



Diagnose van een verwarmingssysteem type 2 volgens EPB-reglementering voor verwarming

- Opnameformulier voor de gegevens die nodig zijn voor het gebruik van de Audit H100 software -

1. Administratieve gegevens

Datum van de diagnose:

EPB verwarmingsadviseur: Naam: Voornaam:
Erkennings nummer:

Gebouw: Naam: Nr.:
Straat: Postcode:
Gemeente:

Contactpersoon: Naam: Voornaam:
Functie: Bedrijf:
Tel. Nr.: E-mail:

Verantwoordelijke technische installatie (VIT): Naam: Voornaam:
Functie: Bedrijf:
Straat: Nr.:
Gemeente: Postcode:
Tel nr.: E-mail:

Oorsprong en beschikbare informatie bij aanvang diagnose: Laatste onderhoudsattesten JA / NEEN*
Jaarlijkse verbruiken verwarming JA / NEEN*
Verwarmde vloeroppervlakte JA / NEEN*
Verantwoordelijke technische installaties aanwezig bij de audit JA / NEEN*
* schrappen wat niet past

2. Kenmerken gebouw

Gebouwgebruik: Werkingperiode installatie:

Dag	Maand
Starten verwarming:	<input type="text"/>
Stoppen verwarming:	<input type="text"/>

Gebied van activiteit (uit deze lijst kiezen):	Bijkomende kenmerken gebouw:	Standaardwaarden >>>>>>			Weekprogramma		uren hoog regime	°C buiten verw.stop	graaddag. regime
		°C hoog regime	°C laag regime	Zon- intern winst	dagen	periode			
<input type="checkbox"/> Kantoorgebouw privé	aantal personeelsleden:	21	15	4	5/7	werkdagen	7 - 20	15	15/15
<input type="checkbox"/> Kantoorgebouw publiek	aantal personeelsleden:	21	15	4	5/7	werkdagen	7 - 18	15	15/15
<input type="checkbox"/> Gemeenschapsonderwijs	aantal leerlingen:	21	15	3	5/7	schoolkal.	8 - 18	15	15/15
<input type="checkbox"/> Officieel onderwijs	aantal leerlingen:	21	15	3	5/7	schoolkal.	8 - 18	15	15/15
<input type="checkbox"/> Vrij of privéonderwijs	aantal leerlingen:	21	15	3	5/7	schoolkal.	8 - 18	15	15/15
<input type="checkbox"/> Hospitaal/Ziekenhuis	aantal bedden:	22	20	2	7/7	vol jaar	7 - 22	19	19/19
<input type="checkbox"/> Rusthuis	aantal bedden:	22	20	2	7/7	vol jaar	8 - 22	18	18/18
<input type="checkbox"/> Zwembad	m² wateroppervlakte:	30	24	3	6/7		10 - 22	27	27/27
<input type="checkbox"/> Warenhuis		20	15	3	6/7		9 - 19	15	15/15
<input type="checkbox"/> Handel buiten warenhuis		20	15	3	6/7		8 - 18	15	15/15
<input type="checkbox"/> Horeca		21	15	3	6/7		8 - 23	15	15/15
<input type="checkbox"/> Appartementgebouw	aantal wooneenheden:	21	18	3	7/7	vol jaar	7 - 23	15	15/15
<input type="checkbox"/> Andere		21	15	3	5/7	werkdagen	7 - 18	15	15/15

Verwarmde vloeroppervlakten [m²]:

oorsprong gegevens:

niet gekend
 geschat (ruwe schatting)
 geschat (volgens meting)
 berekend (volgens normen)

Personalisatie van het gebouwgebruik (Enkel in te vullen indien "kenmerken gebouw"= andere):

Bezettingsuren van het gebouw:

van (uur)	tot (uur)
Periode 1:	<input type="text"/>
Periode 2:	<input type="text"/>

Werkingsdagen van de verwarming:

Dag	Maand	Dag	Maand
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Werkuren per week:
 5 dagen op 7
 5 dagen op 7 (schoolkalender)
 6 dagen op 7 (zaterdag inbegrepen)
 7 dagen op 7

Raming zonnearwarme/ interne winsten (Burelen 4°C, andere 3°C): °C

Verbruik aan brandstof:

	Periode:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gasolie	liter/jaar:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gasolie extra	liter/jaar:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
G25	kWh PCS/jaar:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
G20	kWh PCS/jaar:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Propana	kWh PCS / an:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Stookperiode volgens opgegeven verbruik:

	Dag	Maand	Jaar
van	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
tot en met	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



3. Kenmerken van het verwarmingssysteem

Aantal ketels (maximum 4)

Regeling:

Bepaling van de regelingsmodus van de ketels:

- Aanwezigheid cascaderelgelaar voor de ketels
 Aanwezigheid van gemotoriseerde afsluiters op de ketels

- Geen specifieke regeling voor de branders
 Aanwezigheid cascaderelgelaar vlamgangen branders
 Regeling van de vlamgangen branders door ketelthermostaten:

kleine vlamgang °C
 grote vlamgang °C

Werkingstemperatuur ketels (1 van de 3 kiezen!!):

- Op vaste temperatuur (op 75°C)
 Glijdend temperatuursysteem met voettemperatuur (60°C)
 Glijdend temperatuursysteem zonder voettemperatuur

Zijn de radiatoren in zonnige ruimtes of grote bezettingsgraad uitgerust met thermostatische kranen ? JA / NEEN*

Is de installatie uitgerust met een regeling die de warmteverdeling, buiten de bezettingsuren onderbreekt ? JA / NEEN*

Zijn de datum en uur op de regelaar(s) correct ingesteld ? JA / NEEN*

Wordt de nachtverlaging door een ruimtevoeler bewaakt ? JA / NEEN*

Komt het aantal programmeerbare dagen van de regelaar overeen met de bezettingsmodus van het gebouw (is een afzonderlijke regeling op een weekdag en tijdens het weekend mogelijk, kan de vakantie vooraf geprogrammeerd worden ? JA / NEEN*

Zijn de toegepaste uurroosters in overeenstemming met de bezettingsuren van het gebouw ? JA / NEEN*

Is de watertemperatuur boven de 70°C bij een buitentemperatuur van 0°C ? JA / NEEN*

Wordt de temperatuur van elke verwarmingskring in functie van de buitentemperatuur bepaald ? JA / NEEN*

Is de watertemperatuur van het verwarmingswater boven de 30°C bij een buitentemperatuur van 15°C of hoger ? JA / NEEN*

* schrappen wat niet past

Ketel(s):

Kenmerken ketels (in volgorde van opstart bij een mogelijke cascadeopstelling):

Condensatieketel aanzien als tweetraps gasbranders

Soort ketel: **S(c)** = Stookolie, **G(c)** = aangeblazen gasbrander, **A(c)** = atmosferische gasketel, **U** = condenserende gasunit **(c)** = condenserend

Merk en type	Soort	Serienummer	Vermogen	Bouwjaar	Sporen ondichtheid	Isolatie **	Trekregelaar
Ketel 1:					JA / NEEN*	In goede staat / Beschadigd*	JA / NEEN*
Brander 1:							
Ketel 2:					JA / NEEN*	In goede staat / Beschadigd*	JA / NEEN*
Brander 2:							
Ketel 3:					JA / NEEN*	In goede staat / Beschadigd*	JA / NEEN*
Brander 3:							
Ketel 4:					JA / NEEN*	In goede staat / Beschadigd*	JA / NEEN*
Brander 4:							

* schrappen wat niet past

** bij gebrek aan objectieve beoordeling: slechtste situatie nemen!

Metingen rookgasrendementen:

Datum attest:	nr 1	nr 2	nr 3	nr 4
Aanwezigheid rookgasklep	JA / NEEN*	JA / NEEN*	JA / NEEN*	JA / NEEN*
Aanwezigheid regelklep	JA / NEEN*	JA / NEEN*	JA / NEEN*	JA / NEEN*
Sluit regelklep goed af ?	JA / NEEN*	JA / NEEN*	JA / NEEN*	JA / NEEN*

* schrappen wat niet past

Oorsprong info: gemeten tijdens de diagnose (nota: bij 2-trapsbrander, indien meting vlamgang 1 niet mogelijk, vak "vlamgang 1" niet invullen)

ketel nr >>>>>>	kleine vlamgang = vlamgang 1				m³ / h	grote vlamgang = vlamgang 2				m³ / h
	1	2	3	3		1	2	2	4	
Gasdebiet (enkel atmosf. niet condens.):					gal / h					gal / h
Debiet verstuiver:					bar					bar
Pompdruk:					°C					°C
Netto temperatuur rookgassen:					%					%
CO2 -waarde:					%					%
O2-waarde:					mg / kWh					mg / kWh
CO-waarde:					°C					°C
Ketelwatertemperatuur:					°C					°C
Omgevingstemperatuur:					%					%
Rookgasrendement:					Pa					Pa
Onderdruk schoorsteen:										

Oorsprong info: volgens verbrandingsattest

ketel nr >>>>>>	kleine vlamgang = vlamgang 1				m³ / h	grote vlamgang = vlamgang 2				m³ / h
	1	2	3	3		1	2	2	4	
Gasdebiet (enkel atmosf. niet condens.):					gal / h					gal / h
Debiet verstuiver:					bar					bar
Pompdruk:					°C					°C
Netto temperatuur rookgassen:					%					%
CO2 -waarde:					%					%
O2-waarde:					mg / kWh					mg / kWh
CO-waarde:					°C					°C
Ketelwatertemperatuur:					°C					°C
Omgevingstemperatuur:					%					%
Rookgasrendement:					Pa					Pa
Onderdruk schoorsteen:										

Worden de branders meermaals per jaar gecontroleerd ? (periodieke controle van de verbranding) JA / NEEN*

In een "gemengde stookplaats", heeft de condensatieketel voorrang ? JA / NEEN*

Klinkt het expansievat hol ? JA / NEEN*

Wordt er regelmatig water aan de installatie toegevoegd (teken van een lek en, op termijn, risico tot corrosie) JA / NEEN*

* schrappen wat niet past



Evaluatie van de condenserende ketel inclusief regeling en hydraulische aansluitingen:

- By Pass: (gesloten collector of evenwichtsflap of mengkranen in verdeling):

- Afwezig, dus goed
 Aanwezig, dus minder gunstig of slecht

- Regeling ketel in glijdende temperatuur:

- Aanwezig en goed ingesteld (ketelwater temp. < temp. van het meest temperatuurvergende circuit + 5°C)
 Afwezig of slecht ingesteld (ketelwater temp. > temp. van het meest temperatuurvergende circuit + 15°C)
 Deels goed ingesteld (ketelwater temp. < temp. van het meest temperatuurvergende circuit + 15°C)

- Regeling secundaire kringen in glijdende temperatuur:

- Aanwezig en goed ingesteld
 Afwezig of slecht ingesteld
 Deels goed (aanwezigheid van verbruikers op hoge temperatuur)

Hydraulische schema (ter plaatse geïdentificeert):



Distributie:

Leidingen:

- beknopt
 uitgebreid

Kranen:

- beknopt
 uitgebreid

Energieverliezen door ongeïsoleerde leidingen en/of kranen in de stookplaats (Enkel te vullen indien "uitgebreid"):

Type leiding (1):

Verwarmingsbuizen in NIET verwarmde lokalen	A
Verwarmingsbuizen > DN 32 in verwarmde lokalen	B
Sanitaire omloopkring in NIET verwarmde lokalen	C
Sanitaire omloopkring > DN 32 in verwarmde lokalen	D

Type kraan (3):

Bolkraan	A
Kraan met flenzen	B

Diameter leidingen en kranen (2):

DN 15 - 1/2" - Ø = 21 mm	15
DN 20 - 3/4" - Ø = 27 mm	20
DN 25 - 4/4" - Ø = 34 mm	25
DN 32 - 5/4" - Ø = 42 mm	32
DN 40 - 6/4" - Ø = 48 mm	40
DN 50 - 2" - Ø = 60 mm	50
DN 65 - 2 1/2" - Ø = 76 mm	65
DN 80 - 3" - Ø = 89 mm	80
DN 100 - 4" - Ø = 100 mm	100
DN 125 - 5" - Ø = 140 mm	125
DN 150 - 6" - Ø = 165 mm	150
DN 200 - Ø = 213 mm	200
DN 250 - Ø = 273 mm	250
DN 300 - Ø = 324 mm	300
DN 350 - Ø = 376 mm	350
DN 400 - Ø = 432 mm	400

Gemiddelde temperatuur in °C (4):

Continu 70°C	1
Glijdend temperatuur 45°C	2
Temperatuur SWW - 60°C	3

Aantal werkuren per jaar (5):

Volledig jaar - 8.760 uren	A
Verwarmingseizoen - 5.800 uren	B
Enkel tijdens de bezettingsuren - 16.00 h	C

	Leiding 1	Leiding 2	Leiding 3	Leiding 4	Leiding 5
Type leiding: A, B, C of D - zie (1)					
Ø leiding - zie (2):					
Lengte leiding in meter:					
Gem. Watertemperatuur °C - zie (4):					
Aantal werkuren/jaar - zie (5):					
	Kraan 1	Kraan 2	Kraan 3	Kraan 4	Kraan 5
Type kraan: A, B - zie (3)					
Ø kraan - zie (2):					
Aantal kranen:					
Gem. watertemp. - zie (4):					
Aant. werku./jaar - zie (5):					

Zijn de CV-leidingen en de SWW-kring in onverwarmde lokalen geïsoleerd ?

JA / NEEN*

Zijn de kranen/kleppen in de stookplaats geïsoleerd ?

JA / NEEN*

Zijn de circulatiepompen van het type "variabele snelheid" ?

JA / NEEN*

Indien niet, is de ΔT tussen aan- en terugvoer van de kringen bij zeer lage temperaturen (t = 0°C) > 15°C ?

JA / NEEN*

Zijn de circulatoren "buiten bedrijf" wanneer er, in de zomer, geen verwarmingsbehoefte is ?

JA / NEEN*

Is de hydraulische kring in zones verdeeld met gelijke warmtevragen in functie van gebruik lokalen ? (gebruikstijden, temperatuur, enz)

JA / NEEN*

Indien "ja", heeft elke kring haar eigen regeling ?

JA / NEEN*

* schrappen wat niet past

Circulatoren:

Type:	Pomp 1	Pomp 2	Pomp 3	Pomp 4	Pomp 5	Pomp 6	Pomp 7	Pomp 8	Pomp 9	Pomp 10
Vaste snelheid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Variabele snelheid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werking ntinu werking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intermitterende	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Afgifte:

Zijn de muren achter de radiatoren geïsoleerd?

JA / NEEN*

Zijn de buitenwanden achter de radiatoren opoak? (dus geen glazenwand)

JA / NEEN*

* schrappen wat niet past

4. Energische deel voor de SWW productie

Hoe wordt SWW aangemaakt?

- Niet (er is geen sww-productie)
 Door de CV-installatie
 Door aparte ketel, geen aparte brandstofmeter

Evaluatie jaarverbruik aan sanitair warm water (SWW) (Enkel indien SWW door aparte ketel maar met geen aparte brandstofmeter):

- Door middel van ratio per gebouw:

Type	Kenmerken	Behoefte in liters aan 60°C	waarde	aantal eenheden	aantal dagen	totaal m ³ (60°C/jaar)
Hotel	3 sterren - in de bergen (wintersport)	per kamer en per dag	170	170		m ³ / jaar
	3 sterren, eender waar	per kamer en per dag	130 tot 140	135		m ³ / jaar
	Vakantiehôtel per week - met bad	per kamer en per dag	100	100		m ³ / jaar
	1 ster met 50% stortbad en 50% ligbad	per kamer en per dag	75	75		m ³ / jaar
Restaurant	Linnen	per kg droge linnen	4 tot 5	4,5		m ³ / jaar
	1 tot 50 eetmalen per dag	per eetmaal	20	20		m ³ / jaar
Bureel	51 tot 150 eetmalen per dag	per eetmaal	12	12		m ³ / jaar
Grootkeuken	Zonder douche noch restaurant	per persoon per dag	2 tot 6	4		m ³ / jaar
		per eetmaal	2 tot 3	2,5		m ³ / jaar
School	Internaat kamer	per bed en per dag	30 tot 40	35		m ³ / jaar
	Eetmaal, zonder vaatwas	per eetmaal	3 tot 5	4		m ³ / jaar
	Eetmaal met vaatwas	per eetmaal	9 tot 10	9,5		m ³ / jaar
Rusthuis	Kamer	per bed per dag	40	40		m ³ / jaar
	Kamer, geen vaatwas	per eetmaal	3 tot 5	4		m ³ / jaar
	Kamer met vaatwas	per eetmaal	9 tot 10	9,5		m ³ / jaar
Kraamkliniek	Keuken met vaatwas	per eetmaal	10 tot 15	12,5		m ³ / jaar
	Kamer	per bed per dag	60	60		m ³ / jaar
Hospitaal	Keuken met vaatwas - 300 à 1.700 eetmalen per dag	per eetmaal	8 tot 12	10		m ³ / jaar
	Kamer	per bed en per dag	50 tot 60	55		m ³ / jaar
Gehandicapten tehuis	Keuken met vaatwas	per eetmaal	9 tot 10	9,5		m ³ / jaar
	Kamer	per bed en per dag	100	100		m ³ / jaar
Dagcentrum	Keuken met vaatwas	per eetmaal	9 tot 10	9,5		m ³ / jaar
	Kamer	per bed en per dag	60	60		m ³ / jaar
Camping	3 à 4 sterren	per persoon per dag	12	12		m ³ / jaar
		per camp.plaats per dag	45	45		m ³ / jaar
Appartement	Gemiddeld standaard	per persoon per dag	40	40		m ³ / jaar
Villa	Standaard	per persoon per dag	35	35		m ³ / jaar
Huurflat		per persoon per dag	35	35		m ³ / jaar
TOTAAL						m ³ / jaar aan 60°C

- Door middel van een ratio per aftappunt:

		Liter/gebr. aan 45°C	Liter/gebr. aan 60°C	Gekozen waarde	Aantal lavabo's	Aantal gebr/jaar	Totaal m ³ aan 60°C/jaar
Industrie	Lavabo individueel	22	15	15			m ³ / jaar
	Lavabo gem. - met kraan	11 tot 22	8 tot 15	11,5			m ³ / jaar
	Lavabo "cirkel" - 10 plaatsen	54	38	38			m ³ / jaar
	Stortbad "Gemeenschappelijk"	36	25	25			m ³ / jaar
	Lavabo gem. - met wasflesje	6 tot 10	5 tot 8	6,5			m ³ / jaar
	Lavabo "cirkel" - 6 plaatsen	43	30	30			m ³ / jaar
	Badkuip	180	125	125			m ³ / jaar
	Gemiddeld verbruik incl. keuken	50 l/d/pers.		50			m ³ / jaar
	Stortbad "in cabine" licht werk	50	35	35			m ³ / jaar
	Stortbad "in cabine" zwaar werk	60	42	42			m ³ / jaar
Slaap gelegenheid	Standaard bad	150	105	105			m ³ / jaar
	Groot bad	180	125	125			m ³ / jaar
School	Stortbad in school	35	25	25			m ³ / jaar
Sport gebouw	Stortbad in sportgebouw	60	42	42			m ³ / jaar
Slaap gelegenheid	Badkuip voor hydrotherapie	300	210	210			m ³ / jaar
TOTAAL							m ³ / jaar aan 60°C

- Door rechtstreekse meting aan de aftappunten:

Aftappunt	Verbruik liter/week	Aantal weken	Aantal toestellen	Temp. °C tappunt
Wastafel				
Lavabo				
Stortbad				
bad				
andere...				
andere...				

