

Hendelsesbeskrivelse: Kondensatlekkasje 2015

Før hendelsen har følgende skjedd: Produksjonen på den aktuelle plattformen hadde blitt stengt ned som følge av at mottaksplattform for eksportgass ikke klarte å håndtere situasjon med variasjon i produksjon. En sannsynlig årsak var at nivåreguleringsventilen nedstrøms 1. trinns separator feilet. Fra trender sees det at produksjonen i forkant av nedstengningen var ustabil på grunn av mangelfull regulering av kondensatpumper. En måned før hendelsen, ble produksjonen stengt ned som følge av feil på nivåreguleringsventilen nedstrøms 1. trinns separator. Slag og vibrasjoner i rørsystemet pågikk over en periode på 1-2 timer. I denne perioden ble det faklet fra 2. trinn. Dette førte til støy som gjorde det vanskelig å lokalisere hvor slag/dunk kom fra. Etter utbedring av nivåreguleringsventilen ble produksjonen startet opp igjen. Samme dag ble produksjonen stengt ned igjen som følge av gjentakende feil på nivåreguleringsventilen nedstrøms 1. trinns separator. Det ble opprettet notifikasjon for feilsøking på ventilen. Produksjonen ble startet opp igjen mot testseparator.

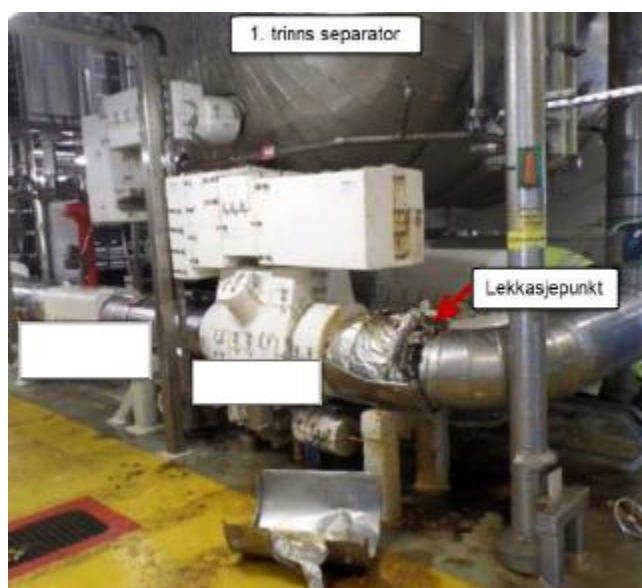
I etterkant av disse nedstengningene, ble det ble avholdt et møte med ventilleverandør for å diskutere årsak til ventilhaveri og veien videre. Synergi sak *Nåleventil mellom 1. trinns sep og 2. trinns sep feilet* ble opprettet. Notifikasjon for vibrasjon i ventil ble opprettet. Notifikasjon for feilsøking ventil ble lukket med referanse til notifikasjon for vibrasjon i ventil. Synergi saken ble godkjent med alle tiltak lukket. Nivåreguleringsventilen ble koblet opp til tilstandskontrollcenter. Vibrasjoner i rørsystemet nedstrøms 1. trinns separator ble registrert på CCTV og ble opplevd som støy og vibrasjoner i boligkvarteret. Vibrasjonene stoppet opp, og startet igjen. Konsensatlekkasje inntraff.

Lekkasjepunktet for kondensat var en sprekk i 2" trykkutjevninglinje tilhørende nødavstengningsventilen ved kondensatutløpet nedstrøms 1. trinns separator.

Tennkildeutkobling, trykkavlastning, nødavstengning og deluge ble utløst automatisk. Det ble mønstret i henhold til alarminstruks. Beredskapssituasjonen varte i 1,5 time. Ingen personer kom til skade.

Det er estimert at totalmengden av hydrokarboner som kom fra lekkasjestedet var ca 2,8 tonn.

Faktisk beregnet lekkasjerate ca. 8 kg/s.



Figur: Bilde av lekkasjepunkt ved kondensatutløpet 1. trinns separator

Årsaker

Utløsende årsak:

Årsaken til kondensatlekkasjen var en sprekk i 2" trykkutjevninglinje ved kondensatutløpet nedstrøms 1. trinns separator. Materialtekniske undersøkelser konkluderte med at bruddet oppstod som følge av utmatting og overbelastning.

Bakenforliggende årsaker:

- Gjentakende kraftige vibrasjoner og slag i rørsystemet som følge av strømningsinduserte krefter utover design
- Strømningsforhold i nivåreguleringsventil og tilhørende rørsystem har gitt vibrasjoner under normal drift av anlegget. Vibrasjonene førte til at nivåreguleringsventilen mistet sin funksjon ved tre anledninger
- Tap av styring på nivåreguleringsventil. Nivåreguleringsventilen mistet tilbakemelding på ventilposisjonene ved to anledninger 1 og 2 måneder i forkant av hendelsen. Under hendelsen var aktuatoren satt ut av funksjon. Tap av styring på nivåreguleringsventilen har medført gjentakende kraftige vibrasjoner og slag i rørsystemet utover design. Dette er feilmekanismer som ikke er identifisert som en risiko og dermed ikke håndtert i styrende dokumentasjon.
- Underdimensjonert ventil og lite robust aktuator for nivåregulering i 1. trinns separator.
- Manglende erfaringsoverføring knyttet til reguleringsventiler fra drift til prosjekt og leverandør.
- Mangelfullt fagmiljø innen valg og dimensjonering av reguleringsventiler hos operatør og kontraktør.
- Mangelfulle krav til sikker tilstand for nivåreguleringsventiler ved tap av styring.

Læringspunkter og anbefalinger:

- Det må sikres oppfølging av reguleringsventiler i kritiske bruksområder fra oppstartsfasen.
- God samhandling mellom driftsorganisasjonen og et fagmiljø innen reguleringsventiler er påkrevd for å identifisere, forstå og håndtere risiko knyttet til reguleringsventiler i kritiske bruksområder.
- Det bør etableres krav i styrende dokumentasjon om sikkerhet tilstand for reguleringsventiler ved tap av styring.
- Det må sikres at risiko for vibrasjoner i kritiske rørsystemer identifiseres og håndteres i prosjektfasen.
- Unngå å kjøre anlegget med store rystelser – vurdere hvor store rystelser man kan kjøre med.