

Eindtermen Blusgastechiek 1 en Regeling gefluoreerde broeikasgassen brandbeveiligingssystemen)

De kandidaat dient op grond van gebleken theoretische en praktische kennis van brand, brandbeveiliging, technische uitvoering en voorschriften betrekking hebbend op automatische blusgasinstallaties, in staat te worden geacht tot het zelfstandig overeenkomstig de voorschriften installeren en onderhouden van een automatische blusgasinstallatie.

Bovendien moet de kandidaat voldoen aan de Minimumeisen ten aanzien van de vaardigheden en kennis zoals genoemd in de bijlage bij de Verordening (EG) Nr. 304/2008 van de Commissie van 2 april 2008 tot vaststelling, ingevolge Verordening (EG) nr. 842/2006 van het Europees Parlement en de Raad, van minimumeisen en de voorwaarden voor wederzijdse erkenning van de certificering van bedrijven en personeel op het gebied van stationaire brandbeveiligingssystemen en brandblusapparaten die bepaalde gefluoreerde broeikasgassen bevatten. Een referentie naar deze minimumeisen is hieronder in de kolom EG aangegeven.

Er kan ook uitsluitend examen worden gedaan in het kader van het vereiste diploma volgens de "Regeling gefluoreerde broeikasgassen brandbeveiligingssystemen". In dit geval gelden alleen de eindtermen met een referentie in de kolom EG.

De kandidaat dient daartoe aan de volgende eisen te voldoen.	EG
1. Basiskennis te hebben van de grondbeginselen van brand, branduitbreiding, alsmede de beveiliging daartegen. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven.	
1.1. Het verschijnsel "brand".	
1.2. Het ontstaan van brand (deelbegrippen: branddriehoek, brandvijfhoek).	
1.3. De soorten brand (deelbegrippen: vaste stoffen, vloeistoffen, gassen, brandklassen A, B, C, D, F).	
1.4. Brandverloop en uitbreiding (deelbegrippen: straling, convectie, geleiding, beginperiode, ontwikkelingsperiode, brandperiode, doofperiode).	
1.5. Explosie (deelbegrippen: explosiegrenzen, gasexplosie, stofexplosie).	
1.6. Bijzondere omstandigheden (deelbegrippen: verhoogde luchtdruk, verhoogd zuurstofgehalte, vernevelde brandbare vloeistof, stofwolk).	
2. Basiskennis te hebben van de beschikbare blusmiddelen. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven.	
2.1. Het blussen van een brand (deelbegrippen: wegnemen zijden branddriehoek of -vijfhoek, beschikbare blusstoffen).	
2.2. De blusstof "water" (deelbegrippen: blussende werking, verneveling, oppervlaktespanning, effect op brandbare vloeistoffen, gevaarlijke reacties).	
2.3. De blusstof "schuim" (deelbegrippen: blussende werking, schuimafbrekende eigenschappen, afbrandsnelheid, AFFF, chemisch schuim voor "vetbrand").	
2.4. De blusstof "poeder" (deelbegrippen: blussende werking; soorten poeders, nadelen poeder).	
2.5. De blusstof "blusgas" (deelbegrippen: inerte blusgassen, chemische blusgassen, CO ₂).	4
2.6. De toepassing van de verschillende blusstoffen bij de verschillende brandklassen (deelbegrippen: inerte blusgassen, chemische blusgassen, CO ₂).	4
3. Kennis te hebben van blusgasbeveiligingen. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven.	
3.1. De toepasbaarheid van blusgasbeveiligingen (deelbegrippen: blusgasinstallatie, brandmeldinstallatie, bouwkundige aspecten, organisatorische aspecten, ruimtebeveiliging, objectbeveiliging, normen).	2, 4
3.2. De typen blusgassen (deelbegrippen: soorten inerte gassen, soorten chemische gassen, CO ₂ , samenstelling en opbouw typenummer, werkingsprincipe, eigenschappen, gevaaraspecten, blusconcentratie, veiligheidsfactor).	2, 4
3.3. De dichtheid van blusgassen (deelbegrippen: dichtheid ten opzichte van lucht, lekkage, gasvormig, vloeistof).	2, 4
3.4. De veiligheidsgrenzen van blusgasconcentraties (deelbegrippen: NOAEL, LOAEL, ALC,	2, 4

LC ₅₀ waarde,).		
4. Gedegen kennis te hebben van de opbouw van blusgasinstallaties. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven.		
4.1. Blusgascilinders (deelbegrippen: PED, TPED, pilotcilinders, keuringstermijn, vervoer onder druk, stijgbuis, klasse manometer, inhoudsbewaking, inhoudsmeting, druk, gewicht, vloeistofniveau, toelaatbare afwijking).		2, 4, 5
4.2. Opstelling blusgascilinders (deelbegrippen: regelgeving, weersinvloeden, temperatuur, brandgevaar, bereikbaarheid, mechanische bescherming, afstand tot beveiliging, etikettering, ventilatie).		2, 4, 5
4.3. Blusgasleidingwerk (deelbegrippen: werkdruk, leidingen, verbindingen, bevestiging, corrosie, dimensionering, reiniging, beproeving).		2, 4, 5
4.4. Appendages (deelbegrippen: flexibele slangen, overdrukveiligheid, terugslagkleppen, cilinderafsluiters, activeringsmethoden, restrictor, afblaasbevestiging, sectieafsluiter, nozzle, dirt trap).		2, 4, 5
5. Gedegen kennis te hebben van brandmeldinstallaties ten behoeve van blusgasbeveiligingen. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven.		
5.1. Opbouw brandmeldinstallatie (deelbegrippen: handbediening, vertragingsknop, brandmeldcentrale, bluscommandocentrale, energievoorziening, sturingen, typen automatische brandmelders, aspiratiesystemen, hooggevoelige melder).		2, 4, 5
5.2. Systeem- en kwaliteitseisen brandmeldinstallatie (deelbegrippen: prestatie-eisen, brandgrootte, ongewenste meldingen, onechte meldingen, systeembeschikbaarheid, tweegroepsafhankelijkheid, tweemelderafhankelijkheid, alarmtussengeheugen, alarmintegrerende melder, Multi-sensor melder).		2, 4, 5
5.3. Veiligheidsvoorzieningen voor blusgasinstallaties (deelbegrippen: akoestische alarm, optisch alarm, tijdvertraging, hand/automatisch schakelaar, blokkeerschakelaar, blokkeerinrichting, blusvertragingsknop).		2, 4, 5
5.4. Bewakingsomvang brandmeldinstallatie (deelbegrippen: ruimtewaking, objectbewaking, brandweerpaneel, nevenpaneel, toegang terrein).		2, 4
5.5. Functiebehoud brandmeldinstallatie (deelbegrippen: methoden voor verkrijging functiebehoud, functiebehoudende kabel, bevestiging functiebehoudende kabel, NPR 2576, lijnbewaking).		2, 4
6. Kennis te hebben van bouwkundige aspecten ten aanzien van blusgasbeveiligingen. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven.		
6.1. Brandwerendheid ruimte (deelbegrippen: WBDBO, regelgeving).		
6.2. Overdrukvoorzieningen (deelbegrippen: overdruk en onderdruk door blussing, sterkte gebouwconstructie, netto/bruto doorlaat, aansturing overdrukvoorziening, locatie overdrukvoorziening, berekeningsmethoden).		2, 4
6.3. Ruimtedichtheid (deelbegrippen: doorfan-test, standtijd, hoogte van het te beveiligen risico, recirculatie, bouwkundige wijzigingen).		2, 4
7. Kennis te hebben van veiligheid, arbo en milieu -aspecten ten aanzien van blusgasbeveiligingen. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven.		
7.1. Het werken met en vervoer van blusgascilinders (deelbegrippen: vervoer, hulpmiddelen, afschermkappen, regelgeving, gevaarlijke spanning).		5, 6, 8
7.2. Milieu-aspecten (deelbegrippen: ODP, GWP, ALT, klimaatverandering, Kyoto-protocol, Protocol van Montreal).		1,
7.3. De Europese verordeningen 842/2006, 304/2008, 1497/2006 en 1494/2007 voor wat betreft de specifieke kennis op het gebied van blusgasinstallaties ten aanzien van de volgende deelbegrippen:		3, 5, 9, 10, 11
– De van toepassing zijnde gefluoreerde broeikasgassen, PFK's en HFK's;		
– Certificering van personeel en bedrijven;		
– Het op de markt brengen van installaties met gefluoreerde broeikasgassen;		
– Lekdetectiesystemen		
– De werkwijze om te controleren op lekkages;		
– Terugwinning van blusgassen;		
– Etikettering		
– Systeemregister (Logboek).		
8. Gedegen kennis te hebben van beheer en onderhoud ten aanzien van blusgasbeveiligingen. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven.		
8.1. De taken van de beheerder (deelbegrippen: regelgeving, beheerder, logboek, periodieke		2

tests).	
8.2. De taken van de onderhouder (deelbegrippen: nominale staat, onderhoudskundige).	2
9. Praktische vaardigheid te bezitten in het installeren van blusgascilinders. De examenkandidaat is in staat de volgende handelingen uit te voeren.	
9.1. Installeren cilinders (deelbegrippen: plaatsen beschermkap, gebruik steekwagen).	7
10. Praktische vaardigheid te bezitten in het controleren op lekkage van blusgascilinders overeenkomstig de verordening. De examenkandidaat is in staat de volgende handelingen uit te voeren.	
10.1. Controle lekkage (deelbegrippen: procedure, logboek, beoordeling lekkage, bepalen druk en inhoud, registratie).	9, 10