



Cursist:

VADEMECUM gastechnici

- 1- meest voorkomende fouten bij het invullen van attesten + wettelijke waarden
- 2- onderhoud centrale verwarming- flowchart
- 3- indeling van de gastoestellen volgens gassoort
- 4- indeling van de gastoestellen volgens type toestel
- 5- aanvoer verbrandingslucht en verluchting
- 6- uitmonding rookgas
- 7- asbest in een verwarmingsinstallatie
- 8- stappenplan en attesten
- 9- erkenning als technicus: procedure



Opleiding en techniek vzw

info@opleidingentechniek.be
www.opleidingentechniek.be

opleidingen voor installatieberoepen

1- Meest voorkomende fouten bij invullen attesten

Meest voorkomende fouten bij besluitvorming door technicus (resultaat van controles)

+ - Gasvormige brandstof:

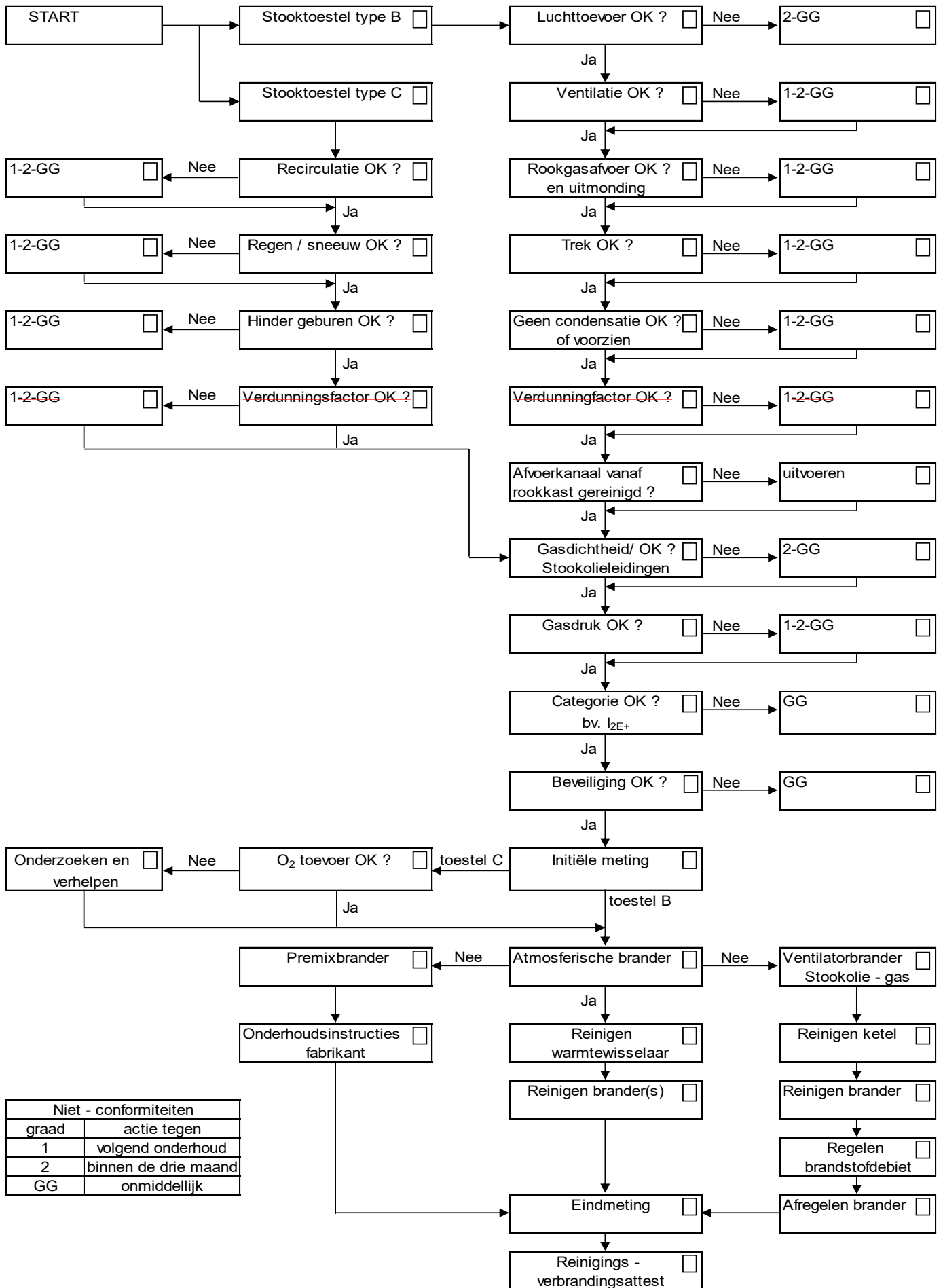
Fout	NOK (%)	Vb.
Keuringsrapport	34	Fout ingevuld, oud model
Verbrandingsattest	25	Fout ingevuld, oud model
Reinigingsattest	16	Fout ingevuld, oud model
Metingen	7	Verkeerde beoordeling CO, rendement etc.
Luchttoevoer	6	Te klein of afwezig, toch veilig verklaard
Rookgasafvoer	6	Verkeerde zone of verloop, toch veilig verklaard
Ventilatie	4	Te klein of afwezig, toch veilig verklaard

De verbrandingswaarden aan onderstaande tabel voldoen **(vanaf 1 oktober 2019; zie www.omgevingvlaanderen.be/erkenningen voor waarden tot 01/01/2019)**

Categorie	Maximaal CO-gehalte (mg/kWh)	Minimaal verbrandingsrendement (H_i) (%)
B1-toestellen	150	88
Niet B1-toestellen	150	90

2- Onderhoud centrale verwarming - Vlaanderen

Flowchart



Niet - conformiteiten	
graad	actie tegen
1	volgens onderhoud
2	binnen de drie maand
GG	onmiddellijk

3- Indeling van de gastoestellen volgens gassoort

INDELING VAN DE GASTOESTELLEN VOLGENS GASSOORT
FAMILIES


- **1^{STE} FAMILIE: "STADSGAS"**
- **2^{DE} FAMILIE: AARDGASSEN**
 - Groep H : hoge calorische waarde – bijv. Noordzeegas
 - Groep L : lage calorische waarde – bijv. Slochterengas
 - Groep E : bijna volledige overkoepeling van L- en H-aardgas
- **3^{DE} FAMILIE: VLOEIBAAR GEMAAKTE PETROLEUMGASSEN**
 - Groep B/P : commercieel butaan en propaan
 - Groep P : commercieel propaan

3 HOOFDSTUK IV - GASTOESTELLEN 1 FEBRUARI 2020 

3

INDELING VAN DE GASTOESTELLEN VOLGENS GASSOORT
TOESTELCATEGORIËN

- **CATEGORIE I_{2E+}**
 - Alle gassen van de groep E;
 - Overgang van L- naar H-gas zonder ingreep op het toestel;
 - Optie gekozen door België;
 - 2 varianten $\begin{array}{l} \longrightarrow \\ \longrightarrow \end{array} \begin{array}{l} I_{2E(S)B} \\ I_{2E(R)B} \end{array}$

4 HOOFDSTUK IV - GASTOESTELLEN 1 FEBRUARI 2020 

4

INDELING VAN DE GASTOESTELLEN VOLGENS GASSOORT TOESTELCATEGORIËN

- **CATEGORIE $I_{2E+} \rightarrow I_{2E(S)B}$**
 - Drukregelaar afgesteld en verzegeld door fabrikant;
 - Geregeld en verzegeld voor het normgas G20 bij 20mbar;
 - Toegelaten voor toestellen voorzien van een brander met volledige voormenging;
 - Er zijn twee nominale vermogens op de kenplaat vermeld.

5

HOOFDSTUK IV -
GASTOESTELLEN

1 FEBRUARI 2020



5

INDELING VAN DE GASTOESTELLEN VOLGENS GASSOORT TOESTELCATEGORIËN

- **CATEGORIE $I_{2E+} \rightarrow I_{2E(R)B}$**
 - Drukregelaar afgesteld en verzegeld door fabrikant;
 - Geregeld voor het normgas G20 bij 20mbar;
 - Mag door een installateur geregeld voor het normgas G25 bij 25 mbar op een net dat permanent gevoed wordt met L-gas;
 - Toegelaten voor:
 - toestellen voorzien van een ventilatorbrander;
 - toestellen voorzien van een brander met atmosferische inductie bestemd voor gebruik in niet huishoudelijke professionele installaties.

6

HOOFDSTUK IV -
GASTOESTELLEN

1 FEBRUARI 2020



6

INDELING VAN DE GASTOESTELLEN VOLGENS GASSOORT TOESTELCATEGORIËN

- **CATEGORIE I_{2E+} → I_{2N}**

- De norm NBN EN 437 definieert:
een toestel van de categorie I_{2N} is een toestel dat enkel geschikt is voor gassen van de tweede familie bij vaste leveringsdrukken en dat zich automatisch aanpast aan alle gassen van de tweede familie.

De gastoestellen met toestelcategorie I_{2N} hebben als belangrijk voordeel dat de verbrandingsparameters automatisch worden aangepast aan de kwaliteit van het geleverde aardgas zodat de verbranding steeds optimaal is qua rendement en emissies.

7

HOOFDSTUK IV -
GASTOESTELLEN

1 FEBRUARI 2020



7

INDELING VAN DE GASTOESTELLEN VOLGENS GASSOORT TOESTELCATEGORIËN

- **CATEGORIE II**

- Geschikt voor gebruik van gassen van twee families
- Categorie II_{2E+3+} (aardgas en butaan en propaan)
- Categorie II_{2E+3B} (aardgas en butaan)
- Categorie II_{2E+3P} (aardgas en propaan)


8

HOOFDSTUK IV -
GASTOESTELLEN

1 FEBRUARI 2020




8



Indeling van de gastoestellen

1

1



Verklaring van de 1ste lettercode; b.v.

B_{11BS}

- A:
 - geven hun rookgassen in dezelfde ruimte af
 - luchttoevoer uit het lokaal waar ze zijn opgesteld
- B:
 - aangesloten op een rookgas-afvoerkanaal via de schoorsteen naar de buitenlucht.
 - luchttoevoer op uit het lokaal waar ze staan.
- C:
 - gesloten toestellen met rookgas-afvoerkanaal horizontaal of verticaal naar buiten.
 - luchttoevoer op buiten het lokaal rechtstreeks van buiten.

Opleiding en techniek vzw

2

2




Verklaring van het 1^{ste} cijfer van de cijfercode; b.v. B₁BS

- Voor toestellen type “B” :
 - 1: trekonderbreker in de kring van de rookgassen;
 - 2: geen trekonderbreker in de kring van de rookgassen.
- Voor toestellen type “C” :
 - 1: aan- en afvoer horizontaal =>toestel met gevelafvoer;
 - 2: aan- en afvoer op een gemeenschappelijk doorlopend kanaal;
 - 3: aan- en afvoer verticaal =>door het dak;
 - 4: aan- en afvoer op een afzonderlijk gemeenschappelijk kanaal: (CLV), (LAS),(3CE) ;
 - 5: aan- en afvoer staan in verbinding met verschillende drukzones van het gebouw;
 - 6, 7, 8, 9, (10), (11), (12), (13), (14) : zie tabel achteraan

3

3



Verklaring van het 2^{de} cijfer van de cijfercode; b.v. B₁BS

- Ventilator in de kring van de rookgas-afvoer en/of de luchttoevoer?
 - 1: geen ventilator aanwezig;
 - 2: een ventilator aanwezig voorbij de verbrandingskamer (in onderdruk);
 - 3: een ventilator aanwezig vóór de verbrandingskamer (in overdruk);
 - 4: een ventilator die deel uitmaakt van het toestel, geplaatst na de verbrandingskamer / warmtewisselaar en na de trekonderbreker.

4

4

O&T

Verklaring van de 2^{de} lettercode b.v.

B₁₁**BS**

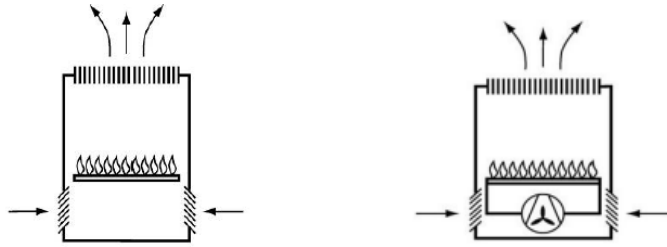
- Bijkomende beveiligingsinrichtingen?
 - AS: atmosfeercontrole aanwezig op het toestel;
 - BS: rookgas-afvoercontrole aanwezig op het toestel (TTB);
 - CS: idem als BS, maar voor toestellen aangesloten op een VMC-gaz-installatie (Ventilation mécanique contrôlée-gaz).

Opleiding en techniek vzw 5

5

O&T

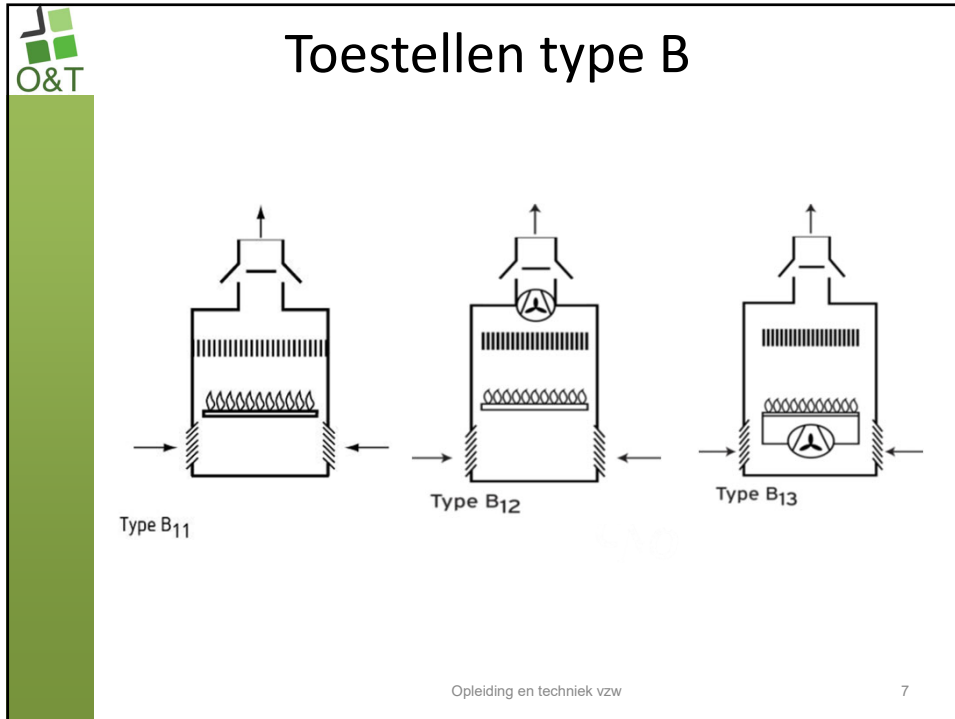
Toestellen type A



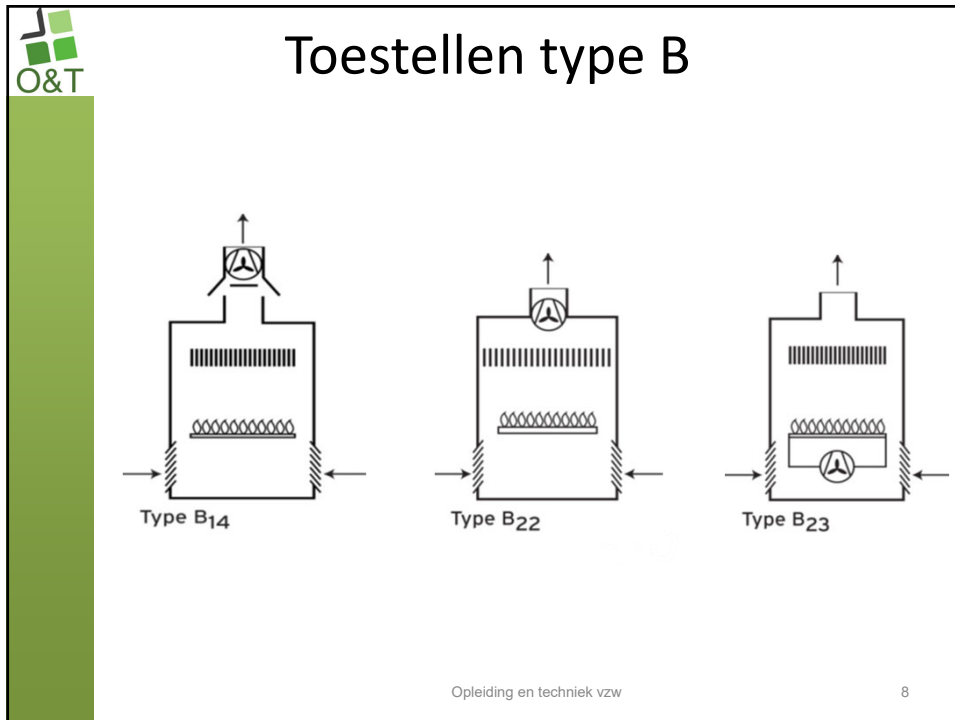
Type A₁ Type A₃

Opleiding en techniek vzw 6

6



7



8

O&T

Toestellen type B

verbrandingslucht

Type B₃₂

Type B₃₃

Opleiding en techniek vzw

9

9

O&T

Toestellen type C₁

- Individueel
- HORIZONTAAL in- en uit

C₁₁

C₁₂

C₁₃

Opleiding en techniek vzw

10

10

O&T

Toestellen type C₃

- Individueel
- VERTIKAAL in- en uit

C₃₁ C₃₂ C₃₃

Opleiding en techniek vzw 11

11

O&T

Toestellen type C₅

- Individueel
- in en uit VERSCHILLENDE DRUKZONES

C₅₂ C₅₃

Opleiding en techniek vzw 12

12

O&T

Toestellen type C₉

- Individueel
- uit via buis tot boven dak
- in via ruimte tussen koper en buis

C₉₁ C₉₂ C₉₃

Opleiding en techniek vzw 13

13

O&T

Toestellen type C₄

- Collectief: CLV

- twee concentrische metalen kanalen
- aansluiting toestellen:
 - twee parallele leidingen

CLV C₄₂ C₄₃

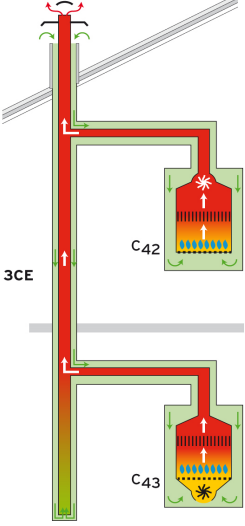
Opleiding en techniek vzw 14

14

O&T

Toestellen type C₄

- Collectief: 3CE



- twee concentrische metalen kanalen.
- aansluiting van de toestellen
 - twee concentrische kanalen

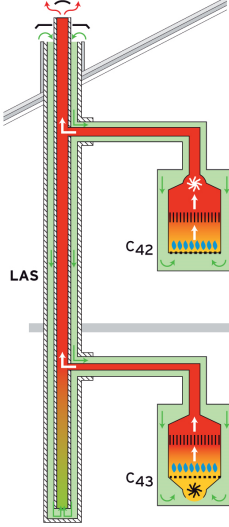
Opleiding en techniek vzw 15

15

O&T

Toestellen type C₄

- Collectief: LAS



- geen metalen kanalen maar "traditionele" bouwelementen zoals bijv. beton.
- één geheel uit met het gebouw
- elk specifiek geval gekeurd

Opleiding en techniek vzw 16

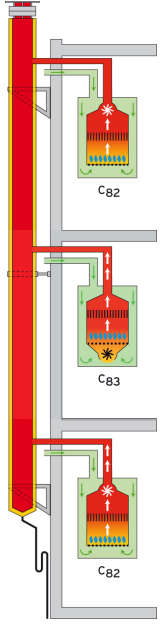
16

O&T

Toestellen type C_8

- Collectief

- gemeenschappelijk verticaal collectief rookgasafvoerkanaal
- Elk toestel is verbonden met een individueel kanaal



Opleiding en techniek vzw 17

17

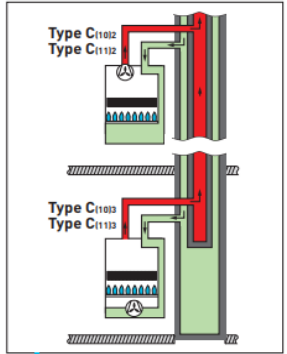
O&T

Toestellen type $C_{(10)}$, $C_{(11)}$

- Collectief
- Afvoerkanaal in overdruk
 - Elk toestel een anti-terugslagklep
- Luchttoevoer: gemeenschappelijk boven dak

Toestel en schoorsteen gehomologeerd

- C_{10} : afzonderlijk
- C_{11} : als één geheel



Opleiding en techniek vzw 18

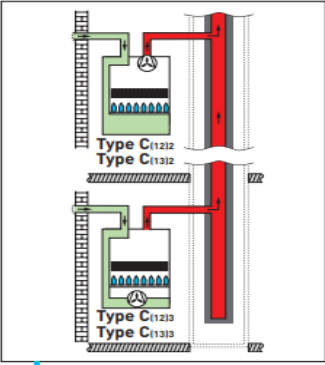
18

O&T Toestellen type $C_{(12)}$, $C_{(13)}$

- Collectief
- Afvoerkanaal in overdruk
 - Elk toestel een anti-terugslagklep
- Luchttoevoer: individueel

Toestel en schoorsteen gehomologeerd

- C_{12} : afzonderlijk
- C_{13} : als één geheel



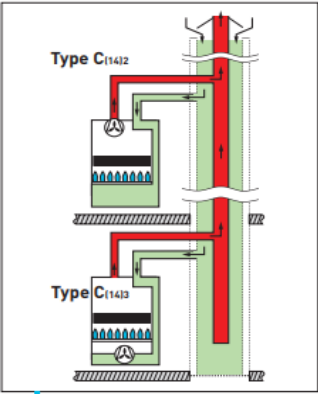
Type $C_{(12)}$ en $C_{(13)}$

Opleiding en techniek vzw 19

19

O&T Toestellen type $C_{(14)}$

- Collectief
- Afvoerkanaal in overdruk
 - gemeenschappelijk
- Luchttoevoer:
 - gemeenschappelijk boven dak



Type $C_{(14)}$

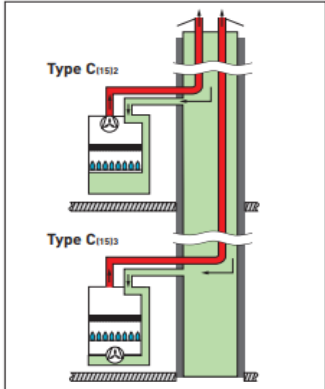
Opleiding en techniek vzw 20

20

O&T

Toestellen type C₍₁₅₎

- Collectief
- Afvoerkanaal in overdruk
 - individueel
- Luchttoevoer:
 - Gemeenschappelijk boven dak



Opleiding en te

Type C(15)

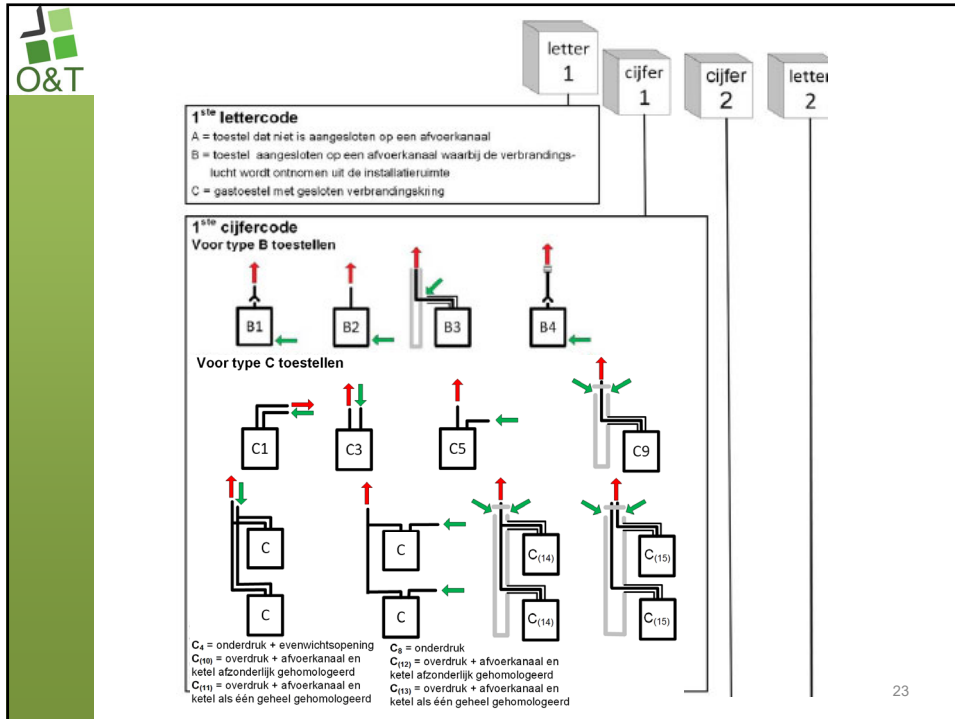
21

21

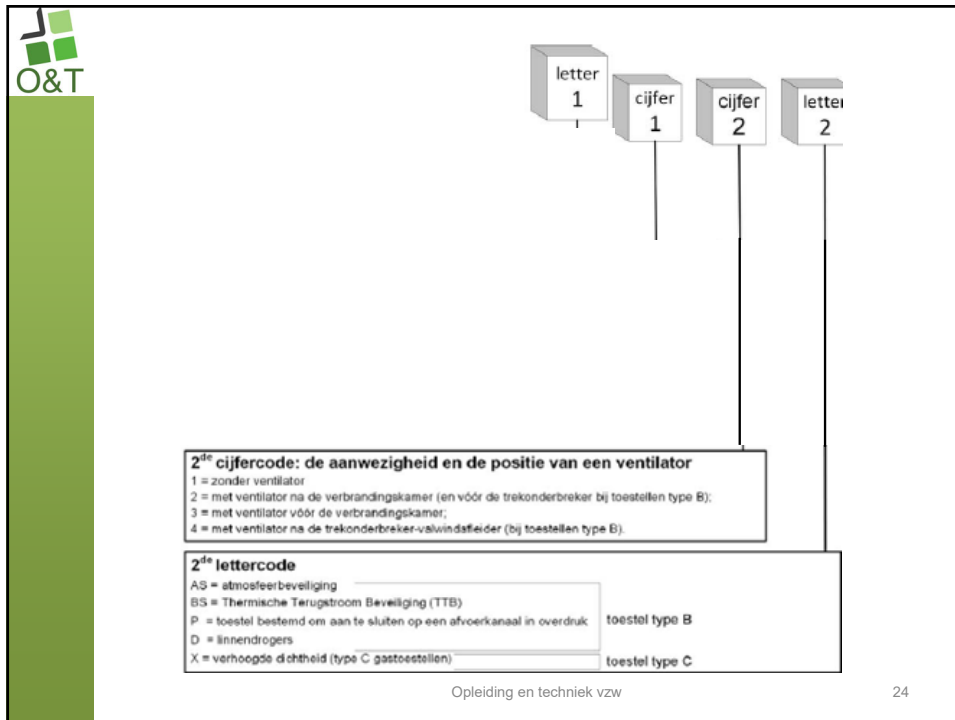
O&T

Type	Korte omschrijving	Afvoerkanaal en ketel	
		Als een geheel gehomologeerd	Afzonderlijk gehomologeerd
C ₍₁₀₎	Gelijkaardig aan C ₄ Gemeenschappelijk luchtaanvoerkanaal Gemeenschappelijk rookgaskanaal in overdruk	/	Ja
C ₍₁₁₎	Idem als C ₁₀	Ja	/
C ₍₁₂₎	Gelijkaardig aan C ₈ Individuele luchtaanvoer Gemeenschappelijk rookgaskanaal in overdruk	/	Ja
C ₍₁₃₎	Idem als C ₁₂	Ja	/
C ₍₁₄₎	Gemeenschappelijk rookgaskanaal in overdruk Bestaande schoorsteen gebruikt als luchtaanvoerkanaal	Ja	/
C ₍₁₅₎	Individueel rookgaskanaal in overdruk Bestaande schoorsteen gebruikt als luchtaanvoerkanaal	/	Ja

22



23



24

5- Aanvoer verbrandingslucht en ventilatie opstellingsruimte

Verbrandingslucht toevoer voor open gastoestellen < 70 kW

Algemene regel: rechtstreeks van buitenaf via een toevoeropening of via een luchttoevoerkanaal (niet afsluitbaar)

Uitzondering: via een toevoeropening + via doorstroomopeningen (onder voorwaarden)

MINIMALE DOORLAAT VAN DE LUCHTTOEVOER- EN DOORSTROOMOPENINGEN

Type toestel	Doorlaat van elke opening per type van luchttoevoer (cm ² /kW) min.50 cm ²			
	Bestaand gebouw			Nieuw/vernieuwd of bestaand gebouw
	Luchttoevoeropening direct naar buiten	toestel < 30 kW		
		Luchttoevoeropening en 1 doorstroomopening	Luchttoevoeropening en 2 doorstroomopeningen	Luchttoevoeropening direct naar buiten min.50 cm ²
A	13	18	23	13
B1	6	8	10	6
B2/B3	3	4	5	3

+ bovenverluchting (= hoger verluchting) = 1/3 van de luchttoevoer, min. 50 cm²

Ventilatie van de opstellingsruimte gesloten gastoestel: regel van 35

PLAATSEN VAN GESLOTEN GASTOESTELLEN < 70 KW

VENTILATIE VAN DE OPSTELLINGSRUIMTE



Nominaal vermogen van de geïnstalleerde toestellen (kW)
Volume van de opstellingsruimte (m³)

< 35

Geen speciale voorzieningen getroffen te worden om de overtollige warmte af te voeren.

> 35

Ventilatie nodig om warmte af te voeren (zie volgende slide)

> 35

Ventilatie nodig

Voorbeeld: ketel met een vermogen van 60 kW in een kast van 2 m³

$$\frac{60}{2} = 30 \leq 35$$

- Doorsnede van de opening voor de luchttoevoer = doorsnede van de afvoeropening = 1 cm²/kW geïnstalleerd nominaal vermogen met een minimum van 50 cm²
- Permanente, niet-afsluitbare openingen die moeten uitmonden in een goed geventileerde ruimte of rechtstreeks in de open lucht

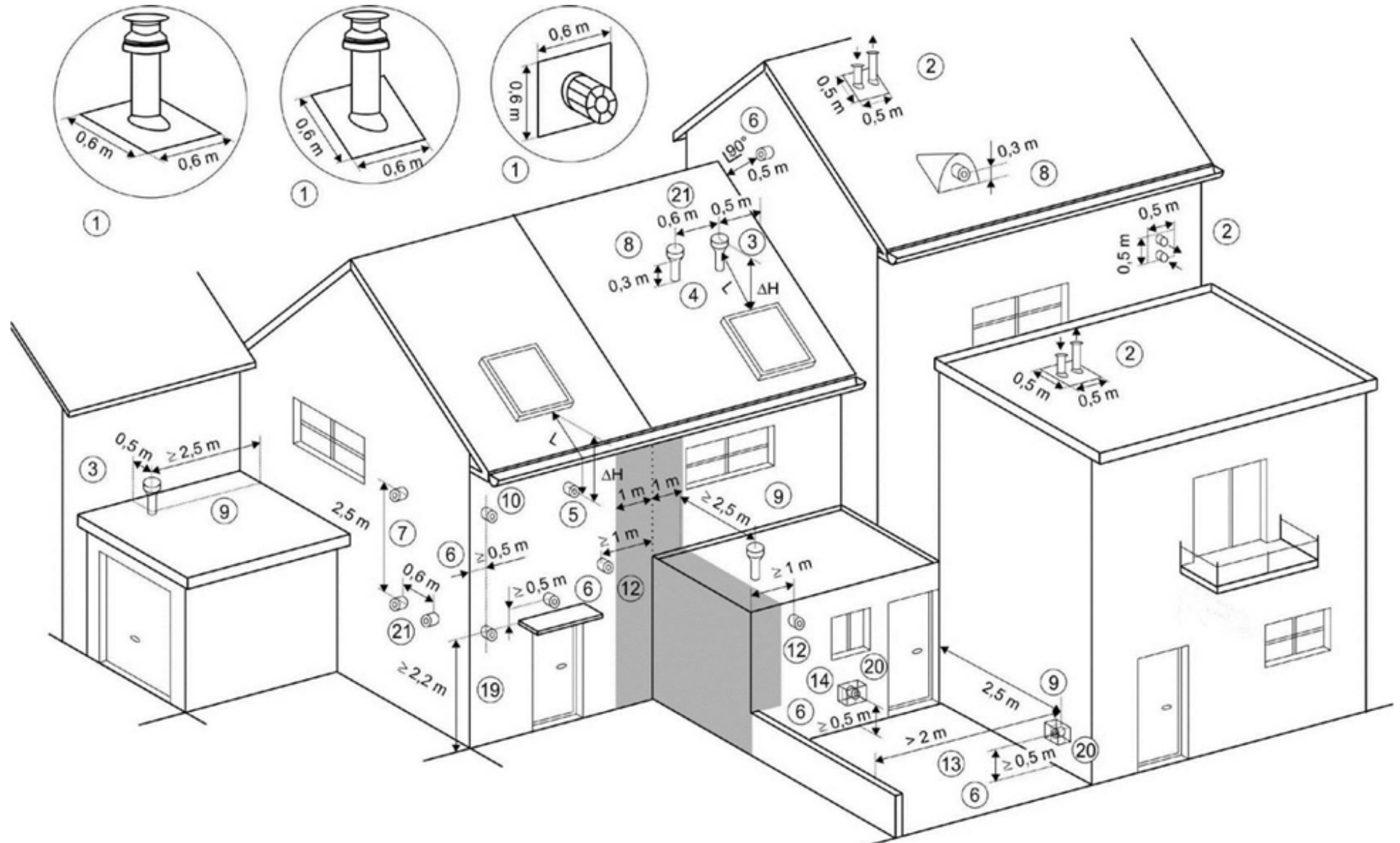
Voorbeeld: ketel met een vermogen van 60 kW in een kast van 1 m³

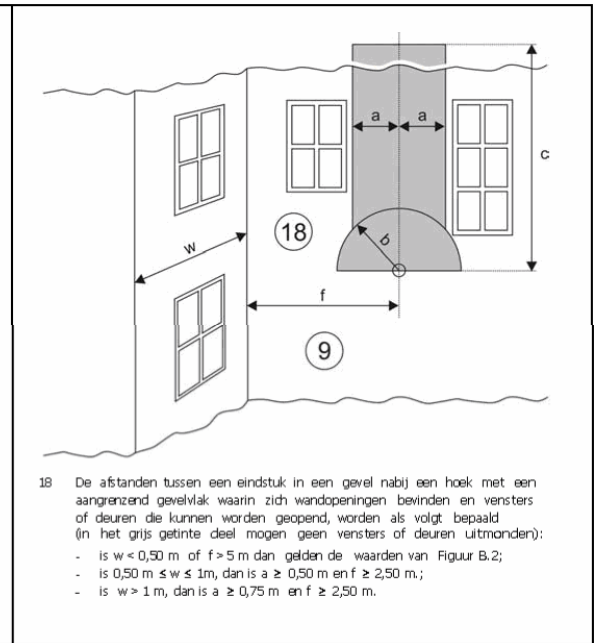
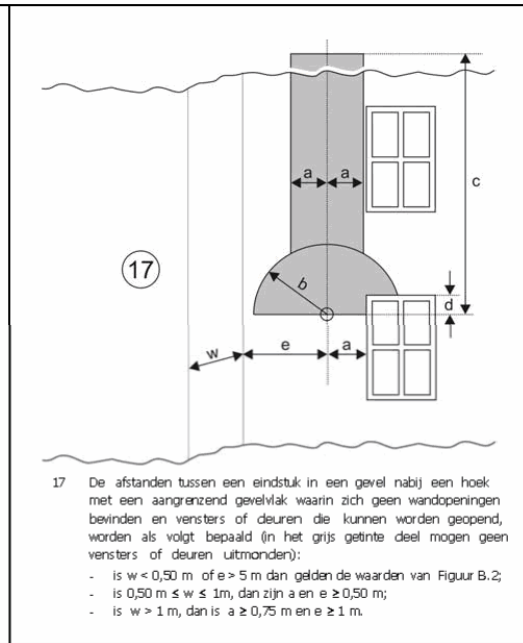
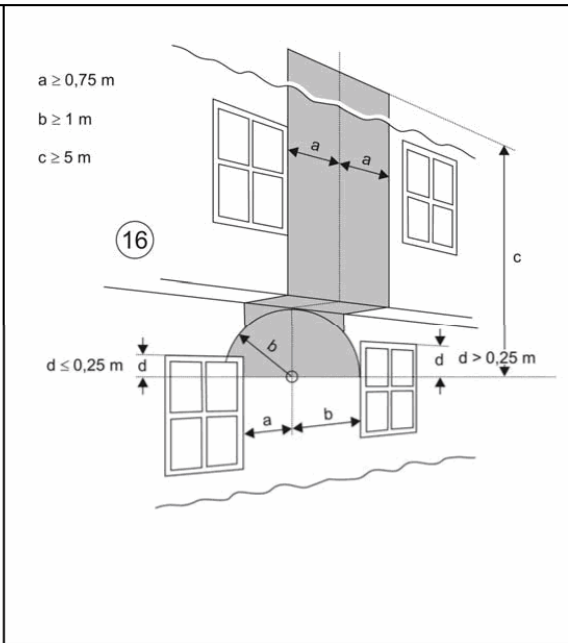
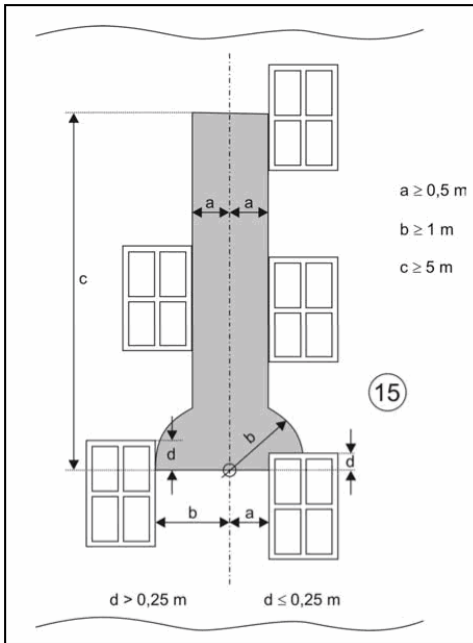
Onder- en bovenventilatie van elk 60 cm²

6- Uitmonding rookgasafvoer toestel C (< 70 kW)

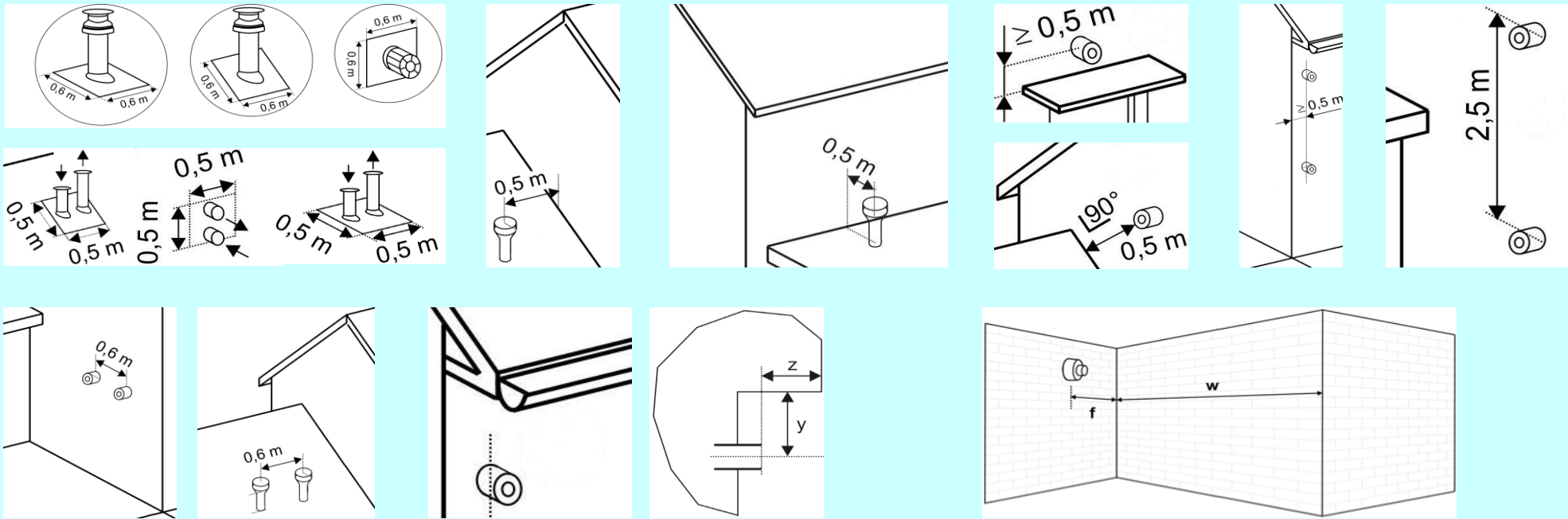
➔ huisje in perspectief (NBN D51-003 bijlage G)

Noot: de verdunningsfactor is niet meer van toepassing voor de plaatsbepaling van de CV-ketels van het type C < 70 kW.





Recirculatie

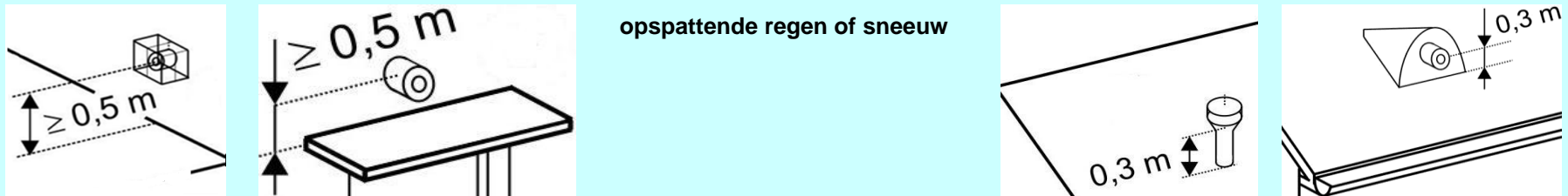


$z < 0,50 \text{ m}$ en $y > 0,40 \text{ m}$

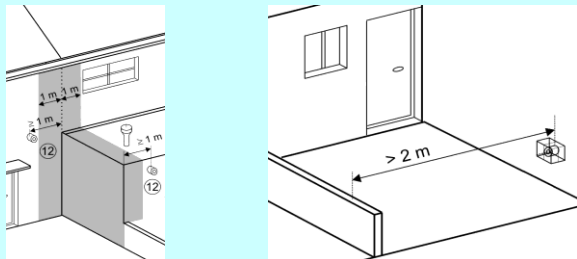
als $0,50 \text{ m} \leq w \leq 1 \text{ m} \rightarrow f \geq 0,50 \text{ m}$

als $w > 1 \text{ m} \rightarrow f \geq 1 \text{ m}$

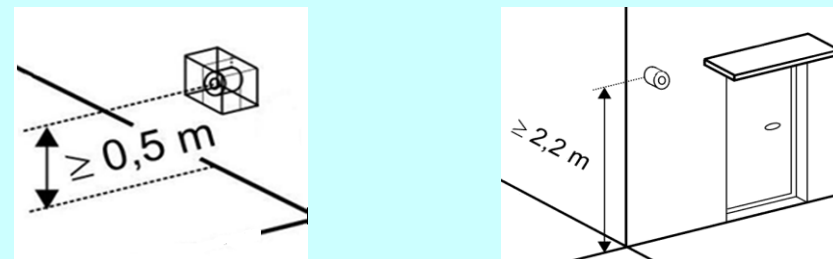
opspattende regen of sneeuw



hinder voor derden : t.o.v. gebuur



hinder voor derden : aanraking op openbare weg



7- Asbest in een verwarmingsinstallatie

Asbest

Een gevaarlijk materiaal

Asbest is een materiaal dat vroeger veel gebruikt werd voor zijn goede eigenschappen:

- Hittebestendig
- Onbrandbaar
- Slijtvast
- Goede isolator
- Goedkoop

Omdat asbestvezels kunnen blijven opsplitsen in steeds kleinere, voor het oog onzichtbare, vezels zijn deze een gevaar. Omdat ze zo sterk zijn, kunnen de vezeltjes door ons lichaam niet worden afgebroken. Na inademing kunnen ze vast komen te zitten diep in de longen, waar ze nooit meer weg raken. De gevolgen zijn niet onmiddellijk te merken, maar na enkele jaren is de kans op asbestose (vergelijkbaar met stoflong) zeer groot en reëel. Bovendien kan blootstelling asbest jaren later ook aanleiding geven tot long- of longvlieskanker. Dit geldt nog eens extra voor rokers, die een sterk verhoogde kans op deze ziekten hebben.

Asbesttoepassingen

In Europa is het momenteel verboden om nog asbest te produceren of te gebruiken, maar in oude toepassingen komt het nog vaak voor.

Meestal komt het asbest voor in **gebonden** toestand, zoals in golfplaten of vezelcementen buizen (vb. Eternit buis). In dat geval -zolang de vezels gebonden blijven- is er geen direct gevaar.

Als asbest **ongebonden** voorkomt (vb. het asbestkoord of "kachelkoord", vaak gebruikt als dichting), of als gebonden toepassingen beschadigd werden (bvb. verweerde buisisolatie bij oude CV installaties) dan kunnen de vezels gaan loskomen en zich gaan verspreiden.

U moet er zich altijd van vergewissen of het materiaal waarop u werkt u al dan niet asbest bevat zodat de nodige beschermingsmaatregelen kunnen getroffen worden.

Omgaan met asbest

Asbest verwijderen mag enkel als u daarvoor speciaal opgeleid bent. Belangrijke sloop- en verwijderingswerken zoals het wegnemen van spuitasbest mogen enkel door gespecialiseerde (erkende) firma's worden uitgevoerd.

Sommige werken met een beperkt risico op blootstelling mogen door het eigen personeel van een bedrijf uitgevoerd worden. Hiervoor bestaan dan wel strikte voorschriften: zo moeten de betrokken werknemers ingeschreven worden op een lijst, en vooraf opleiding en schriftelijke instructies over alle voorzorgsmaatregelen ontvangen.

Enkel bij sporadische werkjes in de buurt van asbest geldend deze verplichtingen niet (geen meldingsplicht, registerplicht, opleidingsverplichting of gezondheidstoezicht). Deze sporadische activiteiten zijn:

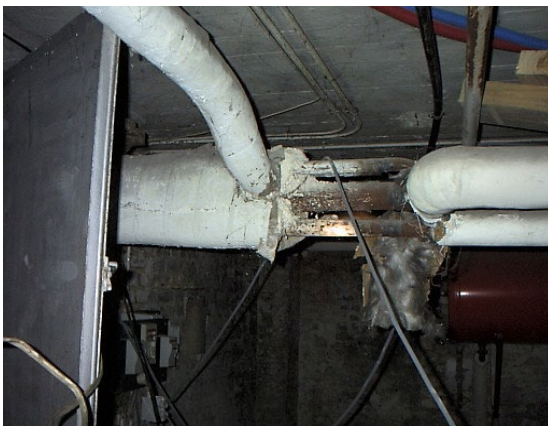
- kort onderhoud, waarbij men enkel in contact komt met hechtgebonden asbest en die geen risico vormen op het vrijkomen van asbestvezels;
- verwijdering van niet-beschadigde materialen, waarin de asbestvezels stevig zijn gebonden, zonder deze stuk te maken;
- inkapselen en omhullen van asbesthoudende materialen in goede staat;
- bewaking en onderzoek van de lucht en het nemen van monsters om vast te stellen of een bepaald materiaal asbest bevat.

Welke maatregelen nemen?

Het belangrijkste principe bij werken aan materiaal met asbest is simpel: voorkom de vorming van stof.

- Gebruik aangepaste beschermingsmiddelen (wegwerp-overall en –handschoenen en een geschikt ademhalingsbescherming: een masker met P3 filter)
- Bevochtig het te verwijderen materiaal
- Vermijd beschadiging van materiaal
- Gebruik geen sneldraaiende gereedschappen (slijpschijven, boren, ..)
- Maak bevestigingen voorzichtig los
- Handel omzichtig bij afvoeren
- Reinig uzelf, het materiaal en de omgeving grondig na de werken

Gebruik in een cv- installatie



Stooktoestellenbesluit:

verplichte metingen voor C - toestellen

→ **Minstens twee meetreeksen uitvoeren: indien $P > 1\text{MW}$**

Rookgasanalysetoestel instellen (juiste brandstof + eventueel “nullen” (NIET in stooklokaal))

1) De initiële meetreeks: met mantel in normaal bedrijf

- **In bedrijfsomstandigheden (boorddocumenten aanwezig?)**
- normale werking van de ketel (indien géén warmtevraag verhogen)
- brandermantel steeds geplaatst
- stooklokaal sluiten (geen extra ramen of deuren openen)
- bedrijfstemperatuur Initiële meetreeks vóór aanvang van het onderhoud indien onmogelijk (bv. ketel defect of te vervuild): duidelijk vermelden op het attest!

2) Verplichte gasdrukmetingen

A) **Statische gasdruk- toestel NIET in werking (op het verbrandingsattest staat: teller)**

- Alle gasverbruikers in de woning uitgeschakeld (er mag nergens gasverbruik zijn).
- Meten van de gasdruk t.h.v. de gasmeter of aan de ingang van de gasblok.
- Resultaat afprinten of noteren (in mbar)

B) **Statische gasdruk- toestel WEL in werking (op het verbrandingsattest staat: gasblok)**

- Alle gasverbruikers in de woning in bedrijf (alle toestellen werken in vollast).
- Meten van de gasdruk t.h.v. de gasblok. (in mbar)
- ΔP tussen niet in werking en wel in werking $< 1\text{ mbar} = \text{OK}$
- ΔP tussen niet in werking en wel in werking $> 1\text{ mbar} = \text{OK}$, maar:
 - Controle technische documentatie: voldoende gasdruk voor werking toestel?
 - Bij een premixbrander kan de gasblok in onderdruk komen en is deze meting niet altijd de druk in de gasleiding, juist vóór de gasblok

3) Gasleiding dichtheid controleren:

- Bekijk het gasmetertype
 - Gasmeter G4 of G6 met drie cijfers na de komma = OK
 - Digitale gasmeter: met vier cijfers na de komma = OK
- Gasmeterstand noteren of foto nemen
- Wacht 10 minuten
- Gasmeterstand terug noteren of foto nemen
- Verschil maken tussen de twee meterstanden
- Maximum lekdebiet = 6 l/h
- Optioneel : invullen conformiteitsattest (CERGA)
 - Eventueel: beide foto's van gasmeterstand toevoegen

4) Onderhoud uitvoeren (C toestellen)

- Brander demonteren
- Branderdichting vervangen
- Ionisatiepen en/of ontstekingspennen vervangen
- Warmtewisselaar reinigen en spoelen
- Sifon reinigen
- Inwendige controle op gaslekken

5) Rookgasuitmonding, dichtheid en ventilatie controleren

- Brandermantel terug monteren
- Sikkelsonde plaatsen in de verbrandingslucht toevoer sonde
- Toestel in vollast plaatsen
- O₂% meten en afprinten
 - moet +-21% zijn (info fabrikant toegelaten minimum waarde)
- Rookgastype nakijken (vb. C33 – C13 – C93) correcte uitmonding?
- Uitmonding visueel nakijken
- Stookplaats ventilatie regels toepassen
- Voor C-toestellen de "35 regel" (gebruik rekentool) toepassen

6) De eindmeetreeks: met mantel in vollast (+/- 60°C)

- **Ketels met een nominaal vermogen lager dan 1 MW en “alles of niets”-branders**
 - één meetreeks in vollast.
- **Ketels met een nominaal vermogen hoger dan 1 MW**
 - meetreeks bij minimaal vermogen en maximaal vermogen
 - branders met regelbaar gebruiksvermogen: meetreeks bij
 - minimaal vermogen
 - 25% van het maximaal vermogen
 - 50% van het maximaal vermogen
 - 75% van het maximaal vermogen
 - maximaal vermogen (vollast)

*De meeste huishoudelijke toestellen: één verbrandingsattest (want kleiner dan 1 MW) + reinigingsattest of keuringsrapport
De technicus voert zoveel meetreeksen uit dat hij nodig acht om de ketel en brander af te stellen.*

7) Instellingen van de sturing van de ketel (optioneel)

- Branderuren noteren (zie in de sturing van de ketel)
- Gasmeterstand noteren (verwarmingsaudit)
- Onderhoudsteller resetten (zie in de sturing van de ketel)
- Voordruk expansievat meten en noteren
- Installatiedruk noteren
- Het dauwpunt (bij Testo = ATP op display) controleren, condenseert de ketel?
- Werkt de installatie hydraulisch in balans tussen de opwekking van de warmte en de afgifte?
 - Is het vermogen van de ketel juist bepaalt? (draaiuren nakijken)
 - Afgifte juist bepaalt ten opzichte van de afgifte (aantal branderstops?)
 - Leidingdiameters juist berekent? (Watersnelheid < 1 m/s)?
 - Pompdebiet(en) juist ingesteld? Debiet en opvoerhoogte?
 - Zijn de radiatoren ingeregeld? (kv – waarde nakijken)
 - Is de kring(en) vloerverwarming juist ingeregeld?

8) De wettelijke attesten invullen:

- De juiste wettelijke attesten volledig invullen
- Keuringsverslag
 - Invullen bij nieuwe opstelling
 - Controle bij bestaande opstelling
- Verbrandingsattest en/of reinigingsattest en/of keuringsrapport
- Verwarmingsaudit opstellen (om de 5 jaar)

9) Nuttige links:

- www.omgeving.vlaanderen.be
- www.energiesparen.be
- www.vreg.be
- www.creg.be
- www.gas.be
- www.v-test.be
- www.opleiding-en-techniek.be

Firma (ook inwoners indien zelfstandige)
 naam: **Marc Van Camp**
 straat en nummer: **Rozenlaan 23**
 postnummer en gemeente: **2850 Boom**
 tel: **03/888.25.36**
 e-mail: **energie@bestaatsniet.com**
 ondernemingsnummer: **0510.633.236**

Technicus
 voornaam en achternaam: **Marc Van Camp**
 erkenningsnummer: **GV 12345** / TV

Datum keuring: **09 - 03 - 2023**
Arbeidsduur: van **13u43** tot **14u30**

Klant
 voornaam en achternaam: **Janssens Ludo**
 straat en nummer: **Parklaan 55**
 postnummer en gemeente: **2850 Boom**
 tel: **03/888.25.36**
 e-mail: **janssensludo@hotmail.com**

(adres stooktoestel indien verschillend van adres klant)
Legende puntenverdeling: max = 100
 Orange = min 5 punten
 Rood = min 20 punten

Centraal*: aangesloten als type B (open) aangesloten als type C ...33..... (gesloten) *indeling volgens NBN CR 1749
Gasvormige brandstof: aardgas LPG andere, namelijk:
 niet-premix (GI) premix (GI) gasketel met ventilatorbrander (GII)
 geen wit HR HR+ HR-top Energielabel:

Vloeibare brandstof: geen Optimaz Optimaz Elite Energielabel:

Vaste brandstof: houtpellets houtblokken andere, namelijk:
Label geen Energielabel:

Toestel
 merk: **Viessmann**
 type: **Vitodens 300 B3HA-11**
 bouwjaar: **2013**
 fabricatienummer: **7498628303**
 nominaal vermogen (kW): **24,1**

Brander (enkel CV)
 merk: -
 type: -
 bouwjaar: -
 fabricatienummer: -
 debiet (kW of kg/h of l/h of m³/h (gas)): -

GEbruikers- EN ONDERHOUDSINSTRUCTIES

Aanwezigheid gebruikers- en onderhoudsinstructies OK Niet OK

BRANDER

Ingeregeld vermogen (stookolie en gas)**10,1 kW** OK Niet OK

Voorfilter (stookolie) OK Niet OK

Aansluiting (stookolie) Eénpijps Tweepijps

KETEL

Mantel OK Niet OK

Isolatie OK Niet OK

Stabiliteit OK Niet OK

Bereikbaarheid/toegankelijkheid OK Niet OK

VENTILATIE OPSTELLINGSRUIMTE of STOOKPLAATS

Ventilatie Direct Indirect

Sectie verlichting boven:..... cm² onder:..... cm² OK Niet OK

HYDRAULISCHE INSTALLATIE

Lekken OK Niet OK

Veiligheidsklep OK Niet OK

Expansievat OK Niet OK

Boiler OK Niet OK

Voordruk: **...0,8** OK Niet OK

veiligheidsklep OK Niet OK

Sanitair expansievat OK Niet OK

EINDBEOORDELING (kruis aan wat van toepassing is)

Stooktoestel conform OK Niet OK

Rookgasafvoerkanaal conform OK Niet OK

Stookplaats conform OK Niet OK

Verbrandingscontrole (verbrandingsattest toe te voegen) OK Niet OK

ROOKGASAFVOER

Aansluiting Materiaal OK Niet OK

Diameter OK Niet OK

Lengte OK Niet OK

Bochten OK Niet OK

Meetopening OK Niet OK

Rookgasafvoerkanaal Materiaal OK Niet OK

Hoogte OK Niet OK

Diameter OK Niet OK

Uitmonding OK Niet OK

Bochten OK Niet OK

Staat trekregelaar OK Niet OK

Isolatie OK Niet OK

(sporen van condensatie)

ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Ketel Zekering OK Niet OK

Schakelaar OK Niet OK

Veiligheid Aquastaten OK Niet OK

Signalisatielampjes OK Niet OK

Aarding OK Niet OK

(visuele controle)

Gebreken: **geen**

Te treffen maatregelen om deze gebreken weg te werken: **geen**

Opmerkingen: **geen**

Handtekening erkende technicus (gas of stookolie) / geschoold vakman (vaste brandstof) Handtekening klant

REINIGINGSATTEST		● onderhoud centraal stooktoestel		Volnummer attest: 002	
Firma (ook invullen indien zelfstandige)			Technicus		
naam: Marc Van Camp			voornaam en achternaam: Marc Van Camp		
straat en nummer: Rozenlaan 26			● erkend technicus : GV 12345 / TV _____		
postnummer en gemeente: 2850 Boom			<input type="checkbox"/> schoorsteenveger		
tel: 03/888.47.58					
e-mail: energie@bestaatniet.com			Datum reiniging: 09 - 03 - 2023		
ondernemingsnummer: 0510369258			Arbeidsduur: van 13u20 tot 14u30		
Klant			(adres stooktoestel indien verschillend van adres klant)		
voornaam en achternaam: Janssens Ludo			<div style="border: 2px solid green; padding: 5px;"> <p>Legende puntenverdeling: max = 100</p> <p>○ Orange = min 5 punten</p> <p>○ Rood = min 20 punten</p> </div>		
straat en nummer: Parklaan 55					
postnummer en gemeente: 2850 Boom					
tel: 03/888.47.52					
e-mail: janssensludo@hotmail.com					
Kenmerken van het stooktoestel (indien anders dan wat van toepassing is)					
● Centraal* : <input type="checkbox"/> aangesloten als type B ... (open) ● aangesloten als type C ...33... (gesloten) *indeling volgens NBN CR 1749					
● Gasvormige brandstof : <input checked="" type="checkbox"/> aardgas <input type="checkbox"/> LPG <input type="checkbox"/> andere, namelijk:					
<input type="checkbox"/> niet-premix (GI) ● premix (GI) <input type="checkbox"/> gasketel met ventilatorbrander (GII)					
<input type="checkbox"/> Vloeibare brandstof					
<input type="checkbox"/> Vaste brandstof : <input type="checkbox"/> houtpellets <input type="checkbox"/> houtblokken <input type="checkbox"/> andere, namelijk:					
Toestel			Brander (enkel CV)		
merk: Viessmann			merk: -		
type: Vitodens 300 B3HA-11			type: -		
bouwjaar: 2013			bouwjaar: -		
fabricatienummer: 7498628303			fabricatienummer: -		
nominiaal vermogen (kW): 24 ,1			debiet (kW of kg/h of l/h of m³/h (gas)): -		
Reiniging en controle van het rookgasafvoerkanaal (erkend technicus of schoorsteenveger)					
<input type="checkbox"/> vegen van het rookgasafvoerkanaal en verbindingstukken					
● nazicht van de goede werking					
<input type="checkbox"/> controle van de terugslag door middel van een terugslagmelder					
Reiniging van het stooktoestel					
Alle toestellen : <input type="checkbox"/> andere, namelijk:					
● controle van de verluchting van het stooklokaal					
● controle van de rookgaszijdige dichtheid					
Gasvormige brandstof (erkend technicus): ● ontstoffing					
● reiniging van de branderbedden en de warmtewisselaar (GI) of reinigen van de ketel (GII)					
● reiniging van de ventilator en de brander					
Vloeibare brandstof (erkend technicus): <input type="checkbox"/> reiniging van de filters					
<input type="checkbox"/> reiniging van de ketel					
<input type="checkbox"/> reiniging van de brander					
Vaste brandstof (geschoold vakman): <input type="checkbox"/> nazicht algemene staat					
<input type="checkbox"/> reiniging inwendige delen warmtebron					
Gebreken en maatregelen					
Gebreken die niet door de reinigingsbeurt kunnen worden weggewerkt: druk expansievat nagemeten = 0,3 bar = te laag.					
Te treffen maatregelen om deze gebreken weg te werken: druk van het expansievat aangepast = 1 bar voordruk. Waterdruk = 1,5 bar.					
Andere opmerkingen: -					
De eerstvolgende reiniging van het stooktoestel moet gebeuren vóór			09 - 03 - 2025		
De eerstvolgende reiniging en controle van het rookgasafvoerkanaal moet gebeuren vóór			09 - 03 - 2025		

(handtekening erkende technicus (gas of stookolie) / geschoolde vakman (vaste brandstof))

voor kennisname

(handtekening klant)

Attest uitgereikt met toepassing van het besluit van de Vlaamse Regering van 8 december 2006 betreffende het onderhoud en het nazicht van centrale stooktoestellen voor de verwarming van gebouwen of voor de aanmaak van warm verbruikswater. Een volledige onderhoudsbeurt van een centraal stooktoestel bestaat uit een reinigingsbeurt van het rookgasafvoerkanaal en het stooktoestel en een verbrandingscontrole. Nadien ontvangt u een reinigingsattest en een verbrandingsattest. De attesten van minstens de laatste twee onderhoudsbeurten moeten ter beschikking gehouden worden van de toezichhouders. Meer informatie op www.veiligverwarmen.be.

Het departement Omgeving hecht veel belang aan de bescherming van uw persoonlijke levenssfeer. Voor meer informatie, lees de privacyverklaring op de website van het departement Omgeving (www.omgevingvlaanderen.be/privacy).

Firma (ook invullen indien zelfstandige)
 naam: Marc Van Camp
 straat en nummer: Rozenlaan 26
 postnummer en gemeente: 2850 Boom
 tel: 0477365896
 e-mail: warmte@bestaatniet.com
 ondernemingsnummer: 0123456789

Technicus
 voornaam en achternaam: Marc Van Camp
 erkenningsnummer: GV 03628 / TV _____

Toestel B

datum onderhoud: 27-12-2023
 arbeidsduur: van 13u43 tot 14u30

Klant
 voornaam en achternaam: Jan Peeters
 straat en nummer: Bloemenlaan 23
 postnummer en gemeente: 2640 Reet
 tel: 0478326598
 e-mail: peeters@gmail.com

(adres stooktoestel indien verschillend van adres klant)

Legende puntenverdeling: max = 100
 Orange = min 5 punten
 Rood = min 20 punten

Kenmerken van het stooktoestel (indien anders dan standaard)

Centraal*
 Gasvormige brandstof:
 Vloeibare brandstof
 Vaste brandstof

aangesloten als type B 11bs (open)
 aardgas LPG
 niet-premix (GI) premix (GI)

aangesloten als type C gesloten)
 andere, namelijk:
 gasketel met ventilatorbrander (GII)

houtpellets houtblokken andere, namelijk:

***indeling volgens NEN CR 1749**

Toestel
 merk: Wolf
 type: NG-2P
 bouwjaar: 1998
 fabricatienummer: G190794/9518
 nominaal vermogen (kW): 29 kW

Brander (enkel CV)
 merk:
 type:
 bouwjaar:
 fabricatienummer:
 debiet (kW of kg/h of l/h of m³/h (gas)):

Goede staat van werking	De afdruk(ken) van het elektronische meettoestel moeten aan dit attest worden bevestigd.	eenheid	Brandstof 1: vloeibaar 2: gasvormig 3: vast *	Proef I: Initiële meting	Proef II: Eindmeting **		OK	Niet OK
					<input type="checkbox"/> Laaglast	<input checked="" type="radio"/> Hooglast		
keteltemperatuur	°C	1,2		geen		geen		
sproeier: merk en type		1		-		-		
sproeier: debiet		1		-		-		
sproeier: hoek	graden	1		-		-		
pompdruk	bar	1		-		-		
gasdruk teller	mbar	2		20		20		
gasblok	mbar	2		19,5		19,5		
branderbed	mbar	2		8,5		8,5		
rookindex	Bacharach	1		-		-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zuurstof (O ₂)	%	1, 2		13		13,1		
koolstofdioxide (CO ₂)	%	1, 2		4,50		4,44		
koolstofmonoxide (CO)	mg/kWh	1, 2		0		0	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
rookgastemperatuur (t _g)	°C	1, 2		98,9		102,6		<input checked="" type="radio"/>
temperatuur verbrandingslucht (t _a)	°C	1, 2		12,5		13,5		
nettotemperatuur (t _g - t _a)	°C	1, 2		86,4		89,1		
verbrandingsrendement (H _i)	%	1, 2		91,6		91,2	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
verbrandingsrendement (H _s)	%	1,2		82,5		82,1		
geen zichtbaar oliespoor bij rookindexbepaling		1		<input type="checkbox"/> OK		<input type="checkbox"/> Niet OK		
geen ongewenste condensvorming in rookgasafvoerkanaal (aangesloten als type B)		1, 2		<input checked="" type="radio"/> OK		<input type="checkbox"/> Niet OK		
zelden hinderlijke en milieuverontreinigende rook		3		<input type="checkbox"/> OK		<input type="checkbox"/> Niet OK		

Veilige staat van werking

druk rookgasafvoerkanaal: -6 Pa

verluchting en ventilatie stooklokaal

dichtheid rookgasafvoerkanaal (aangesloten als type C)

dichtheid brandstoftoevoerleiding (gasmeter tot stooktoestel)

** Aanduiden welke meetreeksen van toepassing zijn

OK Niet OK

Eindbeoordeling
 (kruis aan wat van toepassing is)

goed niet goed

veilig niet veilig

Eerstvolgende verbrandingscontrole vóór 27 - 12 - 2025

Gebreken en maatregelen
 Gebreken die niet door de onderhoudsbeurt kunnen worden weggewerkt: ketel temperatuurmeter werkt niet.
AANDACHT: was vorig onderhoudsattest of keuringsrapport aanwezig?
 Andere opmerkingen: geen

(handtekening erkende technicus (gas of stookolie) of geschoold vakman (vaste brandstof))

(handtekening klant)

Toestel C

Firma (ook invullen indien zeinstandig):
 naam: Marc Van Camp
 straat en nummer: Rozenlaan 6
 postnummer en gemeente: 2840 Niel
 tel: 03/888.52.36
 e-mail: energie@bestaatniet.com
 ondernemingsnummer: 0510.369.258

Technicus
 voornaam en achternaam: Marc Van Camp
 erkenningsnummer: GV 12345 / TV

Datum onderhoud: 09-03-2023
 Arbeidsduur: van 9u45 tot 11u50

Klant
 voornaam en achternaam: Janssens Ludo
 straat en nummer: Parklaan 33
 postnummer en gemeente: 2850 Boom
 tel: 03/888.58.47
 e-mail: ludojanssens@hotmail.com

(adres stooktoestel indien verschillend van klant)

Legende puntenverdeling: max = 100
 Orange = min 5 punten
 Rood = min 20 punten

Kenmerken van het stooktoestel (kruis aan wat van toepassing is)
 Centraal* aangesloten als type B --- ... (open) aangesloten als type C 33... (gesloten) *indeling volgens NBN CR 1749
 Gasvormige brandstof: aardgas LPG ander, namelijk:
 niet-premix (GI) premix (GI) gasketel met ventilatorbrandstof (GII)
 Vloeibare brandstof:
 Vaste brandstof: houtpellets houtblokken andere, namelijk:

Toestel
 merk: Weishaupt
 type: Thermocondens
 bouwjaar: 2007
 fabricatienummer: 8688944
 nominaal vermogen (kW): 23,6

merk: -
 type: -
 bouwjaar: -
 fabricatienummer: -
 debiet (kW of kg/h of l/h of m³/h (gas)): -

Goede staat van werking	De afdruk(ken) van het elektronische meettoestel moeten aan dit attest worden bevestigd.	eenheid	Brandstof 1: vloeibaar 2: gasvormig 3: vast *	Proef I: Initiële meting	Proef II: Eindmeting **		OK	Niet OK
					<input type="checkbox"/> Laaglast	<input checked="" type="checkbox"/> Hooglast		
keteltemperatuur	°C	1,2		50		50		
sproeier: merk en type		1		-		-		
sproeier: debiet		1		-		-		
sproeier: hoek	graden	1		-		-		
pompdruk	bar	1		-		-		
gasdruk teller	mbar	2		26,23		26,23		
gasblok	mbar	2		23,37		23,37		
branderbed	mbar	2		-		-		
rookindex	Bacharach	1		-		-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zuurstof (O ₂)	%	1, 2		5,9		5,5		
koolstofdioxide (CO ₂)	%	1, 2		8,48		8,71		
koolstofmonoxide (CO)	mg/kWh	1, 2		17		16		<input checked="" type="checkbox"/>
rookgastemperatuur (t _g)	°C	1, 2		30		31,8		
temperatuur verbrandingslucht (t _a)	°C	1, 2		20,8		22,7		
nettotemperatuur (t _g - t _a)	°C	1, 2		9,2		8,71		<input checked="" type="checkbox"/>
verbrandingsrendement (H _i)	%	1, 2		99,5		99,5		<input checked="" type="checkbox"/>
verbrandingsrendement (H _s)	%	1,2		89,6		89,6		
geen zichtbaar oliespoor bij rookindexbepaling		1		<input checked="" type="checkbox"/> OK		<input type="checkbox"/> Niet OK		
geen ongewenste condensvorming in rookgasafvoerkanaal (aangesloten als type B)		1, 2		<input type="checkbox"/> OK		<input type="checkbox"/> Niet OK		
zelden hinderlijke en milieuverontreinigende rook		3		<input type="checkbox"/> OK		<input type="checkbox"/> Niet OK		

Meting 2: heel belangrijk aangezien deze druk niet onder de minimum gasdruk voorgeschreven door de fabrikant mag komen te liggen. Dit is eigen aan de fabrikant maar een minimum van 15 mbar wordt vaak gebruikt

Veilige staat van werking

druk rookgasafvoerkanaal	Pa	1, 2, 3	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> Niet OK
verluchting en ventilatie stooklokaal		1, 2, 3	<input checked="" type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> Niet OK
dichtheid rookgasafvoerkanaal (aangesloten als type C)		1, 2	<input checked="" type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> Niet OK
dichtheid brandstoftoevoerleiding (gasmeter tot stooktoestel)		2	<input checked="" type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> Niet OK

Eindbeoordeling Het stooktoestel werkt
 goed niet goed
 veilig niet veilig

Eerstvolgende verbrandingscontrole vóór 09-03-2025

Gebreken en maatregelen
 Gebreken die niet door de onderhoudsbeurt kunnen worden weggewerkt: voordruk van het expansievat is te laag. (0,3 bar)

Andere opmerkingen: voordruk aangepast naar 1 bar. waterdruk aangepast naar 1,3 bar **AANDACHT: was vorig onderhoudsattest of keuringsrapport aanwezig?**

(handtekening erkende technicus (gas of stookolie) of geschoold vakman (vaste brandstof))

voor kennisname (handtekening klant)

9- Erkenning als technicus: procedure

Procedure

Er zijn 3 verschillende erkenningen als technicus mogelijk:

- erkenning als 'technicus vloeibare brandstof'
- erkenning als 'technicus gasvormige brandstof'
 - basismodule GI (gasketel met niet-premix-brander of premix-brander): voor de meeste particuliere woningen of appartementen
 - uitbreidingsmodule GII (gasketel met een aparte ventilatorbrander): alleen na het behalen van GI, voor gebouwen waar hoge vermogens vereist zijn.
- erkenning als 'technicus verwarmingsaudit'.

STAP 1:

u volgt een opleiding en legt een examen af om een certificaat van bekwaamheid te verkrijgen:

Schrijf u in bij een erkend opleidingscentrum naar keuze. Download de overzichtslijst met erkende opleidingscentra:

- [voor technici gasvormige brandstof](#);
- [voor technici vloeibare brandstof](#)
- [voor technici verwarmingsaudit](#).

Leg na de opleiding het bijbehorende examen af.

Als u geslaagd bent, krijgt u een certificaat van de opleidingsinstelling. De opleidingsinstelling registreert uw certificaat ook in de Leer-en ervaringsbewijzendatabank (LED) van de Vlaamse overheid.

STAP 2:

registreer u voor de erkenning als technicus gasvormige brandstof, technicus vloeibare brandstof of technicus verwarmingsaudit via het zelfbeheerloket '[mijn VLAREL-erkenning](#)' van het Departement Omgeving.

U dient hiervoor aan te melden met uw eID. Zonder registratie, kunt u niet aan de slag.

Eens u een certificaat van bekwaamheid hebt behaald en u zich geregistreerd hebt, ontvangt u een e-mail met uw erkenningsnummer en verdere praktische info.

Dat nummer kan volgende vorm hebben:

TV12459 of ERK/TVB/123456 voor vloeibare brandstof

GV00234 of ERK/TGB/123456 voor gasvormige brandstof

VA+00234 of ERK/TVA/123456 voor de verwarmingsaudit.