

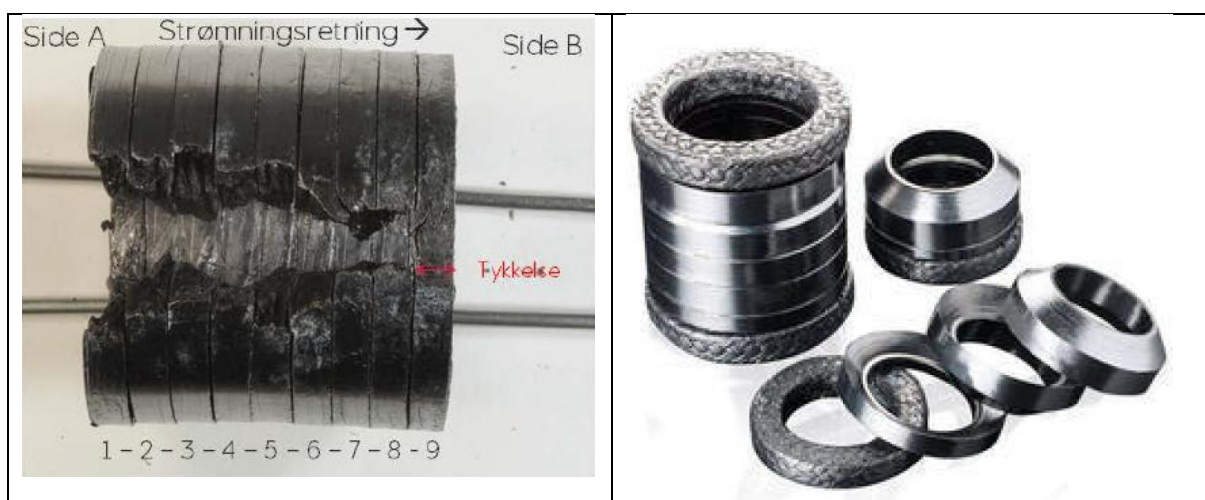
2018-H: Gasslekkasje via pakkboks

I forbindelse med opptrykking av brønn etter rutinemessig sjekk av brønnsikringsventil, oppsto en olje-/gasslekkasje fra en stengt ventil knyttet til equalize / blowdown manifolden.

En av årsakene var at pakkboksen ikke var i henhold til krav: Den inneholdt kun formpressede ringer, men skulle egentlig inneholdt en kombinasjon av formpressede og flettede ringer. I tillegg var dreieretningen på ventilen feilmerket: Symbolene viste (feilaktig) at ventiltrattet skulle dreies med klokken både ved åpning og stenging av ventilen. Korrekt dreieretning var dessuten motsatt av det som er vanlig praksis. Omtrent en måned før den aktuelle hendelsen ble ventilen stengt i stedet for åpnet. I den forbindelse ble både ventil og girhus utsatt for et høyt moment. Dette førte sannsynligvis til at ventilstemmen ble bøyd.

Den aktuelle ventilen ble levert før de interne kravene om flettede ringer ble innført. Den hadde imidlertid ligget flere år på lager frem til den ble montert og satt i drift i 2018. I den forbindelse ble det ikke oppdaget at pakkboksen manglet flettede ringer.

Under den aktuelle hendelsen ble pakkboksen utsatt for trykk da det skulle trykkutlignes mot en felles manifoldlinje. Operatøren som sto ca. 20 meter fra lekkasjestedet reagerte på en lyd, antok at det var lekkasje, og stengte ventilen han var i ferd med å åpne. Lekkasjen nådde alarmgrensen på to linjedetektorer rett over / under lekkasjepunktet og ga først automatisk tennkildeutkobling i området, og deretter produksjonsnedstenging. Lekkasjen er beregnet til 0,4 kg/s, med totalt utslipp av gass på 71 kg.



Figur 1 Skadde pakkboksringene. Første og siste ring skulle egentlig vært flettede ringer av typen som er vist i høyre bilde.

Årsaker

Utløsende og bakenforliggende årsaker er beskrevet under. Det pekes ikke på en enkeltstående feil som årsak, men til en serie av tekniske feil, designmessige forhold, operasjonell praksis og organisatoriske forhold som til sammen førte til at hendelsen oppsto.

Utløsende (nr. 1-3) og bakenforliggende (punkter) årsaker:

1. Det var oppgitt feil materialnummer i styringssystemet
 - Ventiltegningen spesifiserte bare pressede grafittringer, og tok ikke hensyn til endrede krav til ventil og pakkboks
 - Tok ikke med læring fra drift som har ført til ombygging av tilsvarende ventiler

- Feil kobling i styringssystemet mellom tagnummer og ventiltype¹
2. Ventilstem var bøyd pga. høyt moment
 - Omtrent én måned før den aktuelle hendelsen skulle ventilen åpnes. Den ble i stedet operert mot stengt
 - Giret var levert med motsatt dreieretning enn det som er vanlig pga. plassproblem for drivmutter i giret
 - Dreieretningen til ventilen var merket feil: Både åpning og lukking var merket i retning med klokken
 - Alle tilsvarende ventiler har normal dreieretning
 3. Lekkasje i pakkboks
 - Grafitttringer var delvis vasket ut av pakkboksen
 - Gass og olje med trykk 310 barg inn mot pakkboks
 - Det var ikke satt inn flettet grafitttring i topp og bunn av pakkboksen
 - Oppdaterte krav fra 2013 spesifiserte at det skulle settes inn en blanding av flettede og formpressede ringer. Dette var ikke gjennomført.

Læringspunkter og anbefalinger²:

- Bruke oppdaterte krav ved produksjon av erstatning av gammelt utstyr
 - Knytte ventildataark til korrekt ventiltype
 - Knytte rett pakkboks til eksisterende ventiler
 - Informere innkjøps- og anskaffelsesmiljøer om krav til ventiler
- Bedre kontroll ved bruk av equalize
 - Installere trykkmåler i equalize-linjen som kan leses i sentralt kontrollrom
 - Lage felles retningslinjer for hvordan equalize-systemet skal opereres
- Utskifting av pakkbokser som kun inneholder pressede ringer (gjelder ventiler som ser høyt trykk og ofte blir operert, slik som manuelle ventiler mot equalize- og gassinjeksjonsmanifold)
- Sikre at utstyr som tas ut av lager er iht. oppdaterte krav
- Når utstyr legges på lager, må det anmerkes hvorfor utstyret eventuelt ikke ble tatt i bruk dersom det er mistanke om feil. Oppdatere sjekklister for retur av materiell.

¹ Dersom ventiler knyttes til VDS-nummer, vil man ved ny bestilling få den siste oppdaterte spesifikasjonen på ventil og tilnyttet utstyr som pakkboks, slik at man får med seg endringer i krav som igjen er basert på driftserfaringer og hendelser.

² Kun anbefalinger som gjelder lekkasjen og som har relevans ut over den aktuelle innretningen er gjengitt her.