

## Hvordan ved du om dit sikkerhedsudstyr virker ?

**OKTOBER 2021**

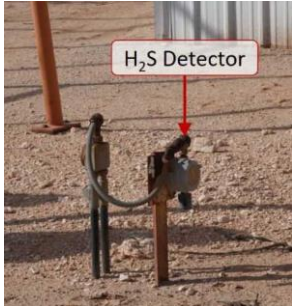
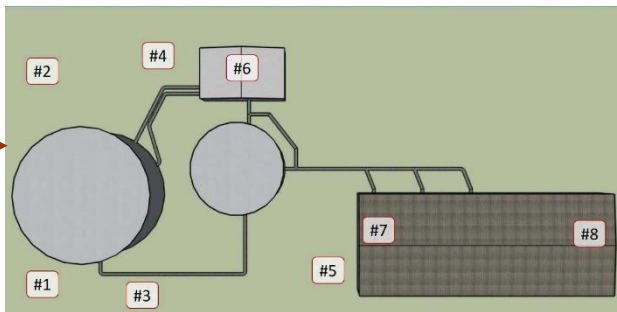


Fig. 1: En af H<sub>2</sub>S detektorerne



Fig. 2: H<sub>2</sub>S alarm advarselslys

Fig. 3: H<sub>2</sub>S detektor placering  
(Figur 1 - 3 fra US CSB rapport – se reference)



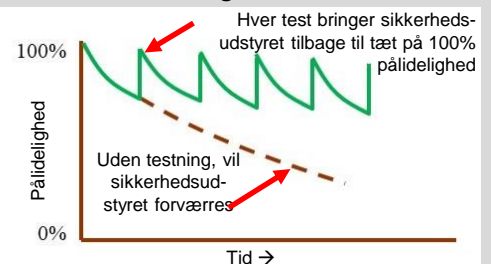
I oktober 2019 tog en enkelt arbejder ud til en ubemandet waterflood station i Texas, USA for at checke en alarm for en pumpe niveau for smørelie. En waterflood station pumper vand udskilt fra råolie tilbage til undergrunden for at øge olieudvindingen. Arbejderen isolerede pumpen ved at lukke for ventilerne men lavede ikke en "Lockout/Tagout". På et tidspunkt startede pumpen automatisk og vand, der er kendt for at indeholde H<sub>2</sub>S, en giftig gas, slap ud. Arbejderen blev dræbt af den frigjorte H<sub>2</sub>S. Tragedien blev forværret da arbejderens kone ledte efter ham og gik ind i området. Hun blev også udsat for H<sub>2</sub>S og døde.

Der er mange fejl i processikkerhedssystemet som medvirkede til denne ulykke. Denne Beacon vil fokusere på en af årsagerne – sammenbruddet af H<sub>2</sub>S alarmsystemet. Waterflood stationen var udstyret med en H<sub>2</sub>S detector og alarmsystem. Imidlertid fik alarmpanelet ikke et signal fra hverken de indendørs eller udendørs detektorer (Fig. 1 and Fig. 3). Derfor blev H<sub>2</sub>S alarm blinklyset ikke aktiveret (Fig. 2). Nogle af detektorne blev fundet i deres test mode, hvilket forhindrede dem i at sende et alarm signal. Andre detektorer var i deres korrekte operation men deres signaler blev ikke modtaget af alarmpanelet. Undersøgelsespersonalet kunne ikke finde nogen vedligeholdelses-, test – eller kalibreringsdokumenter for H<sub>2</sub>S detektions og alarmsystemet.

## Vidste du at ?

- Aktive sikkerhedsudstyr såsom alarmer, interlocks, eller nedlukningssystemer skal testes regulært ellers vil deres pålidelighed forværres som tiden går (Fig. 4). Det er specielt vigtigt for gasdetektorer, der er følsomme instrumenter og som kræver kalibrering ofte.

Fig. 4: Sikkerhedsudstyr (H<sub>2</sub>S alarm) pålidelighed



- De fleste sikkerhedssystemer bliver ikke aktiveret under normal operation af et anlæg. Hvis de ikke virker p.g.a en komponentfejl eller en operationsfejl som f.eks. at de er slået fra, er deres fejtilstand skjult for personalet.
- Et robust pålidelighedsprogram tester alle komponenter som et system for at konfirmere, at hele systemet vil virke, når det skal. Inspektion, testning, og vedligeholdelsesintervaller og procedurer er lavet af ingeniører baseret på beregninger af pålidelighed og fejlfrekvensdata.
- Resultater af inspektioner, tests, og vedligeholdelsesaktiviteter for sikkerhedsudstyr skal dokumenteres.
- Testresultater skal gennemses for at identificere kroniske fejlproblemer og for at konfirmere, at komponenternes fejlfrekvenser svarer til dem designingeniøren antog.

## Hvad kan du gøre ?

- Hvis du er involveret med inspektion og testning af sikkerhedsalarmer, interlocks, og andet sikkerhedsudstyr følg altid procedurerne og dokumenter resultaterne.
- Brug skrevne checklister og procedure for at sikre, at de nødvendige tests er udført på den rigtige måde.
- Husk altid at putte sikkerhedsudstyret tilbage i funktion når inspektionen og testning er gjort færdig.
- Vide hvor du kan finde resultaterne af sikkerhedsudstyrtests. Hvis du finder at de nødvendige tests ikke er gjort eller dokumenteret, rapporter det til ledelsen.
- Hvis du ved, at noget sikkerhedsudstyr ikke har inspektions- og testningsprogrammer, rapporter det til ledelsen.

Reference: <https://www.csb.gov/csb-releases-final-aghorn-investigation-report/>

**Undersøg og test dine sikkerhedssystemer så du ved de virker !**