

Community of Practice Waterstof 15 maart 2022

Opening

Lector Energie- en transportveiligheid Nils Rosmuller opent de vergadering. Hij heet de deelnemers, ruim 50, van harte welkom bij de eerste Community of Practice Waterstof van 2022.

Onderwerp 1: Resultaten HyResponder project

Sile Brennan van de Ulster University neemt de deelnemers mee in de resultaten van het HyResponder project. Eerst presenteert zij kort over de oorsprong, doel en doelgroep van het project. Binnen het project is er vanuit een groot aantal Europese landen support en inbreng. In het project wordt een train de trainer opgezet. Daarbij wordt voor drie wijze van trainingsmateriaal gecreëerd: operationele training, in virtual reality en een theoretische basisset aan informatie.

Het materiaal is opgesplitst voor vier kennisniveaus: die van brandweerman, bevelvoerder, officier van dienst en die van specialist. Op dit moment is veel van het leermateriaal nog digitaal door de beperkingen rondom corona, maar er wordt nu gewerkt aan fysieke activiteiten. Ook wordt het materiaal vertaald in het Nederlands.

Daarna presenteert Sile het e-laboratory over waterstofveiligheid. Met dit programma zijn onder meer fakkellengtes te berekenen. Inschrijven voor de tool is gratis, de toegang wordt binnen 24 uur verstrekt.

Als laatste roept Sile op om feedback te geven op de opgeleverde producten: wat heb je nodig op het platform? Wat gebruik je, maar ook wat ontbreekt er?

Nils Rosmuller vraagt hoe vanuit het project wordt gekeken of de input van anderen valide genoeg is? Sile antwoordt dat zij voor feedback open staan, maar wel wordt gekeken naar de inhoud van de opmerkingen en hoe vaak opmerkingen worden gegeven. Gezien de hoeveelheid voorbereidend werk verwachten zij geen grote veranderingen.

Nils vraagt vervolgens wat het projectteam vanuit de Community of Practice nodig heeft? Sile antwoordt dat zij het vooral mooi zou vinden als de informatie uit HyResponder wordt gebruikt in les- en leerstof.

Margreet Spoelstra van het NIPV coördineert voor Nederland een werkgroepje met daarin leden van de CoP Waterstof die de HyResponder stukken gaan doornemen en van reactie gaan voorzien.

Onderwerp 2: Onderzoek brand waterstofbus Doetinchem

Rinus Huisman en Mark Oost, brandonderzoekers bij de Veiligheidsregio Noord- en Oost Gelderland, presenteren de stand van zaken van het onderzoek naar de brand in de waterstofbus in Doetinchem.

Rinus vertelt dat zij de twijfelachtige eer hadden voor dit incident gealarmeerd te worden. Een dergelijk onderzoek naar een waterstofbus was, net als voor de uitrukdienst, nieuw. Uiteindelijk telde het de groep van onderzoekers 35 man van diverse partijen. Alle partijen, zoals de fabrikant van de waterstofcilinders, van de veiligheidskleppen, van de accu's en van de bus, de verzekeringsmaatschappij en busmaatschappij zelf waren met minimaal 2 of 3 man aanwezig. Al deze onderzoekers met hun eigen specialisme en onderzoeksvragen.

De eerste dag van het onderzoek richtte zich op een plan van aanpak. Hierin werden afspraken gemaakt om het onderzoeksproces te stroomlijnen, omdat je niet met zijn allen 'op de bus kan duiken'. Uiteindelijk is het team opgeknipt. Op de bus waren enkele onderzoekers met een camera aanwezig, de rest kon via een scherm meekijken. Dit zorgde er wel voor dat het onderzoek lang duurde: uiteindelijk is er vijf dagen lang fysiek onderzoek gericht. Tijdens het onderzoek is een vergelijkbare bus uit Polen ingevlogen om referentiemateriaal te hebben.

Rinus vertelt dat het ook voor TBO zaak was om te focussen. De technische oorzaak was voor de brandweer minder interessant, het interessegebied lag met name op de leermomenten voor de brandweer, zoals het brandverloop.

Op de bus lagen vijf waterstofcilinders van 310 liter. Voor zover het onderzoek nu heeft aangewezen is er een waterstoflekkage geweest in de omgeving van de cilinders. Daar is een ontstekingsbron bij gekomen, waarna er een ontploffing heeft plaatsgevonden. Daarbij vloog de beplating van de cilinders van het dak van de bus af. Dit terwijl personeel van Arriva in en rond de bus uitleg kreeg over de nieuwe bus. Na de ontploffing ontstond brand met een jetflame tot gevolg. Deze jetflame was op het plafond gericht.

Een van de leerpunten voor de brandweer was dat elke waterstofcilinder meerdere veiligheidskleppen (Thermal Pressure Relief Device, TPRD) heeft: aan de voor- en achterzijde van de cilinder en in het midden. Ook geldt dat als er een TPRD wordt geactiveerd, dus niet betekent dat alle cilinders ook afblazen. Het beeld van de brandweer was: afblazen is veilig. Dit is dus niet zo volgens Rinus, omdat het niet bekend is hoeveel cilinders er af hebben staan blazen. Een van de afblaaspijpjes was door de klap van de ontploffing verbogen. Deze heeft vervolgens staan afblazen tussen de waterstofcilinder in.

Het onderzoek is op het moment van de CoP nog niet afgerond. Alle TPRD's zijn van de bus af gehaald en hier worden röntgen foto's van gemaakt. Ook alle accu's zijn uit het voertuig gehaald en worden nader onderzocht. Inmiddels is bekend dat de brand niet in de accu's is begonnen.

Nils vraagt wat de dilemma's waren met betrekking tot de incidentbestrijding? Rinus antwoordt dat de rode draad hierin de onbekendheid is met waterstof. De brandweer heeft hier immers niet veel incidenten mee. Er is wel gebruik gemaakt van de aandachtscaroten over waterstofincidenten, maar deze waren erg algemeen en niet incidentgericht. Ze boden in de basis wel hulp, met name qua veiligheidsafstanden. Mark vult Rinus aan dat, nadat het waterstof is afgeblazen, in dit geval door de brandweer is gehandeld als een regulier incident.

Marcel Bikker vraagt in welke richting de oorzaak wordt gezocht? Kan daar al meer over bekendgemaakt worden? Rinus geeft aan dat men daar nog niet over uit is. Het is nagenoeg uitgesloten dat er een andere oorzaak is dan het waterstofsysteem. Mensen in en naast de bus hebben niets gezien, gehoord of geroken van een brand die groot genoeg was om de TPRD te activeren.

Renato Roël zegt dat de oorzaak aandacht verdient, ook in relatie tot het voorkomen van incidenten in de toekomst. Rinus antwoordt dat hier veel aandacht aan wordt besteed, maar men er nog geen vinger achter kan krijgen. Daarnaast speelt ook aansprakelijkheid hier een grote rol in de eindconclusie. Een aanname van Rinus luidt dat de oorzaak mogelijk ook niet te achterhalen is.

Rinus vertelt ook dat er door TBO is gekeken naar de in het gebouw aanwezige brandpreventieve voorzieningen. TBO ziet dat CNG/LPG regelgeving is gebruikt voor waterstof in deze casus. Er was afzuiging en een detectiesysteem van waterstof die ook elektra afschakelt. Heeft niet gewerkt omdat het waterstofgas de detectie niet heeft bereikt door snelle ontploffing / ontbranding. Nils vult Rinus aan dat het belangrijk is te beseffen dat de brandweer geen inspectierol heeft en onderzoek doet om van te leren.

Jaco Reijerkerk vraagt of deze brand consequenties heeft voor de inzet van bussen? Rinus geeft aan dat Solaris de bussen levert in de hele wereld. Arriva heeft alles rondom deze bussen 'on hold' gezet tot er meer duidelijkheid is.

Oscar Menger vraagt hoe lang de brand heeft geduurd? Rinus zegt dat cilinders niet allemaal tegelijk zijn gaan afblazen, per cilinder heeft dit maximaal vijf minuten geduurd. Daardoor was het afblazen relatief snel voorbij. De brand zelf was lastig bestrijdbaar omdat de brand niet goed te bereiken was. Een geluk bij de brandbestrijding was dat de lichtstraat boven de bus door de hitte gesmolten was, waardoor hete rookgassen het pand konden verlaten. Dit heeft de kans op uitbreiding beperkt. De brandweer is uiteindelijk circa zes uur bezig geweest met de brandbestrijding.

Onderwerp 3: Ontwikkelingen waterstof in de Rotterdamse haven

Cees Boon van het Havenbedrijf Rotterdam introduceert zichzelf en vertelt dat het in de haven verder gekeken moet worden dan waterstof: het gaat om de energietransitie in de haven. Hij neemt de deelnemers eerst mee in het heden: nu ziet men de aankomst van LNG bij de LNG terminal, de opslag ervan en vervolgens het bevoorraden van deze schepen met de LNG.

Maar hoe gaat de toekomst eruit zien? Dat zal volgens Cees waterstof zijn. Hij neemt de deelnemers mee in hoe de waterstofketen in de haven eruit zal zien. Het gas wordt opgewerkt op zee, en wordt vervolgens in de backbone gebracht naar de industrie en het achterland. Dat betekent dus ook dat waterstof in de haven wordt opgeslagen. Waterstof laat zich daarbij lastig vervoeren. Daarom zal men zien dat waterstof veelal via waterstofdragers zal worden vervoerd, zoals ammoniak of LOHC's.

De vraag is volgens Cees nog wel of schepen ook op deze brandstoffen (waterstof of een van zijn dragers) zullen gaan varen. Dat zal afhankelijk zijn van het type schip hoe het zal zijn. Ook zal er

vermoedelijk gebruik van meerdere soorten brandstoffen op schepen zijn. Vraag is of schepen ook op deze brandstoffen gaan varen, dit zal afhankelijk zijn van het type schip hoe het zal worden uitgevoerd.