

Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler;

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap föreskriver¹ följande med stöd av 25 § förordningen (2010:1075)² om brandfarliga och explosiva varor, och beslutar följande allmänna råd³ samt, efter samråd med Swedac, 3 § förordningen (2011:811) om ackreditering och teknisk kontroll.

1 kap. Inledande bestämmelser

Denna författning innehåller följande kapitel.

- 1 kap. Inledande bestämmelser
- 2 kap. Allmänna hanteringskrav
- 3 kap. Lösa behållare
- 4 kap. Gascisterner och gasklockor
- **5 kap. Mobila gaslager**
- **6 kap. Rörledningar**
- **7 kap. Slangledningar**
- **8 kap. Särskilda krav vid hantering av acetylen**
- **9 kap. Undantag i enskilda fall**

¹ Anmälan av dessa föreskrifter har gjorts enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 av den 9 september 2015 om ett informationsförfarande beträffande tekniska föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster (kodifiering) (EUT L 241, 17.9.2015, s.1–15, Celex 32015L1535).

² Förordningen senast ändrad genom SFS 2024:1266.

³ Allmänna råd har en annan juridisk status än föreskrifter. De är inte tvingande. Deras funktion är att förtydliga innebörden i lag, förordning och föreskrifter och att ge generella rekommendationer om deras tillämpning.

Tillämpningsområde

1 § Denna författning innehåller bestämmelser om hantering av brandfarlig gas och aerosolbehållare med brandfarligt innehåll.

För gasblandningar med vätgas där risken för brand och explosion ökar på grund av andelen vätgas, ska även X 2 kap. A, B, C, D, E, F, 2 kap. 4, 9, 13 och 17 §§; X 3 kap. A §; 4 kap. 3 §; X 5 kap. D § samt 6 kap. 5 § tillämpas.

Allmänna råd

Bedömningen av om risken för brand och explosion, på grund av andel vätgas hos en gasblandning ökar, bör bland annat baseras på egenskaperna brännbarhetsområde och antändningsenergi samt explosionsgrupp.

2 § Bestämmelserna gäller inte för

- ~~— gasinstallationer i fordon~~
- gasinstallationer och hantering på fartyg som ~~regleras i~~ omfattas av annan författning,
- ammoniak,
- ledningssystem för naturgas i gasfas med drifttryck överstigande 4 bar (0,4 MPa) övertryck, som omfattas av MSBFS 2009:7 eller annan författning som ersatt eller ändrat MSBFS 2009:7,
- ledningssystem för vätgas i gasfas med tillhörande stationer och utrustning, från och med den sista avstängningsanordningen inom en anläggning till och med den första avstängningsanordningen inom en annan anläggning. Ledningssystemet ska dessutom delvis vara förlagt utanför anläggningarnas fastigheter,
- vätgas i vätskefas,
- hantering som regleras i föreskrift av Försvarmakten.

3 § Bestämmelserna riktar sig till den som ska hantera, eller hanterar, brandfarlig gas eller aerosolbehållare med brandfarligt innehåll.

~~Bestämmelserna innehåller inga produkt-, konstruktions- eller tillverkningskrav.~~

Definitioner

4 § De volymer som anges i dessa föreskrifter avser behållarnas invändiga volym, oavsett hur stor mängd brandfarlig gas de innehåller. För aerosolbehållare avses innehållets nominella volym, som är märkt på behållaren.

5 § De begrepp som definieras i lagen (2010:1011) och förordningen (2010:1075) om brandfarliga och explosiva varor används med samma innebörd i denna författning.

I denna författning avses med

ADR-S

Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter (MSBFS 2024:10) om transport av farligt gods på väg och i terräng, eller annan författning som ersatt eller ändrat MSBFS 2024:10,

aerosolbehållare med brandfarligt innehåll

behållare innehållande brandfarlig eller extremt brandfarlig aerosol enligt Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter (MSBFS 2018:1) om aerosolbehållare, eller annan författning som ersatt eller ändrat MSBFS 2018:1,

aggregat

flera tryckbärande anordningar som satts samman av en tillverkare för att bilda en integrerad och funktionell enhet (enl. AFS 2023:5),

anordning

utrustning, lös behållare, ~~förvaringskärl,~~ gascistern, rörledning~~ar~~, slangledning~~ar~~ och liknande som är avsedd att innehålla brandfarlig gas,

backventil

ventil som tillåter flöde av gas i endast en riktning,

bakslagsskydd

utrustning vars funktion är att skydda mot genomgående bakslag, bakströmning och brand vid användning av acetylen,

batterifordon

ett fordon som innehåller element, vilka är förbundna med ett samlingsrör och är varaktigt fastsatta på detta fordon, definierat enligt ADR-S eller RID-S. Som element i ett batterifordon räknas gasflaskor, storflaskor, tryckfat och gasflaskpaket samt tankar för gaser definierade i 2.2.2.1.1 med en kapacitet över 450 liter,

brandfarlig gas

gas som är brandfarlig enligt Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter

(MSBFS 2010:4) om vilka varor som ska anses utgöra brandfarliga eller explosiva varor, eller annan författning som ersatt eller ändrat MSBFS 2010:4,

detektion

metod för att påvisa närvaro eller utsläpp av ett ämne, med en utrustning som upptäcker och registrerar ämnet eller utsläppet,

EI XX

brandteknisk klassbeteckning för brandmotstånd hos byggnadskonstruktioner där "E" står för integritet, "I" står för isolering och "XX" avser tid i minuter vid vilken funktionskraven är uppfyllda vid en standardiserad provning (enligt SS-EN 13501),

flerbostadshus

bostadshus med minst tre bostadslägenheter,

gascistern

behållare för brandfarlig gas, undantaget gasklockor, med tillhörande säkerhetsutrustning som är avsedd att användas på samma plats som den fylls,

gascistern i mark

gascistern som är helt eller delvis täckt med fyllnadsmaterial, såsom sand eller jord,

gasfriförklaring

skriftligt utlåtande om att en anordning är tömd, **rengjord** och att inga antändningsbara gaser finns kvar,

gasinstallation

ett eller flera sammansatta aggregat eller anordningar som är avsedda att innehålla brandfarlig gas,

gasklocka

behållare för brandfarlig gas vars volym ändras med gasmängden,

lös behållare

behållare med brandfarlig gas, en eller flera sammankopplade, **undantaget mobila gaslager**, som är avsedda att användas på en annan plats än där de fylls, avser även aerosolbehållare med brandfarligt innehåll,

MEG-container

(Multiple-Element Gas), en transportutrustning som består av element som är förbundna med varandra med ett

	samlingsrör och som är monterade i en ram, definierat enl. ADR-S eller RID-S. Som element räknas gasflaskor, storflaskor, tryckfat eller gasflaskpaket samt tankar för gaser,
<i>mekanisk ventilation</i>	ventilationsflöde som skapas mekaniskt med t.ex. en fläkt,
<i>mobilt gaslager</i>	flyttbart gaslager som används i syfte att lagerhålla och försörja en anläggning med gas och som är tillverkat, kontrollerat och godkänt i enlighet med ADR-S eller RID-S, t.ex. MEG-container eller batterifordon (se definition),
<i>naturlig ventilation</i>	ventilationsflöde som drivs av tryckskillnader pga. vind, temperatur eller koncentration genom öppningar till omgivningen,
<i>nätbolag</i>	företag som ansvarar för distribution av brandfarlig gas via rörledningar till sammanlagt fler än 10 verksamheter eller hushåll,
<i>permeation</i>	förmåga hos en gas, vätska eller ånga att tränga igenom ett fast ämne av något slag t.ex. väggen hos en gasbehållare, rörledning eller ett packningsmaterial,
<i>reaktionskraft</i>	den kraft som håller emot när en gas i en rörledning utövar en kraft på ledningen, t.ex. när den utsätts för ett inre tryck som gör att ledningen vill rätas ut,
<i>RID-S</i>	Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter (MSBFS 2024:11) om transport av farligt gods på järnväg, eller annan författning som ersatt eller ändrat MSBFS 2024:11,
<i>rörledning</i>	fast installerad ledning för brandfarlig gas som är konstruerad för att ta upp gällande inre tryck, yttre tryck samt reaktionskrafter och förutom rör även omfattar flänsar kopplingar, ventiler och övriga komponenter,

slangledning

rörlig ledning för brandfarlig gas som förutom slang även omfattar anslutningar och övriga komponenter,

småhus

bostadshus som innehåller högst två bostadslägenheter och kan vara antingen enbostadshus eller tvåbostadshus, som är fristående eller sammanbyggda till parhus, radhus eller kedjehus,

säkerhetsventil

ventil som aktiveras automatiskt av tryck och är avsedd att skydda en anordning mot ett för högt invändigt övertryck,

utrymme

en avgränsad rumsvolym inomhus eller utomhus,

ventilationsarea

den sammanlagda arean av till- och frånluftsöppningarna vid naturlig ventilation,

vätgasinstallation

ett eller flera sammansatta aggregat eller anordningar som är avsedda att innehålla vätgas.

2 kap. Allmänna hanteringskrav

Anordningar

1 § Brandfarlig gas får endast hanteras i anordningar som är

- täta i syfte att motverka läckage,
- motståndskraftiga mot den gas, de tillsatser och de föroreningar som kan förväntas förekomma, och
- lämpliga för de tryck och de temperaturer som de kan förväntas utsättas för.

2 § Anordningar ska vara av obrännbart material eller på annat sätt skyddade mot brand. Kravet gäller inte för

- slangledningar,
- lösa behållare,
- gasklockor och rötkammare med övertryck upp till 0,5 bar,
- gasuttagssystem i deponier,
- rörledningar av polyeten för brandfarlig gas med yttre diameter högst 32 mm (d_e 32) som ansluts från mark direkt till abonnentcentral.

Allmänna råd

Rörledningar bör vara av stål eller koppar, alternativt vara skyddade mot brand genom att de är förlagda i mark med minst 0,6 meter täckningsdjup.

3 § Anordningar med brandfarlig gas med tryck som understiger atmosfärstrycket ska vara skyddade mot inläckage av luft eller andra skador orsakade av undertryck.

Allmänna råd

För ett uttagssystem i en deponi bör kravet uppfyllas genom syrgasmätning som stänger av en tryckhöjningsanordning innan syrgashalten på undertrycksidan överstiger 9 volym-%.

4 § Anordningar som är varaktigt fastsatta ska ~~vara installerade~~ **installeras, repareras och underhållas** på ett fackmässigt sätt **och av personer med kompetens för den aktuella gasen.**

Allmänna råd

Standarder och etablerade branschnormer bör användas i de delar som kan ha betydelse för risken för brand och explosion.

Kompetens för den aktuella gasen bör innefatta minst vad som framgår av bilaga 4. En ackrediterad personcertifiering (enligt SS-EN ISO 17024) för arbetsuppgifterna, i de fall sådan finns på marknaden eller motsvarande genomgången utbildning från högskole- eller branschinstitut, bör ses som sätt att visa att kompetens finns.

~~Rörledningsinstallationer för gasolflaskor bör, i de delar som kan påverka risken för brand och explosion, vara utförda enligt Energigas Sveriges Anvisningar för flaskgasol, FGA.~~

~~Installationer inom anläggningar med gascisterner för gasol, med undantag för berggrum, bör, i de delar som kan påverka risken för brand och explosion, vara utförda enligt Energigas Sveriges Anvisningar för större gasolanläggningar, SGA.~~

~~Installationer av rörledningar för distribution av brandfarlig gas i gasfas med driftryck upp till och med 4 bar övertryck bör, i de delar som kan påverka risken för brand och explosion, vara utförda enligt Energigas Sveriges Energigasnormer, EGN.~~

~~Installationer inom anläggningar med flytande metan bör, i de delar som kan påverka risken för brand och explosion, vara utförda enligt Energigas Sveriges Anvisningar—anläggningar för flytande metan, LNGA.~~

~~Installationer inom tankstationer för metangasdrivna fordon bör, i de delar som kan påverka risken för brand och explosion, vara utförda enligt Energigas Sveriges Anvisningar—tankstationer för metangasdrivna fordon, TSA.~~

~~Installationer inom biogasanläggningar bör, i de delar som kan påverka risken för brand och explosion, vara utförda enligt Energigas Sveriges Anvisningar för biogasanläggningar, BGA.~~

5 § Anordningar med brandfarlig gas ska vara skyddade mot korrosion.

Allmänna råd

Anordningar i utsatta miljöer som t.ex. i mark bör skyddas genom materialval eller katodiskt korrosionsskydd.

Rör genomföringar utifrån och in i en byggnad bör skyddas genom att genomföringen tätas på utomhussidan.

6 § Anordningar med brandfarlig gas ska vara skyddade mot skadliga vibrationer.

7 § Vid yrkesmässig förbrukning av brandfarlig gas ska gasflödet kunna stängas av manuellt när gasen inte används samt snabbt vid en nödsituation.

Vid fyllning av lösa behållare, **mobila gaslager** eller gascisterner ska gasflödet snabbt kunna stängas av vid en nödsituation.

Placering

8 § Anordningar ska genom sin placering eller genom fysiska skydd vara skyddade mot skador orsakade av påkörning, nedfallande föremål och annan liknande påverkan. Fysiska påkörningsskydd ska vara utformade med beaktande av trafiksituationen på platsen.

Allmänna råd

Fysiska påkörningsskydd för en gascistern bör placeras minst 2 meter från cisternen och bör vara utformade i minst kapacitetsklass N2 enligt EN 1317-2.

9 § Lösa behållare, **mobila gaslager**, gascisterner, gasklockor, rötkammare **och övriga anordningar** ska vara placerade på ett betryggande sätt med hänsyn till

- risken för brandpåverkan och annan skadlig uppvärmning från omgivningen,
- risken för skador på omgivningen genom brand eller explosion orsakad av läckage och antändning av den brandfarliga gasen, och
- möjligheterna att utrymma området kring anordningarna vid brand.

Allmänna råd

Placeringen av lösa behållare **med brandfarlig gas undantaget vätgas**, gascisterner med gasol ovan mark samt gasklockor och rötkammare bör följa **tabell 1 och 2, tabell 3 respektive tabell 4, i bilaga 1.**

Placering av lösa behållare och mobila gaslager med vätgas samt vätgasinstallationer utomhus ovan mark bör följa de skyddsavstånd som följer av de dimensionerande skadefallen och skadekriterierna i bilaga 3.

Placering av lösa behållare och gascisterner med vätgas inomhus bör skyddas mot brand från omgivningen baserat på skadekriterierna i tabell 2 i bilaga 3.

Risker för brand och explosion orsakade av läckage och antändning av vätgas inomhus, hanteras i första hand genom 2 kap. 13, A, B, C och E §§ i föreskriften. Risker för jetflammar från kopplingspunkter inomhus bör baseras på de dimensionerande skadefallen och skadekriterierna för de skyddsvärda objekten enligt bilaga 3.

Lösa behållare i och vid butiker bör istället placeras enligt **beskrivningarna i kapitel 2 i Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps handbok om brandfarliga gaser och vätskor samt gasapparater i butiker.**

Skyltning

10 § Skyltar som upplyser om förbud mot rökning och öppen eld samt förekomst av brandfarlig vara och gas under tryck ska finnas vid områden, inhägnader, lokaler och andra utrymmen där brandfarlig gas

förvaras, om den totala mängden överstiger 30 liter. Kravet på skyltning gäller även vid annan hantering där det finns risk för läckage av brandfarlig gas i mer än ringa grad.

För privatpersoner gäller kravet endast vid förvaring eller annan hantering av mer än 60 liter gasol eller mer än 10 liter annan brandfarlig gas.

11 § Skyltarna ska vara utformade enligt bilaga 2. Skyltarna ska vara tillverkade av slagtåligt material med god väderbeständighet. De ska vara placerade och anpassade till den omgivande miljön så att de är lätta att se även under varierande ljusförhållanden.

12 § Skyltar ska avlägsnas om förhållandet de avser inte längre gäller.

Ventilation och risk för ansamling av gas

13 § Ett utrymme där brandfarlig gas förvaras eller där det finns risk för läckage av brandfarlig gas i mer än ringa grad ska vara tillräckligt ventilerat för att motverka utbredning av en antändbar gasblandning.

Ventilationens tilluft och frånluft ska mynnas ut ska vara placerade på lämpliga platser. Ventilationen ska vara utformad så att frånluften inte kan komma in genom andra öppningar i byggnader.

Källare, kulvertar och andra utrymmen där naturlig ventilation inte kan ge tillräckligt ventilationsflöde ska ha mekanisk ventilation.

Funktionaliteten hos en mekanisk ventilation ska löpande säkerställas.

Allmänna råd

Vid naturlig ventilation i utrymmen med lösa behållare större än 5 liter bör ventilationsöppningarna för andra gaser än vätgas ha en sammanlagd area på minst 1 % av utrymmets golvarea.

Vid mekanisk ventilation i ett utrymme för lösa behållare bör det specifika luftflödet (luftomsättningen) för andra gaser än vätgas inte understiga 0,5 rumsolymer per timme (rv/h).

Vid placering av till- och frånluftsdon bör den hanterade gasens densitet beaktas. Öppningarna bör vara jämnt fördelade upptill vid tak och nertill vid golv samt på motsatta sidor. I utrymmen mindre än 1 m³ eller i utrymmen där avståndet från dörr till motsatt vägg är högst halva dörrens bredd (till exempel skåp) kan ventilationsöppningarna sitta på samma sida. För vätgas bör oventilerade delar inte överstiga 5% av utrymmets totala volym.

Ventilationen bör vara utformad så att det finns ett avstånd på minst 1 meter mellan frånluftöppningarna och andra öppningar i byggnader.

Vätgas bör i första hand hanteras utomhus.

Vid naturlig ventilation inomhus i en sådan anläggning som avses i X 2 kap. B §, där detektion för vätgas krävs, bör ventilationsöppningarna minst ha en sammanlagd area enligt nedanstående tabell.

Vid mekanisk ventilation i en sådan anläggning som avses i X 2 kap. B §, där detektion för vätgas krävs, bör det specifika luftflödet (luftomsättningen) minst ha en kapacitet enligt tabellen nedan. Ventilationen bör kunna aktiveras vid detektion av ett utsläpp av vätgas eller drivas kontinuerligt.

Tabell 1. Ventilationsarea för naturlig ventilation och ventilationsflöde vid mekanisk ventilation vid vätgashantering i inneslutna utrymmen beräknat för en hålstorlek på 0,1 mm² för olika tryck och golvarea.

Tryck i rörledningen (bar)	Naturlig ventilation (m ² + m ² /m ² golvarea)	Mekanisk ventilation (l/s per m ² golvarea)
< 10	0,40 + 0,004 m ² /m ²	9 + 0,5 l/s per m ²
>10 – 50	0,46 + 0,004 m ² /m ²	42 + 0,5 l/s per m ²
>50 - 100	0,56 + 0,004 m ² /m ²	82 + 0,5 l/s per m ²
>100 - 300	0,88 + 0,004 m ² /m ²	229 + 0,5 l/s per m ²
>300 - 500	1,36 + 0,004 m ² /m ²	357 + 0,5 l/s per m ²
>500 - 1000	2,18 + 0,004 m ² /m ²	614 + 0,5 l/s per m ²

X 2 kap. A § Ansamling av vätgas från ett läckage eller utsläpp i utrymmen både utomhus och inomhus, ska begränsas genom utrymmets utformning och ventilationsöppningars placering.

Allmänna råd

Ett oventilerat utrymmes volym bör inte överstiga 5 % av utrymmets totala volym.

Fler än två sammanhängande väggar bör undvikas utomhus.

Detektion och åtgärder vid vätgasutsläpp

X 2 kap. B § För vätgasinstallationer inomhus och där risk för gasansamling finns ska det finnas detektorer och larmanordningar i den omfattning som behövs för att snabbt och tillförlitligt detektera och larma om ett vätgasutsläpp i syfte att motverka skador orsakade av brand och explosion.

Allmänna råd

Det bör finnas detektorer och larmanordningar om den lagrade mängden som kan läcka ut överstiger 0,3 g per m³ rumsvolym.

Typ, antal och placering av detektorer bör anpassas för att snabbt och tillförlitligt kunna detektera och larma om ett utsläpp av vätgas. Tiden från att 1% vätgas

uppnås vid detektorn till larm avges bör inte överstiga 5 sekunder. Motsvarande prestanda bör uppnås för akustiska detektorer. För säkerhetsfunktionerna bör SIL-klass 2 eller motsvarande anses godtagbart.

X 2 kap. C § Vid detektion av ett oönskat utsläpp av vätgas som indikerar att en farlig situation riskerar uppkomma, i en sådan anläggning som avses i X 2 kap. B §, ska gasflödet automatiskt, snabbt och tillförlitligt stängas av. Vidare ska anläggningen på samma sätt försättas i ett läge som inte kan förvärra konsekvenserna och skadebegränsande åtgärder aktiveras i den omfattning som behövs för att sänka vätgaskoncentrationen, i syfte att motverka skador orsakade av brand och explosion. Oinkopplade lösa behållare omfattas inte av detta krav.

Allmänna råd

En farlig situation bör anses riskera uppkomma senast när 1 % vätgas överskrids.

Tiden från att detektorn aktiveras till att säkerhetsfunktionen stoppar gasflödet, bör inte överstiga 5 sekunder. Den kvarvarande oisolerade rörsträckan bör inte överstiga 50 meter. För säkerhetsfunktionerna bör SIL-klass 2 eller motsvarande anses godtagbart.

X 2 kap. D § Vid detektion av ett oönskat utsläpp av vätgas i en sådan anläggning som avses i X 2 kap. B §, ska det vid behov gå att bedöma när säkra förhållanden råder från en plats som inte påverkas av en explosion.

X 2 kap. E § Utrymmen där vätgas hanteras ska förses med tryckavlastning i säker riktning om en explosion i utrymmet allvarligt kan skada människor eller byggnad.

Allmänna råd

Tryckavlastning bör användas om vätgaskoncentrationen överskrider 0,3 g per m³ rumsvolym efter 10 sekunder från det att ett läckage enligt de dimensionerande skadefallen i bilaga 3 uppkommer och

- när byggnaden består av flera våningsplan, eller
 - när människor vistas i eller i angränsande lokaler eller i nära anslutning till byggnaden eller utrymmet.
-

Obehörigt ~~manövrering~~ förfarande

14 § ~~Ventiler och andra~~ Manövrerbara komponenter till anordningar samt utrymmen där brandfarlig gas hanteras, ska vara skyddade mot obehörigt förfarande ~~manövrering~~ respektive obehörigt tillträde.

För privatpersoner gäller kravet endast vid hantering av mer än 60 liter gasol eller mer än 10 liter annan brandfarlig gas.

Allmänna råd

Obevakade manövrerbara komponenter bör skyddas genom att de finns i låsta utrymmen, är försedda med låsanordningar eller är skyddade genom minst 2 meter högt stängsel.

Släckutrustning

15 § Vid förvaring av brandfarlig gas i gascisterner, **mobila gaslager** eller lösa behållare ska släckutrustning finnas i den omfattning som behövs för att möjliggöra att i ett tidigt skede kunna släcka en brand som skulle kunna orsaka skadlig uppvärmning av gascisternen eller de lösa behållarna.

För privatpersoner gäller kravet endast vid förvaring av mer än 60 liter gasol eller mer än 10 liter annan brandfarlig gas.

Kontroller och instruktioner

16 § Anordningar, med undantag för lösa behållare, ska täthetskontrolleras innan de tas i drift för första gången samt återkommande med de intervaller som behövs för att motverka läckage. Detsamma gäller när en sådan anordning flyttats och ska tas i drift på en ny plats.

Allmänna råd

Anordningar bör täthetskontrolleras återkommande i första hand med intervaller enligt tillverkarens anvisningar och i andra hand enligt **standarder eller etablerade branschnormer Energigas Sveriges Energigasnormer, EGN**, eller vartannat år.

Slangledningar av plast eller gummi bör täthetskontrolleras efter anslutning samt därefter en gång per år.

X 2 kap. F § Tankstation för CNG och vätgas får inte tas i drift eller drivas utan att ha genomgått installationskontroll respektive återkommande kontroll och vid förekommande fall revisionskontroll och därvid befunnits skydda mot att fordonstankarna kan utsättas för otillåtet tryck både under tankning och under normal drift. Kontrollerna ska utföras av ackrediterat kontrollorgan i tredjepartsställning. Tiden mellan kontrollerna får inte överstiga tre år.

Revisionskontroll ska genomföras efter en reparation, ombyggnad, olycka eller om utrustningen varit avställd längre än ett år.

Kravet gäller även för fyllningsstationer vid fyllning av mobila gaslager för CNG och vätgas.

Installationskontroll ska omfatta:

- schemagranskning med avseende på säkerhetsutrustning,
- funktionsprov av temperaturkompensering, skydd mot för högt tankningstryck samt övrig säkerhetsutrustning som har med tankningstrycket att göra och
- utfärdande av kontrollintyg.

Återkommande kontroll och revisionskontroll ska omfatta

- funktionsprov av temperaturkompensering, skydd mot för högt tankningstryck samt övrig säkerhetsutrustning som har med tankningstrycket att göra och
- utfärdande av kontrollintyg.

Allmänna råd

Återkommande kontroll bör göras i första hand med intervaller enligt tillverkarens instruktioner och i andra hand enligt standarder eller etablerade branschnormer.

Vid schemagranskning bör minst följande kontrolleras:

- funktionsbeskrivning av temperaturkompenseringssystemet,
- metodbeskrivning av hur temperaturkompenseringssystemet med sina säkerhetsrelaterade funktioner kan kontrolleras.

Vid installationskontroll, återkommande kontroll och revisionskontroll bör följande kontrolleras

- att temperaturkompenseringssystemet har rätt tryck- och temperaturkurva för den aktuella gaskvaliteten inlagd.

Kontrollintyget bör innehålla protokoll från kontroll av temperaturkompenseringen och skydd mot för högt tankningstryck.

17 § Skriftliga instruktioner för driftsättning, drift och underhåll av anordningar ska finnas om det inte rör sig om en enkel hantering där riskerna lätt kan överblickas. Instruktionerna ska finnas i den omfattning som behövs för att motverka risken för brand och explosion.

För privatpersoner gäller kravet endast vid hantering av mer än 60 liter gasol eller mer än 10 liter annan brandfarlig gas.

Allmänna råd

För vätgasinstallationer bör underhållsinstruktionerna särskilt beskriva hur risker kopplade till material- och hållfasthetsegenskaper som kan påverkas av väteförspridning, väteattack och permeation hanteras.

Underhållsinstruktionerna för vätgasinstallationer bör identifiera vilken typ av hantering som kan innebära skadlig påverkan på materialet och leda till skador orsakade av vätgas och hur sådan påverkan kan förebyggas.

Kontroll och kalibrering av detektorer bör i första hand göras enligt tillverkarens instruktioner och i andra hand enligt standarder eller etablerade branschnormer.

18 § Ett nätbolag får distribuera brandfarlig gas med drifttryck upp till och med 4 bar övertryck i rörledning till annan förbrukare endast om nätbolaget är förvissat om att förbrukarens anordning för brandfarlig gas är inrättad på ett betryggande sätt med hänsyn till risken för brand och explosion. När leverans sker till en tillståndspliktig verksamhet behöver leverantören inte särskilt förvissa sig om att förbrukarens anordning är inrättad på ett betryggande sätt.

Allmänna råd

Kravet bör uppfyllas genom att anordningen kontrolleras enligt ~~kapitel 15 i Energigas Sveriges energigasnormer~~ standarder eller etablerade branschnormer.

Lastade fordon

19 § Ett tankfordon vars transporttank för brandfarlig gas inte är tömd och gasfriförklarad får inte parkeras eller ställas upp i ett garage eller annat utrymme inomhus. Detsamma gäller för ett fordon som är lastat för transport av lösa behållare för mer än 60 liter brandfarlig gas.

3 kap. Lösa behållare

1 § En lös behållare större än 5 liter ska genom sin placering eller med hjälp av fästeanordningar vara förhindrad att välta.

2 § En lös behållare som innehåller kondenserad gas och som har säkerhetsventil ska stå upprätt.

Kravet gäller inte om säkerhetsventilen är avsedd att fungera även om behållaren ligger ner.

X 3 kap. A § En lös behållare ska vara skyddad mot att brand i en läckande vätgaskoppling orsakar skadlig temperaturpåverkan på behållaren. Stängventil monterad direkt på den lösa behållaren ska inte ses som en koppling.

Allmänna råd

Kravet bör säkerställas genom avskärmning, flänsskydd eller placering.

Särskilda krav för **bostadshus** ~~bostäder~~ och förvaring för hushåll

3 § I småhus och i flerbostadshus i ett plan får **lösa behållare upp till och med 30 liter hanteras.**

4 § ~~Inomhus~~ I flerbostadshus med mer än ett plan får ~~inte~~ lösa behållare **större än upp till 5 liter förvaras eller användas hanteras. Behållare som inte är större än 30 liter** Lösa behållare med gasol upp till och med 30 liter får dock förvaras utomhus i direkt anslutning till bostaden eller i särskilt utrymme i bostaden som utgör en egen brandcell med brandteknisk klass motsvarande lägst EI 60 och som är ventilerat direkt till det fria.

5 § På vindar, **i garage**, i källare **eller** liknande förrådsutrymmen ~~eller garage~~ i flerbostadshus får inga lösa behållare förvaras med undantag för enstaka aerosolbehållare.

6 § Om flera hushåll har förrådsutrymmen eller garage i en från bostäder skild byggnad ~~måste ska~~ lösa behållare, med undantag för enstaka aerosolbehållare, förvaras **åtskilda från övrigt brännbart material i förråd som utgör i** en egen brandcell med brandteknisk klass motsvarande lägst EI 60.

Saluföring

7 § Vid saluföring av brandfarlig gas till allmänheten ska lösa behållare större än 5 liter förvaras oåtkomliga för andra än personalen.

Remiss

4 kap. Gascisterner och gasklockor

1 § Gascisterner och gasklockor ovan mark ska vara placerade på ett stadigt, bärande och obrännbart underlag.

2 § En gascistern ovan mark för kondenserad gas ska vara placerad på en plats som är utformad så att läckande gas inte kan ansamlas under eller vid gascisternen.

3 § Gascisterner och gasklockor ska vara skyddade mot att brand i en läckande ~~fläns~~ **koppling** orsakar skadlig temperaturpåverkan på behållaren, ~~genom att~~

- ~~— flänsen är placerad minst 3 meter från gascisternen eller gasklockan,~~
- ~~— flänsen är placerad så att ett flänsläckage inte blir riktat mot gascisternen eller gasklockan,~~
- ~~— flänsen eller dess packning är konstruerad så att ett flänsläckage inte blir riktat mot gascisternen eller gasklockan, eller~~
- ~~— det finns ett obrännbart skydd mellan flänsen och gascisternen eller gasklockan.~~

Allmänna råd

Kravet bör säkerställas genom att kopplingen:

- är placerad på ett lämpligt avstånd med avseende på aktuell gas och tryck,
 - är placerad så att ett läckage inte blir riktat mot gascisternen eller gasklockan,
 - dess packning är konstruerad så att ett läckage inte blir riktat mot gascisternen eller gasklockan eller
 - det finns en brandteknisk avskiljning på minst E 60 för stålbehållare eller EI 60 för kompositbehållare mellan kopplingen och gascisternen eller gasklockan.
-

Gascisterner i mark

4 § En gascistern i mark ska

- vara förankrad, om översvämningsrisk föreligger eller om grundvattnet kan medföra att gascisternen rör sig,
- vara förlagd på ett sådant sätt att den är skyddad mot skadlig påverkan från markrörelser, erosion och andra yttre påkänningar, och
- vara omgiven av material som inte kan skada den.

5 § En gascistern i mark ska vara skyddad mot trafiklaster genom att den

- ligger utanför körytan,
- har mekaniskt skydd mot trafiklaster eller

- är konstruerad för trafiklaster.

Lastning och lossning

6 § En gascistern ska ha en anslutning för potentialutjämning till jord för tankfordon.

7 § En plats för uppställning av tankfordon för anslutning till en gascistern ska vara utformad så att tankfordonet vid nödsituationer kan lämna platsen utan att behöva backa.

8 § En gascistern för kondenserad brandfarlig gas får inte fyllas till en nivå som kan innebära att den stumfylls.

Gascisterner och gasklockor som tas ur bruk

9 § Gascisterner och gasklockor som varaktigt tas ur bruk ska tömmas och gasfriförklaras. Anslutningar för brandfarlig gas ska tas bort eller åtgärdas så att de inte kan användas.

5 kap. Mobila gaslager

X 5 kap. A § Mobila gaslager ska vara placerade på ett stadigt, bärande och obrännbart underlag.

X 5 kap. B § Anslutningspunkt för ett mobilt gaslager ska vara potentialutjämnat till jord. Det mobila gaslagret ska potentialutjämnas mot denna punkt innan och under sammankoppling.

X 5 kap. C § En plats för uppställning av mobila gaslager ska vara utformad så att transportfordonet vid en nödsituation kan lämna platsen utan att behöva backa.

X 5 kap. D § Mobila gaslager för vätgas ska vara skyddade mot att brand i en läckande vätgaskoppling orsakar skadlig temperaturpåverkan på det mobila gaslagret. Kopplingar som ingår i ADR-godkända mobila gaslager är undantagna.

Allmänna råd

Kravet bör säkerställas genom avskärmning, flänsskydd eller placering.

6 kap. Rörledningar

1 § Rörledningar ovan mark ska vara stadigt fastsatta.

2 § Rörledningar med öppen ände ska vara skyddade mot utsläpp vid oavsiktlig ventilmanövrering.

3 § Anslutningar på rörledningar som kan förväxlas med andra anslutningar ska vara utformade eller märkta för att motverka **risk för förväxling avseende olika gaser och olika tryck.**

Anslutningar på tankstationer och fyllningsstationer, för mobila gaslager, ska vara både utformade och märkta för att motverka risk för förväxling avseende olika gaser och olika tryck.

4 § Rörledningar som är dragna inuti eller genom väggar, tak eller golv eller som på annat sätt är förlagda dolt i en byggnad ska ha svetsade eller hårdlödda fogar. Sådana ledningar ska ha skyddsrör för att förhindra slitage samt för att förhindra att läckande gas sprider sig inuti byggnadens väggar, tak eller golv.

Kraven gäller inte rörledningar som är åtkomliga utan hjälp av verktyg.

5 § Rörledningar med vätgas får inte förläggas inomhus dolt i en byggnad förutom vid genomföringar genom väggar, tak eller golv. Vid sådana genomföringar ska skyddsrör användas för att förhindra slitage samt för att förhindra att läckande gas sprider sig inuti byggnadens väggar, tak eller golv. Rörledningar som går genom sådana genomföringar ska inte ha några fogar inuti genomföringen.

Rörledningar i mark

6 § Rörledningar i mark ska

- vara förlagda på ett sådant sätt att de är skyddade mot skadlig påverkan från markrörelser, erosion och andra yttre påkänningar, och
- vara omgivna av material som inte kan skada dem.

7 § Rörledningar i mark ska vara spårbara genom att ledningarna är inmätta. Mätningen ska vara dokumenterad.

8 § Rörledningar i mark ska vara skyddade mot pågrävning genom att

- det finns markeringsband som informerar om förekomsten av rörledningar med gas längs och ovan ledningens sträckning,
- det finns ett tillräckligt avstånd mellan rörledningen och andra installationer i mark,

- det finns ett tillräckligt avstånd mellan rörledningen och byggnader, och
- rörledningen har minst 0,6 meter täckningsdjup.

Vid styrd borring behövs inget markeringsband.

Allmänna råd

Avstånd mellan en rörledning i mark och andra installationer i mark, samt mellan en rörledning i mark och byggnad, bör följa ~~standarder eller etablerade branschnormer. Energigas Sveriges Energigasnormer, EGN, eller Energigas Sveriges Anvisningar för större gasanläggningar, SGA.~~

9 § Rörledningar i mark ska vara skyddade mot trafiklaster genom att de

- ligger med ett täckningsdjup på minst 1 meter (om rörledningen endast i undantagsfall utsätts för trafiklaster från tung trafik är 0,8 meter tillräckligt),
- har mekaniskt skydd mot trafiklaster, eller
- ligger utanför körytan.

Anslutning för fartyg

10 § En anslutning för ett fartyg ska ha elektrisk isolering mellan anslutningen och rörledningen på land.

Rörledningar som tas ur bruk

11 § Rörledningar som varaktigt tas ur bruk ska tömmas och gasfriförklaras. Anslutningar för brandfarlig gas ska tas bort eller åtgärdas så att de inte kan användas.

Kravet gäller inte gasuttagssystem i deponier.

7 kap. Slangledningar

1 § Slangledningar får endast förekomma då deras rörlighet behövs.

2 § Slangledningar ska vara armerade eller av stål. Armerade slangledningar som ansluts mellan lösa behållare och utrustning avsedd för gasol med oducerat tryck ska ha armering av stål.

3 § Slangledningar som riskerar att utsättas för förslitning, **slangbrott eller lossryckning** ska vara skyddade mot detta.

Allmänna råd

Slangledningar i restaurangmiljöer som riskerar att påverkas av frätskador på grund av fettbeläggningar bör vara plastbelagda.

En tankstation bör vara så konstruerad att ingen del av slangen släpar i marken och gasen inte strömmar ut om fordonet körs från tankningsplatsen utan att slangen är losskopplad.

4 § Slangledningar ska vara inspekterbara.

5 § Slangledningar får inte vara inbyggda inuti väggar, tak eller golv eller på annat sätt vara förlagda dolt i en byggnad.

X 7 kap. A § Anslutningar på slangledningar som kan förväxlas med andra anslutningar ska vara utformade eller märkta för att motverka risk för förväxling avseende olika gaser och olika tryck.

Anslutningar på tankstationer och fyllningsstationer för mobila gaslager, ska vara både utformade och märkta för att motverka risk för förväxling avseende olika gaser och olika tryck.

6 § Vid svetsning eller skärning med svetsbrännare med tillförsel av syre eller tryckluft ska backventiler finnas mellan svetshandtaget och slangledningar för brandfarlig gas och syrgas eller tryckluft. Backventiler ska kontrolleras regelbundet med avseende på funktionalitet.

Allmänna råd

Backventiler bör kontrolleras minst var sjätte månad. Kontrollen bör ske enligt tillverkarens anvisningar.

8 kap. Särskilda krav vid hantering av acetylen

1 § Lösa behållare med acetylen som är anslutna till en rörledning eller en slang ska stå upprätt.

2 § Vid hantering av acetylen i rörledningar ska risken för sönderfall motverkas genom att rörledningens innerdiameter begränsas.

Allmänna råd

Maximalt tryck ~~enligt Acetylennormerna~~ i förhållande till slangens inre rördiameter bör följa standarder eller etablerade branschnormer. ~~framgår av diagrammet på sidan 64, i Utformning av försörjningssystem för gas-utgåva 2 (Svetskommissionen, 2006).~~

3 § Acetylen får endast hanteras i armatur och rörledningar som innehåller mindre än 70 % koppar.

4 § Vid förbränning av acetylen ska bakslagsskydd finnas som motverkar risken för att ett bakslag når acetylenbehållaren eller rörledningen. Bakslagsskydd ska kontrolleras regelbundet med avseende på yttre skador, förslitning och funktionalitet.

Allmänna råd

Bakslagsskydd bör kontrolleras minst var 24:e månad. Kontrollen bör ske enligt tillverkarens anvisningar.

5 § I ~~bostäder~~ **flerbostadshus** ska lösa behållare med acetylen förvaras i **ett särskilt avsett och till det fria ventilerat** utrymme som utgör en egen brandcell, med brandteknisk klass motsvarande lägst EI 30.

9 kap. Undantag i enskilda fall

1 § Myndigheten för samhällsskydd och beredskap får i enskilda fall och om det finns särskilda skäl medge undantag från tillämpningen av denna författning.

Remiss

Allmänna råd om krav på utredning och föreståndare

I detta avsnitt ges allmänna råd direkt till lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor (LBE).

Utredningskrav

Enligt 7 § LBE ska den som bedriver tillståndspliktig verksamhet enligt LBE se till att det finns tillfredsställande utredning om riskerna för olyckor och skador på liv, hälsa, miljö eller egendom som kan uppkomma genom brand eller explosion orsakad av brandfarliga eller explosiva varor samt om konsekvenserna av sådana händelser.

Allmänna råd

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 hanteringsnärhet,
- olycksförebyggande och skadebegränsande åtgärder, och
- hur en säker hantering upprätthålls över tid.

För anläggningstyper för vilka det finns etablerade branschansvisningar eller normer bör utredningen utgöras av en beskrivning av anläggningen, risker och åtgärder enligt ovan, med hänvisningar till relevanta delar av anvisningen eller normerna. För delar av anläggningen som inte omfattas av eller som inte till fullo följer anvisningen eller normerna behövs kompletterande utredningar.

För butiker bör utredningen utgöras av en beskrivning av hanteringen i butiken, risker och åtgärder enligt ovan, med hänvisningar till relevanta delar av kapitel 2 i Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps handbok om hantering av brandfarliga gaser och vätskor i butiker, vid behov kompletterat med utredningar för sådant som inte omfattas av handboken.

Föreståndarkrav

Enligt 9 § LBE ska den som bedriver tillståndspliktig verksamhet enligt LBE utse en eller flera föreståndare för verksamheten. Av andra stycket framgår att en föreståndare har till uppgift att verka för att verksamheten bedrivs enligt de aktsamhetskrav och med iakttagande av de övriga skyldigheter som följer av LBE eller föreskrifter som meddelats i anslutning till lagen. Vidare framgår av samma stycke att tillståndshavaren ska se till att en föreståndare ges de befogenheter och möjligheter i övrigt som behövs för att han eller hon ska kunna fullgöra sina uppgifter.

Allmänna råd

En föreståndare för hantering av brandfarlig gas bör ha kunskap om

- hur roller, ansvar och befogenheter är fördelade i verksamheten,
- de brandfarliga varornas egenskaper och risker,
- den lagstiftning som är relevant med avseende på risken för brand och explosion,
- villkor i tillståndet,
- anläggningens uppbyggnad, funktion och drift, och
- dokumentation som är relevant för hanteringens säkerhet.

Hanteringens omfattning och komplexitet bör avgöra hur djupa kunskaper inom de olika områdena som krävs.

1. Denna författning träder i kraft den 1 januari 2026. Samtidigt upphävs Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter (MSBFS 2020:1) om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler och Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1998:5) om tankstationer för metangasdrivna fordon.
2. Rörledningar som installerats före den 1 augusti 2020 och där installationen uppfyller äldre bestämmelser behöver inte uppfylla bestämmelserna i 6 kap. 4, 6 och 7 §§.
3. För följande paragrafer införs övergångsbestämmelser med senarelagd ikraftträdande enligt nedan:
 - a. 2027-01-01 för 8 kap. 5 §,
 - b. 2028-01-01 för X 2 kap. A, B, C, D §§, X 5 kap. A, C, §§, 6 kap. 3 § andra stycket samt X 7 kap. A §,
 - c. 2029-01-01 för X 2 kap. E § samt 6 kap. 5 §.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Bilaga 1 är allmänna råd till 2 kap. 9 §

Placering av lösa behållare med brandfarlig gas undantaget vätgas, gascisterner med gasol ovan mark, gasklockor och rötkammare

Definitioner

I denna bilaga används följande begrepp.

<i>brandfarlig verksamhet</i>	verksamhet som kan skapa gnistor eller som innebär öppen låga, exempelvis svetsarbete eller grillplats,
<i>cisternens slanganslutningspunkt</i>	den plats på cisternen eller dess rörledning där slangen är ansluten,
<i>icke-publik verksamhet</i>	hantering i verksamhet dit allmänheten inte har tillträde,
<i>publik verksamhet</i>	hantering i verksamhet dit allmänheten har tillträde,
<i>stor mängd brännbart material</i>	t.ex. däckupplag, brädgård, cistern ovan jord med brandfarlig gas eller vätska (inkl. påfyllningsanslutning), lösa behållare med brandfarlig gas eller vätska med total volym mer än 600 liter,
<i>svårutrymda lokaler</i>	lokaler från vilka en utrymning kan förväntas ta lång tid på grund av verksamheten i lokalen eller typen av byggnad,
<i>utrymningsväg</i>	väg att utrymma människor från byggnad,
<i>tankfordonets slanganslutningspunkt</i>	den plats på tankfordonet där slangen är ansluten.

Lösa behållare

Tabell 1 och 2 nedan visar rekommenderade minsta avstånd mellan lösa behållare och omgivningen. Det kan dock finnas situationer där förhållandena avviker ifrån vad tabellerna förutsätter vilket kan medföra andra avstånd. För icke-publik verksamhet gäller tabell 1, för publik

verksamhet gäller tabell 2. Butiker är dock undantagna i tabell 2 för publika verksamheter.

Där tabellerna anger avståndet 0 meter innebär det att de lösa behållarna kan placeras inomhus. Där tabellerna anger ett annat avstånd än 0 meter innebär det att behållarna inte bör placeras inomhus i en byggnad, eftersom avståndet gäller mellan behållarna och byggnaden i sig. De får dock vara placerade i ett fristående förråd, container eller liknande som är särskilt avsett för behållarna. **Acetylen bör i första hand förvaras i särskilt låst ventilerat utrymme utomhus.**

Enligt tabell 1 kan t.ex. lösa behållare med en total volym som inte överstiger 60 liter vid en icke-publik verksamhet placeras utan avstånd eller avskiljning.

Brandteknisk avskiljning (motsvarande minst EI 30 eller EI 60 enligt tabellerna) mellan lösa behållare och annat som anges i tabellerna kan ge kortare avstånd. Detta kan uppnås med ett brandtekniskt avskilt ventilerat utrymme endast avsett för de lösa behållarna.

Ett annat sätt är att placera de lösa behållarna utomhus vid en brandtekniskt avskild yttervägg, till exempel i ett låsbart plåtskåp. Då kan man tillgodoräkna sig väggens brandtekniska klass utan att behöva några ytterligare åtgärder. Om den totala volymen överstiger 1200 liter behövs dock alltid ett avstånd, enligt tabellerna.

Observera att en öppning i fasaden kan bryta en brandteknisk avskiljning. Därför kan avstånd behövas till öppningar i fasaden såsom fönster, dörrar eller ventilationsöppningar. Sådana avstånd behöver då följa tabellerna nedan, vilket ger antingen 3 eller 6 meter beroende på hanterad mängd. Brandklassade skåp kan också användas om de klassats för motsvarande minst EI 30 respektive EI 60. De kan då stå direkt vid en vägg oavsett väggens brandtekniska klass eller öppningar i väggen.

Tabell 1. Minsta avstånd vid placering av lösa behållare (undantaget vätgas), icke-publik verksamhet

De lösa behållarnas totala volym (liter)	Avstånd mellan lösa behållare och						
	- byggnad i allmänhet, - brännbart material eller - brandfarlig verksamhet			stor mängd brännbart material		Utrymningsväg från svårutrymda lokaler	
	meter			meter		meter	
		EI 30*	EI 60*		EI 60*		EI 60*
0 - ≤60	0**	0	0	0**	0	0**	0
>60 - ≤250	3***	0	0	12	0	25	0
>250 - ≤1200	3	3	0	12	0	25	0
>1200 - ≤4000	6	6	3	12	6	50	25
>4000 - ≤8000	12	12	6	25	12	100	50

* Brandteknisk avskiljning motsvarande

** Behållarna bör samlas på lämplig plats när de inte är inkopplade/används, i syfte att kunna föras i säkerhet vid brand.

*** Inget avstånd behövs vid användning av lösa behållare på kärre eller liknande som står lätt åtkomliga i syfte att kunna föras i säkerhet vid brand.

Tabell 2. Minsta avstånd vid placering av lösa behållare (undantaget vätgas), publik verksamhet

De lösa behållarnas totala volym (liter)	Avstånd mellan lösa behållare och						
	- byggnad i allmänhet, - brännbart material eller - brandfarlig verksamhet			stor mängd brännbart material		utrymningsväg från svårutrymda lokaler	
	meter			meter		meter	
		EI 30*	EI 60*		EI 60*		EI 60*
0 - ≤250	3**	0	0	12	0	25***	0
>250 - ≤1200	3	3	0	12	0	25	0
>1200 - ≤4000	6	6	3	12	6	50	25
>4000 - ≤8000	12	12	6	25	12	100	50

* Brandteknisk avskiljning motsvarande

** Inget avstånd från byggnaden behövs:

- upp till 60 liter vid utomhusförvaring minst 3 meter från öppningar till lokalens publika delar, lokal som används av någon annan eller till nödutgångar. Ex. på öppningar är öppningsbara fönster, dörrar och ventilationsöppningar. Om flaskorna istället placeras i låst plåtskåp eller liknande är det tillräckligt med 1 meter till samma typer av öppningar

- vid tillfälliga arbeten t.ex. användning av gasolbrännare på restaurang, vid undervisning eller vid reparationsarbeten med svetsutrustning

- om de lösa behållarna inte är större än 1 liter och behållarnas totala volym inte överstiger 2 liter.

*** Kortare avstånd kan tillåtas, dock minst 3 meter, för gasoldrivna terrassvärmare och liknande utomhus.

Gascisterner med gasol

Tabell 3 nedan visar rekommenderade minsta avstånd mellan gascisterner med gasol och omgivningen. Det kan dock finnas situationer där förhållandena avviker ifrån vad tabellerna förutsätter vilket kan medföra andra avstånd. Angiven högsta volym avser volymen hos en gascistern.

Avstånden räknas från gascisternens mantelyta.

Tabellen avser placering av en eller två cisterner. För två cisterner är det tillräckligt med ett avstånd mellan cisternerna motsvarande den största cisternens cisterndiameter.

För att tabellen ska vara tillämplig behöver tankfordonets lossningsslang ha dragits rakt som en förlängning av påfyllningsledningen i syfte att undvika att en jetflamma från en spricka i slangen vid ett läckage skadar cisternen.

Brandteknisk avskiljning motsvarande EI 60 mellan gascisternen och annat som anges i tabellen kan ge kortare avstånd enligt tabellen. Observera även att en öppning i en EI-klassad vägg/fasad kan bryta den brandtekniska avskiljningen. Därför kan avstånd behövas till öppningar i vägg/fasad såsom fönster, dörrar eller ventilationsöppningar.

Tabell 3. Minsta avstånd vid placering av en eller två gascisterner med gasol
ovan mark

Avstånd i meter mellan	Byggnad i allmänhet, brännbart material el. brandfarlig verksamhet	Stor mängd brännbart material	Utrymningsväg från svårutrymda lokaler	Pump och förångare	Parkerade fordon (personbilar/tyngre fordon)	Tank-fordonets slanganslutningspunkt	Cisternens slanganslutningspunkt
Cisternvolym högst 13 m ³	6*	12*	100*	3*	6/8*	12*	0
Cisternvolym >13 m ³ ≤100 m ³	12*	25*	100*	3*	6/8*	12*	6*
Tank-fordonets slanganslutningspunkt	12*	25*	100*	3**	6	-	-
Cisternens slanganslutningspunkt	12***	12*	100*	3*	6	-	-
Pump och förångare	3**	12*	-	3**	6*	3**	3*

- Ej tillämplbart.

* Med brandteknisk avskiljning motsvarande EI 60 eller högre kan avståndet minskas till hälften.

** Med brandteknisk avskiljning motsvarande EI 60 eller högre behövs inget avstånd.

*** För slanganslutningspunkt på gascistern med volym högst 13 m³ gäller minsta tillåtna avstånd 6 meter. Med brandteknisk avskiljning motsvarande EI 60 eller högre får avstånden minskas till hälften för cisterner med volym högst 100 m³.

Gasklockor och rötkammare

Tabell 4 nedan visar rekommenderade minsta avstånd mellan omgivningen och gasklockor eller rötkammare utomhus. Det kan dock finnas situationer där förhållandena avviker ifrån vad tabellerna förutsätter vilket kan medföra andra avstånd.

Tabell 4. Minsta avstånd för placering av gasklockor och rötkammare utomhus

Avstånd i meter mellan	Byggnad, brännbar fasad	Byggnad, obrännbar fasad*	Byggnad, avskild i minst EI 60 mot gas-hantering**	Annat gasklocka/rötkammare			Fackla
				Membran	Stål	Betong	
Gasklocka av membrantyp samt rötkammare med membranöverdel	18	18	9	14	11	4	10
Gasklocka eller rötkammare i stål	9	7	4	11	4	4	5
Rötkammare i betong	6	6	3	4	4	2	5

* Med obrännbar fasad avses fasad i material i lägst klass A2-s1,d0 enligt EN 13501-1, utan oskyddade fönster, ventilationsöppningar och andra öppningar i fasaden.

** Med taktäckning i lägst klass A2-s1,d0 enligt EN 13501-1, alternativt med material av lägst klass B_{ROOF}(t2) enligt SS-EN 1187, på obrännbart underlag.

Bilaga 2 är allmänna råd till 2 kap. 11 §

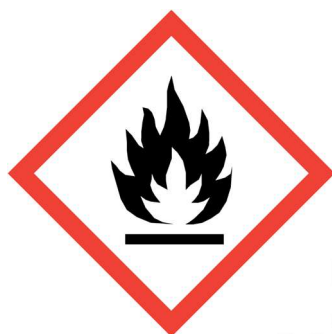
Förbuds- och varningsskyltar

Förbud mot rökning och öppen eld



Skylten ska vara utformad som i avsnitt 3.3 i bilaga 3 till Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2023:12) om skyltar och signaler.

Varning för brandfarlig vara



Skylten ska vara utformad som faropiktogram GHS02 enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1272/2008 (CLP-förordningen)⁴.

Varning för gas under tryck



Skylten ska vara utformad som faropiktogram GHS04 enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1272/2008 (CLP-förordningen).

Skylten ska där gasflaskor förvaras kompletteras med tilläggs-texten ”Gasflaskor - förs i säkerhet vid brandfara”.

⁴ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1272/2008 av den 16 december 2008 om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar, ändring och upphävande av direktiven 67/548/EEG och 1999/45/EG samt ändring av förordning (EG) nr 1907/2006 (CLP-förordningen).

Bilaga 3 är allmänna råd till 2 kap. 9 § samt X 2 kap. E §

Dimensionerande skadefall och skadekriterier för placering av lösa behållare, mobila gaslager och vätgasinstallationer samt för bedömning av behov av annan skyddsåtgärd

Definitioner

I detta allmänna råd avses med

<i>dimensionerande skadefall</i>	skadefall som med hänsyn till konsekvensens allvarlighet används för att bedöma behovet av skyddsåtgärder, i syfte att ge en tolerabel risk,
<i>evakueringsväg till säker plats</i>	väg utomhus att utrymma människor från byggnad till en säker plats där de inte påverkas av en brand eller explosion,
<i>folksamling</i>	ett större antal personer som vistas inom ett väl avgränsat område utomhus och som kan förflytta sig obehindrat, exempelvis skolgård, läktare, uteservering eller motsvarande,
<i>koncentrerad folksamling</i>	ett större antal personer som vistas inom ett väl avgränsat område som inte kan förflytta sig obehindrat i relation till varandra för att lämna området,
<i>luftintag/öppning</i>	en öppning i en byggnad, en byggnads luftintag till ventilation, öppningsbara fönster och dörrar samt otäta takfötter,
<i>mycket svårutrymd byggnad</i>	byggnad där personerna inte förväntas utrymma på egen hand, dvs behovsprövade särskilda boenden i verksamhetsklass 5B, utrymmen för hälso- och sjukvård i verksamhetsklass 5C samt utrymmen där personer hålls inlåsta och andra utrymmen i verksamheter där utrymningsförloppet kan vara förenat med stora svårigheter i verksamhetsklass 0, enligt Boverkets föreskrifter BFS 2024:7

<i>obstruerat område</i>	ett område med ett stort antal obstruktioner som ligger i jetutsläppets riktning,
<i>obstruktion</i>	ett hinder som flamfronten för ett antänt gasmoln bestående av vätgas och luft passerar, och som sträcker ut flamfronten så att arean ökar vilket accelererar förbränningsförloppet,
<i>personer, hög närvaro</i>	personer som förväntas vistas i ett område en stor del av tiden. Exempel kan vara en vältrafikerad gång/cykelbana, ingång till butiker eller motsvarande,
<i>personer, låg närvaro</i>	personer som förväntas vistas i ett område där omfattningen är mindre än det som beskrivs som hög närvaro ovan. Exempel kan vara servicevägar, avsides belägna platser och gångstråk eller motsvarande,
<i>samlingslokal</i>	lokal med mer än 150 personer, definierad som verksamhetsklass 2B eller 2C enligt Boverkets föreskrifter BFS 2024:7,
<i>skadekriterier</i>	kriterier som anger risk för skada som en viss typ av skyddsvärt objekt bedöms klara,
<i>skyddsklass</i>	indelning av skyddsvärda objekt i olika klasser beroende på den potentiella konsekvensens allvarlighet,
<i>skyddsvärt objekt</i>	en plats, verksamhet eller annat objekt som anses prioriterat att skydda. Exempel på skyddsvärda objekt är folksamling, luftintag/öppning och byggnad,
<i>vätgaslager</i>	behållare med vätgas som är placerade i byggnad eller utomhus, med undantag för bergrum och annan lagring under jord,
<i>övrig byggnad</i>	byggnad som inte är en mycket svårutrymd byggnad.

Skyddsåtgärder för påverkan från vätgasinstallation mot omgivningen

Vid framtagande av skyddsåtgärder som skyddsavstånd och behov av tryckavlastning för en specifik verksamhet bör först risker och dimensionerande skadefall för den aktuella vätgasinstallationen identifieras.

De skyddsvärda objekten placeras först in i tre olika skyddsklasser enligt tabell 1 där skyddsklass 1 är de mest skyddsvärda objekten och skyddsklass 3 de minst skyddsvärda. I skyddsklass 1 bör skyddsvärda objekt som har stor samtidig påverkan på flera människor placeras. I skyddsklass 3 bör byggnader där konsekvensen framförallt är ekonomisk placeras. I en del fall bör ett skyddsvärt objekt skyddas för att indirekt ge skydd åt ett annat skyddsvärt objekt. Det är fallet för exempelvis "svårutrymd byggnad" och "obstruerat område".

Utgående från skyddsklassen så bestäms storleken på de dimensionerande skadefallen. De dimensionerande skadefallen bör baseras på läckage från kopplingspunkter, inte från helsvetsade rör. Utsläppets storlek bör baseras på hål vars area är 3, 10 eller 100 % av rörets tvärsnittsarea i kopplingspunkten. Läckageflödet beräknas sedan baserat på tryck och framtagen tvärsnittsarea för hålet, där hålet approximeras till en cirkel.

I tabell 1 nedan finns föreslagna skyddsvärda objekt och rekommenderade dimensionerande skadefall för vätgasinstallationer och i tabell 2 finns rekommenderade skadekriterier för olika skyddsvärda objekt. Dessa bör användas som utgångspunkt i riskanalyser. Det går även att komplettera med egna skyddsvärda objekt.

Tabell 1. Dimensionerande skadefall för olika skyddsvärda objekt.

Skydds-klass	Typ av skyddsvärt objekt	Skyddsvärt objekt		Dimensionerande skadefall, andel av rörets tvärsnitts-area
1	Människor	Koncentrerad folksamling	Om personerna i folksamlingen hindras att lämna området, till exempel i områden med mycket höga persontätheter (>3 p/m ²).	100 %
	Människor	Folksamling	Folksamling behöver skyddas från ovanliga fall på grund av allvarliga konsekvenser.	100 %
	Mycket svårutrymd byggnad	Luftintag/öppning	Byggnaden skyddas från explosiv atmosfär då byggnaden inte avses utrymmas.	100 %

	Samlingslokal	Evakueringsväg till säker plats	Vid utrymning av samlingslokaler (>150 personer) är det svårt att vända flöden.	100 %
2	Människor	Personer, hög närvaro	Samhällsrisken blir högre när människor ofta vistas på området.	10 %
	Mycket svårutrymd byggnad	Byggnad	Byggnaden utryms normalt inte utan människor som stannar i byggnaden skyddas.	10 %
	Övrig byggnad	Luftintag	Byggnaden ska skyddas från explosiv atmosfär.	10 %
	Övrigt	Andra gasbehållare	Andra gasbehållare ska skyddas mot uppvärmning.	10 %
	Övrigt	Obstruerat område	Skyddsavstånd ska skydda mot att en deflagration övergår till en detonation.	10 %
3	Människor	Personer, låg närvaro	Samhällsrisken blir lägre när människor sällan vistas på platsen.	3 %
	Övrig byggnad	Byggnad	Byggnaden skyddas mot omfattande egendomsskador.	3 %

När det finns flera olika skadeutfall som kan inträffa för samma dimensionerande skadefall bör det skadeutfall som medför den största skyddsåtgärden vara dimensionerande.

Ett mått på vilken påverkan ett skyddsvärt objekt kan utsättas för innan en allvarligare skada uppstår vid ett olycksfall enligt ett dimensionerande skadefall kallas skadekriterier. I tabell 2 finns skadekriterier specificerade för de olika skyddsvärda objekten. Skadekriterierna ger tillsammans med aktuellt dimensionerande skadefall omfattningen av den skyddsåtgärd som bör vidtas.

Tabell 2. Skadekriterier för vätgasinstallationer. Understruket värde är det som ger längst avstånd och därmed blir dimensionerande.

Skyddsvärda objekt	Vätgas-koncentration	Jetflamma	Strålning	Övertryck
Skyddsvärda objekt med Människor¹	8 %	<u>115 °C</u> <u>309 °C</u>	2,5 kW/m ² 10 kW/m ²	10 kPa
Byggnad	-	<u>Flamlängd</u>	15 kW/m ²	10 kPa
Luftintag	8 %	-	-	-
Mycket obstruktioner	30 %	-	-	-
Andra gasbehållare²	-	<u>1,5×Flamlängd/</u> <u>Flamlängd</u>	10 kW/m ² 30 kW/m ²	-

1 Det lägre värdet gäller om personer inte omgående kan lämna området (t.ex. >3 p/m²)

2 Det första värdet används för gasbehållare med låg motståndskraft och det andra för de med högre motståndskraft.

Skyddsåtgärderna i denna bilaga har vid framtagandet inte beaktat scenarier med en tankruptur eller med en större instängd gasvolym som exploderar. Sådana scenarier förebyggs bland annat genom andra krav i föreskriften så att sannolikheten för att de ska inträffa reduceras till en tolerabelt låg nivå.

Skyddsavstånd för påverkan från brand i omgivningen mot vätgaslager

I tabell 3 framgår den kritiska strålningsnivån hos olika typer av vätgasbehållare förutsatt att kylning av behållarna kan påbörjas inom 30 minuter eller om effektutvecklingen kan förväntas minska markant inom denna tidsram.

Tabell 3. Motståndskraft hos olika typer av enskilda behållare med vätgas.

Motståndskraft	Behållare	Kritisk strålning, kW/m ²
Hög motståndskraft	Stål: >2000 l eller >500 bar	30
Låg motståndskraft	Stål: 0–2000 liter och 0–500 bar. Komposit: Alla	10

1 Strålningsnivån förutsätter att en kylning av behållarna kan påbörjas inom 30 min efter en utvecklad brand i närområdet.

I tabell 4 nedan finns en sammanställning av skyddsavstånd för hur ett vätgaslager bör skyddas från brand i omgivningen eller annan påverkan. Om förhållandena avviker ifrån vad tabellerna förutsätter kan andra avstånd behöva tas fram.

Tabell 4. Sammanställning av skyddsavstånd till vätgasbehållare mot påverkan från brand i omgivningen eller annan påverkan.

Exponering	Behållarens motståndskraft ¹	
	Låg	Hög
Stor mängd brännbart material ²	11 m	5 m
Industribyggnad och motsv. Obrännbar fasad	9 m	5 m
Industribyggnad och motsv. Brännbar fasad	13 m	7 m
Kontor och motsv. Obrännbar fasad	6 m	5 m
Kontor och motsv. Brännbar fasad	9 m	5 m
Uppställd personbil	3 m	2 m
Uppställd lastbil	12 m	6 m
Skog ³	10 m	5 m
Kraftledning ⁴	15–60 m	15–60 m
Väg ⁵	10–25 m	10–25 m

1 Avstånden (förutom för kraftledning och väg) kan halveras med en avskiljning i klass E 30. Vid EI 30 krävs inga avstånd, men avskiljningen får inte ingå i byggnadens konstruktion. Vid en klass på EI 60 får avskiljningen vara en del av byggnadens konstruktion. Om barriären inte täcker hela siktlinjen från riskkällan till behållaren så gäller de ursprungliga skyddsavståndet enligt tabellen.

2 Baserat på 2500 kW/m² och ytan 30 m².

3 Observera att avstånden måste vara så stora att träden inte kan falla ner på behållaren.

4 Beroende på konstruktionsspänning (ELSÄK 2022:1). Avståndet gäller från kraftledning till område med explosiv atmosfär.

5 Beroende på hastighet (TRVINFRA-0039, Trafikverket).

Bilaga 4 är allmänna råd till 2 kap. 4 §

Kompetens för personer som ska installera, reparera och underhålla fasta gasinstallationer

Ha grundläggande kunskaper/förståelse om

Generellt om brandfarlig gas

- hur roller, ansvar och befogenheter för hantering av brandfarlig gas är fördelade i verksamheten, inklusive föreståndarens roll,
- hur ett gassystem är uppbyggt samt vilka trycknivåer, avstängningsmöjligheter och säkerhetsfunktioner som finns,
- vikten av att monterings- och serviceinstruktioner följs,
- vilka uppgifter och delar av en anläggning som faller under AFS 2023:5 eller AFS 2023:11,
- kraven på tredjeparts- och egenkontroll samt hur kontrollresultaten enligt AFS 2023:5 och AFS 2023:11 skall dokumenteras,
- kontrollkrav, metoder för läcksökning och driftsättning av rörinstallationer,
- vilka kontrollkrav som ställs på metalliska rör samt fogning,
- klassningsdokument enligt ATEX och veta hur arbeten får utföras inom klassade områden,
- brandfarliga gasers egenskaper och risker samt hur de påverkar risken för läckage, brand och explosion,
- ha erforderlig praktisk utbildning i montage av kopplingar för rör, armaturer mm inklusive val av lämpligt packningsmaterial mm.,

Vätgas

- vätgasens särskilda egenskaper och risker samt hur de påverkar risken för läckage, brand och explosion,
- hur material kan påverkas i kontakt med vätgas, t.ex. väteförspädning, väteattack och permeation samt vilka material som är känsliga,

- vilka faktorer som kan påverka väteförsprödning vid installation, reparation och underhåll som t.ex. plastisk bearbetning, att inga verktyg får användas som kan skada ytan hos stålet och verka som initieringspunkter för väteförsprödning och sprickbildning, samt extern belastning,
- hur ett gassystem med säkerhetsfunktioner så som detektion och åtgärdssystem för vätgas, är uppbyggt.

Beställningsadress:

Norstedts Juridik, 106 47 Stockholm

Telefon: 08-598 191 90

E-post: kundservice@nj.se

Webbadress: www.nj.se/offentligapublikationer