

Verslag Community of Practice waterstof 15 december 2023

Opening

Lector Energie- en Transportveiligheid Nils Rosmuller opent de vergadering. Hij heet de deelnemers, ruim 30, van harte welkom bij de vierde Community of Practice Waterstof van 2023. Nils vertelt dat dit de laatste Community of Practice waterstof is met Tom Hessels als secretaris. Thed van Harn (thed.vanharn@nipv.nl) neemt het secretariaat per 1 januari 2024 over. Nils bedankt Tom voor zijn inzet en Thed stelt zichzelf voor.

Onderwerp 1: HyCC elektrolyzers

Max Vissers vertelt dat HyCC groene waterstoffabrieken ontwikkelt waarvoor de energie afkomstig is van windparken op zee. HyCC is niet de ontwikkelaar van de elektrolyser, maar bouwt en onderhoudt de gehele plant. Ook verkopen zij de moleculen. De elektrolyzers die HyCC toepast maken gebruik van atmosferische en 'pressurized' alkaline technologie, 'Proton Exchange Membrane' technologie en een aantal vernieuwende technologieën.

Max benadrukt dat er nog niet zoveel grootschalige waterstoffabrieken in Nederland zijn en dat HyCC ook bijdraagt aan de ontwikkeling hiervan. Enkele projecten van HyCC zijn onder andere een 20 MW plant in Delfzijl waar alkaline elektrolyse techniek onder druk wordt toegepast, een plant op de Maasvlakte van 250 MW en een van 500 MW in de haven van Amsterdam.

Max vertelt over een incident in Zuid-Korea waarbij twee personen overleden en zes personen gewond raakten. De oorzaak was een explosie in een waterstoffabriek door het bij elkaar komen van waterstof en zuurstof. Max vertelt dat dit te allen tijden voorkomen moet worden en dat de scheiding van waterstof en zuurstof ook voor HyCC een groot veiligheidsonderwerp is. HyCC meet de hoeveelheid zuurstof in een waterstofomgeving en andersom, houdt het systeem zuurstofvrij bij het opstarten, steekt veel moeite in het voorkomen van lekkages en past de juiste instrumentele en mechanische veiligheidsmechanismen toe. Voor het zuurstof-vrijhouden van het systeem wordt stikstof gebruikt. Ook een leidingwerk waarin zich pure zuurstof bevindt brengt veiligheidsrisico's met zich mee. Hij noemde een voorbeeld van een afsluiter die was ontbrand door een smeermiddelrestant. Hiermee benadrukte Max dat het uiterst belangrijk is om te controleren of de installaties goed schoon zijn voor het opstarten.

Nils vraagt welke methoden worden gebruikt voor veiligheidsstudies omtrent de nieuwe installaties en technologieën. Max antwoordt dat er gebruik wordt gemaakt van bestaande technieken zoals HAZOP en 'Fire and Explosion Risk assesment'. Dat zijn bestaande technieken die voldoen (obv ervaringen uit het verleden): elektrolyse wordt immers al heel lang toegepast. Daarnaast benadrukt Max dat het delen van kennis op het gebied van veiligheid belangrijk is.

Dirk van Dijken geeft aan dat hij in zijn omgeving waterstofprojecten onder (economische/financiële) druk ziet komen te staan. Max vertelt dat de waterstofmarkt in een dip zit. Bedrijven willen investeringen terug verdienen, waterstof zit vaak verbonden aan langdurige contracten en de klant accepteert geen hoge waterstofprijs (die er vooralsnog wel is).

Jessey van Beek vraagt of HyCC kijkt naar ammoniak voor waterstoftransport. Max antwoordt dat waterstof direct wordt getransporteerd via een leidingnet. Transport via ammoniak is dan ook niet nodig in hun geval. Daarnaast is er geen waterstofopslag op HyCC fabrieksterreinen.

Folkert van der Ploeg vraagt of de druk in de systemen van HyCC 700 bar of lager is. Max antwoordt dat vooral gebruik gemaakt wordt van hoge drukken bij tankstations. De druk in de backbone (grootschalig waterstoftransport) is 50 bar.

Onderwerp 2: Waterstof in de luchtvaart

Professor Jacques Dam van de Technische Universiteit Eindhoven geeft een presentatie over waterstof in de luchtvaart. Jacques vertelt dat een waterstoflekkage in een vliegtuig een gevaar is, er kan niet geventileerd worden en het wordt ook niet opgemerkt omdat waterstof geur en kleurloos is.

De luchtvaart is een conservatieve wereld, zeker op het gebied van veiligheid. De veiligheid zal aangetoond moeten worden in de luchtvaart. Waterstof kan bij vele concentraties en een kleine hoeveelheid energie ontsteken. Dit geeft problemen omtrent de veiligheid.

Nils vraagt of Jacques denkt dat het wat gaat worden met cryogene stoffen in de luchtvaart. Jacques geeft aan dat dit kan, maar met weinig passagiers over kleine afstanden. Het grootste probleem is de waterstofopslag. Wel wordt momenteel aanzienlijk geïnvesteerd en ontwikkeld op het gebied van efficiëntie. De verwachting is dat het toepassen van waterstof de klimaatimpact voor vliegen met 50 tot 75% kan verlagen.

Onderwerp 3: Voorbereidingen interventieteams op waterstof

Jan Everts, coördinator nieuwe energiedragers bij de Afdeling Speciale Operaties van de Gasunie, vertelt dat zij bezig zijn met de realisatie van een waterstofnetwerk. Dit is een opdracht vanuit de overheid. Ze willen het bestaande aardgasnetwerk inzetten voor het transport van waterstof. Hiervoor moet het netwerk schoongemaakt worden om een explosie te voorkomen. Dit wordt gedaan door veel te spoelen met stikstof. Om 'Cracking' te voorkomen moet de druk verlaagd worden.

Door de molecuulgrootte van waterstof is lekdetectie niet toepasbaar. Er zijn wel ultrasone camera's beschikbaar om lekkages te detecteren. De Gasunie heeft experimenten uitgevoerd op de Twente Safety Campus met het aanboren en stoppelen van leidingen.

Jan Everts geeft het woord aan zijn collega Marc Dröge die vertelt dat bij een fakkel uit een ondergrondse leiding de waterstofvlam zichtbaar is en dat de inzet van de hulpdiensten bij een lekkage voor een waterstofleiding hetzelfde is als voor een incident met een aardgasleiding. De kans op een verlate ontsteking bij een leiding met waterstofgas is klein. Daarnaast vertelt Marc dat de 'Gele

kaart' incidenten van de aardgasinfrastructuur van de Gasunie zowel toepasbaar is op aardgas en waterstofleidingen. Wel zijn bij een incident met waterstofgas grotere overdrukken mogelijk. Het kan zijn dat de kaart aangepast moet worden op overdrukken.

Bart Koning vertelt dat een waterstofvlam op de warmtebeeldcamera vaak groter wordt weergegeven dan dat hij fysiek zichtbaar is door vervuiling. Marc benadrukt dat de waterstofvlam die fysiek zichtbaar is bij een ondergronds leidingincident wel de gehele vlam is.

Nils vraagt of de 'Gele kaart' altijd al voor zowel aardgas en waterstof was. Marc geeft aan dat deze voor twee jaar terug is geüpdatet van aardgas naar aardgas en waterstof.

Afsluiting

Margreet licht de hoogtepunten van de FABIG meeting toe. Ze vertelde dat de meeting specifiek over waterstof ging en voor een klein deel over ammoniak. Er werden waterstofprojecten uit Europa besproken, waaronder een JIP-project. Het NIPV zal in 2024 lid worden van FABIG en de resultaten in de deze CoP terugkoppelen. Overigens zijn ook andere Nederlandse clubs lid: RIVM en de VR-RR.

Nils vraagt of de Community of Practice doorgezet moet worden in 2024 met de focus op waterstof en of misschien uitgebreid moet worden naar ammoniak. Margreet zegt dat ammoniak erg hard gaat en stelt voor om ammoniak een plek in de CoP te geven. Wel zegt ze dat waterstof verder in de maatschappij verweven zit.

Dirk van Dijken vindt de combinatie mooi omdat ammoniak wordt gebruikt voor het transport en opslag. Cees Smit stelt voor om uit te breiden met waterstofdragers.

In 2024 spreken we dan over de CoP waterstof(dragers)

Nils doet de dringende oproep voor het aandragen van toekomstige onderwerpen bij het secretariaat (thed.vanharn@nipv.nl). Robin Turkenberg en Koen Koopman geven aan suggesties hebben. Thed neemt contact met hen op om contactgegevens uit te wisselen.

Nils Rosmuller sluit de vergadering. Hij bedankt iedereen die gepresenteerd heeft voor de bijdrage en de deelnemers voor hun actieve participatie.

Suggesties wat betreft de CoP kunnen gemaïld worden naar Thed van Harn (thed.vanharn@nipv.nl)