

# Kan vätgas detekteras med ljud eller ljus?

**Vätgas kan vara en viktig pusselbit för en grönare framtid men ett vätgasläckage kan också få förödande konsekvenser. Hur kan dessa risker hanteras? Går det att detektera vätgas med ljud eller ljus?**

Ja, det går att detektera vätgas med ljud och ljus. Varför vill man göra det? Jo, för om gasen inte detekteras och sedan antänder så kan det innebära en redig explosion.

Växthusgaser belastar vår värld och fossila bränslen behöver därför ersättas. En miljövänlig energibärare är vätgasen som med el kan framställas ur vatten och sedan endast bildar vatten när energin används. Allt gott har något ont, och med vätgasens goda egenskaper följer även lättantändlighet och explosivitet. Snabb detektion är en förutsättning för säkrare hantering, och för ett inträffat läckage är första steget att detektera den läckande gasen.

Genom att spela in ultraljud (ljud som människor inte kan höra) på en anläggning kan ljuddetektorer höra gasläckage. Ljuddetektion är ett sätt att detektera gasläckage i fabriker och industrier, och därför har vi undersökt om det även går att detektera vätgas på detta sätt. Vätgas väger mindre än andra gaser och lagras under högt tryck: upp till 300 gånger högre än trycket i bildäck. Den låga vikten leder till högre toner vid läckage på samma sätt som inandning av helium ger ljusare röst, medan det högre trycket gör att ljudnivån ökar på samma sätt som en ballong låter högre när man släpper ut luften snabbare. Arbetet har visat att vätgas är lättare att ljuddetektera än andra brandfarliga gaser tack vare detta.

Om ett läckage antänder behöver den brinnande gasen detekteras. På liknande sätt som ljuddetektorer kan höra läckaget så kan flamdetektorer se ljuset från en gas som brinner även om flaman är väldigt svår att se med blotta ögat. En detekterad flamma kan leda till aktivering av andra aktiva åtgärder som exempelvis vattensprinkler, men eftersom vätgas är svårare att detektera än andra brandfarliga gaser måste specialiserade detektorer användas. För vätgas är möjligheterna till flamdetektion goda så länge flamdetektorerna är anpassade för vätgas.

Riskhantering innefattar hela arbetet från identifiering av risker till implementation av åtgärder som ska minska riskerna. För vätgashantering är själva riskerna välstuderade, men det saknas en sammanställning av de åtgärder som kan minska riskerna. I arbetet analyserades två åtgärder djupare, men många fler åtgärder identifierades. Resultaten kan vara de första stegen till ett kompendium som sammanfattar riskbehandlingen för vätgas genom en djupare beskrivning av de riskreducerande åtgärder som kan användas vid vätgashantering.

Jacob Kuhs & Oskar Zubac  
20 december 2021