

EXAMEN

Bepaling van de energieprestatie van woningen en woongebouwen

W Module 4b: Software basisopname

-Voorbeeldexamen-

Casus - Uniec3

Versie 2.01
15 augustus 2020

Dit boekje pas openen als daarvoor toestemming wordt gegeven.

Lees zorgvuldig onderstaande informatie

- Dit examen bestaat uit een ingevuld opnameformulier. Aan de hand van deze gegevens vult u het softwareprogramma in en berekent daarmee de gevraagde output parameters. Vul deze gegevens in op het antwoordblad.
- Controleer voor aanvang het opgavenboekje en de bijlagen op volledigheid.
- Na afloop van het examen levert u al het examenmateriaal in.

- Gebruik voor het uitwerken een zwart/blauw schrijvende pen of potlood.
- Zorg dat in ieder geval duidelijk is wat het antwoord is, anders wordt het fout gerekend.
- U mag gebruik maken van het uitgereikte kladpapier. Alle aantekeningen moeten met het examenmateriaal ingeleverd worden, maar zullen niet beoordeeld worden.
- De tijdsduur van dit examen is maximaal 90 minuten.

Bij het beantwoorden van de vragen in deze voorbeeldtoets mag u gebruikmaken van ISSO-publicatie 82.1. Bij het examen krijgt u deze publicatie uitgereikt.

ELKE VORM VAN FRAUDE ZAL ONMIDDELLIJKE UITSLUITING VAN HET EXAMEN TOT GEVOLG HEBBEN!

1. Algemene projectgegevens**Algemene gegevens**

Naam organisatie	ISSO
Naam EP-adviseur	X

Omschrijving project	X
Straat en huisnummer	X
Postcode en plaats	Delft
Type gebouw	☒ grondgebonden woning ☐ appartement (bestaande bouw) ☐ vakantiewoning ☐ woonwagen ☐ woonboot – ligplaats vanaf 1 januari 2018 ☐ woonboot – ligplaats voor 1 januari 2018
Soort bouw	☐ nieuwbouw ☒ bestaande bouw ☐ bestaande bouw - gerenoveerd
Bouwjaar	1969
Renovatiejaar (indien van toepassing)	
Datum berekening (bezoek)	01-05-2020
Opmerkingen	Huurwoning sociale verhuur

Indeling gebouw - subwoningtype

Subwoningtype	<u>Bij appartement:</u> ☐ onderste laag, tussen, zonder dak ☐ onderste laag, tussen, met dak ☐ onderste laag, hoek, zonder dak ☐ onderste laag, hoek, met dak ☐ tussen laag - tussen ☐ tussen laag - hoek ☐ bovenste laag, tussen ☐ bovenste laag, hoek	<u>Bij grondgebonden woning, vakantiewoning, woonwagen of woonboot:</u> ☐ tussenwoning met kap ☒ tussenwoning plat dak ☐ hoekwoning met kap ☐ hoekwoning plat dak ☐ 2^1-kap met kap ☐ 2^1-kap plat dak ☐ vrijstaand met kap ☐ vrijstaand half plat dak ☐ vrijstaand plat dak
Aantal woonlagen	<u>Bij appartement:</u> ☐ 1 woonlaag ☐ > 1 woonlaag	

Let op: Op de rest van het formulier wordt de invoer gekoppeld aan rekenzones. Bepaal nu de indeling in rekenzones aan de hand van de bouwwijze en de aanwezige installaties. Vul daarna de rest van het opnameformulier in.

Omschrijving rekenzone	Bouwwijze	Aantal bouwlagen	A _g in m ²
RZ-1	☐ betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren ☐ dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren ☐ dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren ☐ dragend metselwerk met houten vloeren ☒ betonnen kolom-ligger skeletbouw met niet-massieve betonnen vloeren ☐ hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren ☐ staalskeletbouw met hsb of sfb vloeren ☐ staalframebouw (sfb) met hsb of sfb vloeren ☐ houtskeletbouw (hsb) met hsb of sfb vloeren	3	148,8

Dichte vloerconstructies - grenzend aan kruipruimte

constructie	A [m ²]	P [m]	positie ¹⁾ tov mw	hoogte [m] ²⁾	reflect. folie (ja/nee)	isolatie ³⁾ aanwezig	isolatie [mm] ⁴⁾	spouw ⁵⁾ (ja/nee)	bodem ⁶⁾ isolatie	bouwjaar constructie ⁷⁾	naam isolatie product of Rc-waarde [m ² K/W]
Begane grondvloer	49,6	10,8	op/ boven	0	Nee	Nee		Nee	Nee		

¹⁾ Mogelijkheden:

- op/boven maaiveld
- onder maaiveld

²⁾ Dit is hoogte bovenkant vloer t.o.v. maaiveld; alleen invullen indien vloer op/boven maaiveld

³⁾ Mogelijkheden: ja, nee, onbekend

⁴⁾ Alleen invullen indien isolatie aanwezig

⁵⁾ Alleen invullen indien:

- geen isolatie aanwezig, of
- de aanwezigheid van isolatie onbekend is en het gebouw is van voor 1965
- de isolatiedikte niet te bepalen is en het gebouw is van voor 1965
- de isolatiedikte kleiner is dan 40 mm

⁶⁾ Mogelijkheden:

- geïsoleerde vloer
- niet geïsoleerde vloer
- isolatie onbekend

⁷⁾ Alleen invullen indien afwijkt van bouwjaar van het gebouw

Dichte constructies - grenzend aan buitenlucht / water / sterk geventileerd / AVR / AOR / AOS

constructie	oppervlakte [m ²]	begrenzing / oriëntatie ¹⁾	hellingshoek ²⁾	isolatie ³⁾ aanwezig	isolatie ⁴⁾ [mm]	luchtsponw ⁵⁾ (ja/nee)	rietpakket ⁶⁾ [mm]	bouwjaar constructie ⁸⁾	naam isolatie product of Rc-waarde [m ² K/W]
Voorgevel	45,7	Buitenlucht NW	90	Ja	80				
Achtergevel	45,7	Buitenlucht ZO	90	Ja	80				
Zijgevel	25,6	Buitenlucht NO	90	Ja	80				
Platdak	49,6	Buitenlucht	0	Ja	50				

¹⁾ Mogelijkheden:

- buitenlucht Z / ZW / W / NW / N / NO / O / ZO
- sterk geventileerd (SV)
- water (W)
- aangrenzende verwarmde ruimte (AVR)
- aangrenzende onverwarmde ruimte (AOR)
- aangrenzende onverwarmde serre (AOS)

²⁾ Alleen invullen indien grenzend aan buitenlucht

³⁾ Mogelijkheden: ja, nee, onbekend

⁴⁾ Alleen invullen indien isolatie aanwezig

⁵⁾ Alleen invullen indien:

- geen isolatie aanwezig, of
- de aanwezigheid van isolatie onbekend is en het gebouw is van voor 1965
- de isolatiedikte niet te bepalen is en het gebouw is van voor 1965
- de isolatiedikte kleiner is dan 40 mm

⁶⁾ Alleen invullen bij rieten daken

⁷⁾ Mogelijkheden:

- A. hout of kunststof
- B. metaal thermisch onderbroken
- C. metaal niet thermisch onderbroken

⁸⁾ alleen invullen indien afwijkt van bouwjaar gebouw

Transparante constructies (ramen en deuren) - grenzend aan buitenlucht / water / sterk geventileerd / AVR / AOR / AOS

constructie	A [m²]	begrenzing / oriëntatie ¹⁾	hellings- hoek ²⁾	type kozijn ³⁾	type glas of deur ⁴⁾	overstek ⁵⁾		alleen in vullen indien koeling aanwezig				product		
						[m]		(zij)belemmering ^{6) 7)}						zon- wering ⁹⁾
						afsta nd	hoogt e	afstan d	hoogt e	L / R / B ⁸⁾	breedte ⁸⁾	naam of U- waarde [W/m²K]	ggl	
Raam voorgevel Kozijn A	3,24	Buitenlucht NW	90	A	A									
Raam voorgevel Kozijn C	2,98	Buitenlucht NW	90	A	B									
Raam voorgevel Kozijn E	5,74	Buitenlucht NW	90	A	B									
Raam achtergevel Kozijn B	3,53	Buitenlucht ZO	90	A	A									
Raam Achtergevel Kozijn D	5,07	Buitenlucht ZO	90	A	E									
Raam Achtergevel Kozijn F	6,74	Buitenlucht ZO	90	A	B									
Deur voorgevel kozijn A	1,89	Buitenlucht NW	90	A	H									

constructie	A [m ²]	begrenzing / oriëntatie ¹⁾	hellings- hoek ²⁾	type kozijn ³⁾	type glas of deur ⁴⁾	alleen in vullen indien koeling aanwezig						product	
						overstek ⁵⁾ [m]		(zij)belemmering ^{6) 7)} [m]				zon- wering ⁹⁾	
						afsta nd	hoogt e	afstan d	hoogt e	L / R / B ⁸⁾	breedte ⁸⁾		
Deur voorgevel kozijn J	6,89	Buitenlucht NW	90	A	G								
Deur voorgevel kozijn C	1,80	Buitenlucht NW	90	A	H								
Deur achtergevel kozijn B	3,66	Buitenlucht ZO	90	A	H								
Deur achtergevel kozijn D	1,83	Buitenlucht ZO	90	A	H								

1) Mogelijkheden:

- buitenlucht Z / ZW / W / NW / N / NO / O / ZO
- sterk geventileerd (SV)
- water (W)
- aangrenzende verwarmde ruimte (AVR)
- aangrenzende onverwarmde ruimte (AOR)
- aangrenzende onverwarmde serre (AOS)

2) Alleen invullen indien grenzend aan buitenlucht

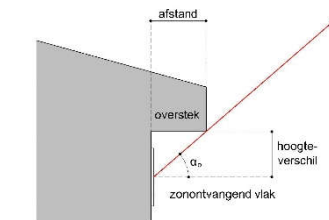
3) Mogelijkheden:

- A. hout of kunststof
- B. metaal thermisch onderbroken
- C. metaal niet thermisch onderbroken

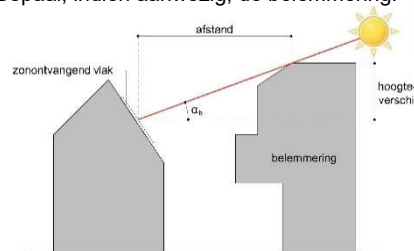
4) Mogelijkheden:

- A. Enkelglas (glas in lood)
- B. Standaard dubbelglas / voorzetraam
- C. HR glas
- D. HR+ glas
- E. HR++ glas
- F. 3-voudig HR glas
- G. geïsoleerde deur
- H. ongeïsoleerde deur

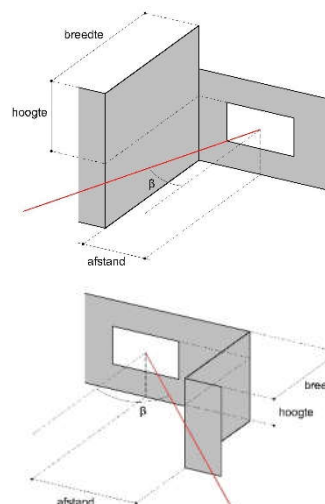
5) Bepaal, indien aanwezig, het overstek:



6) Bepaal, indien aanwezig, de belemmering:



7) Bepaal, indien aanwezig, de zijbelemmering:



8) Deze velden alleen invullen bij zijbelemmeringen

- L = links
- R = rechts
- B = beiden (links en rechts)

9) Mogelijkheden:

- A. screen (buiten), wit
- B. screen (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin
- C. screen (buiten), overige kleuren
- D. jaloezieën (buiten), wit
- E. jaloezieën (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin
- F. jaloezieën (buiten), overige kleuren
- G. gemetalliseerd weefsel (binnenzonwering)
- H. uitvalscherf
- I. knikarmscherf
- J. vaste zonwering (bepaal ook ggl;alt en ggl;dif)

Panelen in kozijn - grenzend aan buitenlucht /sterk geventileerd / AVR / AOR / AOS

constructie	oppervlakte [m ²]	begrenzing / oriëntatie ¹⁾	hellings- hoek ²⁾	type kozijn ³⁾	isolatie ⁴⁾ aanwezig	isolatie ⁵⁾ [mm]	luchtspouw ⁶⁾ (ja/nee)	bouwjaar constructie ⁷⁾	naam paneel product of U-waarde [W/m ² K]
Nvt									

¹⁾ Mogelijkheden:

- buitenlucht Z / ZW / W / NW / N / NO / O / ZO
- sterk geventileerd (SV)
- water (W)
- aangrenzende verwarmde ruimte (AVR)
- aangrenzende onverwarmde ruimte (AOR)
- aangrenzende onverwarmde serre (AOS)

²⁾ Alleen invullen indien grenzend aan buitenlucht

³⁾ Mogelijkheden:

- A. hout of kunststof
- B. metaal thermisch onderbroken
- C. metaal niet thermisch onderbroken

⁴⁾ Mogelijkheden: ja, nee, onbekend

⁵⁾ Alleen invullen indien isolatie aanwezig

⁶⁾ Alleen invullen indien:

- geen isolatie aanwezig, of
- de aanwezigheid van isolatie onbekend is en het gebouw is van voor 1965
- de isolatiedikte niet te bepalen is en het gebouw is van voor 1965
- de isolatiedikte kleiner is dan 40 mm

⁷⁾ alleen invullen indien afwijkt van bouwjaar gebouw

Luchtdoorlaten

<i>Infiltratie</i>	
buitenwerkse gebouwhoogte (m)	9,5
invoer infiltratie ($q_{v,10,lea,ref}$)	☒ geen meetwaarde ☐ meetwaarde per gebouw: dm ³ /s per m ²

<i>Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht</i>			
Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	☐ geen verticale leidingen door schil ☐ verticale leidingen door schil onbekend ☒ verticale leidingen door schil bekend - vul onderstaande tabel in		
	rekenzone	aantal leidingen	isolatie
	RZ-1	1	☐ geïsoleerd ☒ ongeïsoleerd
			aantal aangrenzende rekenzones
			1

Verwarming

Verwarmingssysteem aangesloten op rekenzone:	RZ-1	
	Opwekker 1	Opwekker 2
Type opwekker	☐ warmtepomp - elektrisch ☐ warmtepomp – gasmotor ☐ warmtepomp - gasabsorptie ☐ externe warmtelevering ☐ lokale verwarming - elektrisch (incl. infrarood) ☐ CV-ketel - biomassa ☐ CV-ketel - elektrisch ☒ CV-ketel - gas ☐ CV-ketel - olie ☐ kachel – biomassa ☐ kachel - gas ☐ kachel - olie ☐ centrale direct gestookte luchtverwarmer - gas ☐ centrale direct gestookte luchtverwarmer - elektrisch ☐ WKK - micro ☐ WKK - overig ☐ stoomketel - gas ☐ stoomketel - olie ☐ onbekende gemeenschappelijke opwekker	☐ warmtepomp - elektrisch ☐ warmtepomp – gasmotor ☐ warmtepomp - gasabsorptie ☐ externe warmtelevering ☐ elektrisch element (bijverwarming) ☐ CV-ketel - biomassa ☐ CV-ketel - elektrisch ☐ CV-ketel - gas ☐ CV-ketel - olie ☐ centrale direct gestookte luchtverwarmer - gas ☐ centrale direct gestookte luchtverwarmer - elektrisch ☐ WKK - micro ☐ WKK - overig ☐ stoomketel - gas ☐ stoomketel - olie
Toestel merk/type (indien bekend)		
Functie(s) van opwekker	☒ verwarming en warm tapwater ☐ verwarming	
Nominaal vermogen toestel [kW]		
Fabricagejaar toestel:	☐ voor 2007 ☒ 2007 t/m 2015 ☐ 2015 en nieuwer ☐ onbekend	☐ voor 2007 ☐ 2007 t/m 2015 ☐ 2015 en nieuwer ☐ onbekend
Aantal lokale toestellen		
Gemeenschappelijke installatie	☐ niet-gemeenschappelijke installatie / installatie met individuele aflevering ☐ gemeenschappelijke installatie / installatie met centrale aflevering gebruiksoppervlak bediend door gemeenschappelijk installatie:m ²	
Toestel bijgeplaatst bij renovatie	☐ ja ☐ nee	

CV-ketel gas/olie

	Opwekker 1	Opwekker 2
Type CV-toestel:	<u>alleen verwarming</u> ☐ Conventionele ketel / moederhaard ☐ VR ketel ☐ HR-100 ketel ☐ HR-104 ketel ☐ HR-107 ketel <u>verwarming en warm tapwater (combitoestel)</u> ☐ Conventionele ketel zonder gaskeur ☐ VR ketel zonder gaskeur ☐ VR ketel met gaskeur ☐ HR-100 ketel met gaskeur ☐ HR-104 ketel met gaskeur ☒ HR-107 ketel met gaskeur <u>verwarming en warm tapwater</u> <u>(ketel met indirect verwarmd warmwatervat)</u> ☐ Conv. ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ VR ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ HR-100 ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ HR-104 ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ HR-107 ketel met indirect verwarmd warm watervat	<u>alleen verwarming</u> ☐ Conventionele ketel / moederhaard ☐ VR ketel ☐ HR-100 ketel ☐ HR-104 ketel ☐ HR-107 ketel <u>verwarming en warm tapwater (combitoestel)</u> ☐ Conventionele ketel zonder gaskeur ☐ VR ketel zonder gaskeur ☐ VR ketel met gaskeur ☐ HR-100 ketel met gaskeur ☐ HR-104 ketel met gaskeur ☐ HR-107 ketel met gaskeur <u>verwarming en warm tapwater</u> <u>(ketel met indirect verwarmd warmwatervat)</u> ☐ Conv. ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ VR ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ HR-100 ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ HR-104 ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ HR-107 ketel met indirect verwarmd warm watervat
CW-klasse (alleen bij functie verwarming en warm tapwater)	CW 4	
Positie opwekker	☒ binnen thermische zone ☐ buiten thermische zone	☐ binnen thermische zone ☐ buiten thermische zone
Waakvlam aanwezig	☐ nee ☐ ja	☐ nee ☐ ja
Open verbrandingstoestel	☐ open verbrandingstoestel ☐ geen open verbrandingstoestel	☐ open verbrandingstoestel ☐ geen open verbrandingstoestel
Open verbrandingstoestel - opstelplaats	☐ binnen thermische zone nl. in zone ☐ buiten thermische zone	☐ binnen thermische zone nl. in zone ☐ buiten thermische zone
Open verbrandingstoestel - nom. belasting [kW]		

Distributie verwarming

Type distributiesysteem	☒ tweepijpssysteem ☐ eenpijpssysteem ☐ eenpijpssysteem gerenoveerd	☐ eenpijps- of tweepijpssysteem onbekend ☐ geen watergedragen distributiesysteem
Ontwerp aanvoertemperatuur	☐ 30°C ☐ 35°C ☐ 40°C ☐ 45°C ☐ 50°C ☐ 55°C	☐ 65°C ☐ 75°C ☐ 80°C ☒ 90°C ☐ onbekend
Waterzijdige inregeling	<u>eenpijpssysteem / eenpijpssysteem gerenoveerd/ onbekend</u> ☐ niet waterzijdige ingeregeld ☐ statisch per circuit ☐ dynamisch per circuit ☐ dynamisch per circuit en afh. van belasting ☐ dynamisch per circuit en afh. van aanvoerretourverschil ☐ onbekend	<u>tweepijpssysteem</u> ☒ niet waterzijdige ingeregeld ☐ statisch per paneel zonder balanceringsgroepen ☐ statisch per paneel met balanceringsgroepen ☐ statisch per paneel met dynamische groepsbalans ☐ dynamisch gebalanceerd per paneel ☐ onbekend

	binnen verwarmde zone	buiten verwarmde zone
Totale leidinglengte [m]	nvt.	☐ onbekend ☐ bekend:..... ☒ geen leidingen buiten verwarmde zone
Isolatie leidingen	☒ leidingen niet geïsoleerd ☐ leidingen geïsoleerd voor 1995 ☐ leidingen geïsoleerd 1995 of later ☐ leidingen geïsoleerd onbekend jaar	☐ leidingen niet geïsoleerd ☐ leidingen geïsoleerd voor 1995 ☐ leidingen geïsoleerd 1995 of later ☐ leidingen geïsoleerd onbekend jaar
Isolatie kleppen en beugels (alleen invullen indien leidingen geïsoleerd)	☐ geïsoleerd ☒ ongeïsoleerd ☐ onbekend	☐ geïsoleerd ☐ ongeïsoleerd ☐ onbekend
Ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	☐ aanwezig ☒ niet aanwezig ☐ onbekend	

Pompen

(Aanvullende) distributiepomp(en)	☐ (aanvullende) distributiepomp(en) aanwezig ☒ geen (aanvullende) distributiepomp(en) aanwezig
Vermogen (aanvullende) distributiepomp(en) [W]	☐ onbekend ☐ bekend: pomp 1 pomp 2:..... pomp 3:..... pomp 4:.....
EEL (aanvullende) distributiepomp(en):	☐ onbekend ☐ bekend: pomp 1 pomp 2:..... pomp 3:..... pomp 4:.....
Aantal bouwlagen verwarmingssysteem:	

Warmtemeter in distributieleiding	☐ aanwezig ☐ niet aanwezig
-----------------------------------	---

Afgifte verwarming

Afgiftesysteem aangesloten op rekenzone	RZ-1	
Type afgiftesysteem	☒ stralingsverwarming ☐ oppervlakteverwarming	☐ luchtverwarming - elektrisch ☐ luchtverwarming - niet elektrisch
Vertrekhoogte	☒ $h \leq 4$ m ☐ $4 < h < 6$ m	☐ $6 \leq h \leq 8$ m ☐ $h > 8$ m

Stralingsverwarming

Type stralingsverwarming	<u>Vertrekhoogte $h \leq 4$ m</u> ☐ gecombineerd met ventilatiesysteem A ☐ gecombineerd met ventilatiesysteem B, C, D of E	<u>Vertrekhoogte $h > 4$ m</u> <i>Verwarmingselementen zonder aanvullende recirculatie</i> ☐ verwarmingselementen aan wand ☐ verwarmingselementen aan plafond ☐ verwarmingselementen overige locaties <i>Verwarmingselementen met aanvullende recirculatie</i> ☐ verwarmingselementen - 2-staps regelaar ☐ verwarmingselementen - PI-regelaar ☐ verwarmingselementen - onbekende regeling ☐ hoge temperatuurstralers ☐ donkerstralers ☐ plafondpaneelstralers
Type afgiftelichaam	☐ radiatoren - binnenwand ☒ radiatoren - buitenwand ☐ convectoren	☐ radiatoren - buitenraam zonder stralingsbescherming ☐ radiatoren - buitenraam met stralingsbescherming
Maatgevend aantal radiatoren / (ventilator)convectoren in serie (niet bij 2-pijpssystemen)		
Ruimtetemperatuur regeling	☒ regeling in hoofdvertrek ☐ autom. temperatuurregeling per ruimte ☐ autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit) ☐ autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit) en adaptieve regeling ☐ centrale aanvoertemperatuur regeling ☐ regeling gecertificeerd volgens EN215 / EN15500 ☐ verklaring volgens EN215 / EN15500 $\Delta\theta_{ctr}$ [K] $\Delta\theta_{roomaut}$ [K] ☐ onbekende regeling	

Ventilatoren voor afgifte

Ventilatoren	☐ ventilatoren aanwezig ☒ geen ventilatoren aanwezig	
Vermogen [W]	ventilator 1 ☐ bekend ☐ onbekend <u>lokale ventilator</u> ☐ ventilator in ventilatorconvactor/elektrische verwarming ☐ ventilator in lokale warmteopslag of PCM's ☐ axiale ventilator in lokale luchtverwarmer ☐ radiale ventilator in lokale luchtverwarmer <u>ventilator centrale luchtverwarming</u> ☐ DC ventilator – met terugkeer warme lucht ☐ DC ventilator – zonder terugkeer warme lucht ☐ AC ventilator – met terugkeer warme lucht ☐ AC ventilator – zonder terugkeer warme lucht ☐ onbekende ventilator – met terugkeer warme lucht ☐ onbekende ventilator – zonder terugkeer warme lucht	ventilator 2 ☐ bekend ☐ onbekend <u>lokale ventilator</u> ☐ ventilator in ventilatorconvactor/elektrische verwarming ☐ ventilator in lokale warmteopslag of PCM's ☐ axiale ventilator in lokale luchtverwarmer ☐ radiale ventilator in lokale luchtverwarmer <u>ventilator centrale luchtverwarming</u> ☐ DC ventilator – met terugkeer warme lucht ☐ DC ventilator – zonder terugkeer warme lucht ☐ AC ventilator – met terugkeer warme lucht ☐ AC ventilator – zonder terugkeer warme lucht ☐ onbekende ventilator – met terugkeer warme lucht ☐ onbekende ventilator – zonder terugkeer warme lucht
Aantal ventilatoren		

Tapwater (systeem 1)

Aantal badkamers aangesloten op warm tapwatersysteem	1
Aantal keukens aangesloten op warm tapwatersysteem	0

	Opwekker 1	Opwekker 2
Type opwekker	☐ warmtepomp - elektrisch ☐ boosterwarmtepomp - elektrisch ☐ warmtepomp - gas ☐ externe warmtelevering ☐ boiler - elektrisch ☐ kokendwater toestel - elektrisch ☐ thermische batterij - elektrisch ☐ doorstroomtoestel - elektrisch ☐ close-in shower ☐ CV-ketel - biomassa ☐ CV-ketel - elektrisch ☒ CV-ketel - gas ☐ CV-ketel - olie ☐ geiser - gas ☐ gasboiler $\leq$ 150 kW ☐ gasboiler $>$ 150 kW ☐ WKK ☐ zonneboiler met geïntegreerde elektrische naverwarming ☐ zonneboiler met geïntegreerde gasgestookte naverwarming ☐ onbekende gemeenschappelijke opwekker	☐ warmtepomp - elektrisch ☐ warmtepomp - gas ☐ externe warmtelevering ☐ kokendwater toestel - elektrisch ☐ doorstroomtoestel - elektrisch ☐ CV-ketel - biomassa ☐ CV-ketel - elektrisch ☐ CV-ketel - gas ☐ CV-ketel - olie ☐ WKK
Toestel merk/type (indien bekend)		

	Opwekker 1	Opwekker 2
Functie(s) opwekker	☒ verwarming en warm tapwater ☐ warm tapwater	☐ verwarming en warm tapwater ☐ warm tapwater
Nominaal vermogen toestel [kW]		

Indirect verwarmd voorraadvat(en)	<i>warmtepomp</i> ☐ warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat ☐ warmtepomp met los voorraadvat <i>overige toestellen</i> ☒ geen indirect verwarmde voorraadvat(en) ☐ indirect verwarmde voorraadvat(en)
Gemeenschappelijke installatie	☐ niet-gemeenschappelijke installatie / installatie met individuele aflevering ☐ gemeenschappelijke installatie / installatie met centrale aflevering gebruiksoppervlak bedient door gemeenschappelijk installatie: m ²

CV-ketel-gas/CV-ketel olie/geiser gas

	Opwekker 1	Opwekker 2
Type toestel	<i>alleen warm tapwater</i> ☐ Conventionele ketel ☐ VR ketel ☐ HR-100 ketel ☐ HR-104 ketel ☐ HR-107 ketel ☐ keukengeiser (max. 13 kW) ☐ badgeiser zonder gaskeur ☐ badgeiser met gaskeur ☐ badgeiser met gaskeur CW <i>Verwarming en warm tapwater (combitoestel)</i> ☐ –conventionele ketel zonder Gaskeur ☐ VR-ketel zonder gaskeur ☐ VR-ketel met gaskeur ☐ HR100 ketel met gaskeur ☐ HR104 ketel met gaskeur ☒ HR107 ketel met gaskeur <i>verwarming en warm tapwater</i> <i>(ketel met indirect verwarmd warmwatervat)</i> ☐ Conv. ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ VR ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ HR-100 ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ HR-104 ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ HR-107 ketel met indirect verwarmd warm watervat	<i>alleen warm tapwater</i> ☐ Conventionele ketel ☐ VR ketel ☐ HR-100 ketel ☐ HR-104 ketel ☐ HR-107 ketel ☐ keukengeiser (max. 13 kW) ☐ badgeiser zonder gaskeur ☐ badgeiser met gaskeur ☐ badgeiser met gaskeur CW <i>Verwarming en warm tapwater (combitoestel)</i> ☐ –conventionele ketel zonder Gaskeur ☐ VR-ketel zonder gaskeur ☐ VR-ketel met gaskeur ☐ HR100 ketel met gaskeur ☐ HR104 ketel met gaskeur ☐ HR107 ketel met gaskeur <i>verwarming en warm tapwater</i> <i>(ketel met indirect verwarmd warmwatervat)</i> ☐ Conv. ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ VR ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ HR-100 ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ HR-104 ketel met indirect verwarmd warm watervat ☐ HR-107 ketel met indirect verwarmd warm watervat
Positie toestel	☒ binnen de thermische zone ☐ buiten de thermische zone	☐ binnen de thermische zone ☐ buiten de thermische zone

CW-klasse	☐ klasse 1 (CW 1 en 1+) ☐ klasse 2 (CW 2) ☐ klasse 3 (CW 3) ☒ klasse 4 (CW 4, 5 en 6) ☐ CW klasse onbekend	☐ klasse 1 (CW 1 en 1+) ☐ klasse 2 (CW 2) ☐ klasse 3 (CW 3) ☐ klasse 4 (CW 4, 5 en 6) ☐ CW klasse onbekend
Fabricagejaar toestel (alleen als functie toestel: 'verwarming en warm tapwater')	☒ voor 2015 ☐ 2015 en nieuwer ☐ onbekend	☐ voor 2015 ☐ 2015 en nieuwer ☐ onbekend
Waakvlam	☐ waakvlam aanwezig ☐ waakvlam niet aanwezig	☐ waakvlam aanwezig ☐ waakvlam niet aanwezig
Open verbrandingstoestel	☐ open verbrandingstoestel ☐ geen open verbrandingstoestel	☐ open verbrandingstoestel ☐ geen open verbrandingstoestel
Open verbrandingstoestel - opstelplaats	☐ binnen thermische zone nl. in zone ☐ buiten thermische zone	☐ binnen thermische zone nl. in zone ☐ buiten thermische zone
Open verbrandingstoestel – nom. belasting [kW]		

Circulatieleiding tapwater

Type distributiesysteem	☐ circulatie met warm tapwater ☐ circulatie met CV-water ☒ geen circulatieleiding
-------------------------	---

Afgifte

	Badruimte/aanrecht 1	Badruimte/aanrecht 2
Leidinglengte naar badruimte [m]	4 m ≤ l < 6 m	
Leidinglengte naar aanrecht [m]		
Inwendige diameter naar aanrecht [mm]		

Tapwater (systeem 2)

Aantal badkamers aangesloten op warm tapwatersysteem	0
Aantal keukens aangesloten op warm tapwatersysteem	1

	Opwrekker 1	Opwrekker 2
Type opwrekker	☐ warmtepomp - elektrisch ☐ boosterwarmtepomp - elektrisch ☐ warmtepomp - gas ☐ externe warmtelevering ☒ boiler - elektrisch ☐ kokendwater toestel - elektrisch ☐ thermische batterij - elektrisch ☐ doorstroomtoestel - elektrisch ☐ close-in shower ☐ CV-ketel - biomassa ☐ CV-ketel - elektrisch ☐ CV-ketel - gas ☐ CV-ketel - olie ☐ geiser - gas ☐ gasboiler $\leq$ 150 kW ☐ gasboiler > 150 kW ☐ WKK ☐ zonneboiler met geïntegreerde elektrische naverwarming ☐ zonneboiler met geïntegreerde gasgestookte naverwarming ☐ onbekende gemeenschappelijke opwrekker	☐ warmtepomp - elektrisch ☐ warmtepomp - gas ☐ externe warmtelevering ☐ kokendwater toestel - elektrisch ☐ doorstroomtoestel - elektrisch ☐ CV-ketel - biomassa ☐ CV-ketel - elektrisch ☐ CV-ketel - gas ☐ CV-ketel - olie ☐ WKK
Toestel merk/type (indien bekend)		

Voorraadvaten

	Vat 1	Vat 2
Vat merk/type (indien bekend)		
Volume [liter]	15	
Fabricagejaar	☒ voor 2016 ☐ 2016 en 2017 ☐ 2018 en nieuwer ☐ onbekend	☐ voor 2016 ☐ 2016 en 2017 ☐ 2018 en nieuwer ☐ onbekend

Energielabel (alleen indien fabricagejaar > 2015)	☐ A+ ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F ☐ G ☐ onbekend	☐ A+ ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F ☐ G ☐ onbekend
Warme aansluitingen van het vat	<u>Elektroboiler</u> ☐ geïsoleerd ☒ ongeïsoleerd <u>Overige vaten</u> ☐ geïsoleerd incl. T-stukken en kleppen ☐ rechte delen geïsoleerd – ≤ 4 aansluitingen ☐ rechte delen geïsoleerd – ≥ 5 aansluitingen ☐ ongeïsoleerd	<u>Elektroboiler</u> ☐ geïsoleerd ☐ ongeïsoleerd <u>Overige vaten</u> ☐ geïsoleerd incl. T-stukken en kleppen ☐ rechte delen geïsoleerd – ≤ 4 aansluitingen ☐ rechte delen geïsoleerd – ≥ 5 aansluitingen ☐ ongeïsoleerd
Opstelplaats	☐ binnen verwarmde zone nl. in zone ☐ buiten verwarmde zone	☐ binnen verwarmde zone nl. in zone ☐ buiten verwarmde zone

Circulatieleiding tapwater

Type distributiesysteem	☐ circulatie met warm tapwater ☐ circulatie met CV-water ☒ geen circulatieleiding
-------------------------	---

Leidinglengten

	Badruimte/aanrecht 1	Badruimte/aanrecht 2
Leidinglengte naar badruimte [m]		
Leidinglengte naar aanrecht [m]	< 2 m	
Inwendige diameter naar aanrecht [mm]	≤ 8 mm	

Ventilatie

ventilatiesysteem	ventilatie	aanvullend ventilatiesysteem bij systeem E
Type ventilatiesysteem	<u>A. natuurlijke toe- en afvoer</u> x A.1 standaard ☐ A.2a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa ☐ A.2b ZR-roosters $1 \text{ Pa} < \Delta p \leq 5$ Pa ☐ A.2c ZR-roosters $5 \text{ Pa} < \Delta p \leq 10$ Pa of onbekend ZR-rooster <u>B. mechanische toevoer en natuurlijke afvoer</u> ☐ B.1 standaard ☐ B.2 tijdsturing op toevoer, zonder zonering ☐ B.3 CO₂-meting per VR, CO₂-sturing op toevoer, met zonering <u>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</u> ☐ C.1 standaard ☐ C.2a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa ☐ C.2b ZR-roosters $1 \text{ Pa} < \Delta p \leq 5$ Pa ☐ C.2c ZR-roosters $5 \text{ Pa} < \Delta p \leq 10$ Pa of onbekend ZR-rooster ☐ C.3a tijdsturing op afvoer, zonder zonering ☐ C.3b ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, tijdsturing afvoer, zonder zonering ☐ C.3c tijdsturing op toevoer, afvoer zonder zonering ☐ C.4a ZR-rooster $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-meting in wk, zonder zonering ☐ C.4b CO₂-sturing op toe- en afvoer in wk en hslpk, overige VR ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa per VR, CO₂-sturing op toevoer, met zonering ☐ C.4c ZR-rooster $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-meting in wk en hslpk zonder zonering ☐ C.5a ZR-rooster $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-meting in wk en hslpk met zonering ☐ C.5b ZR-rooster $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-meting in wk en hslpk met zonering en afvoerpunten per VR <u>Dc. mechanische toe- en afvoer – centraal</u> ☐ D.1 standaard (geen WTW) ☐ D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing ☐ D.3 centrale WTW-installatie, sturing op toe- en afvoer door CO₂-meting in wk, zonder zonering ☐ D.4a tijdsturing zonder zonering ☐ D.4b tijdsturing met zonering ☐ D.5a sturing op toe- en afvoer door CO₂-meting in wk, zonder zonering	<u>A. natuurlijke toe- en afvoer</u> ☐ A.1 standaard ☐ A.2a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa ☐ A.2b ZR-roosters $1 \text{ Pa} < \Delta p \leq 5$ Pa ☐ A.2c ZR-roosters $5 \text{ Pa} < \Delta p \leq 10$ Pa of onbekend ZR-rooster <u>B. mechanische toevoer en natuurlijke afvoer</u> ☐ B.1 standaard ☐ B.2 tijdsturing op toevoer, zonder zonering ☐ B.3 CO₂-meting per VR, CO₂-sturing op toevoer, met zonering <u>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</u> ☐ C.1 standaard ☐ C.2a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa ☐ C.2b ZR-roosters $1 \text{ Pa} < \Delta p \leq 5$ Pa ☐ C.2c ZR-roosters $5 \text{ Pa} < \Delta p \leq 10$ Pa of onbekend ZR-rooster ☐ C.3a tijdsturing op afvoer, zonder zonering ☐ C.3b ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, tijdsturing afvoer, zonder zonering ☐ C.3c tijdsturing op toevoer, afvoer zonder zonering ☐ C.4a ZR-rooster $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-meting in wk, zonder zonering ☐ C.4b CO₂-sturing op toe- en afvoer in wk en hslpk, overige VR ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa per VR, CO₂-sturing op toevoer, met zonering ☐ C.4c ZR-rooster $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-meting in wk en hslpk zonder zonering ☐ C.5a ZR-rooster $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-meting in wk en hslpk met zonering ☐ C.5b ZR-rooster $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-meting in wk en hslpk met zonering en afvoerpunten per VR <u>Dc. mechanische toe- en afvoer – centraal</u> ☐ D.1 standaard (geen WTW) ☐ D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing ☐ D.3 centrale WTW-installatie, sturing op toe- en afvoer door CO₂-meting in wk, zonder zonering ☐ D.4a tijdsturing zonder zonering ☐ D.4b tijdsturing met zonering ☐ D.5a sturing op toe- en afvoer door CO₂-meting in wk, zonder zonering

	☐ D.5c centrale WTW, sturing op toe- en afvoer door CO ₂ -meting in wk en de hslk, zonder zonering <u>Dd. mechanische toe- en afvoer - decentraal</u> ☐ D.1 standaard (geen WTW) ☐ D.4a tijdsturing zonder zonering ☐ D.4b tijdsturing met zonering ☐ D.5a sturing op toe- en afvoer door CO ₂ -meting in wk, zonder zonering ☐ D.5b decentrale WTW, sturing op toe- en afvoer door CO ₂ -meting in wk en de hslk, met zonering <u>E. gecombineerde systemen</u> ☐ E.1 decentrale WTW, CO ₂ -meting in VR en sturing op toe- of afvoer i.c.m. een ander ventilatiesysteem	☐ D.5c centrale WTW, sturing op toe- en afvoer door CO ₂ -meting in wk en de hslk, zonder zonering <u>Dd. mechanische toe- en afvoer - decentraal</u> ☐ D.1 standaard (geen WTW) ☐ D.4a tijdsturing zonder zonering ☐ D.4b tijdsturing met zonering ☐ D.5a sturing op toe- en afvoer door CO ₂ -meting in wk, zonder zonering ☐ D.5b decentrale WTW, sturing op toe- en afvoer door CO ₂ -meting in wk en de hslk, met zonering
Verblijfsgebied [m ²] (alleen bij E. systeem)	<u>Met decentrale WTW</u>	<u>Aanvullend ventilatiesysteem</u>
Systeem merk/type (indien bekend)		

luchtbehandelingskast	☐ luchtbehandelingskast niet aanwezig ☐ luchtbehandelingskast aanwezig
-----------------------	---

Voorverwarming natuurlijke toevoer

Aandeel voorverwarming	☒ geen voorverwarming ☐ voorverwarming in alle toevoerroosters ☐ voorverwarming in deel toevoerroosters
Rooster merk/type (indien bekend)	

Ventilatie debieten (indien werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend)

	Rekenzone A	Rekenzone B
Natuurlijke toevoer direct [dm ³ /s]	Niet bekend	
Natuurlijke toevoer voorverwarmd [dm ³ /s]		
Natuurlijke toevoer via AOS [dm ³ /s]		
Mechanische toevoer direct [dm ³ /s]		
Mechanische toevoer voorbehandeld [dm ³ /s]		

Koeling

Koelsysteem	☐ koelsysteem aanwezig ☒ koelsysteem niet aanwezig
-------------	--

Zonneboiler

Zonneboiler	☐ zonneboiler aanwezig ☒ zonneboiler niet aanwezig
-------------	--

PV(T)-systemen

PV(T)-systeem	☐ PV(T)-systeem aanwezig ☒ PV(T)-systeem niet aanwezig
---------------	--