

Verslag Community of Practice waterstof(dragers)

11 december 2025

Opening

Voorzitter Margreet Spoelstra heet de 36 deelnemers van harte welkom bij de laatste bijeenkomst van de Community of Practice Waterstof(dragers) in 2025.

Mohammed Hussein (Hyerpower) – Praktische inzichten veilig werken met waterstof.

Mohammed vertelt dat Hyerpower het afgelopen jaar een bouwplaats in Amsterdam van stroom heeft voorzien met een waterstofaggregaat. Gedurende die periode zijn zij tot waardevolle inzichten gekomen.

Mohammed licht toe dat de daadwerkelijke situatie bij aankomst ter plaatse anders was dan verwacht. Naast de bouwplaats bevonden zich een restaurant en een klein afvalverwerkingsbedrijf met werknemers met een afstand tot de arbeidsmarkt. Er was zeer veel verkeer rondom het project. In samenwerking met verschillende partijen, waaronder het bouwbedrijf, een ingenieurs- en adviesbureau en naastgelegen bedrijven zijn afspraken gemaakt ten behoeve van een goed en veilig gebruik van het aggregaat. Zo werden onder andere vluchtroutes afgestemd.

Bij het restaurant werden regelmatig feestjes georganiseerd tot in de late avond, gedurende het weekend en tijdens feestdagen. Mensen kwamen dan dicht bij het aggregaat, dat moest blijven functioneren omdat de bouwapparatuur in die periode werd geladen voor de dagen erna. Dit alles vereiste soms extra organisatie en soms moesten de waterstofbundels tijdelijk worden weggehaald ten behoeve van de veiligheid. Dergelijke leerpunten zijn gedocumenteerd, zodat dit in de toekomst kan worden toegepast.

Stefan Neis vraagt of het aggregaat 100 kWh was. Mohammed geeft aan dat dit klopt. Daarnaast vraagt Stefan of er een risicoanalyse is gemaakt. Mohammed antwoordt dat dit het geval is. Ook is de verzekeraar van Hyerpower zelf ter plaatse geweest om de situatie te beoordelen.

Margreet Spoelstra vraagt of het systeem werd bewaakt. Mohammed antwoordt dat zij bijna elke dag aanwezig waren en licht toe dat medewerkers ook werden geïnstrueerd over wat te doen in bepaalde situaties waarin de veiligheid in het geding kwam.

Raymond van de Heide vraagt wat de belangrijkste leerpunten waren gedurende het project en welke in de toekomst worden meegenomen. Mohammed antwoordt dat de grootste les is geweest om naastgelegen partijen tijdig in te lichten en een relatie op te bouwen rondom de activiteiten. Daarnaast licht Mohammed toe dat alleen Hyerpower, of mensen die daarvoor zijn getraind, de waterstofbundel mogen wisselen. Hij is van mening dat dit de momenten zijn waarop de kans op risico's het grootst is.

Samira vraagt welke hulp benodigd is bij het opschalen van Hyerpower. Mohammed antwoordt dat de aankomende NTA daarin een belangrijke rol zal spelen. Daarnaast zullen zij ook andere projecten

uitvoeren waarin andere, nog niet volledig heldere risico's een rol spelen. Dit zal in samenwerking met een advies- en ingenieursbureau verder worden verduidelijkt.

Danah Kolstee & Joshua Dauda (New Energy Coalition, North Sea Hydrogen Valley Ports Project) – Waterstofveiligheid in havens: van risico naar routine.

Joshua Dauda is project werkt als projectmanager bij New Energy Coalition, en is projectcoördinator bij het North Sea Hydrogen Valley Ports Project, waarin tien partners uit zeven Europese landen participeren. Bij dit project zijn vier havens betrokken, waaronder de haven van den Helder.

Havens zien waterstof als een belangrijk onderwerp. Met name de wat kleinschaligere havens zitten echter met vragen rondom de toepassing en de veiligheid ervan. Het doel van het project is om middels concrete praktijkvoorbeelden en strategieën een routekaart op te stellen die bijdraagt aan het beantwoorden van deze vragen. Zo wordt er onder andere samengewerkt met experts om protocollen en checklists rondom de veiligheid van waterstofopslag, -transport en -bunkering te ontwikkelen, waarin maatregelen zoals explosiewanden, detectiesystemen en noodprotocollen worden omschreven.

New Energy Coalition beheert een netwerk met als doel kennisdeling. Iedereen die van mening is een bijdrage te kunnen leveren, is uitgenodigd om hieraan deel te nemen.

Margot Michielse vraagt of er wordt samengewerkt met grotere havens die mogelijk verder zijn ontwikkeld dan de kleinere havens, zoals bijvoorbeeld de haven van Rotterdam. Joshua Dauda geeft aan dat zij dit zoveel mogelijk doen en dat eventuele contacten welkom zijn. Margot geeft aan dat zij haar contacten met Joshua zal delen.

Margreet Spoelstra vraagt naar de doorlooptijd van het project. Joshua antwoordt dat het project in 2024 is gestart en naar verwachting in 2027 zal eindigen.

Tineke Wiersma (Rijkswaterstaat) – Risico's van waterstofbussen in tunnels

Tineke Wiersma werkt bij Rijkswaterstaat als adviseur tunnelveiligheid. Een centrale vraag waar Tineke zich de afgelopen jaren mee bezighoudt, is welke risico's nieuwe brandstoffen, zoals waterstof voor de aandrijving van bussen, met zich meebrengen en of deze opgenomen moeten worden in kwantitatieve risicoanalysemodellen.

Volgens de Europese richtlijn voor wegtunnels moet voor tunnels een risicoanalyse worden uitgevoerd, maar deze schrijft niet exact voor hoe dit moet gebeuren. In Nederland is afgesproken dat hiervoor een kwantitatieve risicoanalyse wordt toegepast. Ook het te hanteren model is voorgeschreven en wordt beheerd door RWS. Zowel voor nieuwe tunnelprojecten, als ook voor bestaande tunnels die onder de Tunnelwet vallen, dit zijn alle tunnels die langer zijn dan 250 meter, moet de risicoanalyse actueel worden gehouden. Waterstofbussen waren tot voor kort nog niet in dit model opgenomen.

Het bedrijf Gexcon heeft CFD¹-modellen opgesteld voor verschillende lekkage-, brand-, en explosiescenario's van waterstofbussen. Daarbij zijn diverse releasemodellen doorgerekend, met verschillende luchtsnelheden in de (representatieve) tunnel. De luchtstroming blijkt een grote invloed te hebben op het ontstaan en gedrag van waterstofgaswolken. De ventilatie in tunnels treedt echter pas in werking nadat een incident is gedetecteerd. Op basis van deze modelleringen is een gebeurtenissenboom opgesteld die in de risicoanalysesoftware zal worden geïmplementeerd. De volgende stap is om te onderzoeken welke invloed deze aanpassingen in de risicoanalysesoftware hebben op de tunnels in Nederland.

Raymond van der Heide merkt op dat er nog steeds wordt gerekend met verouderde methoden. Tineke geeft aan dat het model voor risicoanalyses in 2013 voor het laatst is aangepast maar dat er verbeteringen aankomen. Raymond stelt dat bij een incident in een bijvoorbeeld een E-tunnel, de kans op overlijden groter is dan in een A-tunnel. Door een categorie A tunnel mogen alle soorten gevaarlijke stoffen en door een categorie E tunnel mogen vrijwel geen gevaarlijke stoffen in bulk. Tineke licht toe dat dit in het model is meegenomen, Bij het invullen van de invoerparameters wordt aangegeven welke en hoeveel gevaarlijke stoffen door de tunnel gaan.

Peter van Gerwen vraagt of de Blankenburgtunnel geschikt is voor waterstofbussen. Tineke antwoordt dat dit getoetst zal moeten worden met behulp van het risicoanalysemodel. Op dit moment bestaan er geen wettelijke mogelijkheden om waterstofbussen in tunnels te verbieden. Peter vraagt vervolgens of de ontwerpisen voor tunnels zullen worden aangepast vanwege waterstofbussen. Tineke geeft aan dat voor de meeste tunnels de risico's klein worden ingeschat waardoor dit naar verwachting niet in grote mate benodigd zal zijn.

Afsluiting

Margreet Spoelstra sluit de bijeenkomst en bedankt iedereen die gepresenteerd heeft voor hun bijdrage en de deelnemers voor hun actieve participatie. Ze benadrukt dat een community bedoeld is om gezamenlijk input te leveren. Mocht je interessante onderwerpen of sprekers hebben, meld dit dan!

Suggesties wat betreft de CoP kunnen gemaïld worden naar Margreet Spoelstra (margreet.spoelstra@nipv.nl).

¹ Computational Fluid Dynamics