**Risikovurdering av gassanlegg**

**Fareidentifikasjon, konsekvens og tiltak**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prosjekt:** | Vannkanten - fyrrom | **Utarbeidet/revidert av:** | S.Landa | **Dato:** | 02.02.2014 |

**Grunnlag for analysen:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fare** | **Mulige farekilder** | **Årsak** | **Konsekvens** | **Kommentar/ tiltak** |
| 01 Gasslekkasje | Lekkasjer fra:  < Utsyr  < Koblinger/skjøt  < Ventiler  < Rørledning | * Monteringsfeil ved bygging av anlegg. * Defekte rør, ventiler eller utstyr. * I etterkant av andre arbeidsoperasjoner som er blitt utført i fyrrommet. * Uvedkommende tar seg inn i fyrrommet – hærverk. * Aldrings-slitasje. * Trykkøkninger i gasstrykket. * Korrosjons-skade på utstyr og røranlegg. * Vibrasjonsskade på koblinger, rør eller utstyr. * Avsmelting av rør eller utstyr ved brann eller branntilløp. | Fare for gasslekkasje fra gassanlegget - gasskonsentrasjon.  Fare for inntrenging av gass i tilstøtende rom i bygningen.  Fare for kvelning – personskade.  Fare for antennelse - brann/ eksplosjon.  Fare for person- og materielle skader ved eventuell brann/ eksplosjon. | * Heltrukket rør - færrest mulig skjøter. * Egenkontroll og lekkasjetest før oppstart. * Romventilasjon med god kryssventilasjon, husk at naturgass er lettere enn luft. Det må monteres minimum 2 stk ventilasjonsåpninger med luftskifte 4 ganger pr. time. * Selvlukkende dør som slår inn i rommet. * Avlastningsflate i yttervegg – størrelse 0,03-0,10 m2 pr.m3 romvolum * Fyrrommet bygges så lite som mulig, men stort nok for service og vedlikehold. * Se eget punkt vdr. brann * Fyrrommet avlåst. * Rutine for drift og vedlikehold. * Ved fare for vibrasjoner i anlegget må det innmonteres vibrasjonsdemper på gassrøret (ikke aktuelt i dette tilfellet). * Ved utløst brannalarm skal hoved tilførselen av gass stenges. * Fyrrommet bør ha vindu, luke eller dør mot det fri for rask utluftning (eventuelt i forbindelse med avlastningsflate) * Gasstrykket er redusert til 100mbar før det kommer inn i fyrrommet. |
| 02 Feil på utstyr | Feil på kjel/brenner | Utett brennerregulator - lekkasje av gass inn i kjelkroppen.  Brennerregulatoren gir for høyt eller lavt gasstrykk mot brenneren. | Brann/ eksplosjon  Personskade  Skade på bygning | * Brennervifta ventilerer kjelen før start og etter stopp. * Brenneren har egen lekkasjekontroll av interne magnetventiler før oppstart. * Brenneren har intern gasstrykkvakt, som stopper brenneren både ved for høyt og for lavt gasstrykk. * Rutine for drift og vedlikehold |
| 03 Avgassrør fra gass-kjel | Lekkasje fra rør eller utstyr.  Tett eller redusert luftgjennomgang i avgasskanalen. | Høy konsentrasjon av CO-gass i fyrrom.  Feil forbrenning i kjel. | Kvelning/ død  Eksplosjon i kjel/brenner | * Dobbelt isolert avgassrør. * Intern lufttrykkvakt i brenneren som kjører testprosedyre før oppstart. * Rutiner for vedlikehold |
| 04 Ventilasjon | Ingen eller lite romventilasjon/ forbrenningsluft. | Gasskonsentrasjon ved eventuell lekkasje.  Snø eller barrierer for innsug og utblåsing i vegg. | Risiko ved dobbeltfeil | * Inntak/uttak av ventilasjon er plassert slik at fare blokkering reduseres. * Ventilasjonsåpninger som sikrer forbrenningsluft 1,5m3 pr. kw innfyrt effekt. * Rutine for kontroll. |
| 05 Arbeid i fyrrom | Gasslekkasje og skade på komponenter | Skade på rør eller utstyr under vedlikehold eller revisjon | Gasslekkasje  Antennelse  Eksplosjon | * Minimal utstrekning av fordampet gass – fagfolk tilstede som kjenner anlegget og som vil stenge gasstilførselen. * Rutine for bruk av kompetent servicetekniker og bruk av prosedyre for arbeid i fyrrom. |
| 06 Brann | Brann i teknisk rom og omgivelser. | Brann som gir overopphetning på rør og utstyr. | Avsmeltning av gassrør og utblåsning fra SBV-ventil | * Tekniskrom har: egen brann celle, branndetektor og fullsprinklet. * Automatisk avstenging av gasstilførselen med magnet- og sikkerhets avstengingsventil. * Mulig å stenge gasstilførselen i utv. gass-skap manuelt. * Redusere elektrisk og teknisk utstyr i teknisk rom til minimum. * Rommet skal til en hver tid være ryddig og rent for brennbart materiale. |
| Brann i kabler, motorer, koblinger eller lignende | Svikt i utstyr, skyldes feil eller koblinger med dårlig kontakt. | Brann og giftig røyk/ varmeutvikling.  Vanskelig å ta seg frem til skadestedet. | * Gass vil bli avstengt automatisk, stenges i tillegg manuelt ved utv. skap. * Brann/ røykbekjempelse ihht brannvesenets prosedyrer. * Evakuering av røyk. |
| Brann i konstruksjon eller gjenstander ved fyrrom. | Brann som oppstår utenfor fyrrommet. | Hindrer tilkomst til fyrrommet. | * Området er fullsprinklet. * Konstruksjoner i mest mulig brannbestandige materialer. * Automatisk avstenging av gasstilførselen. * Gasstilførselen kan stenges utenfor fyrrommet. * Selvlukkende dør som slår inn i rommet. * Egen branncelle. * Rutiner for god tilkomst og ryddighet. |
| Generelt for alle punkter | | | * Manuelt slokkeutstyr, brannvarslingsanlegg, slokkevann (plassering og kapasitet) og adkomst for brannbil – Se brannteknisk rapport. |
| 07 Avlastningsflate | Avlastningsflaten gir etter ved en evt gasslekkasje og antennelse . | Eksplosjon i tekniskrom. | Personskade.  Skade på kjøretøy.  Skade på andre bygningsdeler.  Trykkbølge. | * Oppbygging av trykkavlastningsflate i «lette» materialer, ca 6-10kg m2. * Avlastningsflaten plasseres utenfor alminnelig ferdsel. * Rutine for kontroll. |
| 08 Spredning av lekkasjegass | Gasskonsentrasjon kan trekke inn i tilstøtende rom/ områder eller ned i avløpssystemet. | Dobbelt feil, ved manglende vann i vannlås i sluk.  Åpen eller utett/ defekt dør eller gjennomføringer. | Brann, antennelse eller eksplosjon. | * Naturgass er lettere enn luft, så den vil stige opp – ikke ned mot gulvsluk. * Tekniskrom ventileres med egen naturlig ventilasjon (skal ikke ventileres via sentralt ventilasjonsanlegg). * Kondensat fra gasskjel dreneres via gulvsluk (via nøytraliseringsanlegg) * Selvlukkende dør som slår inn i rommet. * Rutine for kontroll av dør/ gjennomføringer og etterfylling av vann i gulvsluk. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sted og dato |  | Ansvarlig prosjekterende |
|  | |  |
|  | | Ansvarlig kontrollerende |