

EPB-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 EPB diagnose:

EPB verwarmingsadviseur type 2: Naam: Voornaam:
Erkennings nummer:

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

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

Eigenaar of houder/aangever milieuvrgunning: Naam: Voornaam:
 Functie: Bedrijf:
 Straat: Nr:
 Gemeente: Postcode:
 Tel nr: E-mail:

Oorsprong en beschikbare informatie bij aanvang EPB-diagnose:

| | |
|---|------------|
| Laatste attesten van EPB-periodieke controle | JA / NEEN* |
| Jaarlijkse verbruiken verwarming | JA / NEEN* |
| Verwarme vloeroppervlakte | JA / NEEN* |
| Verantwoordelijke technische installaties aanwezig bij de audit | JA / NEEN* |

* schrappen wat niet past

2. Kenmerken gebouw

Gebouwgebruik: Dag Maand

Werkingsperiode installatie: Starten verwarming:
Stoppen verwarming:

Gebied van activiteit (uit deze lijst kiezen):

- Kantoorgebouw privé
- Kantoorgebouw publiek
- Gemeenschapsonderwijs
- Officieel onderwijs
- Vrij of privéonderwijs
- Hospitaal/Ziekenhuis
- Rusthuis
- Zwembad
- Warenhuis
- Handel buiten warenhuis
- Horeca
- Appartementgebouw
- Andere

Verwarme vloeroppervlakten [m²]:

oorsprong gegevens:

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

| 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 | | | |
| aantal personeelsleden: | 21 | 15 | 4 | 5/7 | werkdagen | 7 - 20 | 15 | 15/15 |
| aantal leerlingen: | 21 | 15 | 3 | 5/7 | schoolkal. | 8 - 18 | 15 | 15/15 |
| aantal leerlingen: | 21 | 15 | 3 | 5/7 | schoolkal. | 8 - 18 | 15 | 15/15 |
| aantal leerlingen: | 21 | 15 | 3 | 5/7 | schoolkal. | 8 - 18 | 15 | 15/15 |
| aantal bedden: | 22 | 20 | 2 | 7/7 | vol jaar | 7 - 22 | 19 | 19/19 |
| m ² wateroppervlakte: | 30 | 24 | 3 | 6/7 | | 10 - 22 | 27 | 27/27 |
| | 20 | 15 | 3 | 6/7 | | 9 - 19 | 15 | 15/15 |
| | 20 | 15 | 3 | 6/7 | | 8 - 18 | 15 | 15/15 |
| | 21 | 15 | 3 | 6/7 | | 8 - 23 | 15 | 15/15 |
| aantal wooneenheden: | 21 | 18 | 3 | 7/7 | vol jaar | 7 - 23 | 15 | 15/15 |
| | 21 | 15 | 3 | 5/7 | werkdagen | 7 - 18 | 15 | 15/15 |

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

Bezettingsuren van het gebouw: van (uur) tot (uur)

Periode 1:

Periode 2:

Werkingsdagen van de verwarming: Dag Maand Dag Maand

Werkuren per week:

- 5 dagen op 7
- 5 dagen op 7 (schoolkalender)
- 6 dagen op 7 (zaterdag inbegrepen)
- 7 dagen op 7

Raming zonnearwarte/ 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"/> |
|-----------------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Stookolie | liter/jaar: | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Stookolie 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"/> |
| Propaan | 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 cascaderegelaar voor de ketels
 Aanwezigheid van gemotoriseerde afsluiters op de ketels
- Geen specifieke regeling voor de branders
 Aanwezigheid cascaderegelaar vlamgangen branders
 Regeling van de vlamgangen branders door ketelthermostaten:

kleine vlamgang °C
 grote vlamgang °C

Werkings temperatuur 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:

| | nr 1 | nr 2 | nr 3 | nr 4 |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Datum attest: | | | | |
| 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 ? (EPB-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 evenwichtsfls of mengkranen in verdeling):

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

- Regeling ketel in glijdende temperatuur:

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



Distributie:

Leidingen:

- beknopt
 uitgebreid

Kranen:

- beknopt
 uitgebreid

Energieverliezen door ongeïsoleerde leidingen en/of kranen in de stookplaats (Enkel in 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 |

Gemiddelde temperatuur in °C (4):

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

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 |

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 DT 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: | Vaste snelheid | Pomp 1 | Pomp 2 | Pomp 3 | Pomp 4 | Pomp 5 | Pomp 6 | Pomp 7 | Pomp 8 | Pomp 9 | Pomp 10 |
| | | <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

Werking 11inu werking

Intermitterende

Afzichte:

Zijn de muren achter de radiatoren geïsoleerd?

JA / NEEN*

Zijn de buitenwanden achter de radiatoren opmaak? (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 brandstofsteller

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

- Door middel van ratio per gebouw:

| Type | Kenmerken | Behoeftte in liters aan 60°C | waarde | aantal eenheden | aantal dagen | totaal m³ (60°C/jaar) |
|----------------------|---|------------------------------|-------------|-----------------|--------------|-----------------------|
| Hotel | 3 sterren - in de bergen (wintersport) | per kamer en per dag | 170 | 170 | | m³ / jaar |
| | 3 sterren, eender waar | per kamer en per dag | 130 tot 140 | 135 | | m³ / jaar |
| | Vakantiehôtel per week - met bad | per kamer en per dag | 100 | 100 | | m³ / jaar |
| | 1 ster met 50% stortbad en 50% ligbad | per kamer en per dag | 75 | 75 | | m³ / jaar |
| Restaurant | Linnen | per kg droge linnen | 4 tot 5 | 4,5 | | m³ / jaar |
| | 1 tot 50 eetmalen per dag | per eetmaal | 20 | 20 | | m³ / jaar |
| Bureel | 51 tot 150 eetmalen per dag | per eetmaal | 12 | 12 | | m³ / jaar |
| | Zonder douche noch restaurant | per persoon per dag | 2 tot 6 | 4 | | m³ / jaar |
| Grootkeuken | | per eetmaal | 2 tot 3 | 2,5 | | m³ / jaar |
| | Intermaat kamer | per bed en per dag | 30 tot 40 | 35 | | m³ / jaar |
| School | Eetmaal, zonder vaatwas | per eetmaal | 3 tot 5 | 4 | | m³ / jaar |
| | Eetmaal met vaatwas | per eetmaal | 9 tot 10 | 9,5 | | m³ / jaar |
| Rusthuis | Kamer | per bed per dag | 40 | 40 | | m³ / jaar |
| | Kamer, geen vaatwas | per eetmaal | 3 tot 5 | 4 | | m³ / jaar |
| | Kamer met vaatwas | per eetmaal | 9 tot 10 | 9,5 | | m³ / jaar |
| Kraamkliniek | Keuken met vaatwas | per eetmaal | 10 tot 15 | 12,5 | | m³ / jaar |
| | Kamer | per bed per dag | 60 | 60 | | m³ / jaar |
| Hospitaal | Keuken met vaatwas - 300 à 1.700 eetmalen per dag | per eetmaal | 8 tot 12 | 10 | | m³ / jaar |
| | Kamer | per bed en per dag | 50 tot 60 | 55 | | m³ / jaar |
| Gehandicapten tehuis | Keuken met vaatwas | per eetmaal | 9 tot 10 | 9,5 | | m³ / jaar |
| | Kamer | per bed en per dag | 100 | 100 | | m³ / jaar |
| Dagcentrum | Keuken met vaatwas | per eetmaal | 9 tot 10 | 9,5 | | m³ / jaar |
| | Kamer | per bed en per dag | 60 | 60 | | m³ / jaar |
| Camping | 3 à 4 sterren | per persoon per dag | 12 | 12 | | m³ / jaar |
| | | per camp.plaats per dag | 45 | 45 | | m³ / jaar |
| Appartement | Gemiddeld standaard | per persoon per dag | 40 | 40 | | m³ / jaar |
| Villa | Standaard | per persoon per dag | 35 | 35 | | m³ / jaar |
| Huurflat | | per persoon per dag | 35 | 35 | | m³ / jaar |
| TOTAAL | | | | | | m³ / 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 m³ aan 60°C/jaar |
|-------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------|-----------------|-------------------|-------------------------|
| Industrie | Lavabo individueel | 22 | 15 | 15 | | | m³ / jaar |
| | Lavabo gem. - met kraan | 11 tot 22 | 8 tot 15 | 11,5 | | | m³ / jaar |
| | Lavabo "cirkel" - 10 plaatsen | 54 | 38 | 38 | | | m³ / jaar |
| | Stortbad "Gemeenschappelijk" | 36 | 25 | 25 | | | m³ / jaar |
| | Lavabo gem. - met wasflasje | 6 tot 10 | 5 tot 8 | 6,5 | | | m³ / jaar |
| | Lavabo "cirkel" - 6 plaatsen | 43 | 30 | 30 | | | m³ / jaar |
| | Badkuip | 180 | 125 | 125 | | | m³ / jaar |
| | Gemiddeld verbruik incl. keuken | 50 l/d/pers. | | 50 | | | m³ / jaar |
| | Stortbad "in cabine" licht werk | 50 | 35 | 35 | | | m³ / jaar |
| | Stortbad "in cabine" zwaar werk | 60 | 42 | 42 | | | m³ / jaar |
| Slaap gelegenheid | Standaard bad | 150 | 105 | 105 | | | m³ / jaar |
| | Groot bad | 180 | 125 | 125 | | | m³ / jaar |
| School | Stortbad in school | 35 | 25 | 25 | | | m³ / jaar |
| Sport gebouw | Stortbad in sportgebouw | 60 | 42 | 42 | | | m³ / jaar |
| Slaap gelegenheid | Badkuip voor hydrotherapie | 300 | 210 | 210 | | | m³ / jaar |
| TOTAAL | | | | | | | m³ / 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... | | | | |

