

Eindtermen, toetstermen en toetsmatrijs Blusgastechiek 1 en BRL 200 Hoofdstuk 4

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 (opgeheven door Verordening (EG) nr. 517/2014) 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. De eindtermen zijn ook vastgelegd in hoofdstuk 4 van de BRL 200 Beoordelingsrichtlijn voor het certificaat f-gassen voor personen, versie 1.2 / 1 mei 2017.

Er kan ook uitsluitend examen worden gedaan in het kader van het vereiste diploma volgens de "BRL 200 Beoordelingsrichtlijn voor het certificaat f-gassen voor personen, versie 1.2 / 1 mei 2017". In dit geval gelden alleen de eindtermen zoals vastgelegd in hoofdstuk 4 van de BRL 200.

De eindtermen uit hoofdstuk 4 van de BRL 200 zijn hieronder aangegeven en ter verduidelijking aangevuld met toetstermen en de verdeling van het aantal vragen of punten.

De eindtermen van Blusgastechiek 1 zijn hieronder aangegeven.

Eind- en toetstermen theorie examen f-gassen BRL 200 (b.v.: 10 is eindterm; 10.1 is toetsterm)		Aantal vragen Elke meerkeuzevraag levert 1 punt op.			
		Totaal	Reproduceren	Verklaren	Toepassen
1	Basiskennis hebben van de relevante milieu-problematiek (klimaatverandering, Kyoto-protocol en het potentieel van f-gassen om opwarming van de aarde te veroorzaken).	3-5	3-5		
2	Basiskennis hebben van relevante technische normen.	1-2	1-2		
3	Basiskennis hebben van de verordeningen en van de relevante verordeningen houdende uitvoerings-bepalingen van de F-gassenverordening.	1-3	1-3		
4	Gedegen kennis hebben van de verschillende soorten brandbeveiligingsapparatuur met f-gassen op de markt.	4-6	2-3	2-3	
5	Gedegen kennis hebben van soorten ventielen, aandrijvingsmechanismen, veilige hantering, preventie van uitstroming en lekkage.	3-5	1-3	1-3	
6	Gedegen kennis hebben van apparatuur die en gereedschap dat nodig is voor veilige hantering en veilig werken.	1-2	0-1	0-1	

Eind- en toetstermen theorie examen f-gassen BRL 200 (b.v.: 10 is eindterm; 10.1 is toetsterm)		Aantal vragen Elke meerkeuzevraag levert 1 punt op.			
		Totaal	Reproducen	Verklaren	Toepassen
7	In staat zijn om houders van brandbeveiligings-systemen te installeren die ontworpen zijn om f-gassen te bevatten.				
8	Kennis hebben van de juiste praktijken om houders onder druk die f-gassen bevatten, te verplaatsen.	1-3	1-3		
9	In staat zijn om het apparaatregister te controleren vóór een lekkagecontrole en om de relevante informatie over terugkerende punten of probleemgebieden die aandacht vereisen, te identificeren.	1-2			1-2
10	In staat zijn om het systeem te controleren op lekkage in overeenstemming met Verordening (EG) nr. 1497/2007 van de Commissie van 18 december 2007 tot vaststelling, ingevolge Verordening (EG) nr. 842/2006 (correctie: 517/2014) van het Europees Parlement en de Raad, van basisvoorschriften inzake controle op lekkage van stationaire brandbeveiligingssystemen die bepaalde gefluoreerde broeikasgassen bevatten.	1			1
11	Kennis hebben van milieuvriendelijke praktijken voor het terugwinnen van f-gassen uit en het daarmee vullen van brandbeveiligingssystemen.	1	1		
Totaal aantal vragen theorie f-gassen		22			

Toetstermen praktijk examen f-gassen BRL 200		Aantal punten			
		Totaal	Reproducen	Verklaren	Toepassen
7	In staat zijn om houders van brandbeveiligings-systemen te installeren die ontworpen zijn om f-gassen te bevatten.				
7.1	De kandidaat kan aan de hand van een opstelling met meerdere houders aanwijzen op welke wijze een houder op veilige wijze kan worden gedemonteerd en naar het vervoermiddel kan worden gebracht.				5
7.2	De kandidaat kan aan de hand van op de houder gemonteerde appendages uitleggen op welke wijze lekkage kan worden voorkómen bij vervanging.				10
10	In staat zijn om het systeem te controleren op lekkage in overeenstemming met Verordening (EG) nr. 1497/2007 van de Commissie van 18 december 2007 tot vaststelling, ingevolge Verordening (EG) nr. 842/2006 (correctie: 517/2014) van het Europees Parlement en de Raad, van basisvoorschriften inzake controle op lekkage van stationaire brandbeveiligingssystemen die bepaalde gefluoreerde broeikasgassen bevatten.				

Toetstermen praktijk examen f-gassen BRL 200		Aantal punten			
		Totaal	Reproducereen	Verklaren	Toepassen
10.1	De kandidaat kan een vermoeden van lekkage vaststellen door de vereiste druk bij een gegeven temperatuur grafisch te bepalen en te vergelijken met de op de houder aanwezige manometer. Hierbij moet de meetonzekerheid van de klasse van de manometer worden meegerekend.				23
10.2	De kandidaat kan een vermoeden van lekkage vaststellen door de op de houder vermelde gewichten te vergelijken met een meting van de met f-gas gevulde houder.				23
10.3	De kandidaat kan het vereiste vloeistofniveau in een houder vaststellen door het aflezen van een door de fabrikant gegeven grafiek of een berekening uit te voeren op basis van de hoogte van de houder, het gewicht van het f-gas, de inhoud in liters van de houder en het soortelijk gewicht van het f-gas, De kandidaat kan op tenminste drie methoden uitleggen hoe het vloeistofniveau kan worden gemeten.				23
10.4	De kandidaat kan op een houder met daarop gemonteerde appendages aangeven op welke plaatsen mogelijke lekkages kunnen optreden.				8
10.5	De kandidaat kan op aangewezen plaatsen een lekkage vaststellen.				8
Totaal aantal punten		100			

Eindtermen theorie Blusgatechniek 1		Aantal vragen			
		Totaal	Reproducereen	Verklaren	Toepassen
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			
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).				

Eindtermen theorie Blusgatechniek 1		Aantal vragen			
		Totaal	Reproducieren	Verklaren	Toepassen
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).	1			
2.2	Het blussen van een brand (deelbegrippen: wegnemen zijden branddriehoek of –vijfhoek, beschikbare blusstoffen).				
2.3	De blusstof “water” (deelbegrippen: blussende werking, verneveling, oppervlaktespanning, effect op brandbare vloeistoffen, gevaarlijke reacties).				
2.4	De blusstof “schuim” (deelbegrippen: blussende werking, schuimafbrekende eigenschappen, afbrandsnelheid, AFFF, chemisch schuim voor “vetbrand”).				
2.5	De blusstof “blusgas” (deelbegrippen: inerte blusgassen, chemische blusgassen, CO ₂).				
2.6	De toepassing van de verschillende blusstoffen bij de verschillende brandklassen (deelbegrippen: inerte blusgassen, chemische blusgassen, CO ₂).				
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).	1			
3.2	De typen blusgassen (deelbegrippen: soorten inerte gassen, soorten chemische gassen, CO ₂ , samenstelling en opbouw typenummer, werkingsprincipe, eigenschappen, gevaarsaspecten, blusconcentratie, veiligheidsfactor).				
3.3	De dichtheid van blusgassen (deelbegrippen: dichtheid ten opzichte van lucht, lekkage, gasvormig, vloeistof).				
3.4	De veiligheidsgrenzen van blusgasconcentraties (deelbegrippen: NOAEL, LOAEL, ALC, LC ₅₀ waarde,).				

Eindtermen theorie Blusgatechniek 1		Aantal vragen			
		Totaal	Reproducereen	Verklaren	Toepassen
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).	1			
4.2	Opstelling blusgascilinders (deelbegrippen: regelgeving, weersinvloeden, temperatuur, brandgevaar, bereikbaarheid, mechanische bescherming, afstand tot beveiliging, etikettering, ventilatie).				
4.3	Blusgasleidingwerk (deelbegrippen: werkdruk, leidingen, verbindingen, typen en afstanden bevestiging, corrosie, dimensionering, reiniging, beproeving).				
4.4	Appendages (deelbegrippen: flexibele slangen, overdrukveiligheid, terugslagkleppen, cilinderafsluiters, activeringsmethoden, restrictor, afblaasbevestiging, sectieafsluiter, nozzle, dirt trap).				
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, blusvertragsknop, brandmeldcentrale, blusstuurcentrale, voeding(energievoorziening), sturingen, typen automatische brandmelders, aspiratierookmelders).	1			
5.2*	Systeem- en kwaliteitseisen brandmeldinstallatie (deelbegrippen: prestatie-eisen, brandgrootte, ongewenste meldingen, onechte meldingen, systeembeschikbaarheid, tweegroepsafhankelijkheid, tweemelderafhankelijkheid, alarmtussengeheugen, alarmintegrerende melder, Multi-sensor melder).				
5.3*	Veiligheidsvoorzieningen voor blusgasinstallaties (deelbegrippen: akoestische alarm, optisch alarm, tijdvertraging, hand/automatisch schakelaar, blokkeerschakelaar, blokkeerinrichting, blusvertragsknop, SVI blad).				
5.4	Bewakingsomvang brandmeldinstallatie (deelbegrippen: ruimtebewaking, objectbewaking, brandweerpaneel, nevenpaneel, toegang terrein).				
5.5	Functiebehoud brandmeldinstallatie (deelbegrippen: methoden voor verkrijging functiebehoud, functiebehoudende kabel, bevestiging functiebehoudende kabel, NPR 2576, lijnbewaking).				

Eindtermen theorie Blusgatechniek 1		Aantal vragen			
		Totaal	Reproducere	Verklaren	Toepassen
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).	1			
6.2	Overdrukvoorzieningen (deelbegrippen: overdruk en onderdruk door blussing, sterkte gebouwconstructie, netto/bruto doorlaat, aansturing overdrukvoorziening, locatie overdrukvoorziening, berekeningsmethoden).				
6.3	Ruimtedichtheid (deelbegrippen: doorfan-test, standtijd, hoogte van het te beveiligen risico, recirculatie, bouwkundige wijzigingen).				
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).	1			
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 tests).	1			
8.2	De taken van de onderhouder (deelbegrippen: nominale staat, onderhoudsdeskundige).				
Totaal aantal vragen theorie Blusgatechniek 1		8			

*) Bij deze eindterm is sprake van een gedeeltelijke overlap met de F-gassen eindtermen.