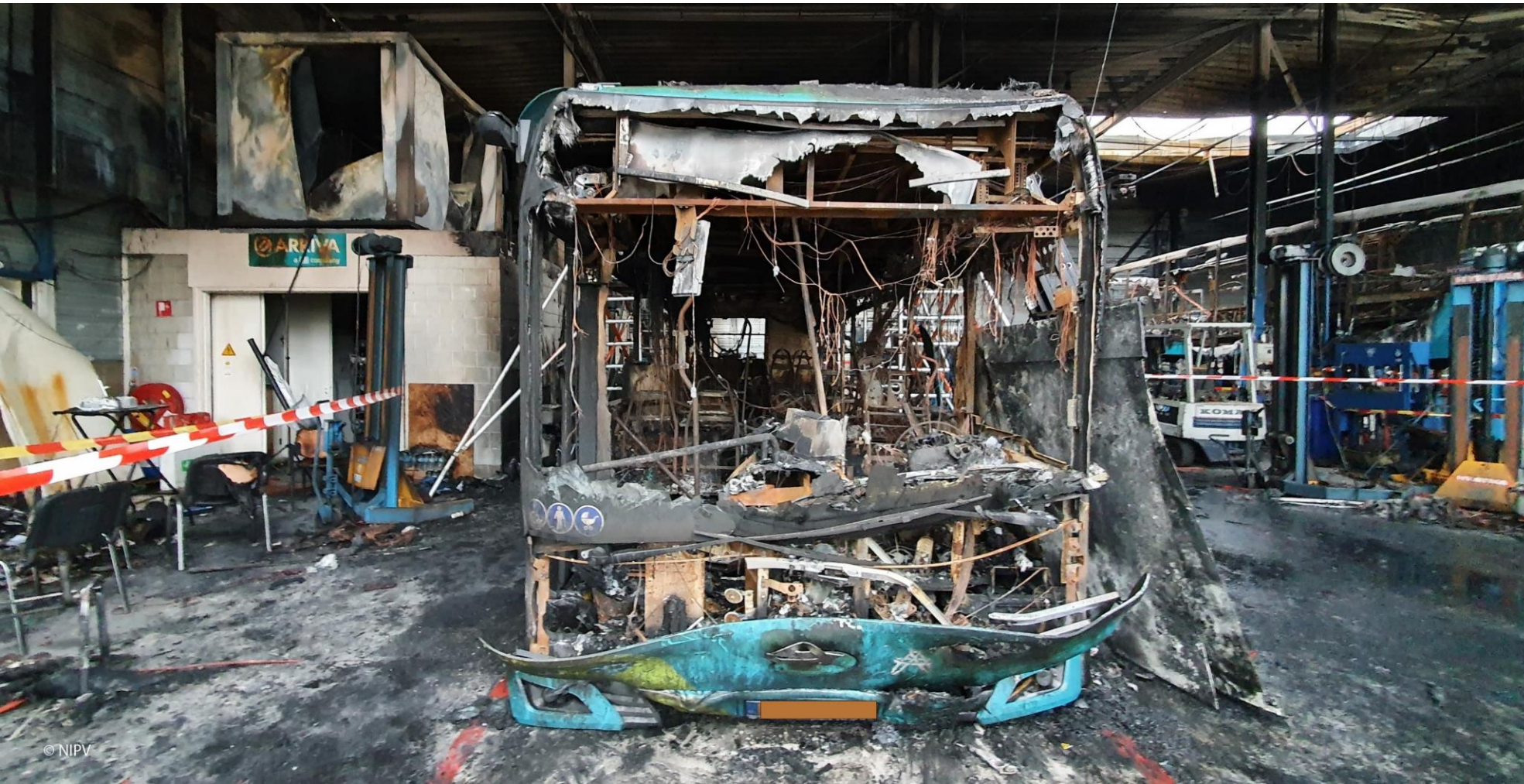


# Leren van incidenten met waterstof



Wij hechten veel belang aan kennisdeling. Delen uit deze publicatie mogen dan ook worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding.

april 2024

# Leren van incidenten met waterstof

- ▶ Bij het leren van incidenten ligt de nadruk meestal op de faaloorzaak om in de toekomst soortgelijke incidenten te voorkomen.
- ▶ Voor hulpdiensten is het interessant om te weten welke lessen geleerd kunnen worden van de inzet bij incidenten met waterstof. Helaas is er vaak weinig informatie beschikbaar over de inzet van hulpdiensten.
- ▶ Het NIPV heeft hier onderzoek naar gedaan vanuit haar betrokkenheid bij het WVIP (Waterstof Veiligheid InnovatieProgramma). De resultaten staan beschreven in het rapport [Lessons Learned waterstofincidenten](#).

# Overzicht

- ▶ HIAD-database
- ▶ 2007 – Heinenoord, Nederland
- ▶ 2012 – Vrasene, België
- ▶ 2019 – Kjørbø, Noorwegen
- ▶ 2021 – Doetinchem, Nederland
- ▶ 2024 – Wijster, Nederland

# HIAD-database

- ▶ HIAD = Hydrogen Incident and Accident Database. De database bevat meer dan 700 incidenten.
- ▶ Lessen die relevant zijn voor hulpverleners, zijn bijvoorbeeld:
  - ❑ Noodprocedures worden niet bijgewerkt of niet gevolgd.
  - ❑ Hulpverleners hebben veelal weinig kennis van de scenario's die zich met waterstof kunnen voordoen en weten onvoldoende hoe ze moeten reageren.
  - ❑ Het oefenen van het optreden bij waterstofincidenten is belangrijk.
  - ❑ De noodbediening van installaties moet bekend zijn bij hulpdiensten.

# 2007 – Heinenoord, Nederland

- ▶ Door grondverzakking ontstond lekkage in een leiding en waren bovengronds vlammetjes zichtbaar. Lange tijd bleef onduidelijk welke stof vervoerd werd.
- ▶ Meer dan 12 organisaties waren betrokken bij de hulpverlening.
- ▶ Lessen:
  - ❑ Het is belangrijk dat hulpverleners en andere betrokken partijen zo snel mogelijk voorzien worden van juiste informatie.
  - ❑ Bij een groot incident is een goede (communicatie)structuur onontbeerlijk

# 2013 – Vrasene, België

- ▶ Door een ongeval op een snelweg verloor een tubetrailer enkele waterstoftubes waarvan minstens één heeft gefakkeld.
- ▶ Lessen:
  - ❑ Ga na welke stof vervoerd wordt.
  - ❑ Neem zo snel mogelijk contact op met de leverancier of eigenaar en laat die zo mogelijk ter plaatse komen.
  - ❑ Ga na of er sprake is van een waterstoflekkage of van een waterstof-fakkel.
  - ❑ Op snelwegen is koelend vermogen een aandachtspunt.

# 2019 – Kjørbø, Noorwegen

- ▶ Door het niet goed aandraaien van één of meerdere moeren, ontstond een lek bij een waterstofcilinder van een waterstoftankstation. Door onbekende oorzaak ontstak de gaswolk waardoor een explosie ontstond.
- ▶ Lessen:
  - ❑ De brandweer kende de locatie door een werkbezoek. Dit was bij de inzet een voordeel.
  - ❑ De brandweer kan bij een inzet gebruik maken van informatie over het drukverloop in een waterstofinstallatie, omdat dit gemonitord wordt.

# 2021 – Doetinchem

- ▶ Door onbekende oorzaak zijn meerdere waterstofcilinders op het dak van een bus gaan fakkelen. De werkplaats is hierdoor deels afgebrand.
- ▶ Lessen:
  - ❑ Door impact kan de uitstroomrichting van de beveiliging (TPRD) veranderen en niet meer omhoog gericht zijn.
  - ❑ Het fakkelen maakt dermate veel lawaai dat communicatie via portofoon niet mogelijk is.
  - ❑ Detectoren voorkomen niet altijd een incident, omdat waterstof de detector niet hoeft te bereiken als een incident zich snel ontwikkelt.
  - ❑ Bij waterstofincidenten moet meetapparatuur explosie veilig zijn.



# 2024 – Wijster

- ▶ Een chauffeur reed een waterstofbus klem onder een viaduct. Hierdoor liepen enkele waterstofcilinders op het dak leeg. Er deed zich echter geen ontsteking voor.
- ▶ Lessen:
  - ❑ Afbeeldingen in het CRS (Crash Recovery System) zijn niet altijd correct.
  - ❑ Door impact kunnen beschermplaten afbreken waardoor het hoogspanningsdeel van de bus bloot komt te liggen.

# Meer weten over waterstof?

Ga naar de Toolbox waterstof op [www.nipv.nl/toolbox-waterstof](http://www.nipv.nl/toolbox-waterstof)



Algemene informatie waterstof



Eigenschappen van waterstof



Gevaren van waterstof



Herkennen van waterstof



Maatregelen bij waterstof



Waterstofincidenten



Beeldbank waterstof

Het NIPV heeft zijn uiterste best gedaan om bronnen en rechthebbenden van beeldmateriaal dat wordt gebruikt te achterhalen. Wanneer desondanks beeldmateriaal wordt getoond waarvan u (mede-)rechthebbende bent en u geen toestemming voor het gebruik hebt verleend, kunt u contact opnemen met [info@nipv.nl](mailto:info@nipv.nl).