

Examen

Bepaling van de energieprestatie van woningen en woongebouwen

W Module 4d: Software detailopname

-Voorbeeldexamen-

Casus – Uniec3

Algemene gegevens

Naam organisatie	ISSO
Naam EP-adviseur	-

Omschrijving project	W4d.VE Voorbeeld W detail	
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 – niet gerenoveerd ☒ bestaande bouw – gerenoveerd	
Bouwjaar	1969	
Renovatiejaar (indien van toepassing)	2019	
Datum berekening (bezoek)	01-07-2021	
Opmerkingen	Huurwoning sociale verhuur	

Indeling gebouw – subwoningtype

Subwoningtype	<u>Bij appartement:</u>	<u>Bij grondgebonden woning, vakantiewoning, woonwagen of woonboot:</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	☐ 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 deels plat dak ☐ vrijstaand plat dak

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	<u>forfaitair</u> bouwwijze vloeren ☐ hsb, sfb, schuimbeton of hout (licht) ☐ vloer met isolatie en lichte dekvloer (licht) ☒ staal-beton, hout-beton of niet-massief beton (zwaar) ☐ lichte vloer zonder isolatie met cement/anhydriet dekvloer (zwaar) ☐ vloer met isolatie en cement/anhydriet dekvloer (zwaar) ☐ massief beton (zeer zwaar) bouwwijze wanden ☐ hsb, sfb of staalskeletbouw (licht) ☐ geïsoleerd aan binnenzijde (licht) ☐ dragend metselwerk (zwaar) ☒ betonnen kolom-ligger skeletbouw (zwaar) ☐ betonnen wand-vloer skeletbouw (zeer zwaar) bouwwijze plafonds ☐ hsb, sfb, schuimbeton of hout (licht) ☐ geïsoleerd aan onderzijde (licht) ☒ staal-beton, hout-beton of niet-massief beton (zwaar) ☐ massief beton (zeer zwaar) <u>Bepaald volgens NTA 8800 bijlage B</u> Cm;int;eff..... J/K <u>Eigen waarde</u> Dm;int;eff..... kJ/m²K	3	148,8

Dichte vloerconstructies - grenzend aan kruipruimte

constructie	grenzend aan:	A [m ²]	P [m]	positie ¹⁾ tov mw	hoogte [m] ²⁾	kruipruimte- ventilatie [m ² /m]	reflect. folie (ja/nee)	isolatie ³⁾ aanwezig	isolatie [mm] ⁴⁾	spouw ⁵⁾ (ja/nee)	Rc van de boven- de vloer liggende gevel (Rbw)	Rc kruip- ruimte vloer (Rbf)	bouwjaar constructie ⁶⁾	naam isolatie product of Rc- waarde [m ² K/W]
Begane grondvloer	kruipruimte	49,6	-	op/ boven	0	0,0005	Nee	Ja	-	-	4,05	0	-	4,05

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⁾ Alleen invullen indien afwijkt van bouwjaar van het gebouw

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

constructie	totaal gevel/dak oppervlak [m ²]	begrenzing / oriëntatie ¹⁾	hellings- hoek ²⁾	isolatie ³⁾ aanwezig	isolatie ⁴⁾ [mm]	luchtsponw ⁵⁾ (ja/nee)	rietpakket ⁶⁾ [mm]	bouwjaar constructie ⁷⁾	naam isolatie product of Rc-waarde [m ² K/W]
Voorgevel	45,7	Buitenlucht NW	90	-	-	-	-	-	4,05
Achtergevel	45,7	Buitenlucht ZO	90	-	-	-	-	-	4,05
Plat dak	49,6	Buitenlucht HOR	0	-	-	-	-	-	5,40

¹⁾ Mogelijkheden:

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

²⁾ Alleen invullen indien grenzend aan buitenlucht³⁾ Mogelijkheden: ja, nee, onbekend⁴⁾ Alleen invullen indien isolatie aanwezig⁵⁾ 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 daken⁷⁾ Alleen invullen indien afwijkt van bouwjaar gebouw

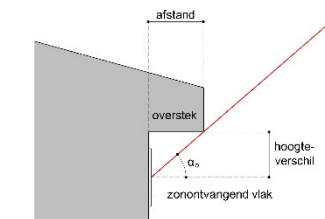
Transparante constructies (ramen en deuren) - grenzend aan buitenlucht / water / sterk geventileerd / AVR / AOR / AOS

constructie	A [m ²]	begrenzing / oriëntatie ¹⁾	hellings -hoek ²⁾	type kozijn ³⁾	type glas of deur ⁴⁾	overstek ⁵⁾ [m]		(zij)belemmering ^{6) 7)} [m]				zon- wering ⁹⁾	regeling zonwering ¹⁰⁾	product	
						afstand	hoogte	afstand	hoogte	L / R / B ⁸⁾	breedte ⁸⁾			naam of U- waarde [W/m ² K]	ggl
Raam voorgevel Kozijn A	3,24	Buitenlucht NW	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	0,6
Raam voorgevel Kozijn C	2,98	Buitenlucht NW	90	A	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Raam voorgevel Kozijn E	4,04	Buitenlucht NW	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	0,6
Raam voorgevel Kozijn E– zomernachtluik	1,70	Buitenlucht NW	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	0,0
Raam achtergevel Kozijn B	3,53	Buitenlucht ZO	90	-	-	-	-	-	-	-	-	J	A	1,6	0,6
Raam Achtergevel Kozijn D	5,07	Buitenlucht ZO	90	A	E	-	-	-	-	-	-	J	A	-	-
Raam Achtergevel Kozijn F	5,04	Buitenlucht ZO	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	0,6
Raam Achtergevel Kozijn F– zomernachtluik	1,70	Buitenlucht ZO	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	0,0
Deur voorgevel kozijn A	1,89	Buitenlucht NW	90	-	J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deur voorgevel kozijn J	6,89	Buitenlucht NW	90	-	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deur voorgevel kozijn C	1,80	Buitenlucht NW	90	-	J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deur achtergevel kozijn B	3,66	Buitenlucht ZO	90	-	J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

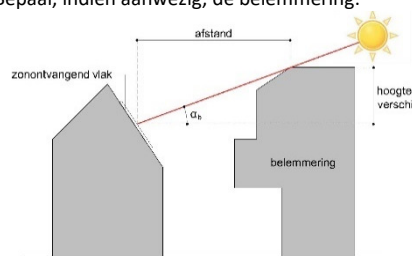
Deur achtergevel kozijn D	1,83	Buitenlucht ZO	90	-	J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
------------------------------	------	-------------------	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- 1) Mogelijkheden:
- buitenlucht Z / ZW / W / NW / N / NO / O / ZO / HOR
 - 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 grenzend aan buiten
 - B. hout of kunststof niet grenzend aan buiten
 - C. metaal thermisch onderbroken grenzend aan buiten
 - D. metaal thermisch onderbroken niet grenzend aan buiten
 - E. metaal niet thermisch onderbroken grenzend aan buiten
 - F. metaal niet thermisch onderbroken niet grenzend aan buiten
- 4) Mogelijkheden:
- A. Drievoudig HR glas
 - B. HR++ glas
 - C. HR+ glas
 - D. HR (dubbelglas met coating)
 - E. dubbelglas
 - F. voorzetraam
 - G. enkelglas (glas in lood)
 - H. geïsoleerde deur grenzend aan buiten
 - I. geïsoleerde deur niet grenzend aan buiten
 - J. niet geïsoleerde deur grenzend aan buiten
 - K. niet geïsoleerde deur niet grenzend aan buiten

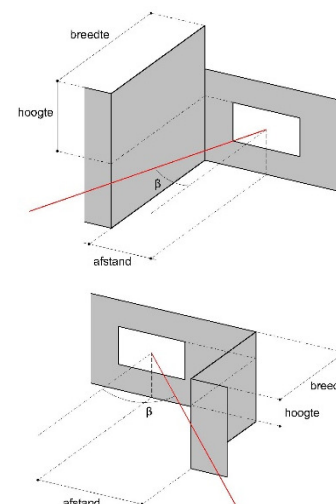
5) Bepaal, indien aanwezig, de overstek:



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)

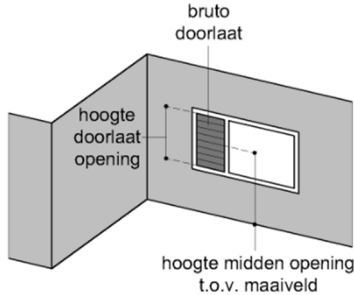
9) Mogelijkheden:

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

10) Mogelijkheden:

- A. handbediend
- B. automatisch intelligent
- C. automatisch overig

Ventilatie koeling - voorzieningen

constructie	positie ¹⁾	hoogte midden opening tot mv [m]	hoogte doorlaat [m]	bruto-doorlaat [m ²]	doorlaat factor ²⁾	openings-hoek [°]	
Raam voorzijde SK1	Raam voorgevel Kozijn E–zomernachtluik	5,10	1,60	1,28	0,50	8	
Raam achterzijde SK2	Raam Achtergevel Kozijn F–zomernachtluik	5,10	1,60	1,28	0,50	8	

¹⁾ geef aan bij welke raam deze aansluiting hoort

²⁾ dit betreft de doorlaat factor van het rooster en horren gaas

Lineaire warmteverliezen

Thermische bruggen	☐ thermische bruggen forfaitair ☒ thermische bruggen nauwkeurig (onderstaande tabel invullen)
--------------------	---

constructie ¹⁾	lengte [m]	positie ²⁾	Ψ [W/mK] ³⁾	naam referentiedetail (indien beschikbaar)
Fundering, voorgevel	2,75	Fundering	0,27	
Fundering, achtergevel	3,10	Fundering	0,27	
Fundering, deuren voorgevel	2,65	Fundering	0,45	
Fundering, deuren achtergevel	2,30	Fundering	0,45	
Voorgevel kozijnaansluitingen onderdorpels	5,95	Vloerongebonden	0,15	
Voorgevel kozijnaansluitingen zijstijlen	9,10	Vloerongebonden	0,09	
Voorgevel kozijnaansluitingen bovendorpels	6,85	Vloerongebonden	0,10	
Achtergevel kozijnaansluitingen onderdorpels	6,45	Vloerongebonden	0,15	
Achtergevel kozijnaansluitingen zijstijlen	9,10	Vloerongebonden	0,09	
Achtergevel kozijnaansluitingen bovendorpels	7,35	Vloerongebonden	0,10	
Voorgevel, verdiepingsvloeren	10,8	Vloer	0,09	
Achtergevel, verdiepingsvloeren	10,8	Vloer	0,09	
Voorgevel, dakvloer	2,70	Vloer	0,14	
Achtergevel, dakvloer	2,70	Vloer	0,14	
Plat dak, dakvloer	2,70	Dak	0,14	
Plat dak, dakvloer	2,70	Dak	0,14	

¹⁾ geef aan bij welke aansluiting van vloer, gevel of dak dit detail hoort

²⁾ mogelijkheden:
A. fundering
B. vloerongebonden
C. vloer

³⁾ indien waarde onbekend vul in forfaitair detailnummer NTA bijlage I

D. dak

Luchtdoorlaten

<i>Infiltratie</i>	
buitenwerkse gebouwhoogte (m)	9,50
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

ventilatie koeling	☒ ventilatie koeling aanwezig ☐ ventilatie koeling niet aanwezig
Bediening van de voorzieningen (indien ventilatie koeling aanwezig)	☒ handmatig ☐ automatisch – met temperatuurmeting ☐ automatisch – zonder temperatuurmeting

Verwarming

Verwarmingssysteem aangesloten op rekenzone:	RZ-1	
	Opwekker 1	Opwekker 2
Type opwekker (invoer forfaitair)	☐ 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 ☐ lokale direct gestookte luchtverwarmer - gas ☐ 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
Functie(s) van opwekker	☒ verwarming en warm tapwater ☐ verwarming	
Fabricagejaar toestel:	☒ voor 2015 ☐ 2015 en nieuwer ☐ onbekend	☐ voor 2015 ☐ 2015 en nieuwer

	☐ onbekend
Gemeenschappelijke installatie	X niet-gemeenschappelijke installatie / installatie met individuele aflevering ☐ gemeenschappelijke installatie / installatie met centrale aflevering gebruiksoppervlak bediend door gemeenschappelijk installatie:m ²

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 (combietoestel)</u> ☐ Conventionele ketel zonder gaskeur ☐ VR ketel zonder gaskeur ☐ VR ketel met gaskeur ☐ HR-100 ketel met gaskeur ☐ HR-104 ketel met gaskeur X 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 (combietoestel)</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)	klasse 4 (CW 4, 5 en 6)	

Positie opwekker	☒ binnen thermische zone ☐ buiten thermische zone	☐ binnen thermische zone ☐ buiten thermische zone
------------------	---	--

Distributie verwarming

Type distributiesysteem	☐ geen watergedragen distributiesysteem ☒ tweepijpsysteem ☐ eenpijpsysteem ☐ eenpijps- of tweepijpsysteem onbekend	
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	☒ niet waterzijdige ingeregeld ☐ statisch gebalanceerd ingeregeld ☐ dynamisch gebalanceerd ingeregeld ☐ onbekend	

	binnen verwarmde zone	buiten verwarmde zone
Totale leidinglengte [m]	n.v.t.	☐ bekend: ☐ onbekend ☒ geen leidingen buiten verwarmde zone
Isolatie leidingen	n.v.t.	☐ leidinggegevens bekend ☐ leidingen geïsoleerd, in bouwconstructie - binnen diameter leiding [mm] - buiten diameter leiding incl. isolatie [mm] - dekking [mm] - $\lambda_{\text{constructie}}$ [W/mK] - $\lambda_{\text{isolatie}}$ [W/mK] ☐ leidingen geïsoleerd, omringt met lucht - binnen diameter leiding [mm] - buiten diameter leiding incl. isolatie [mm] - $\lambda_{\text{isolatie}}$ [W/mK] ☐ leidingen niet-geïsoleerd - binnen diameter leiding [mm] - buiten diameter leiding incl. isolatie [mm] - λ_{leiding} [W/mK] ☐ leidinggegevens onbekend, leidingisolatie als volgt: ☐ leidingen geïsoleerd voor 1995 ☐ leidingen geïsoleerd 1995 of later

		☐ leidingen geïsoleerd onbekend jaar ☐ leidingen niet-geïsoleerd
Isolatie kleppen en beugels	n.v.t.	☐ geïsoleerd ☐ niet-geïsoleerd ☐ isolatie onbekend
Ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	n.v.t.	

Pompen

(Aanvullende) distributiepomp(en)	☐ (aanvullende) distributiepomp(en) aanwezig ☒ geen (aanvullende) distributiepomp(en) aanwezig
-----------------------------------	--

Afgifte verwarming

Type afgiftesysteem	☐ oppervlakteverwarming ☒ stralingsverwarming ☐ luchtverwarming
---------------------	---

Type afgiftelichaam	☐ radiatoren ☐ vloerverwarming ☒ ventilator gedreven radiatoren/convectoren ☐ overige regeling ☐ onbekende regeling	☐ luchtverwarming ☐ overig ☐ onbekend
Ruimtetemperatuur regeling	☐ regeling in hoofdvertrek ☐ centrale regeling met naregeling per ruimte ☒ individuele regeling per ruimte ☐ overige regeling ☐ onbekende regeling	

Ventilatoren voor afgifte

Ventilatoren	☐ geen ventilatoren aanwezig ☒ ventilatoren aanwezig	
Vermogen [W]	ventilator 1 ☐ onbekend <u>lokale ventilator</u> ☐ ventilator in ventilatorconvector/elektrische verwarming ☐ ventilator in lokale warmteopslag of PCM's ☐ axiale ventilator in lokale luchtverwarmer ☐ radiale ventilator in lokale luchtverwarmer <u>ventilator centrale luchtverwarming</u> ☐ AC ventilator – met terugkeer warme lucht ☐ AC ventilator – zonder terugkeer warme lucht ☐ DC ventilator – met terugkeer warme lucht ☐ DC ventilator – zonder terugkeer warme lucht ☐ onbekende ventilator – met terugkeer warme lucht ☐ onbekende ventilator – zonder terugkeer warme lucht ☒ bekend: 18	ventilator 2 ☐ onbekend <u>lokale ventilator</u> ☐ ventilator in ventilatorconvector/elektrische verwarming ☐ ventilator in lokale warmteopslag of PCM's ☐ axiale ventilator in lokale luchtverwarmer ☐ radiale ventilator in lokale luchtverwarmer <u>ventilator centrale luchtverwarming</u> ☐ AC ventilator – met terugkeer warme lucht ☐ AC ventilator – zonder terugkeer warme lucht ☐ DC ventilator – met terugkeer warme lucht ☐ DC ventilator – zonder terugkeer warme lucht ☐ onbekende ventilator – met terugkeer warme lucht ☐ onbekende ventilator – zonder terugkeer warme lucht ☐ bekend
Aantal ventilatoren	10	

Tapwater (systeem 1)

Per tapwatersysteem het volgende invullen

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

	Opwekker 1	Opwekker 2
Type opwekker (invoer forfaitair)	☐ 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 ≤ 150 kW ☐ gasboiler > 150 kW ☐ WKK ☐ zonneboiler met geïntegreerde elektrische naverwarming ☐ zonneboiler met geïntegreerde gasgestookte naverwarming ☐ warmte uit verwarmingssysteem	☐ warmtepomp - elektrisch ☐ warmtepomp - gas ☐ externe warmtelevering ☐ kokendwater toestel - elektrisch ☐ doorstroomtoestel - elektrisch ☐ CV-ketel - biomassa ☐ CV-ketel - elektrisch ☐ CV-ketel - gas ☐ CV-ketel - olie ☐ WKK

	☐ onbekende gemeenschappelijke opwekker	
--	--	--

	Opwekker 1	Opwekker 2
Functie(s) opwekker	☒ verwarming en warm tapwater ☐ warm tapwater	☐ verwarming en warm tapwater ☐ warm tapwater

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><u>verwarming en warm tapwater</u></i> <i><u>(ketel met indirect verwarmd warmwatervat)</u></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><u>verwarming en warm tapwater</u></i> <i><u>(ketel met indirect verwarmd warmwatervat)</u></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
-----------------	---	--

	Opwekker 1	Opwekker 2
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

Circulatieleiding tapwater

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

Afgifte

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

Douche- WTW

Aangesloten douches op ieder type douche-wtw	☒ geen douche-wtw aanwezig ☐ aantal aangesloten douches op ieder type douche-wtw bekend ☐ aantal aangesloten douches op ieder type douche-wtw onbekend
--	--

Tapwater (systeem 2)

Per tapwatersysteem het volgende invullen

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

	Opwekker 1	Opwekker 2
Type opwekker (invoer forfaitair)	☐ 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 ≤ 150 kW ☐ gasboiler > 150 kW ☐ WKK ☐ zonneboiler met geïntegreerde elektrische naverwarming ☐ zonneboiler met geïntegreerde gasgestookte naverwarming ☐ warmte uit verwarmingssysteem	☐ warmtepomp - elektrisch ☐ warmtepomp - gas ☐ externe warmtelevering ☐ kokendwater toestel - elektrisch ☐ doorstroomtoestel - elektrisch ☐ CV-ketel - biomassa ☐ CV-ketel - elektrisch ☐ CV-ketel - gas ☐ CV-ketel - olie ☐ WKK

	☐ onbekende gemeenschappelijke opwekker	
--	--	--

Voorraadvaten

	Vat 1	Vat 2
Volume [liter]	15	
Fabricagejaar	X voor 2016 ☐ 2016 en 2017 ☐ 2018 en nieuwer ☐ onbekend	☐ voor 2016 ☐ 2016 en 2017 ☐ 2018 en nieuwer ☐ onbekend
Warme aansluitingen van het vat	<u>Elektroboiler</u> ☐ geïsoleerd X 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
Aantal voorraadvat(en)	1	

Circulatieleiding tapwater

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

Afgifte

	Badruimte/aanrecht 1	Badruimte/aanrecht 2
Leidinglengte naar badruimte [m]	-	-
Leidinglengte naar aanrecht [m]	< 2 m	-

Douche- WTW

Aangesloten douches op ieder type douche-wtw	X geen douche-wtw aanwezig ☐ aantal aangesloten douches op ieder type douche-wtw bekend ☐ aantal aangesloten douches op ieder type douche-wtw onbekend
--	---

Ventilatie

ventilatiesysteem aangesloten op rekenzone:	RZ-1	
ventilatiesysteem	ventilatie	aanvullend ventilatiesysteem bij systeem E
Type ventilatiesysteem (invoer forfaitair)	<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 afvoer, zonder zonering ☐ C.3b ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, tijdsturing afvoer, zonder zonering ☐ C.3c tijdsturing 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 de toe- en afvoer in wk en hslpk, overige VR ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, zonder zonering ☐ C.4c ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-metingen in wk en hslpk, zonder zonering ☐ C.5a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-metingen	<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 afvoer, zonder zonering ☐ C.3b ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, tijdsturing afvoer, zonder zonering ☐ C.3c tijdsturing 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 de toe- en afvoer in wk en hslpk, overige VR ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, zonder zonering ☐ C.4c ZR-rooster $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-meting in wk en hslpk zonder zonering

	in wk en hslpk, met zonering ☐ C.5b ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-metingen 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, sturing op toe- of afvoer door CO₂-meting in wk, zonder zonering ☐ D.4a tijdsturing zonder zonering ☐ D.4b tijdsturing met zonering ☐ D.5a sturing op toe- of afvoer door CO₂-metingen in de wk en hslpk, met zonering ☐ D.5c centrale WTW, sturing op toe- of afvoer door CO₂-metingen in de wk en hslpk, 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 CO₂-meting in wk, zonder zonering ☐ D.5b decentrale WTW, sturing op toe- en afvoer door CO₂-metingen in de wk en de hslpk, met zonering <u>E. gecombineerde systemen</u> ☐ E.1 decentrale WTW, CO₂-metingen in VR en sturing op toe- of afvoer i.c.m. een ander ventilatiesysteem	☐ C.5a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-metingen in wk en hslpk, met zonering ☐ C.5b ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO₂-metingen 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, sturing op toe- of afvoer door CO₂-meting in wk, zonder zonering ☐ D.4a tijdsturing zonder zonering ☐ D.4b tijdsturing met zonering ☐ D.5a sturing op toe- of afvoer door CO₂-metingen in de wk en hslpk, met zonering ☐ D.5c centrale WTW, sturing op toe- of afvoer door CO₂-metingen in de wk en hslpk, 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 CO₂-meting in wk, zonder zonering ☐ D.5b decentrale WTW, sturing op toe- en afvoer door CO₂-metingen in de wk en de hslpk, met zonering
--	--	--

Ventilatoren

	Ventilator 1	Ventilator 2
Invoer ventilator vermogen	☐ forfaitair ventilator vermogen ☒ nominaal ventilator vermogen - fregfan forfaitair ☐ nominaal ventilator vermogen - fregfan eigen waarde ☐ asvermogen ventilator - forfaitair rendement elektromotor ☐ asvermogen ventilator - werkelijk rendement elektromotor	☐ forfaitair ventilator vermogen ☐ nominaal ventilator vermogen - fregfan forfaitair ☐ nominaal ventilator vermogen - fregfan eigen waarde ☐ asvermogen ventilator - forfaitair rendement elektromotor ☐ asvermogen ventilator - werkelijk rendement elektromotor
Aantal ventilatoren	1	
P_{nom} [W] (indien bekend)	73	

Distributie en regelingen

Luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	☒ LUKA A, B, C ☐ LUKA D ☐ geen ventilatiekanalen ☐ onbekend
Ventilatiesysteem – passieve koeling	☒ geen passieve koelregeling ☐ automatische passieve koelregeling

PV(T)-systemen

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

Type PV(T)-systeem	☒ PV ☐ PVT-onafgedekt ☐ PVT-afgedekt
--------------------	--

	PV 1		PV 2	
PV merk/type (indien bekend)	naam product	-	naam product	-
	wattpiekvermogen per m ² [Wp/m ²]	180	wattpiekvermogen per m ² [Wp/m ²]	180
	oppervlakte [m ²]	6,52	oppervlakte [m ²]	6,52
Gemiddelde veroudering [%]	0,50		0,50	
Oriëntatie collectoren	ZW		NO	
Hellingshoek collectoren	10		10	
Ventilatie	☐ niet geventileerd ☐ matig geventileerd ☒ sterk geventileerd ☐ onbekend		☐ niet geventileerd ☐ matig geventileerd ☒ sterk geventileerd ☐ onbekend	
Beschaduwung collectoren	☒ minimale belemmering ☐ zijbelemmering (links/rechts/beide)		☒ minimale belemmering ☐ zijbelemmering (links/rechts/beide)	
		links	rechts	
	hoogte belemmering			
	breedte belemmering			
	afstand belemmering			

	☐ belemmering dakrand (plat dak) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Afstand [m]</td> </tr> <tr> <td>afstand tussen onderkant paneel en dakrand</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hoogteverschil</td> <td></td> </tr> </table> ☐ overige belemmeringen		Afstand [m]	afstand tussen onderkant paneel en dakrand		Hoogteverschil		☐ belemmering dakrand (plat dak) <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Afstand [m]</td> </tr> <tr> <td>afstand tussen onderkant paneel en dakrand</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hoogteverschil</td> <td></td> </tr> </table> ☐ overige belemmeringen		Afstand [m]	afstand tussen onderkant paneel en dakrand		Hoogteverschil	
	Afstand [m]													
afstand tussen onderkant paneel en dakrand														
Hoogteverschil														
	Afstand [m]													
afstand tussen onderkant paneel en dakrand														
Hoogteverschil														
Thermische / elektrische batterijsystemen ≥ 5 kWh	☒ batterijsystemen ≥ 5 kWh niet aanwezig op het perceel ☐ batterijsystemen ≥ 5 kWh aanwezig op het perceel													
Capaciteit elektrisch batterijsystemen	☐ capaciteit elektrische batterijsystemen ≥ 5 kWh ☐ capaciteit elektrische batterijsystemen < 5 kWh													

Overige installatiekenmerken

Gebouwautomatiseringssystemen

Verwarmings- of koelinstallatie met vermogen > 290 kW	☐ Verwarmings- of koelinstallatie met vermogen > 290 kW aanwezig ☐ Verwarmings- of koelinstallatie met vermogen > 290 kW niet aanwezig ☐ Aanwezigheid verwarmings- of koelinstallatie > 290 kW onbekend
Aanwezigheid installaties met CO ₂ -emissie	☒ installaties met CO ₂ -emissie aanwezig ☐ installaties met CO ₂ -emissie niet aanwezig