

BEOORDELINGSRICHTLIJN

voor het InstallQ procescertificaat

voor 'INSTALLATIES'

BIJZONDER DEEL

**MIDDELGROTE GASINSTALLATIES ($\leq 0,5$ bar en tot en met G16)
EN INSTALLEREN VAN GASVERBRANDINGSTOESTELLEN > 100 kW
VAN BOUWWERKEN, ANDERS DAN INDIVIDUELE WONINGEN**

Techniek gebied Installaties

Vastgesteld door het CCvD van de
Stichting InstallQ op xx-xx-2025

Bindend verklaard door de
Stichting InstallQ op xx-xx-2025

Aangewezen door de minister van
Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) d.d. xx-xx-2025

INSTALLATIES
BIJZONDER DEEL
MIDDELGROTE GASINSTALLATIES ($\leq 0,5$ bar en tot en met G16)
EN INSTALLEREN VAN GASVERBRANDINGSTOESTELLEN > 100 kW
VAN BOUWWERKEN, ANDERS DAN INDIVIDUELE WONINGEN

Beoordelingsrichtlijn Deel 6000-05, d.d. xx-xx-2025

Algemene informatie bij deze uitgave

De certificatieregelingen voor installaties zijn ondergebracht in één beoordelingsrichtlijn, BRL 6000. De beoordelingsrichtlijn bestaat uit een Algemeen Deel en een aantal Bijzondere Delen voor diverse deelgebieden op het gehele terrein van installaties.

Een deelgebied wordt gekenmerkt door de soort installatie (bijvoorbeeld: lage temperatuurverwarmingsinstallatie, elektrotechnische installatie) en de soort activiteit (ontwerpen, installeren). Het Algemeen Deel (BRL Deel 6000-AB) bevat de eisen die in principe altijd voor het ontwerpen en installeren van een installatie gelden, ongeacht de soort installatie.

Het voorliggende Bijzondere Deel (BRL Deel 6000-05) heeft betrekking op het ontwerpen en installeren van ‘middelgrote gasinstallaties ($\leq 0,5$ bar en tot en met G16) en installeren van gasverbrandingstoestellen > 100 kW (zoals bedoeld in het Besluit bouwwerken leefomgeving art. 6.38) van bouwwerken, anders dan individuele woningen’.

De BRL voor het ‘middelgrote gasinstallaties ($\leq 0,5$ bar en tot en met G16) en installeren van gasverbrandingstoestellen > 100 kW (zoals bedoeld in het Besluit bouwwerken leefomgeving art. 6.38) van bouwwerken, anders dan individuele woningen’ bestaat dus uit twee delen:

- BRL Deel 6000-AB (algemene eisen), en
- BRL Deel 6000-05 (specifieke eisen voor middelgrote gasinstallaties ($\leq 0,5$ bar en tot en met G16) en installeren van gasverbrandingstoestellen > 100 kW (zoals bedoeld in het Besluit bouwwerken leefomgeving art. 6.38) van bouwwerken, anders dan individuele woningen).

BRL 6000 sluit aan bij de in de bouwsector bestaande regelingen voor certificatie en biedt de mogelijkheid van publiekrechtelijke erkenning van de certificaten in relatie tot het Besluit bouwwerken leefomgeving.

Deze BRL is opgesteld, onder begeleiding van de Technische Commissies van het Centraal College van Deskundigen (CCvD) van InstallQ.

INSTALLATIES
BIJZONDER DEEL
MIDDELGROTE GASINSTALLATIES ($\leq 0,5$ bar en tot en met G16)
EN INSTALLEREN VAN GASVERBRANDINGSTOESTELLEN > 100 kW
VAN BOUWWERKEN, ANDERS DAN INDIVIDUELE WONINGEN

Beoordelingsrichtlijn Deel 6000-05, d.d. xx-xx-2025

INHOUDSOPGAVE	pagina
1. INLEIDING	1
2. ONDERWERP EN DOEL VAN CERTIFICATIE	1
2.1 Onderwerp	1
2.2 Doel	1
3. PROCEDURE VOOR HET VERKRIJGEN VAN HET CERTIFICAAT	2
3.1 Organisatiegericht toelatingsonderzoek, omvang	2
3.2 Organisatiegericht toelatingsonderzoek, inhoud	2
3.3 Projectgericht toelatingsonderzoek, omvang	2
3.4 Projectgericht toelatingsonderzoek, inhoud	2
3.5 Rapportage toelatingsonderzoek	2
3.6 Afgifte van het certificaat	2
3.7 Overdracht van het certificaat	2
4. EISEN TE STELLEN AAN INSTALLATIES EN DOCUMENTEN	3
4.1 Wettelijke eisen aan de installaties volgens Besluit bouwwerken leefomgeving	3
4.2 Overige eisen aan de installaties	8
4.3 Eisen te stellen aan de documenten	9
5. EISEN TE STELLEN AAN DE WERKZAAMHEDEN	10
5.0 Wettelijke eisen aan de werkzaamheden	10
5.1 Opdracht	10
5.2 Vakbekwaamheid	10
5.3 Programma van eisen (A. Ontwerpen)	10
5.4 Ontwerp (A. Ontwerpen)	10
5.5 Controle van het ontwerp (B. Installeren)	10
5.6 Controle bouwkundige randvoorwaarden (B. Installeren)	10
5.7 Uitvoering (B. Installeren)	10
5.8 Gebruikshandleiding (B. Installeren)	11
6. EISEN TE STELLEN AAN DE CERTIFICAATHOUDER	12
6.1 Inschrijving bij Kamer van Koophandel	12
6.2 Personeel	12
6.3 Hulpmiddelen	12
6.4 Bereikbaarheid	12
7. EISEN TE STELLEN AAN DE INTERNE KWALITEITSBEWAKING	13
7.1 Eis	13
7.2 Algemeen, kwaliteitshandboek	13
7.3 Kwaliteitsbeleid	13
7.4 Taken, verantwoordelijkheden, bevoegdheden en vakbekwaamheden	13
7.5 Controleactiviteiten	13
7.6 Beschrijving van procedures	13
7.7 Procedure-eisen	13

INSTALLATIES
BIJZONDER DEEL
MIDDELGROTE GASINSTALLATIES ($\leq 0,5$ bar en tot en met G16)
EN INSTALLEREN VAN GASVERBRANDINGSTOESTELLEN > 100 kW
VAN BOUWWERKEN, ANDERS DAN INDIVIDUELE WONINGEN

Beoordelingsrichtlijn Deel 6000-05, d.d. xx-xx-2025

8.	EXTERNE KWALITEITSBEWAKING	15
8.1	Vervolgonderzoek	15
8.2	Eisen aan de bekwaamheid van de reviewer	15
8.3	Eisen aan de bekwaamheid van de auditor (organisatiegericht)	15
8.4	Eisen aan de bekwaamheid van de technisch auditor (projectgericht)	15
8.5	Klachtenbehandeling door certificatie-instelling	15
9.	EISEN TE STELLEN AAN HET CERTIFICAAT	15
10.	GEBRUIK VAN HET CERTIFICAAT EN HET CERTIFICATIEMERK	16
11.	OPSCHORTING EN INTREKKING VAN HET CERTIFICAAT	16
12.	REFERENTIES	16
Bijlage 1	Bbl ingang gasinstallaties ($\leq 0,5$ bar) van bouwwerken, anders dan individuele woningen.	
Bijlage 2	Eisen aan de bekwaamheid van een ‘deskundige gastechnische installaties’.	
Bijlage 3	Controleren van de trek	
Bijlage 4	Controle op volledige verbranding	

INSTALLATIES
BIJZONDER DEEL
MIDDELGROTE GASINSTALLATIES ($\leq 0,5$ bar en tot en met G16)
EN INSTALLEREN VAN GASVERBRANDINGSTOESTELLEN > 100 kW
VAN BOUWWERKEN, ANDERS DAN INDIVIDUELE WONINGEN

Beoordelingsrichtlijn Deel 6000-05, d.d. xx-xx-2025

1. INLEIDING

Dit Bijzondere Deel van beoordelingsrichtlijn 6000 beschrijft de specifieke eisen voor het certificaat voor installaties:

- deelgebied ‘middelgrote gasinstallaties ($\leq 0,5$ bar en tot en met G16) en installeren van gasverbrandingstoestellen > 100 kW van bouwwerken, anders dan individuele woningen’.

Het techniekgebied van de beoordelingsrichtlijn is ‘Inst, installaties’.

Op de certificering voor dit deelgebied is van toepassing:

- dit gehele Bijzondere Deel, en
- het Algemene Deel van BRL 6000 (BRL Deel 6000-AB).

BRL 6000-05, d.d. xx-xx-2025 vervangt samen met BRL 6000-AB, d.d. xx-xx-2025, BRL 6000-05 d.d. 22-11-2024 en BRL 6000-AB d.d. 22-11-2024. Bestaande certificaathouders worden geacht aan de eisen van deze BRL te voldoen en krijgen een nieuw certificaat na een positieve vervolgccontrole volgens de nieuwe BRL-delen. Reeds afgegeven certificaten op basis van de oude BRL-delen verliezen hun erkenning uiterlijk 18 maanden na toetsing van de BRL door de Toelatingsorganisatie Kwaliteitsborging Bouw (TloKB).

Toelichting

Om overlapping met BRL 6000-25 ‘Gebouwgebonden gasverbrandingstoestel en bijbehorende voorzieningen voor de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgas’ te voorkomen is toepassingsgebied van de voorliggende BRL 6000-05 aangepast voor gasverbrandingstoestellen met een vermogen van > 100 kW.

2. ONDERWERP EN DOEL VAN CERTIFICATIE

2.1 Onderwerp

Het certificaat heeft betrekking op het ontwerpen en installeren van middelgrote gasinstallaties ($\leq 0,5$ bar en tot en met G16) en het installeren van gasverbrandingstoestellen > 100 kW van bouwwerken, anders dan individuele woningen.

Opmerking

Een gasmeter G 16 heeft een meetbereik van 0,16 tot 25 m³/h (nominaal 16 m³/h).

De grootte van de gasmeter wordt in de praktijk ook gebruikt als aanduiding van de capaciteit van de huisinstallatie.

Gasmeters moeten voldoen aan de Europese richtlijn 71/318/EEG. Volgens die richtlijn wordt de grootte van een gasmeter aangeduid met de letter G aangevuld met de nominale waarde van de gasmeter.

2.2 Doel

Geen aanvullende bepalingen.

3. PROCEDURE VOOR HET VERKRIJGEN VAN HET CERTIFICAAT

3.1 Organisatiegericht toelatingsonderzoek, omvang

Geen aanvullende eisen.

3.2 Organisatiegericht toelatingsonderzoek, inhoud

Geen aanvullende eisen.

3.3 Projectgericht toelatingsonderzoek, omvang

Bij het projectgerichte onderzoek controleert de certificatie-instelling of de te onderzoeken projecten voldoen aan de eisen van hoofdstuk 4 en 5. In dat kader bezoeken de (potentiële) certificaathouder en de certificatie-instelling gezamenlijk één installatie uit elk te onderzoeken project.

De te besteden tijd aan de controle van één project bedraagt ten minste 1,5 uur.

3.4 Projectgericht toelatingsonderzoek, inhoud

Geen aanvullende eisen.

3.5 Rapportage toelatingsonderzoek

Geen aanvullende eisen.

3.6 Afgifte van het certificaat

Geen aanvullende eisen.

3.7 Overdracht van het certificaat

Geen aanvullende eisen.

4. EISEN TE STELLEN AAN INSTALLATIES EN DOCUMENTEN

4.1 Wettelijke eisen aan de installaties volgens Besluit bouwwerken leefomgeving

De voorschriften in deze paragraaf zijn ontleend aan het Besluit bouwwerken leefomgeving [1] en de Omgevingsregeling [2]. Zo nodig is tussen haakjes het betreffende artikel en/of lid van het Besluit bouwwerken leefomgeving vermeld, bijvoorbeeld: (Bbl art. 3.105, lid 2).

Toelichting:

In hoofdstuk 3 van het Bbl zijn eisen beschreven voor bestaande bouw, in hoofdstuk 4 van het Bbl staan eisen voor nieuwbouw. In de artikelverwijzingen in deze BRL is daar waar de eis zowel voor bestaande bouw als nieuwbouw geldt, eerst het artikelnummer voor bestaande bouw vermeld en daarachter het artikelnummer voor nieuwbouw.

Voorbeeld: Bbl art. 3.100 lid 1 / 4.194 lid 1.

Opmerking

In artikel 1.4 van de Omgevingsregeling is aangegeven welke uitgave is bedoeld bij verwijzing vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving naar een norm. Voor nieuwbouw is verwezen naar NEN 1078 [3] en voor bestaande bouw naar NEN 8078 [6].

In paragraaf 5.39 (nieuwbouw) van de Omgevingsregeling is voor sommige normen aangegeven hoe ze moeten worden toegepast.

In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving waarop het certificaat betrekking heeft.

4.1.1 Gasinstallaties

4.1.1.1 Inrichting

Bestaande bouw

Bbl art 3.107 a

Een nieuwe gasinstallatie met een nominale werkdruk tot ten hoogste 0,05 MPa (0,5 bar) moet voldoen aan NEN 1078 [3].

Nieuwbouw

Bbl art. 4.200

1. Een voorziening voor gas voldoet aan:

a. NEN 1078 [3] bij een nominale werkdruk van ten hoogste 0,5 bar

2. Een bouwwerk met een aansluiting op het distributienet voor gas heeft, voor die aansluiting, leidingdoorvoeren en een mantelbuis die voldoen aan NEN 2768 [4].

4.1.1.2 Wijziging en uitbreiding van de installatie

Bbl Artikel 5.4 (verbouw)

1. Op het verbouwen van een bouwwerk zijn de regels van hoofdstuk 4 van toepassing, waarbij in plaats van het in die regels bedoelde niveau van eisen wordt uitgegaan van het in artikel 5.5 bedoelde rechtens verkregen niveau tenzij in afdeling 5.3 anders is bepaald.

2. In afwijking van het eerste lid zijn de regels van paragraaf 4.4.2 niet van toepassing.

3. In aanvulling op het eerste lid zijn op het geheel vernieuwen of geheel nieuw aanbrengen van een bouwwerkinstallatie de regels van afdeling 4.7 van toepassing.
4. Als een bouwwerk wordt verbouwd zijn de regels van het eerste tot en met derde lid alleen van toepassing op de vernieuwing, verandering of vergroting, tenzij in afdeling 5.3 anders is bepaald.

Artikel 5.5 (rechtens verkregen niveau)

1. Het kwaliteitsniveau van een bouwwerk of gedeelte daarvan is na een verbouwing niet lager dan het toegestane kwaliteitsniveau onmiddellijk voorafgaand aan die verbouwing.
2. Voor zover het in het eerste lid bedoelde kwaliteitsniveau voorafgaand aan de verbouwing lager is dan het niveau voor bestaande bouw geldt in afwijking van eerste lid het niveau voor bestaande bouw als het ten minste aan te houden kwaliteitsniveau.
3. Voor zover het kwaliteitsniveau voorafgaand aan de verbouwing hoger is dan het niveau voor nieuwbouw geldt in afwijking van eerste lid het niveau voor nieuwbouw als ten minste aan te houden kwaliteitsniveau.

4.1.2 Plaatsing gasverbrandingstoestel

4.1.2.1 Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas

Aansturingsartikel

Bestaande bouw

Bbl, artikel 3.74

1. Een bouwwerk met een verbrandingstoestel heeft voorzieningen voor de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgas, waarmee een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.
2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 3.74 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Nieuwbouw

Bbl, artikel 4.134

1. Een bouwwerk met een verbrandingstoestel heeft voorzieningen voor de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgas, waarmee een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.
2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.134 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Rookgasafvoer

Bestaande bouw

Bbl artikel 3.29

1. Materiaal van een voorziening voor de afvoer van rookgas en materiaal dat in de nabijheid van die voorziening is toegepast, waarin een volgens NEN 8062 bepaalde temperatuur kan optreden van meer dan 90 °C:
 - a. voldoet aan brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1; of
 - b. is onbrandbaar, bepaald volgens NEN 6064.

Besluit bouwwerken leefomgeving – geconsolideerde Staatsbladversie 25

2. Het eerste lid is niet van toepassing op een samenstel van een voorziening voor de afvoer van rookgas en materiaal in de nabijheid daarvan dat voldoet aan NEN 6062 [10].

Nieuwbouw

Bbl, artikel 4.40

1. Een afvoervoorziening voor rookgas is brandveilig, bepaald volgens NEN 6062 [10].

Aanwezigheid

Bestaande bouw

Bbl, artikel 3.75

1. Een ruimte met een verbrandingstoestel heeft voorzieningen voor de afvoer van rookgas en de toevoer van verbrandingslucht. Dit is niet van toepassing op een verblijfsruimte met een of meer kook- of warmwatertoestellen met open verbranding met een nominale belasting van niet meer dan 15 kW per toestel.
2. Een open verbrandingstoestel is niet opgesteld in een toiletruimte of badruimte.

Nieuwbouw

Bbl, artikel 4.135

1. Een ruimte met een verbrandingstoestel heeft voorzieningen voor de afvoer van rookgas en de toevoer van verbrandingslucht. Een kooktoestel met een nominale belasting van niet meer dan 15 kW, gelegen in een verblijfsruimte, blijft hierbij buiten beschouwing.
2. Een open verbrandingstoestel is niet opgesteld in een toiletruimte of een badruimte.

Capaciteit toevoer verbrandingslucht

Bestaande bouw

Bbl, artikel 3.77

1. Een voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht voor een verbrandingstoestel met een nominale belasting van niet meer dan 130 kW heeft een volgens NEN 8087 bepaalde capaciteit van ten minste de volgens de toestelspecificaties voor een doeltreffende verbranding benodigde capaciteit.
2. Een voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht voor een verbrandingstoestel met een nominale belasting van meer dan 130 kW heeft een zodanige capaciteit dat de verbranding doeltreffend kan plaatsvinden.
3. De richting van de luchtstroming voor de toevoer van verbrandingslucht gaat vanuit de voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht naar een verbrandingstoestel. Bij de bepaling van de stromingsrichting blijven buiten het bouwwerkperceel gelegen belemmeringen buiten beschouwing.

Nieuwbouw

Bbl, artikel 4.137

1. Een voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht voor een verbrandingstoestel met een nominale belasting van niet meer dan 130 kW heeft een volgens NEN 1087 [7] bepaalde capaciteit van ten minste de volgens de toestelspecificaties voor een doeltreffende verbranding benodigde toevoercapaciteit.
2. Een voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht voor een verbrandingstoestel met een nominale belasting van meer dan 130 kW heeft een zodanige capaciteit dat de verbranding doeltreffend kan plaatsvinden.
3. De volgens NEN 1087 [7] bepaalde richting van de luchtstroming voor de toevoer van verbrandingslucht gaat vanuit de voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht naar het verbrandingstoestel. Bij de bepaling van de stromingsrichting blijven buiten het bouwwerkperceel gelegen belemmeringen buiten beschouwing.

Capaciteit afvoer van rookgas

Bestaande bouw

Bbl, artikel 3.76

1. Een voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht voor een verbrandingstoestel met een nominale belasting van niet meer dan 130 kW heeft een volgens NEN 8087 bepaalde capaciteit van ten minste de volgens de toestel specificaties voor een doeltreffende verbranding benodigde capaciteit.
2. Een voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht voor een verbrandingstoestel met een nominale belasting van meer dan 130 kW heeft een zodanige capaciteit dat de verbranding doeltreffend kan plaatsvinden.
3. Een combinatie van een voorziening voor de afvoer van rookgas met een voorziening voor de afvoer van binnenlucht heeft een volgens NEN 8757 bepaalde capaciteit die gelijk is aan de hoogste waarde die geldt voor de afzonderlijke voorzieningen.
4. Rookgas stroomt, bepaald volgens NEN 8757, vanaf een verbrandingstoestel naar de uitmonding van de voorziening voor de afvoer van rookgas. Bij de bepaling van de stromingsrichting

Nieuwbouw

Bbl, artikel 4.136

1. Een voorziening voor de afvoer van rookgas voor een verbrandingstoestel heeft een volgens NEN 2757 bepaalde capaciteit van ten minste de volgens de toestel specificaties voor een doeltreffende verbranding benodigde afvoercapaciteit.
2. Rookgas stroomt, bepaald volgens NEN 2757, vanaf een verbrandingstoestel naar de uitmonding van de voorziening voor de afvoer van rookgas. Bij de bepaling van de stromingsrichting blijven buiten het bouwwerkperceel gelegen belemmeringen buiten beschouwing.

Plaats van de uitmonding

Nieuwbouw

Bbl, artikel 4.138

1. De volgens NEN 2757 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor rookgas is ter plaatse van een instroomopening van een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 4.122 niet groter dan aangegeven in tabel 4.138. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven buiten het bouwwerkperceel gelegen voorzieningen en belemmeringen buiten beschouwing.

Tabel 4.138 Verdunningsfactoren

soort afvoer	verdunningsfactor
Luchtverversing	0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij gasgestookte toestellen	0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij toestellen met andere brandstoffen	0,0015

2. Een niet boven het dakvlak gelegen uitmonding van een afvoervoorziening voor rookgas ligt:
 - a. op een afstand van ten minste 1 m van de bouwwerkperceelsgrens, gemeten langs zij aan de uitwendige scheidingsconstructie van een gebruiksfunctie; en
 - b. op een afstand van ten minste 2 m van de bouwwerkperceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie.

3. Een boven het dakvlak gelegen uitmonding van een afvoervoorziening voor rookgas voor een niet-gasgestookt verbrandingstoestel ligt op een afstand van ten minste 1 m van de bouwwerkperceelsgrens.
4. Een uitmonding van een voorziening voor de afvoer van rookgas voor een verbrandingstoestel voor vaste brandstoffen ligt boven het dakvlak.
5. Als het bouwwerkperceel grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt bij het bepalen van de in het tweede en derde lid bedoelde afstand uitgegaan van de afstand tot het hart van die weg, dat water of dat groen.
6. Een uitmonding van een afvoervoorziening voor rookgas, gelegen boven een constructieonderdeel of het aansluitende terrein, ligt, ter voorkoming van gehele of gedeeltelijke afsluiting van de opening door ophoping van vuil of sneeuw, ten minste 0,3 m boven de bovenzijde van dat constructieonderdeel of dat terrein

Plaats van instroomopening

Nieuwbouw

Bbl, artikel 4.139

1. Bij toevoer van verbrandingslucht via een verblijfsgebied is de volgens NEN 1087 [7] bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor luchtverversing en van een afvoervoorziening voor rookgas, ter plaatse van een in de uitwendige scheidingsconstructie gelegen instroomopening voor verbrandingslucht, niet groter dan genoemd in tabel 4.138. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven buiten het bouwwerkperceel gelegen afvoervoorzieningen en belemmeringen buiten beschouwing.
2. Een instroomopening van een toevoervoorziening voor verbrandingslucht ligt op een afstand van ten minste 2 m van de bouwwerkperceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit is niet van toepassing op een in een dak gelegen instroomopening. Als het bouwwerkperceel grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.
3. Een instroomopening van een toevoervoorziening voor verbrandingslucht, gelegen boven een constructieonderdeel of het aansluitende terrein, ligt, ter voorkoming van gehele of gedeeltelijke afsluiting van de opening door ophoping van vuil of sneeuw, ten minste 0,3 m boven de bovenzijde van dat constructieonderdeel of dat terrein.

Thermisch comfort

Nieuwbouw

Bbl, artikel 4.140

De toevoer van verbrandingslucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een volgens NEN 1087 [7] bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan 0,2 m/s.

Rookdoorlatendheid

Bestaande bouw

Bbl, artikel 3.78

Het inwendig oppervlak van een overdrukvoorziening voor de afvoer van rookgas heeft, ter voorkoming van verspreiding van voor de gezondheid schadelijke bestanddelen uit de rook, een volgens NEN 8757 bepaalde doorlatendheid die bij een drukverschil van 200 Pa niet groter is dan $0,006 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ per m^2 .

Nieuwbouw

Bbl, artikel 4.141

Het inwendig oppervlak van een afvoervoorziening voor rookgas heeft, ter voorkoming van verspreiding van voor de gezondheid schadelijke bestanddelen uit de rook, een volgens NEN 2757 bepaalde doorlatendheid die niet groter is dan de doorlatendheid, aangegeven in tabel 4.141.

Tabel 4.141 Rookdoorlatendheid

<i>soort rookgasafvoer</i>	<i>toegestane doorlatendheid</i>
Een overdrukvoorziening als bedoeld in NEN 2757	$0,006 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ per m^2 inwendig oppervlak, gemeten bij een drukverschil van 200 Pa
Een onderdrukvoorziening als bedoeld in NEN 2757	$3 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ per m^2 inwendig oppervlak, gemeten bij een drukverschil van 40 Pa

4.1.2.2 Specifieke zorgplicht: brandveilig gebruik van bouwwerken

Bbl, artikel 6.4

Degene die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat als gevolg van het gebruik een van de volgende situaties kan ontstaan, is verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs kunnen worden gevraagd om te voorkomen dat:

- brandgevaar wordt veroorzaakt;
- bij brand een gevaarlijke situatie wordt veroorzaakt;
- de melding van, alarmering bij of bestrijding van brand wordt belemmerd;
- het gebruik van vluchtmogelijkheden bij brand wordt belemmerd;
- het redden van personen of dieren bij brand wordt belemmerd; en
- er op een andere manier gevaar voor de brandveiligheid ontstaat of voortduurt.).

4.1.2.3 Afvoer van rookgas en toevoer van verbrandingslucht

Verbouw

Bbl artikel 5.16

- Bij het installeren van een afvoervoorziening voor rookgas gelden, in aanvulling op artikel 5.4, de in de artikelen 4.138 en 4.141 aangegeven prestatieniveaus.
- Bij het installeren van een toevoervoorziening voor verbrandingslucht gelden, in aanvulling op artikel 5.4, de in artikel 4.139 aangegeven prestatieniveaus.
- Het eerste en tweede lid zijn niet van toepassing op het vervangen van een bestaande voorziening waarbij de plaats van de uitmonding of toevoeropening niet wijzigt.

4.2 Overige eisen aan de installaties

4.2.1 Plaatsing

Gastoestellen moeten worden geïnstalleerd overeenkomstig de installatievoorschriften van de fabrikant.

4.2.1.1 Aansluiting op het distributienet voor gas

Eisen omtrent de aansluitafstand op het distributienet kunnen per gemeente verschillen. Met de opdrachtgever wordt afgestemd wat er in het omgevingsplan staat en/of is afgesproken met het Bevoegd gezag.

4.2.1.2 Gastoestellen

Een gastoestel moet zijn voorzien van de CE-markering.

Opmerking

De installateur mag ervan uitgaan dat het toestel aan alle relevante publiekrechtelijke eisen voldoet, als het voorzien is van de CE-markering als bedoeld in de Europese richtlijn 2009/142/EG, 'gastoestellen'.

4.3 Eisen te stellen aan de documenten

Niet van toepassing.

KRITIEK VERSIE

5. EISEN TE STELLEN AAN DE WERKZAAMHEDEN

5.0 Wettelijke eisen aan de werkzaamheden

Niet van toepassing.

5.1 Opdracht

Een opdracht kan betrekking hebben op 'A. ontwerpen en B. installeren' of alleen op 'B. installeren'.

5.2 Vakbekwaamheid

De dienst wordt verricht door of onder verantwoordelijkheid van een 'deskundige gastech-nische installaties'

Een 'deskundige gastech-nische installaties' is een persoon die voldoet aan de eisen van bijlage 2.

5.3 Programma van eisen (A. Ontwerpen)

Geen aanvullende eisen.

5.4 Ontwerp (A. Ontwerpen)

Geen aanvullende eisen.

5.5 Controle van het ontwerp (B. Installeren)

Geen aanvullende eisen.

5.6 Controle bouwkundige randvoorwaarden (B. Installeren)

Geen aanvullende eisen.

5.7 Uitvoering (B. Installeren)

5.7.1 Aansluiting op het distributienet

Indien de leverancier van gas eist dat een installatie niet zonder toestemming wordt aangesloten op het distributienet, sluit de certificaathouder een installatie niet aan op het distributienet als daarvoor geen toestemming is gegeven door die leverancier.

5.7.2 Gereedmelding

Nadat de certificaathouder heeft vastgesteld dat de opgedragen installatiewerkzaamheden naar behoren zijn verricht, hetgeen onder andere betekent dat de installatie veilig kan worden gebruikt, meldt hij schriftelijk aan de opdrachtgever dat de installatie gereed is.

Opmerking

Deze eis is bedoeld om de opdrachtgever eenduidig te laten weten dat alle opgedragen installatiewerkzaamheden zijn afgerond.

In de praktijk kan de installateur toestemming geven om delen van de installatie al voorlopig in gebruik te nemen. Daarop is deze eis niet gericht.

5.8 Gebruikshandleiding (B. Installeren)

Niet van toepassing.

KRITIEK VERSIE

6. EISEN TE STELLEN AAN DE CERTIFICAATHOUDER

6.1 Inschrijving bij Kamer van Koophandel

Geen aanvullende eisen.

6.2 Personeel

De certificaathouder heeft een arbeidsovereenkomst met ten minste één ‘deskundige gastechnische installaties’ (zie bijlage 2).

6.3 Hulpmiddelen

6.3.1 Meet- en beproevingsmiddelen

De certificaathouder dient de feitelijke beschikking te hebben over de instrumenten die nodig zijn voor het verrichten van de in 7.7.8 voorgeschreven metingen en beproevingen.

Opmerking

In 7.7.8 is de gasdichtheidsbeproeving van de gasinstallatie volgens onderdeel 5.2.2 van NEN 1078 [3] voorgeschreven. De daarbij gebruikte meetinstrumenten moeten voldoen aan de eisen die onderdeel 5.2.2 van NEN 1078 [3] aan de meetinstrumenten stelt.

In 7.7.8 zijn metingen voorgeschreven die na plaatsing van een gasverbrandingstoestel moeten worden verricht. De daarbij gebruikte meetinstrumenten moeten voldoen aan de eisen die onderdeel 7.7.8 daaraan stelt.

6.3.2 Overige hulpmiddelen

Geen eisen.

6.4 Bereikbaarheid

Geen eisen.

7. EISEN TE STELLEN AAN DE INTERNE KWALITEITSBEWAKING

7.1 Eis

Geen aanvullende eisen.

7.2 Algemeen, kwaliteitshandboek

Geen aanvullende eisen.

7.3 Kwaliteitsbeleid

Geen aanvullende eisen.

7.4 Taken, verantwoordelijkheden, bevoegdheden en vakbekwaamheden

Geen aanvullende eisen.

7.5 Controleactiviteiten

Geen aanvullende eisen.

7.6 Beschrijving van procedures

Geen aanvullende eisen.

7.7 Procedure-eisen

7.7.1 Registratie van projecten

Geen aanvullende eisen.

7.7.2 Beheer van projectdossiers

Geen aanvullende eisen.

7.7.3 Controle van het ontwerp

Geen aanvullende eisen.

7.7.4 Werktekeningen

Geen aanvullende eisen.

7.7.5 Ingangscontrole van materialen

Geen aanvullende eisen.

7.7.6 Controle op transport en opslag

Geen aanvullende eisen.

7.7.7 Controle op montagewerkzaamheden

Geen aanvullende eisen.

7.7.8 Controle van de gerealiseerde installatie

Algemeen

De certificaathouder moet de hele installatie controleren.

Visuele beoordeling, gasinstallatie

De certificaathouder controleert visueel of de gerealiseerde installatie overeenkomt met het (geactualiseerde) ontwerp, en of de gerealiseerde gasleidinginstallatie voldoet aan NEN 1078 [3]

en de gerealiseerde aansluiting op het distributienet voor gas een aansluiting, leidingdoorvoeren en een mantelbuis heeft die voldoen aan NEN 2768 [4].

De certificaathouder controleert visueel of de toegepaste componenten voldoen aan de eisen om in de Europese Unie in de handel te mogen worden gebracht.

De certificaathouder controleert of de toepassing en verwerking van de toegepaste componenten in overeenstemming is met de instructies van de fabrikant.

Visuele beoordeling, gasverbrandingstoestel

De certificaathouder controleert visueel of een gasverbrandingstoestel brandveilig is opgesteld volgens NEN 3028 [5] (geldt alleen voor BRL 6000-05 en 06).

Beproeving, gasleidinginstallatie,

De certificaathouder beproeft de gasleidingen na het gereedkomen op sterkte (drukstoot) en gasdichtheid volgens onderdeel 5.2.2 van NEN 1078 [3].

Beproeving, gasverbrandingstoestel

De certificaathouder moet na plaatsing van een gasverbrandingstoestel controleren of er voldoende afvoer van rook plaatsvindt volgens bijlage 3 en controleren of er volledige verbranding optreedt volgens bijlage 4. Deze eis geldt niet voor een kooktoestel en ook niet voor een gesloten toestel waarbij deze controle niet mogelijk is.

7.7.9 Documentenbeheer

Geen aanvullende eisen.

7.7.10 Beheer van meet- en beproevingsinstrumenten

Geen aanvullende eisen.

7.7.11 Beheer van overige hulpmiddelen

Geen eisen.

7.7.12 Beheersing van de vakbekwaamheid van de medewerkers

Geen aanvullende eisen.

7.7.13 Beheersing van tekortkomingen

Geen aanvullende eisen.

7.7.14 Klachtenbehandeling

Geen aanvullende eisen.

7.7.15 Interne audits

Geen aanvullende eisen.

8. EXTERNE KWALITEITSBEWAKING

8.1 Vervolgonderzoek

Geen aanvullende eisen.

8.1.1 Organisatiegericht vervolgonderzoek, omvang

Geen aanvullende eisen.

8.1.2 Organisatiegericht vervolgonderzoek, inhoud

Geen aanvullende eisen.

8.1.3 Projectgericht vervolgonderzoek, omvang

Geen aanvullende eisen.

8.1.4 Projectgerichte vervolgonderzoek, inhoud

Geen aanvullende eisen.

8.1.5 Sancties

Geen aanvullende eisen.

8.1.6 Rapportage vervolgonderzoek

Geen aanvullende eisen.

8.1.7 Onvoldoende projecten

Geen aanvullende eisen.

8.2 Eisen aan de bekwaamheid van de reviewer

Geen aanvullende eisen.

8.3 Eisen aan de bekwaamheid van de auditor (organisatiegericht)

Geen aanvullende eisen.

8.4 Eisen aan de bekwaamheid van de technisch auditor (projectgericht)

De technisch auditor moet bovendien voldoen aan de eisen van bijlage 2.

8.5 Klachtenbehandeling door certificatie-instelling

Geen aanvullende eisen.

9. EISEN TE STELLEN AAN HET CERTIFICAAT

Geen aanvullende eisen.

10. GEBRUIK VAN HET CERTIFICAAT EN HET CERTIFICATIEMERK

Geen aanvullende eisen.

11. OPSCHORTING EN INTREKKING VAN HET CERTIFICAAT

Geen aanvullende eisen.

12. REFERENTIES

- [1] Besluit bouwwerken leefomgeving
(www.wetten.nl)
- [2] Omgevingsregeling
(www.wetten.nl)
- [3] NEN 1078:2018 Voorziening voor gas met een werkdruk tot en met 500 mbar - Prestatie-eisen - Nieuwbouw.
- [4] NEN 2768:2018+A1;2018, Meterruimten en bijbehorende bouwkundige voorzieningen in woningen.
- [5] NEN 3028:2022 Eisen voor verbrandingsinstallaties.
- [6] NEN 8078:2018+A1:2018 Voorziening voor gas met een werkdruk tot en met 500 mbar - Prestatie-eisen - Bestaande bouw.
- [7] NEN 1087:2001 Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden voor nieuwbouw.
- [8] NEN 2757-1:2019 Bepalingsmethoden van de geschiktheid van systemen voor de afvoer van rookgas van gebouwgebonden installaties – Deel 1: Installaties met een belasting kleiner dan of gelijk aan 130 kW op bovenwaarde.
- [9] NEN 2757-2:2006 Afvoer van rook van gebouwgebonden verbrandingsinstallaties met een belasting groter dan 130 kW op bovenwaarde - Bepalingsmethoden geschiktheid afvoersystemen.
- [10] NEN 6062:2017 Bepaling van de brandveiligheid van rookgasafvoervoorzieningen - Algemeen.
- [11] Aandachtspunten BRL 6000-05 (www.InstallQ.nl)

Bijlage 1

Bbl ingang gasinstallaties ($\leq 0,5$ bar) van bouwwerken, anders dan individuele woningen

Bestaande bouw

Onderwerp	Grenswaarde/ bepalingsmethode	Prestaties volgens certificaat	Toelichting/ voorwaarden
Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandveiligheid afvoer rookgas	Voldoet aan artikel 3.29	
Afvoer van rookgas en toevoer van verbrandingslucht	Capaciteit toevoer verbrandingslucht	Voldoet aan artikel 3.75 en 3.76 lid 1 en 3.77 lid 1	
	Capaciteit toevoer verbrandingslucht volgens NEN 1087	Voldoet aan artikel 3.75 en 3.77 lid 2	
	Capaciteit afvoer rookgas volgens NEN 2757-1 of NEN 2757-2	Voldoet aan artikel 3.75 en 4.76 lid 1 t/m lid 4	
	Rookdoorlatendheid afvoer rookgas volgens NEN 2757-1 of NEN 2757-2	Voldoet aan artikel 3.78	
Voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie	Gasinstallatie voldoet aan NEN 1078	Voldoet aan artikel 3.107 a	
	Gasinstallatie is aangesloten op het distributienet voor gas	-	Wordt opgenomen in bruidsschat omgevingsplan
Voorkomen van brandgevaar en ontwikkeling van brand	specifieke zorgplicht: brandveilig gebruik van bouwwerken	Voldoet aan artikel 6.4, lid 1, a t/m f	

Nieuwbouw

Onderwerp	Grenswaarde/ bepalingsmethode	Prestaties volgens certificaat	Toelichting/ voorwaarden
Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandveiligheid afvoer rookgas	Voldoet aan artikel 4.40	
Afvoer van rookgas en toevoer van verbrandingslucht	Capaciteit toevoer verbrandingslucht	Voldoet aan artikel 4.135 en 4.137 lid 1 en 4.136 lid 1	
	Capaciteit toevoer verbrandingslucht volgens NEN 1087	Voldoet aan artikel 4.135 en 4.137 lid 2	
	Capaciteit afvoer rookgas volgens NEN 2757-1 of NEN 2757-2	Voldoet aan artikel 4.135 en 4.136 lid 1 en 2	

	Plaats instroomopening	Voldoet aan artikel 4.139 lid 1 t/m 3	
	Plaats uitmonding	Voldoet aan artikel 4.138, lid 6 en 4.139 lid 3	
	Thermisch comfort volgens NEN 1087	Voldoet aan artikel 4.140	
	Rookdoorlatendheid afvoer rookgas volgens NEN 2757-1 of NEN 2757-2	Voldoet aan artikel 4.141	
Voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie	Gasinstallatie voldoet aan NEN 1078	Voldoet aan artikel 4.200 lid 1 a en lid 2	
	Leidingdoorvoeren en mantelbuis voldoen aan NEN 2768	Voldoet aan artikel 4.200 lid 2	
	Gasinstallatie is aangesloten op het distributienet voor gas	-	Wordt opgenomen in bruidsschat omgevingsplan
Voorkomen van brandgevaar en ontwikkeling van brand	specifieke zorgplicht: brandveilig gebruik van bouwwerken	Voldoet aan artikel 6.4 lid 1 a t/m f	

Bijlage 2

Eisen aan de bekwaamheid van de ‘deskundige gastechnische installaties’

Eisen met betrekking tot ontwerpen
De deskundige gastechnische installaties
• kent en begrijpt de eisen die de BRL stelt aan het ontwerp van een middelgrote gasinstallatie ($\leq 0,5$ bar en tot en met G16) van bouwwerken anders dan individuele woningen,
• kan een ontwerp maken voor een nieuwe middelgrote gasinstallatie van een bouwwerk, die voldoet aan de eisen die in hoofdstuk 3 van de BRL worden gesteld aan: ◦ de inrichting (Bbl, artikel 4.200 lid 1a, met verwijzing naar NEN 1078 [3]), ◦ de aansluiting op het distributienet voor gas, waaronder leidingdoorvoeren en mantelbuis (Bbl, artikel 4.200, lid 2, met verwijzing naar NEN 2768 [4], en ◦ de plaatsing van het gasverbrandingstoestel, inclusief toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas (Bbl, artikel 4.40, met verwijzing naar NEN 6062 [10], artikel 4.135, artikel 4.136 en 4.137, met verwijzing naar NEN 1087 [7] NEN 2757-1 [8] en NEN 2757-2 [9], artikel 4.138 en 4.139 met verwijzing naar NEN 1087 [7], artikel 4.140, met verwijzing naar NEN 1087 [7], artikel 4.141, met verwijzing naar NEN 2757-1 [8] en NEN 2757-2 [9], artikel 4.136 en 4.137, met verwijzing naar NEN 1087 [7] en NEN 2757-1 [8]).
• kan een ontwerp maken voor een aanpassing en/of uitbreiding van een middelgrote gasinstallatie van een bouwwerk, die voldoet aan het reeds verkregen niveau van eisen (Bbl, artikel 5.4).
Eisen met betrekking tot installeren
De deskundige gastechnische installaties
• begrijpt het ontwerp van een middelgrote gasinstallatie, dat voldoet aan de eisen die de BRL daaraan stelt,
• kent en begrijpt de eisen die de BRL stelt aan het installeren van een middelgrote gasinstallatie van bouwwerken anders dan individuele woningen,
• kan detailoplossingen bedenken die aan de eisen van het ontwerp voldoen,
• kan beoordelen of de componenten van de installatie en eventueel andere benodigde materialen voldoen aan de eisen van het ontwerp en, indien van toepassing, aan de eisen van de detailoplossing,
• kan een middelgrote gasinstallatie installeren die voldoet aan de eisen van het ontwerp,
• kan de installatiehandelingen verrichten die nodig zijn om in overeenstemming met de installatievoorschriften van de fabrikanten van de componenten, een middelgrote gasinstallatie te installeren die voldoet aan de eisen van het ontwerp,
• kan de gerealiseerde middelgrote gasinstallatie controleren op het voldoen aan de eisen van hoofdstuk 3 van de BRL, en
• kan de metingen verrichten om ◦ de gasinstallatie te controleren op gasdichtheid (onderdeel 5.2.2 van NEN 1078 [3]), en ◦ open gastoeuwen te controleren op rookgasafvoer en volledige verbranding volgens bijlagen 3 en 4 van de BRL.

Voldoende bewijs

Een persoon voldoet aan de gestelde eisen, indien hij in het bezit is van een diploma met cijferlijst van ‘Leidinggevend Monteur Werktuigkundige Installaties’ op niveau 4 als bedoeld in artikel 7.2.2 van de Wet educatie en beroepsonderwijs (WEB), afgegeven op basis van een examen dat is afgenomen volgens de voorschriften volgens Titel 4 van de WEB of gelijkwaardig.

KRITIEK VERSIE

Bijlage 3 Controleren van de trek

B3.1 Algemeen

Afvoergebonden open toestellen met een trekonderbreker en een afvoer zonder mechanische ondersteuning

De trek moet worden gecontroleerd onder zodanige omstandigheden, dat de luchtdruk in de opstellingsruimte niet wordt beïnvloed door mechanische ventilatie (bijvoorbeeld mechanische afzuiging van ventilatielucht of een wasemkap). De certificaathouder controleert nadat het toestel 5 minuten in bedrijf is geweest of er rookgaslekkage optreedt vanuit de trekonderbreker. De controle geschiedt met behulp van CO₂-meetapparatuur, een rookgasspiegel of een rookbuisje. Bij een geconstateerde lekkage bepaalt de certificaathouder de verdunningsfactor in de afvoer volgens B3.2. De verdunningsfactor in de afvoer mag niet kleiner zijn dan 2,5.

Opmerking

Als er bij deze controle voldoende trek is, dan is de werking van het toestel met toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas goed.

Als niet met zekerheid zonder beproeving kan worden vastgesteld dat de luchtdruk in de opstellingsruimte niet zal worden beïnvloed door mechanische ventilatie, dan moet de trek op dezelfde wijze nogmaals worden gecontroleerd, maar dan onder de volgende omstandigheden:

- de mechanische ventilatie staat in de hoogste ventilatiestand,
- de afsluitbare luchttoevoeropeningen zijn gesloten,
- de binnendeuren van de opstellingsruimte, zonder deurdranger, zijn geopend, en
- de binnendeuren van de opstellingsruimte, met deurdranger, zijn gesloten.

Opmerking

Als er bij de eerste controle voldoende trek is geconstateerd, maar bij de tweede niet, dan is het ventilatiesysteem of het gebruik ervan niet goed.

De certificaathouder controleert de TTB op de positie van de TTB-sonde en op een eventuele overbrugging van de besturing (dit is niet toegestaan).

Afvoergebonden open toestellen met een trekonderbreker en een afvoer met mechanische ondersteuning

De controle is gelijk aan de controle bij 'Afvoergebonden open toestellen met een trekonderbreker en een afvoer zonder mechanische ondersteuning' (zie hiervoor), met dien verstande dat de verdunningsfactor in de afvoer niet kleiner mag zijn dan 1,5.

Bovendien controleert de certificaathouder of er inderdaad voldoende mechanische ondersteuning is, als het toestel in werking is.

Opmerking

Wanneer de mechanische afvoer gemeenschappelijk is, is goede controle alleen mogelijk door alle toestellen die erop zijn aangesloten te controleren. In zo'n situatie is individuele controle van één toestel dus niet mogelijk.

Toelichting

Soms (in de gestapelde bouw) zijn open toestellen aangesloten op een afvoer die bij de uitmonding voorzien is van een ventilator. Ook komen er gemeenschappelijke installaties voor waarbij de mechanische afvoer van verbrandingsgassen is gecombineerd met de mechanische afvoer van ventilatielucht. Er dient hierbij altijd een beveiliging te zijn aangebracht op de goede werking van de afzuigventilator. Deze beveiliging dient zodanig te zijn uitgevoerd dat bij onvoldoende afvoer, de gastoevoer van alle op het systeem aangesloten gastoestellen, wordt onderbroken.

B3.2 Bepaling van de verdunningsfactor in de afvoervoorziening

1 Doel

De bepalingmethode is bedoeld om vast te stellen of er - na enige opwarmtijd - voldoende trek is in de rookgasafvoervoorziening.

2 Principe

In de rookgasafvoervoorziening wordt de CO₂-concentratie gemeten. De meting vindt plaats onder voorgeschreven omstandigheden. Op basis van de gemeten CO₂-concentratie wordt de verdunningsfactor in de afvoervoorziening berekend. De verdunningsfactor is een maat voor de trek in de rookgasafvoervoorziening.

3 Meetcondities

Tijdens de meetprocedure gelden de volgende condities:

1. De windsnelheid is kleiner dan 4 m/s (op te vragen bij een naburig weerstation van - bij voorbeeld - een vliegveld).
2. De buitenluchttemperatuur is hoger dan 0 °C.
3. Alle ramen en deuren van de opstellingsruimte zijn gesloten.
4. De voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht leveren de capaciteit die is voorgeschreven door de leverancier van het toestel, maar ten minste een capaciteit als aanwezig moet zijn volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving.
5. De voorziening voor luchtverversing van de gebruiksfunctie staat in de hoogste stand.

4 Toestellen en hulpmiddelen

1. Een CO₂-meter met een meetbereik van 0 tot 10 %. De onnauwkeurigheid mag niet groter zijn dan 0,3 procentpunten.
2. Zodanige hulpmiddelen dat CO₂-concentraties gemeten kunnen worden in de rookgasafvoervoorziening na de trekonderbreker.

5 Meetplaats

De CO₂-concentratie wordt gemeten in de rookgasafvoervoorziening, indien mogelijk op een afstand van ten minste 5d stroomafwaarts van de trekonderbreker (d = diameter van het afvoersysteem in cm).

6 Meetprocedure

Stel het gastoestel in bedrijf en registreer elke 30 s de CO₂-concentratie in de rookgasafvoervoorziening. Na een zekere opwarmperiode zal er een stabilisatie optreden van de CO₂-concentratie. Dit kan een minuut of tien uren. Stel de gestabiliseerde CO₂-concentratie vast.

7 Berekening van de verdunningsfactor

De gestabiliseerde CO₂-concentratie wordt gebruikt om de verdunningsfactor Z van het verbrandingsgas te berekenen.

$Z = 11,7 / (\text{gestabiliseerde CO}_2\text{-concentratie in procenten})$

Bijlage 4 Controle op volledige verbranding

Meet de giftigheidsindex (GI) van het verbrandingsgas van het toestel.

Opmerking

Meting van de GI zou ook voor gesloten toestellen met atmosferische brander zinvol kunnen zijn, maar dit is niet mogelijk als de fabrikant geen meetvoorzieningen heeft aangebracht. Hij is/was daartoe niet verplicht. Het boren van een gat om in de afvoer te kunnen meten is niet toegestaan. Daarom zijn gesloten toestellen zonder meetvoorzieningen uitgezonderd.

Meting van de GI bij kooktoestellen wordt op grond van jarenlange praktijkervaring overbodig geacht.

Voor het meten van de giftigheidsindex worden gebruikt:

- een instrument voor CO-metingen met een gebruiksgebied van 200 tot 2000 ppm, een afleesbaarheid van 5 % van de uitgelezen waarde en een gebruiksonzekerheid van ten hoogste 15 % van de uitgelezen waarde, en
- een instrument voor CO₂-metingen met een gebruiksgebied van 3 t/m 12 %, een afleesbaarheid van 5 % van de uitgelezen waarde en een gebruiksonzekerheid van ten hoogste ± 15 % van de uitgelezen waarde. (Ook toegestaan is een meetinstrument met zuurstofcel dat zelf het CO₂-percentage berekent aan de hand van het waargenomen zuurstofpercentage en de gassoort.)

De giftigheidsindex GI is gelijk aan 100 maal het volumeaandeel van CO in het verbrandingsgas gedeeld door het volumeaandeel van CO₂ in het verbrandingsgas.

$$GI = (100 \cdot \text{volumeaandeel CO}) / \text{volumeaandeel CO}_2$$

De aldus bepaalde giftigheidsindex mag niet hoger zijn dan 0,4 of een hogere waarde als dat door de fabrikant van het toestel is toegestaan, maar niet hoger dan 1.

De giftigheidsindex van het verbrandingsgas van het toestel wordt gemeten:

- boven een afvoerloos toestel, en
- in de trekonderbreker of bij de aansluiting van een afvoergebonden toestel op de voorziening voor de afvoer van rookgas.

Opmerking

Bij afvoergebonden toestellen komen de rookgassen in principe niet in de opstellingsruimte. De eis aan de giftigheidsindex van het verbrandingsgas van het toestel biedt extra bescherming. Deze eis is echter niet overbodig, omdat een goed functionerend toestel er gemakkelijk aan kan voldoen en een slecht functionerend toestel gemakkelijk als zodanig herkend kan worden als het niet aan deze eisen voldoet.