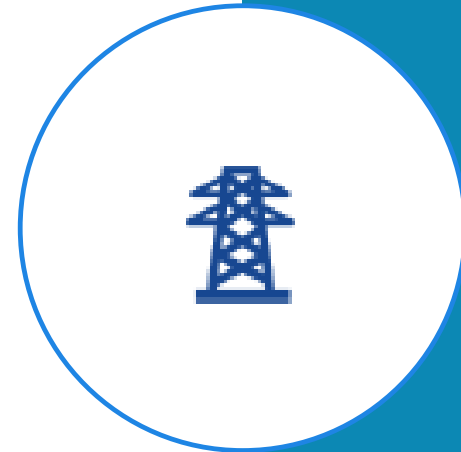






## Aanbevelingen

- Energiewet 1.0 (in voorbereiding)
  - Van belang dat vanuit regelgeving de mogelijkheid wordt gecreëerd dat systeemintegratie mogelijk is. Dit kan door verruiming van verantwoordelijkheden voor bijvoorbeeld TSO-e, DSO-e, TSO-g en DSO-g om waterstof te produceren, op te slaan, transporteren en verhandelen.
  - Onderzoeken van implicaties (Regulations, Codes and Standards voor lokale energiebedrijven (elektriciteit produceren en terug leveren aan het netwerk - en een lokale elektrolyse te gebruiken om energie op te slaan in de vorm van waterstof)





There are fundamental barriers severely constrain or prevent H2 injection in EU Gas Grids

- Diverging H2 concentration levels in the gas grid
- Diverging H2 concentration levels at injection level (pre-mixing or not)
- Arrangements based on calorific value / Wobbe Index
- No remuneration / payment frameworks

The framework for permitting Power to Gas (P2G) plant and grid connection / injection requirements between the hydrogen supplier and the gas grid operators **should be included within relevant EU regulatory frameworks** to ensure comparable treatment across the EU.





## Conclusie

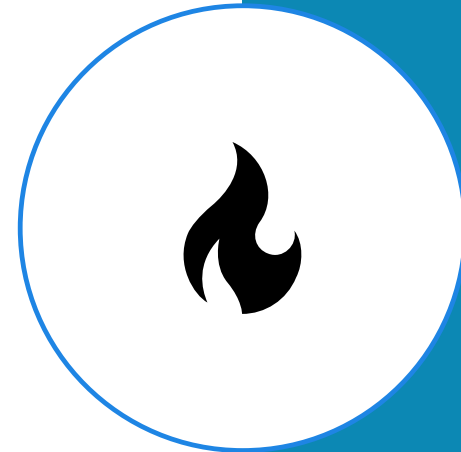
- Injectie van waterstof in aardgasnet is voor TSO's en DSO's gelimiteerd - TSO 0.02 mol-% en DSO 0.5 mol-%
- Volgens de gaswet is transport en distributie van 100% waterstof niet mogelijk
- Andere wet- en regelgevingen aspecten om waterstof in het aardgasnet mogelijk te maken zoals feed-in-tariffs (netwerkcodes) moeten worden gerealiseerd
- Garantie's of Origins ook van belang
- Normalisatie; aanpassing/nieuw nodig





## Aanbevelingen

- Energiewet 1.0 (in voorbereiding)
  - Van belang dat vanuit regelgeving de mogelijkheid wordt gecreëerd dat systeemintegratie mogelijk is. Dit kan door verruiming van verantwoordelijkheden voor bijvoorbeeld TSO-e, DSO-e, TSO-g en DSO-g om waterstof te produceren, op te slaan, transporteren en verhandelen.
- Aanpassing van de gaswet en ministeriële regeling gaskwaliteit noodzakelijk
- Nederlandse participatie bij ontwikkeling Europese gas package
- Beoordeling van de mogelijkheid om publieke private eigendom voor transport om de potentiële negatieve effecten van concurrentie te limiteren
- Herbeoordeling netwerkcodes
- Aanpassen en ontwikkeling normen waar nodig



# Overall aanbevelingen

- We bevelen Nederlandse beleidsmakers aan om een geïntegreerd energietransitie beleid te ontwikkelen om de waterstofinfrastructuur te stimuleren
- De infrastructuur moet bijdragen aan alle publieke belangen
  - betaalbaar, duurzaam, betrouwbaar en gegarandeerd aanbod
- Duidelijkheid in interpretatie wet- en regelgeving

Bedankt voor uw  
aandacht

Vragen?

Francoise de Jong,  
Jan Piet van der Meer,  
Remco Perotti



**HyLAW**  
Hydrogen law



The HyLAW project has received funding from the Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking under grant agreement No 737977. This Joint Undertaking receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme, Hydrogen Europe and N.ERGHY.



Grant Agreement No 737977