

RUTINER OG HÅNDTERING BRANNFARLIG GASS OG VÆSKE

INNLEDNING

Håndtering av brennbar og brannbestandig gass samt brennbar væske krever alltid spesiell forsiktighet for å unngå ulykker som følge av brann og eksplosjon. Krav fra myndigheter regulerer hvordan håndtering av brennbar gass, brennbare væsker og gassflasker skal utføres for at det skal anses som trygt.

Verne- og sikkerhetskravene som følger med håndteringen skal være kjent og ivaretatt av berørte personer i virksomheten. Personer som håndterer brannfarlig gods må samtidig ha god kunnskap om risikoen de medfører.

På bakgrunn av ovenstående er dette informasjonsmaterialet utarbeidet som kunnskapsgrunnlag for opplæring og intern informasjon i saker som gjelder håndtering av brannfarlig gods, brannbærende gass og gassflasker.

Gassene som omfattes av informasjonsdokumentet er de brennbare gassene LPG og acetylen samt de brannbestandige gassene oksygen (Oksygen).

Væskene som omfattes av informasjonsdokumentet er de brennbare væskene bensin, diesel, spylervæske og spillolje.

I tillegg til fagspesifikk informasjon om ovennevnte brannfarlige og brannbærende stoffer, dekkes også begreper og begreper for brannfarlige varer som kan være gode å kjenne til.

MYNDIGHETER OG REGULERINGSSYSTEMER

Bruk av brannfarlig gods er underlagt regler og forskrifter som spesifiserer hvordan håndtering utføres for å oppnå et godt beskyttelses- og sikkerhetsnivå. Nedenfor følger en oversikt over hvilke myndigheter og regelverk som i hovedsak er relevante i forbindelse med håndteringen innenfor din virksomhet.



MYNDIGHET FOR SOSIAL VERN
OG BEREDSKAP, MSB



ARBEIDSMILJØVERKET



ELEKTRISK SIKKERHET FUNGERER

E.T

SVENSK ELEKTRISITETSKOMMISJON

TEKNISKE TYPER

BRANNBESKYTTELSE OG SIKKERHET

KOMMUNIKASJONER

LPG

General

Gasol er en sammensetning av hovedsakelig propan (C₃H₈) og mindre deler av butan (C₄H₁₀) og etan (C₂H₆). Gassen er fargeløs og har en karakteristisk lukt på grunn av tilsatt luktstoff. LPG er en tung gass og kan, når den slippes ut, trenge inn i lavtliggende rom.

Gassen lagres under trykk kondensert (væske) i gassflasker. Vanlige flasketyper er de mindre blåmalte såkalte campingflaskene (henholdsvis 340, 1200 og 2000 g bensin) og de større sølvgrå flaskene kalt P og et tall der tallet angir vekten av bensin i (kg).

Stålflasker er normalt tilgjengelige i størrelsene P6, P11, P19 og P45. LPG er også tilgjengelig i komposittflasker som heter PK eller PC og et tall der tallet angir vekten av LPG i (kg). Komposittflasker er normalt tilgjengelig i størrelsene PK5 og PK10, men også andre størrelser blir stadig mer vanlig. Innenfor virksomheten dekker større flasker generelt behovet for løse gassflasker.

Håndtering av risiko

LPG anses som ekstremt brannfarlig, og gasslekkage krever kun svært lite tenningsenergi for å antennes. En gass/luftblanding kan forårsake en gasskyeksplosjon. Fordi gassen er tyngre enn luft, kan det oppstå akkumulering av gassen i lave punkter, noe som må tas i betraktning spesielt ved beskyttelse mot antennelseskilder.

Da gassen lagres under høyt trykk (7 bar ved normal romtemperatur) i flaskene, kan kun utstyr som er beregnet for dette trykket kobles til flaskens utløp. Unormal oppvarming av gassflaskene fører til økt trykk i sylindere. Trykkavlastning i form av sikkerhetsventil er tilgjengelig på alle typer LPG-flasker.

Sikkerhetsventilens funksjon samt et sikkert gassuttak er basert på at flasken alltid står i oppreist stilling, med flasker liggende kan direkte uttak av væskefasen medføre store risikoer.

Gassen har en sterk avkjølende effekt og gass som slipper ut og uisolert utstyr kan forårsake frostskafer. **Tiltak ved**

utilsiktede utslipp

Ved ukontrollerte utslipp av LPG skal lokalene evakueres og ventileres.

- Steng om mulig av gasstrømmen og unngå så langt det er mulig mulig antennelse av gassen ved å eliminere mulige antennelseskilder.
- Kontroller alltid gassinnholdet før bruk i lokalene gjenopptatt. Dersom den utlekkende gassen tar fyr, skal slukking skje ved å stenge gasstilførselen. Hvis den brennende gassen slukkes uten å stoppe gasstrømmen, er det fare for gjentening og eksplosjon.
- Ved innånding av gassen og pusteproblemer skal personen tatt ut i frisk luft. Kunstig åndedrett gis hvis pusten har stoppet.

Håndtering og lagring

LPG-flasker skal håndteres forsiktig og beskyttes mot unormal oppvarming. Flaskene skal alltid håndteres og oppbevares stående. Ved lagring skal flaskene ha ventilen lukket og strammet tettsittende og sikres slik at de ikke kan velte og bli skadet.

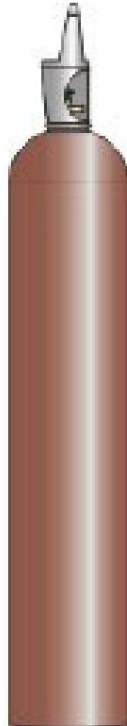
Etiketter eller andre merker må ikke fjernes.

LPG-flasker som brukes i produksjonen skal sikres for kollisjon og sikres slik at den står i oppreist stilling.

Tomme og fulle beholdere oppbevares i beholdere for gassflasker.

Annen informasjon

FN-nummer	1965
Fysisk tilstand	Kondensert gass
Brennbarhetsområde i luft (%)	2,2-9,5
Antennelsestemperatur	460°C
Relativ tetthet (luft = 1) Kokepunkt	1,57 (tung gass)
Kokepunkt	< -40 0C

ACETYLEN**Generelt**

Acetylen, noen ganger referert til som sveisegass, er produktnavnet for etyn, C₂H₂, som er en fargeløs gass med en svak hvitløkslignende lukt.

Gassen lagres under trykk (20 bar) i gassflasker oppløst i løsemiddel (acetone eller DMF). Vanlige flasketyper er 5, 21 og 41 liter. Flaskene er ferdig malt i rød-brun farge. Innenfor asfaltverket dekker 41 a generelt normalt behov for løse gassflasker.

Håndtering av risiko

Acetylen anses som ekstremt brannfarlig og gass som unnslipper krever kun svært lite tenningsenergi for å antennes.

En gass/luftblanding kan forårsake en gasskyeksplosjon.

Gassen er ustabil og begynner å dekomponere når den varmes opp over 300 °C (acetylenedbrytning). Dekomponeringen kan startes ved ekstern oppvarming av flasken ved for eksempel brann eller punktoppvarming fra en sveisefflamme.

Desintegrasjon kan også startes ved et gjennomgående tilbakeslag.

Trykkavlastning i form av sikkerhetsventil er ikke tilgjengelig på acetylenegassflaskene. Desintegreringen resulterer i en trykkøkning og voldsom sprengning av flasken. Ved sterk oppvarming kan fartøyet sprekke innen 5 min. Risikoen består i opptil 24 timer etter at oppvarmingen er avsluttet.

Ved mistanke om tilbakeslag eller oppvarming av acetylenflasken over 300 °C og acetylenedbrytning er påbegynt, skal lokalene evakueres og nødtelefonen tilkalles.

Det kan dannes eksplosive forbindelser hvis gassen kommer i kontakt med kobber, sølv, kvikksølv eller messing med mer enn 70 % kobber.

Da gassen lagres under høyt trykk i flaskene, er det kun utstyr beregnet for dette trykket som kan kobles til flaskens utløp. Ved sveising skal det være tilbakeslagsbeskyttelse for acetylen (anbefales også for oksygen). Tilbakeslagsventiler må være på brennerhåndtak for både acetylen og oksygen. **Tiltak ved utilsiktede utslipp**

- Ved ukontrollerte utslipp av acetylen skal lokalene evakueres og luftet.
- Steng om mulig av gasstrømmen og unngå så langt det er mulig mulig antennelse av gassen ved å eliminere mulige antennelseskilder. • Kontroller

alltid gassinnholdet før du gjenopptar driften i lokalene. • Hvis gassen som unnslipper

brenner, må slukking gjøres ved å stenge gasstilførselen. • Hvis den brennende gassen slukkes uten å stoppe

gasstrømmen, er det fare for gjentanning og eksplosjon. • Ved innånding av gassen og pusteproblemer skal personen

tatt ut i frisk luft. Kunstig åndedrett gis hvis pusten har stoppet.

Håndtering og oppbevaring

- Gassflaskene må håndteres forsiktig og beskyttes mot unormal oppvarming. •
 - Gassutstyret må kontrolleres regelmessig for funksjon og lekkasje. •
- Ved lagring skal flaskene ha ventilen lukket og strammet tettsittende og sikres slik at de ikke kan velte og bli skadet.
- Etiketter eller andre merker må ikke fjernes. • Tomme og fulle beholdere oppbevares i beholdere for gassflasker.

Annen informasjon

FN-nummer	1001
Fysisk tilstand	Gass oppløst i løsemiddel 2-82
Brennbarhetsområde i luft (%) 2-82	
Antennelsestemperatur	305°C
Relativ tetthet (luft = 1)	0,91 (følger luftbevegelser) < 1,84 0C
Kokepunkt	< -84 0C

OKSYGEN**(Oksygen)****Generelt**

Oksygen, O₂ (oksygen), er ikke en brannfarlig gass og omfattes derfor ikke av kravene til brennbare varer. I motsetning til dette er gassen oksiderende og opprettholder forbrenningen. Gassen lagres under trykk (200 bar). Vanlige flasketyper er 5, 10, 20 og 50 liter. Flaskene har sortmalt sylinder og hvit topp. Innenfor asfaltverket dekker 50 liters flasker generelt normalt behov.

Risikoer ved håndtering

Gassen er oksiderende og letter antennelse og akselererer brannforløpet som kan bli eksplosivt. Ved frigjøring av oksygen må oksygeninnholdet aldri tillates å overstige 24 % i rommet.

Punktavsug og god ventilasjon må vurderes.

Gassutstyret skal holdes fritt for olje og fett og andre partikler for å unngå selvantennelse. Kun tetningsmaterialer og smøremidler godkjent for gassen kan brukes. Da gassen lagres under høyt trykk i flaskene, er det kun utstyr beregnet for dette trykket som kan kobles til flaskens utløp. Ventiler skal åpnes forsiktig slik at gassutstyret ikke utsettes for trykkstøt og sterk gassutstrømning.

Unormal oppvarming av flaskene fører til økt trykk i flasken, noe som kan føre til at fartøyet sprekker. Trykkavlastning i form av sikkerhetsventil er ikke tilgjengelig på oksygenflaskene.

Tiltak ved utilsiktede utslipp

Ved ukontrollerte utslipp av oksygen skal lokalene evakueres og ventileres. Klær skal også luftes.

Brann i oksygenanriket tøy kan ikke slukkes ved kvelning, men må avkjøles og slukkes med vann.

Steng om mulig gasstrømmen.

Håndtering og oppbevaring

- Gassflaskene må håndteres forsiktig og beskyttes mot unormal oppvarming.
- Ved lagring skal flaskene ha ventilen lukket og festet

ventildeksel og sikres slik at de ikke kan velte og bli skadet.

- Etiketter eller andre merker må ikke fjernes.
- Lagring må skje adskilt fra antennelseskilder i godt ventilerte rom med temperaturer under 50 °C.
- Tomme og fulle beholdere oppbevares i beholdere for gassflasker.

Annen informasjon

FN-nummer	1072
Fysisk tilstand	Komprimert gass
Brennbarhetsområde i luft (%)	Ikke brannfarlig
Antennelsestemperatur	Ikke-brennbar
Relativ tetthet (luft = 1)	1.11 (følger luftbevegelser)
Kokepunkt	< -50 °C

Maskinek AB P-E Sjødin Tlf. 070-592 78 84	CE - ATEX DOKUMENTASJON ATEX-driftsdirektiv 1999/92/EG AFS 2003:3 Lia / Trondheim Asfaltverk PROSEDYRER OG HÅNDTERING AV BRANNFARLIG VARE	2023-08-11
--	--	------------

Rutiner ved bruk av gassflasker

Følgende håndteringsprosedyrer må følges ved bruk av gassflasker:

Som regel

- Gassflaskene skal flyttes trygt fra lagringsstedet til arbeidsplassen eller andre relevante lokaler. Dersom oppbevaringsplassen ikke er plassert i arbeidsrommet bør det benyttes normalt stabile rullebord, rullevogner eller lignende og flaskene skal være godt forankret og beskyttet og sikret (beskyttede ventiler). Ved flytting skal flaskene settes i oppreist stilling og med den tette proppen skrudd inn og, hvis beholderen er beregnet for det, med beskyttelsesdeksel og ventildeksel påmontert.
- Før gassflaskene og tilhørende utstyr tas i bruk, bør det alltid foregå en overhaling av utstyret slik at det er intakt og uskadet. Dersom det oppdages skader eller det er mistanke om skader på flasker, skal disse tas ut av bruk, se også skadet og brukt utstyr. Det samme gjelder også tilhørende utstyr som slanger, brennere, sveiseutstyr mv.
- Kun tilpasset og godkjent utstyr for den aktuelle gassen kan tilkobles gassuttak for flaske.
- Flaskene skal plasseres på et jevnt underlag ved uttak av gass og om nødvendig sikres dersom det er fare for å falle eller velte.
- Ved forbruk skal brennbare materialer som papir, brennbare væsker osv. unngås så langt det er mulig.
- Andre steder beregnet for bruk av den brennbare gassen må tas i betraktning angående nærhet til antenneskilder. Se ytterligere klassifiseringsplaner.
- Det kan kun være det antall gassflasker som kreves for arbeidet på arbeidsplassen opptreden. Øvrige flasker skal plasseres på tiltenkt oppbevaringsrom. Likeledes skal brukte gassflasker plasseres på tiltenkt lagerplass så snart som mulig etter bruk. Det skal kontrolleres at ventiler er lukket og at tetningspluggen er skrudd inn og, dersom beholderen er beregnet for det, er beskyttelsesdeksel og ventildeksel på plass.
- Tomme gassflasker skal oppbevares i en beholder eller plass tilrettelagt for oppbevaring av brennbar gass. For øvrig skal tomme gassflasker alltid håndteres på samme måte som fylte flasker.

Acetylen og oksyngengass for sveising

Innenfor visse tekniske lokaler og tilsvarende inngår acetylen og oksyngengass i et stasjonært, kontinuerlig brukt, gassveiseutstyr plassert på en spesiell (permanent varm arbeidsplass) som er brannteknisk adskilt i laveste klasse EI 30 og ventilert. Oppbevaring og forbruk innenfor dette rommet er normalt akseptabelt, men det kreves spesielle hensyn slik at dører (lukking og låsing etc.) og andre branncelleskillende konstruksjoner alltid fyller sin funksjon.

Gassveising skal ellers skje med, for formålet, tilpasset og godkjent utstyr. Ved sveising skal tilbakeslagsbeskyttelse for acetylen være tilstede og anbefales også for oksygen. Tilbakeslagsventiler må være på brennerhåndtak for både acetylen og oksygen. Flaskepakninger skal ha flammesperre i felleslinjen. Vernehansker skal være tilgjengelig på sveisestedet.

Plassering av gassflasker og prosedyrer for lagring

Når gassflasker med brennbar gass ikke er i bruk, skal de oppbevares på en sikker måte. Plassen skal være godkjent for oppbevaring av brennbar gass med hensyn til låsing, brannseparasjon, ventilasjon, fellesoppbevaring, klassifisering, sikring av flasker, og varselmeldinger.

Følgende må spesielt tas i betraktning under lagring:

- Plassen skal normalt være lukket og låsbar (uvedkommende skal hindres i å få tilgang til flaskene). Låsen gjør, i tillegg til adgangsbeskyttelse, at dørene til rommet lukkes.
- Gassflaskene skal være lett tilgjengelige for raskt å kunne få dem i sikkerhet kl brannfarlig.
- Plassene og skapene som er tilrettelagt for lagring av brennbar gass skal være brannteknisk adskilt i konstruksjon varierende fra brannteknisk klasse EI 30 til klasse EI 120 avhengig av bygningstype, aktivitet og håndterede mengder. Inngrep som svekker separasjonen må ikke finne sted.
- Lagerområdet skal være utstyrt med ventilasjon som sikrer at gassen ikke lekker inn i tilstøtende lokaler. Normalt skjer ventilasjon direkte til det fri gjennom en yttervegg eller gjennom en avtrekkskanal som munner ut i det fri. Ventilasjonen skal kontrolleres jevnlig slik at den ikke er tildekket eller på annen måte er ute av drift (evt. mekanisk ventilasjon).
- Hvis det er fare for at flaskene tipper eller faller, må de sikres med en gassvogn eller annen innretning. Sikringen skal utformes slik at flasken enkelt kan tas ut uten inngrep med verktøy.
- Samlagring med andre gasser, brennbart materiale, giftige stoffer og brennbare væsker må ikke forekomme. Angående tomme flasker og ødelagt utstyr, se skadet og brukt utstyr.
- Ved lagring må du kontrollere at flaskeventilene er lukket og at tetningspluggen og, hvis beholderen er beregnet for det, beskyttelsesdekelet og ventildekelet er på plass.
- Beholder samt verksted og andre dreneringspunkter skal forsynes med varselkilt for gassflasker med brennbar gass. Advarselsskilt som forbyr innføring av åpen ild (røyking). Se skiltstandard nedenfor.

**Rutiner ved håndtering av brennbare væsker**

Uansett tillatelseskrav eller ikke, gjelder det imidlertid alltid at håndtering skal skje på en betryggende måte. Operasjoner der brannfarlige væsker håndteres skal tilpasses og planlegges slik at konsekvensene begrenses så langt det er mulig.

Følgende områder må vurderes spesielt:

- Løse beholdere skal være godkjent for de aktuelle væskene og de skal være utformet slik at lekkasje ikke kan oppstå (inkludert lukking). Gjentatt gjentetting skal være mulig uten at det oppstår lekkasje.
- Innenfor verkstedlokaler og lignende er det hensiktsmessig at det produseres kvantum brannfarlige væsker er begrenset til behovet (dagens arbeid). Lagring skal skje i en ventilert beholder. Oppbevaring på verksted av annet enn det som er nødvendig for det aktuelle arbeidet er uhensiktsmessig.
- Brannfarlige væsker må ikke oppbevares sammen med brennbar gass eller brennbare varer. Brannfarlig gods klasse 1 og 2A skal ikke lagres sammen med klasse 2B og klasse 3.
- Ventilasjonsanlegget skal utformes slik at det råder undertrykk i forhold til tilstøtende lokaler hvor håndtering av brannfarlig gods ikke finner sted og overtrykk til tilstøtende lokaler hvor åpen håndtering av brannfarlig varer foregår.
- Ventilasjonsanlegget skal åpne direkte til det fri dersom risikoundersøkelsen viser at det er nødvendig og skal ikke kunne spre brann eller brennbare gasser eller damper til tilstøtende lokaler.
- Det må være et sted hvor søl eller lekkasje av brennbar væske kan forekomme utformet slik at væsken kan håndteres trygt. Det er ingen formelle krav til fylling.
- Filer etc. som har vært brukt til å tørke opp brennbare væsker skal deponeres separat tatt i betraktning og plassert i ikke-brennbare beholdere.
- Spillolje skal oppbevares i lukket oljefat i miljøbeholder.
- Ventiler, kraner etc. for uttak skal være tette.
- Det skal tas hensyn til elektrisk utstyr slik at det ikke utgjør fare for antennelse av brannfarlige damper, se nærmere klassifiseringsplan.

Systematisk kontroll

For å sikre at gassflasker, gassinstallasjoner og oppbevaringsrom for brannfarlig varer oppfyller sikkerhetskravene, skal det foretas en dokumentert, jevnlig kontroll av installasjonene.

Ansvar ligger hos den som håndterer gassen.

Skadet og brukt utstyr

Det skal være på plass prosedyrer for å sikre at tomme gassflasker tas hånd om så raskt som mulig og etter vanlige prosedyrer sendes tilbake til leverandøren. Ved håndtering av mindre gassflasker kan det av praktiske årsaker være på tide å koordinere returen. I dette tilfellet skal tømte gassflasker oppbevares i en beholder eller plass tilrettelagt for oppbevaring av brennbar gass. For øvrig skal tomme gassflasker alltid håndteres på samme måte som fylte flasker.

Ved mekanisk skade på flasker og beholdere eller ved mistanke om annen teknisk feil på utstyret skal det tas ut av bruk. Skadede flasker skal sendes til leverandøren. Ved alvorlig skade skal leverandør kontaktes for råd om videre håndtering.

Tilby rapportering

Hendelser hvor det er fare for personskade eller mer omfattende tekniske skader på noen del av gassinstallasjonene eller annet utstyr skal meldes etter prosedyrer for hendelsesrapportering.

Det er respektive oppsynsmann (brennbare varer) sitt ansvar å sørge for at rutiner rundt hendelsesrapportering er på plass.

Rapporteringsansvaret ligger hos den som håndterer gassen.