

Säker energilagring med vätgas

Forskare vid Lunds tekniska högskola ska under två år utreda säkerheten på vätgasanläggningar. Projektet ska utmynna i en sammanhållen metodik för riskanalys för denna typ av anläggningar tillsammans med en uppsättning validerade riskreducerande åtgärder. Även räddningsinsatser på vätgasanläggningar kommer att behandlas.

Risicanalyser från befintliga vätgasanläggningar ser väldigt olika ut. Detta kan dels innebära att säkerhetsnivån varierar mellan anläggningar, men det innebär också en osäkerhet för byggherren kring vilka skyddsåtgärder som kommer att krävas. Det kan även innebära en lång och osäker tillståndsprocess.

Målet med projektet i sin helhet är att bidra till att framtida anläggningar analyseras på ett mer likartat sätt och att relevanta scenarier beaktas. Förhoppningen är att detta ska leda till att fler anläggningar kan byggas och att tillståndsprocesser effektiviseras och förenklas.

Vätgas – Risker och möjligheter

Klimatförändringarna är en av vår tids största utmaningar och kräver en omställning till en större andel förnybara energikällor. Produktionen från flera av dessa varierar dock kraftigt över året och många teknologier producerar minst när energianvändningen är som störst.

Förutom att jämna ut den förnybara energin är vätgas mycket användbart i transportsystem där stora energimängder behövs (t.ex. tung trafik och färjor) och för att minska fossila utsläpp från många industriella processer som t.ex. järn- och stålproduktion.

Vätgas är en utmanande gas säkerhetsmässigt som behöver extra hänsyn för att kunna hanteras på ett säkert sätt. Som exempel kan nämnas att vätgas är mer reaktivt än de flesta andra brännbara gaser vilket kan innebära större explosionsstryck och i vissa fall även övergång till detonation.

Projektitel

Säker omställning av energisystemet –
Småskalig vätgaslagring i byggnader och tankstationer

Genomförande

Forskningsprojektet utförs i form av ett postdok-projekt och genomförs mellan maj 2021 och april 2023.

Forskare

Marcus Runefors, Dr,
Avdelningen för Brandteknik
Lunds tekniska högskola (LTH)

Telefon 046-2221767
marcus.runefors@brand.lth.se

Kontakt MSB

Carina Fredström, handläggare
carina.fredstrom@msb.se

Amanda Lövenhamn, handläggare
amanda.lovenhamn@msb.se

Enheten för hantering av farligt gods och brandfarlig vara, MSB

Det innebär också en låg antändningsenergi och att många utsläpp antänder spontant utan närvaro av tändkälla.

Vätgasens små molekyler gör också att vätgas kan läcka genom material som vi normalt ser som helt täta och det kan även reagera med många material. De små molekylerna innebär också att energiinnehållet per volym är låg (men hög per vikt) vilket innebär att vätgas normalt lagras vid mycket höga tryck (typiskt 350-1000 bar).

Hur reducerar man riskerna?

Förutom att ta fram en sammanhållen metodik för riskanalys syftar projektet också till att undersöka vilka riskreducerande åtgärder som kan användas och hur effektiva dessa är för vätgas. Det finns till exempel resultat som tyder på att vattensprinkler i vissa fall kan öka explosionstrycken genom den turbulens som skapas i utrymmet samt att tryckavlastning i vissa fall kan vara för långsam för att kunna hantera de höga flamhastigheterna.

Slutligen behandlar projektet räddningstjänstens insatser på vätgasanläggningar. Syftet är att kartlägga nuvarande insatsplanering och undersöka vilka behov för utveckling som finns avseende såväl taktik som eventuell teknikutveckling.