

Hierbij nodig ik u van harte uit voor de bijeenkomst die de Contactgroep Gezondheid en Chemie (CGC) organiseert in samenwerking met de Nederlandse Vereniging voor Veiligheidskunde (NVVK):

## Een veilige waterstof economie?

Donderdag 16 januari 2020 - 13.30-16.30 uur - Ontvangst vanaf 13.00 uur

Locatie: Golden Tulip - Hotel Central in Den Bosch

[\(https://hotel-central.goldentulip.com/nl-nl/kontakt-hotel-toegang/\)](https://hotel-central.goldentulip.com/nl-nl/kontakt-hotel-toegang/)

### Inleiding

Waterstof, de energiedrager van de toekomst, wordt gezegd. De industrie gebruikt waterstof al heel lang in haar processen. De eerste waterstof auto's en bussen rijden al op de weg. Er En in Nederland zijn inmiddels meerdere pilots in ontwikkeling waarbij voorbereidingen worden getroffen om waterstof te gebruiken als energiedrager voor de verwarming van huizen.

Waterstof (H<sub>2</sub>) is het kleinste molecuul op aarde, het is brandbaar en "wil overal doorheen". Bij transport en opslag moeten pijpleidingen en opslagtanks uit materialen bestaan die weinig of geen lekkage geven. Uit onderzoek blijkt dat het aardgas pijpleidingennet in principe geschikt is om ook waterstof te vervoeren. Ook zijn er al decennia lang waterstofpijpleidingen en grote industriële waterstof installaties in gebruik.

Industrieel waterstof wordt gewonnen uit het kraken van aardgas bij een hoge temperatuur en druk:  $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + 3\text{H}_2$  en  $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$ . Daar komt veel CO<sub>2</sub> bij vrij. Waterstof kan ook zonder CO<sub>2</sub> geproduceerd worden. Dit kan uit fossiele bronnen waarbij de CO<sub>2</sub> wordt opgeborgen en ook duurzaam uit de elektrolyse van water met groene elektriciteit uit de zon, of de wind. Naast kansen zijn er ook risico's. De gevolgen kunnen groot zijn. In de literatuur zijn enkele grote ongevallen met waterstof gerapporteerd en is de 'Nelson Temperature Hydrogen Attack' een bekend corrosie fenomeen bij stalen pijpleidingen bij hoge temperaturen. In de industrie worden veiligheidsregimes toegepast binnen gevarezones.

Nu willen we waterstof gaan gebruiken voor mobiliteit en voor verwarming, dus veel meer in de openbare ruimte. Rond waterstoftankstations en auto's heb je al grote partijen die daar mee bezig zijn (Shell, Total, Toyota, Hyundai, etc). Ook zijn er al enkele fabrikanten die een verwarmingsketel met branders geschikt voor waterstof hebben ontwikkeld (Remeha, Bekaert, etc.). Voor toepassing in de bebouwde omgeving in de publieke ruimte zijn geen gevarezones en komt de toepassing van waterstof in het domein van consumenten.

De vraag is of we daarmee klaar zijn voor de beoogde transitie? Hoe zit het met de veiligheid? Kunnen we het huidige aardgas zomaar vervangen of vraagt de bebouwde omgeving toch een andere manier van denken dan de industriële? Wat weten we van waterstof? Kun je inderdaad bestaande installaties en leidingen gebruiken? Wat moet je doen om veilig te tanken? Of voldoende hoeveelheden te produceren en installaties te bouwen? Hoe wordt er in die hele transitie naar (proces)veiligheid gekeken?

In deze bijeenkomst worden de verschillende invalshoeken van dit thema belicht door sprekers met verschillende achtergronden en praktijkvoorbeelden.

## Programma

Dagvoorzitter is Paul Swuste

13.00 -  
13.30 **Ontvangst met koffie en thee**

13.30 - Opening door de bestuursleden **Paul Scheepers** (CGC) en **Arlette van der Kolk** (NVVK). Mededelingen uit de besturen van CGC en NVVK.

13.40 - Stand der wetenschap en de [routekaart voor waterstof](#): waar staan we vandaag, welke kansen biedt waterstof en welke initiatieven zijn er al? Wanneer is er sprake van een waterstof economie, of is dat toch nog een utopie? (**Ad van Wijk**)

14.10 - De energietransitie biedt vele kansen. Netbeheerders denken na over het gebruik van het huidige gasdistributienetwerk voor duurzame gassen, waaronder waterstof. De uitdaging daarvan is dat we waterstof in het publieke domein brengen, tegelijk met andere energiedragers. De pilots die nu draaien stellen ons wellicht voor grotere uitdagingen, dan het reguliere gebruik in de toekomst. (**Matthijs Jager**)

14.40 -  
15.00 *Pauze*

15.00 - De energietransitie komt ook nadrukkelijk in beeld bij organisaties die ons moeten beschermen bij calamiteiten. Hoe ziet de brandweer de wereld veranderen? Waar krijgen, of hebben ze misschien al, mee te maken als het gaat om gebruik van H2 in de bebouwde omgeving? (**Marco van den Berg**)

15.30 - In Noorwegen vond afgelopen zomer een explosie plaats bij een waterstoftankstation. Wat was er aan de hand? Hoe verloopt zo'n calamiteit ten opzichte van de calamiteiten bij 'gewone' tankstations? Wat kunnen we er in Nederland van leren? (**Cees Smit**)

16.00 -  
16.25 Paneldiscussie met de sprekers (olv. **Paul Swuste**)

16.25 -  
16.30 Afsluiting met samenvatting van de leerpunten

## De sprekers:

### Ad van Wijk

Ad van Wijk is duurzame energieondernemer en deeltijd Professor Future Energy Systems aan de TU Delft. Hij is eveneens verbonden aan KWR Water research institute, waar hij het onderzoeksprogramma Energie en Water vormgeeft. Hij is lid van de Noordelijke Innovation Board om de energietransitie te realiseren. In 1984, was van Wijk mede-oprichter van het bedrijf Ecofys, later een onderdeel van Econcern. Op de TU Delft focust het onderzoek van van Wijk zich op de energiesystemen van de toekomst. Naast onderzoek op het gebied van waterstof en brandstofcel auto's realiseert hij deze systemen in ["the Green Village"](#).



### Matthijs Jager

In Nederland zijn 7 miljoen huizen aangesloten op het gasnet. Stedin verzorgt ruim twee miljoen van deze aansluitingen. Als we het gebruik van aardgas afbouwen, kunnen we het gasnet nog steeds gebruiken, bijvoorbeeld voor het transport van duurzame gassen zoals waterstof.

Matthijs Jager, MoSHE, is veiligheidsadviseur bij Stedin en houdt zich bezig met veiligheid in de energietransitie. Stedin is als regionaal netbeheerder betrokken bij een aantal pilots voor toepassingen van waterstof voor de verwarming en warmwatervoorziening van huishoudens. Voorlopig is waterstof nog geen gereguleerd domein zoals de distributie van aardgas en elektriciteit dat wel zijn. Dat maakt de transitie tot een uitdaging.



### Marco van den Berg

Marco van der Berg is beleidsmedewerker Gevaarlijke Stoffen en Chemisch Adviseur van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond. In zijn rol is hij vanuit het brandweerperspectief nauw betrokken bij de de veranderingen in de wereld, in het bijzonder op energiegebied. Hij is verantwoordelijk voor de inhoudelijke informatie consistentie ten behoeve van het LIOGS (Landelijk Informatiepunt Ongevallen Gevaarlijke Stoffen). Voorheen heeft hij als chemisch adviseur gewerkt bij defensie en DCMR.



### Cees Smit

Cees Smit is adviseur veiligheid bij ARCADIS. Hij is belast met de uitvoering van projecten in kader van veiligheid betreffende gevaarlijke stoffen, railtransport (zowel trein als tram) en windturbines. Het accent ligt op veiligheidsadvisering, ongevalsonderzoek en de totstandkoming en verbetering van risicoanalysemethodieken. De meeste adviezen zijn gericht op het voorkomen van zware ongevallen. Voorheen was hij secretaris van de Adviesraad Gevaarlijke Stoffen en Beleidsmedewerker veiligheid van het Ministerie Verkeer en Waterstaat.



## De Contactgroep Gezondheid en Chemie

De Contactgroep Gezondheid en Chemie (CGC) is een multidisciplinair discussieforum met als doel het uitwisselen van informatie over de gezondheid van de mens in relatie tot chemische factoren en het bevorderen van het netwerk van mensen werkzaam op dit terrein. Dit wordt gerealiseerd door het organiseren van themamiddagen voor bedrijfsartsen, veiligheidskundigen, arbeidshygiënisten, toxicologen, medisch milieukundigen en milieugezondheidskundigen. De middagen worden, afhankelijk van het thema, georganiseerd in samenwerking met de Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne (NVvA), de Nederlandse Vereniging voor Veiligheidskunde (NVVK), de Nederlandse Vereniging voor Toxicologie (NVT), de Nederlandse Vereniging van Medische Milieukunde (NVMM) en de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB). De themamiddagen bieden de mogelijkheid om al deze verschillende specialisten bij elkaar te brengen en zo multidisciplinaire netwerken te laten ontstaan.

Meer informatie over de programma's van de CGC kunt u vinden op de website van de Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne, [www.arbeidshygiene.nl](http://www.arbeidshygiene.nl), door te kiezen voor "Vereniging", "Contactgroepen" en "Gezondheid en Chemie". U vindt daar de programma's en presentaties van de CGC-bijeenkomsten die al hebben plaatsgevonden. Als lid van de CGC ontvangt u uitnodigingen voor nieuwe bijeenkomsten.

Tijdens de bijeenkomst worden door de CGC uitsluitend aan leden van de CGC certificaten van deelname uitgereikt ten behoeve van certificering. Deelnemers die geen lid zijn van de CGC maar wel lid zijn van één van bovengenoemde beroepsverenigingen kunnen hun eigen beroepsvereniging verzoeken om een certificaat van deelname te verstrekken.

De eerstvolgende CGC bijeenkomst is op donderdag 12 maart 2020 i.s.m. NVT-AT in Eindhoven. Daarop volgende bijeenkomsten zijn op 18 juni i.s.m. de NVAB in Golden Tulip Hotel Central in Den Bosch, op 17 september i.s.m. de NVMM in Golden Tulip Hotel Central in Den Bosch en op 19 november i.s.m. de NvVA in Conferentiecentrum Woudsteden, Zwarte Woud 2, Utrecht-Lunetten).

Stuur een bericht naar [cgc@epsnet.nl](mailto:cgc@epsnet.nl) om het volledige programma voor deze bijeenkomst te ontvangen. Aanmelding als lid van de CGC is mogelijk via hetzelfde e-mail adres.