



Brandfarliga varor

Gasol i skolor

Denna information riktar sig till dig som hanterar gasol inom en skolverksamhet, och visar hur du installerar och driver en gasolinstallation som uppfyller kraven i lag och föreskrifter. Mer information kan du även finna i handboken *Hantering av brandfarlig gas för yrkesmässig verksamhet* som finns på [msb.se](https://www.msb.se).

Gasol är en brandfarlig gas, vilket innebär att den kan orsaka brand och explosion i blandning med luft. Risken för detta uppstår om gasolen läcker ut i den omgivande luften.

Om en brand uppstår i närheten av flaskor eller rörledningar med gasol finns också risk att effekterna av branden förvärras på grund av gasolen. När gasolen blir varm ökar trycket i flaskan eller ledningen, vilket kan leda till att gasolen läcker ut och antänds av branden. I värsta fall kan flaskan rämna, vilket kan leda till en explosion med mycket allvarliga konsekvenser. Säkerhetsventilen på gasolflaskan är till för att förebygga detta genom att släppa ut gasen om trycket i behållaren ökar.

I den vanligaste typen av gasolinstallation i skolor används gasolflaskor med reduceringsventil ansluten direkt på flaskan. Gasolen förs till en gasolapparat via slang eller ledning. De volymer som anges i denna skrift avser flaskornas (geometriska) sammanlagda volym. Avsnitten nedan gäller för hantering av volymer upp till 1200 liter. En gasolflaska av storleken P11 har en volym på ca 26 liter, en P19 rymmer ca 45 liter. Observera att tillstånd enligt

lagen (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor krävs redan vid hantering av mer än 2 liter inomhus. Läs mer om tillstånd på sidan 8.

Förvaring

Det är viktigt att gasolflaskor hanteras så att de är skyddade mot brand och så att obehöriga inte kan komma åt dem. Även ventilationen är viktig, så att ett mindre läckage kan vädras bort. Gasolflaskor ska alltid stå upp för att säkerhetsventilen ska fungera som avsett. Förvaringsutrymmen skyltas för att varna om att gasolflaskor finns, till exempel för räddningstjänsten vid en brand. I detta avsnitt redovisas vilka krav som ställs angående placering, ventilation, förvaring, avstånd och skyltning, samt hur kraven kan uppfyllas¹.

1. Kraven finns i MSB:s föreskrifter (MSBFS 2020:1) om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler 2 kap. 8–14 §§.

Förvaring utomhus

Vid förvaring utomhus ska gasolflaskorna stå skyddade så att obehöriga inte kommer åt dem, till exempel genom att de står inhägnade eller i ett låst, ventilerat plåtskåp, som även skyddar mot snö och is. De ska också ha påkörningsskydd om det finns risk att de annars skadas av trafik.

Flaskorna ska också placeras med betryggande avstånd till kringliggande objekt. För att uppfylla detta kan de vara placerade enligt följande.

För volymer upp till 60 liter (till exempel två flaskor av storlek P11) är det tillräckligt med ett minsta avstånd på 3 meter mellan gasolflaskorna och öppningar i byggnader, som till exempel öppningsbara fönster, dörrar och ventilationsöppningar. 1 meter är tillräckligt om gasolflaskorna är placerade i ett plåtskåp eller liknande förvaringsutrymme. Om utrymmet är i brandteknisk klass minst EI 30 (se Brandteknisk avskiljning nedan) är det tillräckligt med 1 meter mellan förvaringsutrymmets ventilationsöppningar och ventilationsluftsintag eller öppningsbara fönster.

För volymer över 60 liter är ett minsta avstånd på 3 meter mellan gasolflaskor och byggnad godtagbart.

Om flaskorna placeras i ett brandtekniskt avskilt utrymme, till exempel ett brandavskiljande skåp (se nedan), behövs inte något avstånd annat än 1 meter mellan utrymmets ventilationsöppningar och ventilationsluftsintag eller öppningsbara fönster eller dörrar. Utrymmet behöver då vara i brandteknisk klass EI 30, eller EI 60 om gasflaskornas totala volym är större än 250 liter (upp till 1200 liter). Skåpets dörr behöver dock inte vara brandtekniskt klassad om den är riktad bort från byggnaden.

Gasflaskorna kan också stå intill en vägg som håller brandteknisk klass EI 30, eller EI 60 för volymer större än 250 liter (upp till 1200 liter). Då behövs ändå ett minsta avstånd på 3 meter mellan gasolflaskorna och öppningar i byggnaden, samt delar av byggnaden som inte håller brandteknisk klass.

Tabellerna nedan kan användas som hjälp för att bedöma lämplig placering av gasolflaskor utomhus.

Upp till 60 liter	
Förvaring	Minsta avstånd
Utan skåp	3 meter till öppningar* i byggnad
I skåp eller förvaringsutrymme	1 meter mellan skåpets/förvaringsutrymmets ventilationsöppningar och öppningar* i byggnad

* Ventilationsluftsintag, eller öppningsbara fönster eller dörrar.

60 till 250 liter	
Förvaring	Minsta avstånd
Utan skåp	3 meter till byggnad
EI 30 eller EI 60 – skåp eller förvaringsutrymme	1 meter mellan skåpets/förvaringsutrymmets ventilationsöppningar och öppningar* i byggnad

* Ventilationsluftsintag, eller öppningsbara fönster eller dörrar.

250 till 1 200 liter	
Förvaring	Minsta avstånd
EI 60 skåp eller förvaringsutrymme	1 meter mellan skåpets/förvaringsutrymmets ventilationsöppningar och öppningar* i byggnad

* Ventilationsluftsintag, eller öppningsbara fönster eller dörrar.

Förvaring inomhus

Även vid förvaring inomhus måste gasolflaskorna stå skyddade så att obehöriga inte kommer åt dem (till exempel elever).

De ska dessutom vara placerade i ett brandtekniskt avskilt utrymme i minst brandteknisk klass EI 30, eller EI 60 om den sammanlagda volymen överstiger 250 liter (upp till max 1200 liter). Behållare mindre än 1 liter får dock användas fritt i undervisningslokalerna, upp till totalt 2 liter. Även gasolflaskor med större volymer kan användas, men ska då förvaras brandtekniskt avskilt som ovan då de inte används. De ska även genom sin placering eller med hjälp av fästordningar vara förhindrade att välta. Den brandtekniska avskiljningen kan utgöras av ett brandavskiljande skåp, se avsnittet *Brandavskiljande skåp* nedan.

I det brandtekniskt avskilda utrymmet får inte annat förvaras som ökar risken för brand eller som på annat sätt kan skada gasolinstallationen, till exempel lättantändligt material eller brandfarliga vätskor.

Ventilation

Ett skåp eller utrymme där gasolflaskor förvaras eller där det finns risk för läckage av brandfarlig gas i mer än ringa grad, ska vara väl ventilerat. Ventilationen ska mynna på lämplig plats, vilket vanligtvis är utomhus. Ett sätt att uppfylla kravet på ventilation är att ha öppningar med en sammanlagd area på minst 1% av utrymmets golvarea, jämnt fördelat upptill vid tak och nertill vid golv. I ett utrymme som är möjligt att gå in i (det vill säga inte ett skåp) måste ventilationsöppningar även finnas på motsatta väggar. För att ventilationen ska fungera så får inte snö, löv eller dylikt sätta igen den.

Man kan också ha mekanisk ventilation (fläkt). Ventilationens funktionalitet måste då löpande säkerställas, till exempel genom kontroller eller rotationsvakt som varnar om fläkten stannar. Om utrymmet är under marknivå ska ventilationen alltid vara mekanisk.

Observera att ventilationsöppningar punkterar en brandteknisk avskiljning (såvida de inte förses med brandtekniskt klassade brandspjäll). Vid förvaring i ett skåp utanför en byggnad kan det därför vara lämpligt att ha ventilationsöppningarna på samma sida som dörren, riktade bort från byggnaden.

Skyltning

Ett skåp eller utrymme där gasolflaskor förvaras ska skyltas med varningsskylt för brandfarlig vara och gas under tryck (med tilläggstext enligt nedan), samt förbudsskylt mot införande av öppen eld:



Skyltarna ska tas bort om brandfarlig gas inte längre förvaras i utrymmet.

Brandteknisk avskiljning

Brandteknisk avskiljning innebär till exempel en vägg i en brandteknisk klass som motstår brand. I denna skrift förekommer två brandtekniska klasser, EI 30 och EI 60, där (något förenklat) 30 respektive 60 avser det antal minuter som väggarna ska motstå en brand.

Brandteknisk avskiljning kan uppnås på olika sätt. Väggar med brandteknisk konstruktion är ett, brandavskiljande skåp är ett annat.

Brandavskiljande skåp

Skåp för gasflaskor med brandfarlig gas tillverkas vanligen enligt standarden SS-EN 14470-2. Skåp som uppfyller denna standard kan motsvara brandteknisk avskiljning. Antalet minuter ska enligt standarden vara märkt på skåpet, till exempel G30 eller G60. G30 kan likställas med EI 30, G60 kan likställas med EI 60.

Observera att även skåp behöver vara ventilerade. För skåp inomhus kan ventilationskravet uppfyllas genom ventilationsrör ut genom yttervägg. Om skåpet är brandtekniskt avskilt måste även dessa rör brandisolerats så att de håller samma brandtekniska klass. Annars kan man inte tillgodoräkna sig skåpets brandtekniska klass. För längre rör räcker det vanligtvis med att en meter av ventilationsrören brandisolerats. Det är också viktigt att ventilationskanalens upphängning tål brand.

Samförvaring

För att inte förvärra en brand eller öka risken för dess uppkomst i mer än ringa grad, får gasol inte förvaras tillsammans med brandfarliga vätskor, brandreaktiva varor, lättantändligt material eller annat som vid brand kan ge ökad risk, till exempel gifter, syror eller baser, i mer än ringa omfattning.²

Gasolledningar och slangar

Det är viktigt att gasolledningar utformas för att förhindra läckage, samt för att skydda gasolledningen vid brand. Detta avsnitt redovisar kraven som gäller för rörledningar och slangar för gasol med avseende på konstruktion, kontroll, avstånd, märkning och övriga tekniska krav, samt hur kraven kan uppfyllas.³

Ledningsdragning

Gasolledningar ska vara avsedda för gasol. Vanligtvis används rör av koppar eller rostfritt stål. Gasolledningen dras helst i ett stycke hela vägen till gasapparaten (till exempel gasolbrännaren). Om man måste skarva den är det viktigt att skarvarna är synliga för att lätt kunna hitta läckor i systemet. Svetsning, hårdlödning eller kopplingar avsedda för gasol är godtagbara skarvmetoder. Mjuklödning ger däremot inte en tillräckligt stark skarv. Rörledningar ska vara stadigt fastsatta.

Yttre påverkan kan orsaka skador som leder till läckage, till exempel genom att bänkar flyttas och elever ”vilar” sina fötter på ledningarna. Gasolledningen ska därför dras på ett sådant sätt att den är skyddad, med påkörningsskydd eller skyddsplåt där det behövs. En lösning är att den dras längs med taket med förgreningar ner till uttagsposterna.

2. Kravet finns i 11 § lagen (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor.

3. Kraven finns i MSB:s föreskrifter (MSBFS 2020:1) om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler 2 kap. 7-8 och 16 §§ samt 5-6 kap. Kraven på märkning finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2014:43) om kemiska arbetsmiljörisiker.

Där gasolledningen dras genom en vägg används vanligtvis hylsa för att skydda den mot skador. Genomföringar behöver vara tätade om de mynnar utomhus för att förhindra att fukt tar sig in i genomföringen. Har ledningen plasthölje (prisolrör) är det viktigt att detta är borttaget vid varje väggenomföring. Alla väggenomföringar bör dessutom uppfylla det krav på brandteknisk klass som väggen har. Annars tappar väggen sitt brandtekniska motstånd.

Gasolinstallationer ska vara fackmässigt utförda. Kontakta därför en installatör med kunskap om gasolinstallationer om du behöver dra rörledningar för gasol. Ett exempel på hur detta kan uppfyllas är att följa FGA (se slutet av detta dokument).

Dold förläggning av rörledningar

Vill man dra en gasolledning inuti vägg, golv eller tak, eller annan dold förläggning, måste den förläggas i skyddsror som hindrar ett läckage att sprida sig till oförutsägbara platser i byggnaden. Om skyddsroret är av plast måste det dras minst 100 mm in i väggen eller ha spikskydd för att skydda mot skador från t.ex. borr eller spik. En sådan dold ledning behöver också vara fri från skarvar men svetsade eller hårdlödda skarvar är godtagbara. Dessa krav är undantagna om rörledningen är lätt åtkomlig (utan hjälp av verktyg) t.ex. bakom en löstagbar skiva.

Märkning av gasolledningar

Gasolledningar ska vara märkta så att man kan se att de innehåller gasol, samt vilka risker som finns med gasolen. Nedan redovisas hur en sådan märkning kan utformas. Lämplig placering av märkningen är vid ventiler, väggenomföringar och förgreningställen.



Rörledningsmärkning

Märkningen kan med fördel utformas enligt svensk standard SS 741, vilket innebär:

- Orange färgsvep
- Faropiktogram
- Vit pil för strömningsriktning
- Texten GASOL med svarta bokstäver

Gasolledningar i mark

De största riskerna med en nedgrävd gasledning är att den rostar och börjar läcka, eller att den skadas vid grävarbeten. Gasolledning i mark ska därför vara av sådant material som har gott skydd mot korrosion. Fyllningsmassorna får inte innehålla skarpkantat material (till exempel stenar) som kan skada ledningen. Rörledningar i mark ska även vara skyddade mot skadlig påverkan från markrörelser och andra yttre påkänningar.

Gasledningen ska också vara utmärkt med märkband ovanför som skydd mot pågrävning. Den ska också ha minst 0,6 meter täckningsdjup. Om rörledningen utsätts för trafiklast kan ett större djup krävas. Ledningen bör också förläggas minst 2 m från byggnader, och får inte dras under byggnader då detta riskerar att ett läckage tar sig in i byggnaden. Den får heller inte dras för nära andra ledningar i marken. Ledningens dragning ska vara dokumenterad.

Slangar

Slangledningar får endast förekomma då deras rörlighet behövs. Slangar ska vara avsedda för gasol vilket innebär att de är armerade (textil) eller av stål. Armerade slangledningar som ansluts mellan lösa behållare och utrustning avsedd för gasol med reducerat tryck ska ha armering av stål. De bör inte vara längre än nödvändigt. Vanligtvis anses längder på upp till 1,5 meter vara tillräckligt för de flesta användningsområden. För längre sträckor kan man i stället använda gasolledningar, se stycke ”ledningsdragning” ovan.

Eftersom slangar är mindre tåliga än gasledningar, och dessutom slits ut fortare, så ska de vara inspekterbara och skyddade mot förslitning och yttre påverkan. De får därför inte dras

genom väggar, tak eller golv eller på annat sätt vara förlagda dolt i en byggnad och inte heller grävas ned.

För att en slang ska få användas i Sverige måste den klara vårt kalla klimat. En slang som klarar -30°C anses vara tillräckligt, vilket syns genom att de är märkta -30°C , eller för tyska slangar med ordet *Kaltbeständig*.

Kontrollera årligen att gasolslangar inte är torra eller har ytsprickor. Om så är fallet är det dags att byta dem.

Huvudavstängning⁴

Om ett större läckage eller en brand skulle uppstå är det viktigt att kunna stänga av gasolen för att förhindra en explosion eller att konsekvenserna av en brand förvärras. Därför krävs en lätt åtkomlig stängventil för huvudavstängning. Stängventilen placeras lämpligen innanför ytterväggen där den är lätt åtkomlig och väl synlig. Huvudavstängningen kan vara en manuell stängventil eller en elektriskt styrd magnetventil. Flaskornas ventiler kan också i vissa fall utgöra huvudavstängning. Detta förutsätter dock att de både är lätt tillgängliga (till exempel nära en utgång) och går att skydda från obehörig åtkomst, vilket ofta kan vara svårt att uppnå samtidigt på en skola.

Huvudavstängningen märks lämpligen på följande sätt:

HUVUDAVSTÄNGNING
GASOL

När gasolinstallationen är avstängd under en längre period, till exempel över natten, finns risk att ett mindre läckage hinner bilda en explosiv gasblandning som lätt kan antändas. Det är därför viktigt att huvudavstängningen (eller flaskventilerna) alltid är stängd efter lektionstid. Vanligtvis utses läraren som ansvarig för detta.

4. Kraven finns i MSB:s föreskrifter (MSBFS 2020:1) om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler 2 kap. 7 §.

Tätthetskontroll⁵

Det är viktigt att man tätthetskontrollerar systemet efter installation, samt med jämna mellanrum under drift, till exempel varje gång man byter gasolflaska. För tätthetskontrollen kan en läckindikator monteras efter reduceringsventilen. Med denna kontrolleras hela installationens täthet.



Läckindikator. Foto: Fogas.

Om installationen inte är tät läcksöker man för att hitta läckan, till exempel med hjälp av läckspray eller tvällösning. Vid ett läckage bildas det små bubblor vid hålet. När läckaget åtgärdats tätthetskontrolleras gasolininstallationen på nytt.

Instruktioner⁶

För att en gasolininstallation ska fungera tillfredsställande och för att undvika läckage som kan leda till olyckor behöver den underhållas och kontrolleras regelbundet. Det är därför viktigt att det finns tydliga skriftliga instruktioner om hur anläggningen ska drivas och underhållas, till exempel hur man går tillväga när man byter flaska samt när och hur man gör en tätthetskontroll. Instruktioner tillsammans med kopia på tillstånd samt namn och kontaktuppgifter till föreståndare förvaras lämpligen i gasolskåpet eller vid huvudavstängningen. För mer information om tillstånd och föreståndare, se avsnittet om *Tillstånd* nedan.

5. Kraven finns i MSB:s föreskrifter (MSBFS 2020:1) om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler 2 kap. 16 §.

6. Kraven finns i MSB:s föreskrifter (MSBFS 2020:1) om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler 2 kap. 17 §.

Släckutrustning⁷

När man förvarar brandfarlig gas måste man ha släckutrustning i syfte att kunna släcka en brand i omgivningen och därmed förhindra att branden sprider sig till eller orsakar skadlig uppvärmning av gasflaskorna.

Handbrandsläckare med pulver 6 kg (effektivitetsklass 43A 233 B C eller högre) är i regel tillräckligt. En sådan brandsläckare kan även släcka gasbränder. Det är dock viktigt att beakta att en släckt gasbrand innebär att gasen i stället läcker ut oförbränd, vilket kan innebära värre konsekvenser om gasen sedan antänds och till exempel exploderar inomhus.



Handbrandsläckare, pulver 6 kg
Foto: Pavel Koubeck.

Explosiv atmosfär

Den som använder gasol måste se till att riskerna för att gasen läcker ut minimeras. Man ska även se till att inga tändkällor finns på de ställen där gasol ändå kan tänkas läcka ut. Syftet är att minska risken för brand och explosion.⁸

I första hand ska utsläpp av gasol förhindras. På vissa ställen kan man dock inte undvika att en mindre mängd gas släpps ut och bildar en

7. Kraven finns i MSB:s föreskrifter (MSBFS 2020:1) om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler 2 kap. 15 §.

8. Kraven kring detta ställs i Räddningsverkets föreskrifter (SRVFS 2004:7) om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor.

explosiv atmosfär. Med explosiv atmosfär menas i detta fall en blandning av gasol med luft som kan antändas och orsaka en explosion.

Zonklassning

Beroende på hur förväntat ett utsläpp av gasol är ska man avgöra vilken *zon* som det ger upphov till: zon 0, zon 1 eller zon 2. Zonerna ska redovisas i en klassningsplan (se nästa sida).

Zon 0 innebär en explosiv atmosfär ständigt, långvarigt eller ofta.

Zon 1 innebär att en explosiv atmosfär bildas ibland som en del av den normala hanteringen.

Zon 2 är för de fall man får ett utsläpp som inte hör till vanligheten, men som ändå är förutsägbart.

Vid hantering av gasolflaskor uppstår vanligtvis zon 1 och zon 2 enligt följande (zon 0 förekommer inte vid hantering av gasolflaskor).

Det är verksamhetsutövarens ansvar att bedöma vilka av dessa zoner som gäller inom verksamheten.

- Vid anslutningar för gasolflaskor gäller zon 1 med en utbredning av 0,5 meter från anslutningen med förlängning ner till golv, på grund av den gasol som kommer ut varje gång man byter flaska. Om flaskorna ansluts i ett gasolskåp kan hela skåpet klassas som zon 1.
- För att ta höjd för större utsläpp gäller zon 2 med en utbredning av 0,5 meter utanför zon 1 (det vill säga 1 meter från anslutningen). För ett gasolskåp är det tillräckligt med 0,5 meter utanför skåpets dörr och ventilationsöppningar.

Vid en brännare, till exempel en bunsenbrännare, bildas ingen zon eftersom det är meningen att gasen ska brinna där. Ledningar (inklusive kopplingar) ger heller inte upphov

till någon zon, eftersom läckage på ledningar inte är en del av den normala hanteringen. Detsamma gäller gasolflaskor som är fabriksförslutna med krympplast eller tätpropp.

Gasapparater där gasolflaskan kopplas direkt till apparaten, t.ex. en bunsenbrännare, omfattas inte av kraven på zonklassning.

Utrustning och arbeten i zoner

När man konstaterat var zonerna bildas är nästa steg att se till att risken för tändkällor i zonerna identifieras och bedöms, denna bedömning dokumenteras och att alla tändkällor elimineras. Enklast gör man detta genom att se till att ingen utrustning som kan utgöra tändkälla finns inom zonerna. Exempel på sådan utrustning är lampor, eluttag eller fläktar, men även portabel utrustning som till exempel ficklampor, bormaskiner eller mobiltelefoner. Om man behöver utföra något arbete i zonerna som kan innebära risk för gnistor eller andra tändkällor, är det tillräckligt om man stänger ventilerna och plockar bort gasolflaskorna tills arbetet är klart.

Om man ändå vill ha elektrisk utrustning i en zon så måste den vara i gnistskyddat utförande för zonen och för gasens temperaturklass och explosionsgrupp (EX-utrustning). För gasol gäller temperaturklass T2 och explosionsgrupp IIA. Mer information finns i *Räddningsverkets handbok om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor*⁹, under rubriken *Utrustning och skyddssystem*.

Klassningsplan

Zonerna ska redovisas i ett dokument som kallas *klassningsplan*. Där redovisar man också ifall man har någon utrustning eller förväntade arbeten i zonerna. En kopia av klassningsplanen förvaras lämpligtvis där zonerna finns. För en gasolinstallation i en skola är det tillräckligt att hänvisa till att man följt det som står i detta avsnitt.

9. Handboken finns på <https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Brandfarligt--explosivt/Brandfarliga-gaser/Explosionsfarlig-miljo-ATEX/>.

Skyltar

Zonerna ska märkas ut med en EX-skylt enligt bilden. För ett gasolskåp sätter man lämpligen skylten på skåpet. Detta är för att uppmärksamma om att det finns en klassningsplan som redovisar zoner. Skylten är i första hand avsedd för dem som ska utföra något arbete i eller i närheten av zonerna.



Tillstånd

För att skydda samhället mot brand och explosion vid hantering av brandfarliga varor finns krav på att kommunen ska kontrollera viss hantering genom en tillståndsprövning. Tillstånd till hantering av brandfarlig vara krävs för skolor som hanterar mer än 2 liter gasol inomhus¹⁰.

Tillstånd söks hos kommunen (i många fall räddningstjänsten). Blankett för ansökan finns ofta på kommunens hemsida. För att hantera en ansökan behöver kommunen i de flesta fall ha följande:

- Kort beskrivning av gasolinstallationen, inklusive mängden gasol (i liter) som ska hanteras. Brandteknisk klass på väggar och skåp behöver anges om detta är av betydelse för förvaringen.
- Karta som visar skolans lokaler i förhållande till omgivande bebyggelse, vägar och parkeringsplatser.
- Ritningar som visar gasolinstallationen med ledningsdragnings, vad angränsande utrymmen används till, utrymningsvägar och ventilationens utformning.

10. Enligt MSB:s föreskrifter (MSBFS 2013:3) om tillstånd till hantering av brandfarliga gaser och vätskor.

- Klassningsplan och riskbedömning enligt SRVFS 2004:7 (se *Explosiv atmosfär* ovan).
- Utredning om risker (se nedan).
- Sammanställda drift- och underhållsinstruktioner (dessa kan redovisas vid ett senare tillfälle, men innan gasolanläggningen tas i drift).
- Uppgift om föreståndare (detta kan redovisas vid ett senare tillfälle, men innan gasolanläggningen tas i drift).
- Underskrift av rektor eller behörig företrädare för skolan.

Föreståndare¹¹

Den som har tillstånd ska utse en föreståndare som har i uppgift att verka för att gasolanläggningen drivs enligt föreskrifter och villkor, till exempel att gasolinstallationen följer det som står i denna skrift. Detta förutsätter vanligtvis att föreståndaren har kunskap om gasolinstallationen och om de risker som är förenade med gasolen. Föreståndaren bör även ha kunskap om hur roller, ansvar och befogenheter är fördelade i verksamheten, relevant lagstiftning, villkor i tillståndet och dokumentation som är relevant för hanteringens säkerhet.¹² Föreståndaren ska också vara skriftligt anmäld till tillsynsmyndigheten (vanligtvis räddningstjänsten).

Mer information om föreståndare finns i MSB:s publikation *Brandfarliga varor – Föreståndare*.

11. Enligt 9 § lagen (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor.

12. Se allmänt råd till 9 § LBE som finns på sidan 16 i MSBFS 2020:1

Utredning om risker¹³

För att förebygga olyckor som kan resultera i brand och explosion krävs en utredning om riskerna för verksamheten. Utredningen för en skola kan göras relativt enkel. Enligt det allmänna rådet till 7 § LBE som finns på sidan 16 i MSBFS 2020:1 framgår bland annat att en utredning om risker för hantering av brandfarlig gas bör innehålla en beskrivning av hanteringen som särskilt beaktar:

- risk för gasläckage och tändkällor i närheten,
- risk för högt eller lågt tryck,
- risk relaterad till mänskligt handhavande,
- material hos anordningar med brandfarlig gas,
- verksamheter, byggnader och andra objekt i hanteringsnärheten,
- olycksförebyggande och skadebegränsande åtgärder, och
- hur en säker hantering upprätthålls över tid.

Det är vanligtvis tillräckligt om verksamhetsutövaren sedan ser till:

- att gasförvaringen placeras på en lämplig plats
- att gasanläggningen utformas på ett betryggande sätt, till exempel att installationen följer FGA (se nedan),
- att personal och elever informeras om riskerna med gasolen,
- att instruktioner finns för byte av gasolflaskor och återkommande täthetskontroll av slangar och rörledningar,
- att instruktioner finns för åtgärder vid brand, med avseende på gasohanteringen.

13. Enligt 7 § lagen (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor.

FGA

Anvisningar för flaskgasol (FGA) ges ut av branschföreningen Energigas Sverige. FGA är en detaljerad anvisning för hur gasolinstallationer med gasolflaskor kan utformas på ett fackmässigt sätt.