

BENG-berekening woning Roerstraat 28

(linker woning)

Werknummer : 23-73

Woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort

datum : 23-2-2024
werknummer : 23-73
project : Woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort
betreft : BENG-berekening woning Roerstraat 28
(linker woning)

opdrachtgever : VDV ontwikkeling BV

ontwerp : LM design

Nijkerk,



ing. G.J.W. van Esveld

Van Esveld bouwkundig advies

Samenvatting uitgangspunten

Thermische zones/rekenzones

De woning bestaat uit 1 thermische zone en 1 klimatiserings/rekenzone (volgens hoofdstuk 7 van ISSO 82.1). De garage (sterk geventileerde ruimte) behoort niet tot de thermische zone.

Specifieke interne warmtecapaciteit (volgens hoofdstuk 8 van ISSO 82.1)

De kelder bestaat uit een massieve betonnen vloer (bouwwijze zeer zwaar vlgs tabel 8.4) en wanden van massief beton (bouwwijze zeer zwaar vlgs tabel 8.5). Deze bouwlaag heeft daardoor een specifieke interne warmtecapaciteit van 450 kJ/m².K.

De begane grond, de verdieping en de zolder bestaan uit niet-massieve betonnen vloeren (bouwwijze zwaar vlgs tabel 8.4) en wanden van dragend metselwerk (bouwwijze zwaar vlgs tabel 8.5). Deze bouwlagen hebben daardoor een specifieke interne warmtecapaciteit van 360 kJ/m².K.

Conclusie==> omdat de interne specifieke warmtecapaciteiten van de verschillende bouwwijzen niet meer dan een factor 3 van elkaar verschillen en ze qua categorie aan elkaar grenzen is de meest voorkomende specifieke interne warmtecapaciteit gekozen, namelijk "Bouwwijze vloeren zwaar en bouwwijze wanden zwaar, 360 kJ.m².K".

Toegepaste maatregelen

Bouwkundig

- Rc keldervloer en kelderwanden (grond als begrenzing) 3,7 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Rc kelderwand(en) (kruipruimte als begrenzing) 4,7 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Rc begane grondvloer 3,7 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Rc gevels 4,7 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Rc plat en schuin dak 6,3 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Houten kozijnen, Meranti(>600kg/m³), Kozijndetaillering volgens KVT en leverancier is lid van NBvT. HR++ glas (Ugl. 1,20 W/m².K). Geïsoleerde afstandhouders glas $\Psi_{gl}=0,06$ W/m.K. ==>Uw 1,5 W/m².K voor kozijnen met een draaideel(raam) en Uw 1,4 W/m².K voor kozijnen met vast glas. (BCRG verklaring 20201848GK).
- Voordeur geïsoleerd, Ud (maximaal) =1,6 W/m².K (bewijs U-waarde bij oplevering vereist).
- Achterdeuren (merk C1) geïsoleerd, Ud (maximaal) =2,0 W/m².K (forfaitair bepaald volgens beslisschema) (bewijs U-waarde bij oplevering vereist).
- Qv;10;spec= 0,45 dm³/s per m² (blowerdoortest bij oplevering tbv bewijs vereist).

Detailering op basis van Bijlage I van NTA 8800 (ivm invoer lineaire koudebruggen)

Installaties

- Combi bodembron-water warmtepomp Nibe F1155-6 (PC) met boilervat VPB300 (282 liter inhoud) in combinatie met vloerverwarming. Ontwerpaanvoertemperatuur 45 graden. Automatische temperatuurregeling per (verblijfs)ruimte. Koeling door koudeopslag in de bodembron in combinatie met vloerverwarming (forfaitair ingevoerd). Ontwerptemperatuur onbekend dus (bij koeling) 17-21 °C (aanvoer-retour) ingevoerd (volgens ISSO 82.1 hoofdstuk 10.3.5). Inwendige diameter warm tapwaterleiding naar aanrecht >10mm.
- Ventilatie toevoer m.b.v. zelfregelende roosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) en mechanische afvoer met met CO2 meting in woonkamer en hoofdslaapkamer (forfaitair ingevoerd). Luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend.
- (Minimaal) 4 stuks PV-panelen Jinko Solar JKM420N-54HL4-B (capaciteit van 420WP/paneel) op het voordakvlak (helling van 54 graden op Oosten gericht), matig geventileerd (zie BCRG verklaring).

Algemene gegevens

omschrijving	23-73 2 ^M kapwoning Roerstraat 28 (linker woning) te Amersfoort
plaats	Amersfoort
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	23-02-2024

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **23 februari 2024** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Linker 2 ^M kap woning nummer 28	23-73 2 1 kapwoning Roerstraat 28 linker woning te Amersfoort	9A250755DA4043C7B9A82FF6183E9E51	166538012	29-11-2023

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)				
dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R _c [m²K/W]
keldervloer (grond als begrenzing)	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
kelderwand (grond als begrenzing)	kelderwand	vrije invoer		3,70
kelderwand (kruipruimte als begrenzing)	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Begane grondvloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
Geïsoleerde gevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Geïsoleerde Dakkapelwang	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Schuin dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
Plat dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)						
transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl,n}	A [m²]
A raam (glas in deur)	raam	vrije invoer		1,4	0,60	0,31
A deur (incl. kozijn)	deur	vrije invoer		1,6	0,00	2,17
B	raam	vrije invoer		1,5	0,60	2,88
C1 raam (glas in deuren)	raam	vrije invoer		1,4	0,60	2,99
C1 deuren (inclusief kozijn)	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	2,05
E	raam	vrije invoer		1,5	0,60	4,80
F	raam	vrije invoer		1,5	0,60	2,55
G	raam	vrije invoer		1,5	0,60	1,05

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
Fundering-niet dragende gevel (I1-A)	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
Fundering-deur (I2-A)	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
Fundering-dragende gevel (I3-A)	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
Gevel-onderdorpel raam (I5-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
Gevel-zijstijl raam (I6-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Gevel-bovendorpel raam (I7-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
Gevel-Woningscheidende wand (I8-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
Dakvoet (I13-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
Hellend dak-woningscheidende wand (I14-A) dak		NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
Kopgevel-hellend dak (I15-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
Nok hellend dak (I16-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
Hellend dak - Plat dak dakkapel (I18-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,500
Hellend dak - Zijwang dakkapel (I19-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,130
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
Plat dak-opgaand werk (I71)	dak	NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I)	fundering	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I)	dak	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n_{bouwlaag}
rekenzone	Gehele woning	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Linker 2 ¹ kap woning nummer 28	2 ¹ -kap met kap	Gehele woning	185,93

Constructies

Geometrie dichte constructie - Linker 2¹ kap woning nummer 28 - Gehele woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Keldervloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 47,24 m²				
keldervloer (grond als begrenzing) - $R_c = 3,70$				47,24
Kelderwand-grond als begrenzing - grond; Keldervloer - 49,14 m² - 90°				
kelderwand (grond als begrenzing) - $R_c = 3,70$				49,14
Kelderwand-kruipruimte als begrenzing - GVL_AOR_FOR - 7,52 m² - 90°				
kelderwand (kruipruimte als begrenzing) - $R_c = 4,70$				7,52
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 30,77 m²				
Begane grondvloer - $R_c = 3,70$				30,77

Geometrie dichte constructie - Linker 2^1 kap woning nummer 28 - Gehele woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel (inclusief "dakkapelkozijn") - buitenlucht, O - 18,65 m² - 90°				
Geïsoleerde gevel - R _c = 4,70				10,97
Zijgevel (buitenlucht als begrenzing) - buitenlucht, Z - 55,77 m² - 90°				
Geïsoleerde gevel - R _c = 4,70				52,24
Zijgevel (sterk geventileerde ruimte als begrenzing) - sterk geventileerd - 14,25 m² - 90°				
Geïsoleerde gevel - R _c = 4,70				14,25
Achtergevel - buitenlucht, W - 44,62 m² - 90°				
Geïsoleerde gevel - R _c = 4,70				29,44
Plat dak achteruitbouw - buitenlucht; HOR - 30,77 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				30,77
Dak voor - buitenlucht, O - 22,89 m² - 54°				
Schuin dak - R _c = 6,30				22,89
Dak achter - buitenlucht, W - 33,72 m² - 36°				
Schuin dak - R _c = 6,30				33,72
Plat dak dakkapel voor - buitenlucht; HOR - 7,00 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				7,00
Zijkant dakkapel voor - buitenlucht, Z - 2,42 m² - 90°				
Geïsoleerde Dakkapelwang - R _c = 4,70				2,42

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Linker 2^1 kap woning nummer 28 - Gehele woning					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel (inclusief "dakkapelkozijn") - buitenlucht, O - 18,65 m² - 90°					
B - U = 1,5 / g _{gl;n} = 0,60	1	2,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
E - U = 1,5 / g _{gl;n} = 0,60	1	4,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zijgevel (buitenlucht als begrenzing) - buitenlucht, Z - 55,77 m² - 90°					
A raam (glas in deur) - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	1	0,31	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A deur (incl. kozijn) - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,00	1	2,17		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Linker 2¹ kap woning nummer 28 - Gehele woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
G - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 44,62 m² - 90°					
C1 raam (glas in deuren) - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	2	5,98	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
C1 deuren (inclusief kozijn) - U = 2,0 / g _{gl,n} = 0,00	2	4,10		geen zonwering	niet aanwezig
F - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	2	5,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Linker 2¹ kap woning nummer 28 - Gehele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Keldervloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 47,24 m²		
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I) - Ψ = 0,500	vloerrand (helpt ingevoerd)	9,77
Kelderwand-grond als begrenzing - grond; Keldervloer - 49,14 m² - 90°		
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I) - Ψ = 0,500	kelderhoeken	4,72
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I) - Ψ = 0,500	Vloerrand (helpt ingevoerd)	9,77
Kelderwand-kruipruimte als begrenzing - GVL_AOR_FOR - 7,52 m² - 90°		
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I) - Ψ = 0,500	kelderhoek	1,08
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 30,77 m²		
Fundering-dragende gevel (I3-A) - Ψ = 0,600		4,22
Fundering-niet dragende gevel (I1-A) - Ψ = 0,270		4,00
Fundering-deur (I2-A) - Ψ = 0,450	Merk C1 onder (2x)	4,20
Voorgevel (inclusief "dakkapelkozijn") - buitenlucht, O - 18,65 m² - 90°		
Gevel-bovendorpel raam (I7-A) - Ψ = 0,100	alle kozijnen	4,80
Gevel-onderdorpel raam (I5-A) - Ψ = 0,150	alle kozijnen	4,80
Gevel-zijstijl raam (I6-A) - Ψ = 0,090	alle kozijnen	6,40
Dakvoet (I13-A) - Ψ = 0,160	helpt ingevoerd	0,21
Gevel-Woningscheidende wand (I8-A) - Ψ = 0,100	helpt ingevoerd	2,75
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek) - Ψ = 0,140	helpt ingevoerd	1,54
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A) - Ψ = 0,190	helpt ingevoerd	1,68

Geometrie lineaire constructie - Linker 2¹ kap woning nummer 28 - Gehele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Zijgevel (buitenlucht als begrenzing) - buitenlucht, Z - 55,77 m² - 90°		
Gevel-bovendorpel raam (I7-A) - $\Psi = 0,100$	alle kozijnen	1,79
Gevel-onderdorpel raam (I5-A) - $\Psi = 0,150$	alle kozijnen	1,79
Gevel-zijstijl raam (I6-A) - $\Psi = 0,090$	alle kozijnen	7,60
Kopgevel-hellend dak (I15-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	6,46
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	helft ingevoerd	2,90
Zijgevel (sterk geventileerde ruimte als begrenzing) - sterk geventileerd - 14,25 m² - 90°		
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	helft ingevoerd	1,30
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	2,00
Achtergevel - buitenlucht, W - 44,62 m² - 90°		
Gevel-bovendorpel raam (I7-A) - $\Psi = 0,100$	alle kozijnen	7,86
Gevel-zijstijl raam (I6-A) - $\Psi = 0,090$	alle kozijnen	15,20
Gevel-onderdorpel raam (I5-A) - $\Psi = 0,150$	alle kozijnen	3,66
Gevel-Woningscheidende wand (I8-A) - $\Psi = 0,100$	helft ingevoerd	2,93
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	helft ingevoerd	2,93
Dakvoet (I13-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	3,49
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	4,21
Plat dak-opgaand werk (I71) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	3,48
Plat dak achteruitbouw - buitenlucht; HOR - 30,77 m²		
Plat dak-opgaand werk (I71) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	3,48
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	4,21
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	2,00
Dak voor - buitenlucht, O - 22,89 m² - 54°		
Dakvoet (I13-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	0,21
Nok hellend dak (I16-A) - $\Psi = 0,050$	helft ingevoerd	2,68
Hellend dak - Zijwang dakkapel (I19-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	1,50
Hellend dak-woningscheidende wand (I14-A) - $\Psi = 0,030$	helft ingevoerd	2,22

Geometrie lineaire constructie - Linker 2^1 kap woning nummer 28 - Gehele woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Kopgevel-hellend dak (I15-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	3,72
Dak achter - buitenlucht, W - 33,72 m² - 36°		
Dakvoet (I13-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	3,49
Nok hellend dak (I16-A) - $\Psi = 0,050$	helft ingevoerd	2,68
Hellend dak-woningscheidende wand (I14-A) - $\Psi = 0,030$	helft ingevoerd	3,63
Kopgevel-hellend dak (I15-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	2,74
Plat dak dakkapel voor - buitenlucht; HOR - 7,00 m²		
Hellend dak - Plat dak dakkapel (I18-A) - $\Psi = 0,500$	helft ingevoerd	2,00
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	0,97
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	1,68
Zijkant dakkapel voor - buitenlucht, Z - 2,42 m² - 90°		
Hellend dak - Zijwang dakkapel (I19-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	1,50
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	0,97

Kenmerken wandconstructie- Linker 2^1 kap woning nummer 28 - Gehele woning - Kelderwand-grond als begrenzing

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 2,80 m

Kenmerken vloerconstructie- Linker 2^1 kap woning nummer 28 - Gehele woning - Begane grondvloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Linker 2^1 kap woning nummer 28 - Gehele woning - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Geïsoleerde gevel - R_c = 4,70 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W (R_{bt})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,60 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	q _{v,10;lea,ref} [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,45

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Gehele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1155-6 (PC) met boilervat VPB300
warmtebehoefte verwarmingssysteem	10580 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10580 kWh
COP	5,25
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	106 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	119,00 m

isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Angesloten op warm tapwatersysteem

Linker 2^{MI} kap woning nummer 28

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1155-6 (PC) met boilervat VPB300
warmtebehoefte tapwatersysteem	3514 kWh

COP	2,80
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht > 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Gehele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	C.4c ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door COI-metingen in wk en hslpk, zonder zonering
f_{ctrl}	0,59
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
----------------------------	--------------------------------

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend
---	--

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Gehele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	473 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	473 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	746 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	119,00 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Jinko Solar JKM420N-54HL4-B
wattpiekvermogen per paneel	420 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$\eta_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
4	oost	54	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$	62,70 kWh/m ²	62,11 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wPTot}	30,00 kWh/m ²	27,07 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	71,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		68,04	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		49,59 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2121 kWh	3076 kWh	106 kWh	154 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1321 kWh	1915 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	753 kWh	1092 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	223 kWh	323 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5314 kWh		1246 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6560 kWh
opgewekte elektriciteit		1528 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	5032 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800	
--	--

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	8458 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	2193 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	473 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1528 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12652 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	4524 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	1054 kWh
totaal	6070 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	185,93 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	326,61 m ²
compactheid		1,76

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	1180 kg
--------------------------	---------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Gehele woning
TO _{juli,max}	0,00

Codering:	20201714GK				
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring				
Toepassing:	NTA 8800				
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.				
Leverancier:	Libra Energy BV				
Categorie:	PV-panelen				
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023				
Geldigheidsduur verklaring:					
Blad	1 van 9				
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]	Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2022	
Aiko	AIKO-A445-MAH54Db	445	1,95	228,21	21-12-23
JA-Solar	JAM54S31-410/GR	410	1,95	210,26	21-12-23
JA-Solar	JAM54D41-435 /LB	435	2,00	217,50	21-12-23
JA-Solar	JAM54D41-430 /LB	430	2,00	215,00	21-12-23
DMEGC	DM375M6-60HBB	375	1,82	206,04	21-12-23
JA-Solar	JAM72S30-550/MR	550	2,58	213,18	17-10-23
JA-Solar	JAM72D30-545/MB	545	2,58	211,24	17-10-23
JA-Solar	JAM72D30-550/GB	550	2,58	213,18	17-10-23
JA-Solar	JAM72S30-555/GR	555	2,58	215,12	17-10-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R	440	2,00	220,00	17-10-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R-V	440	2,00	220,00	17-10-23
JA-Solar	JAM54D40-440/LB	440	2,00	220,00	17-10-23
JA-Solar	JAM54D40-420/GB	420	1,95	215,38	26-07-23
JA-Solar	JAM54D40-425/GB	425	1,95	217,95	26-07-23
Ulica Solar	UL-390M-108HV	390	1,95	200,00	26-07-23
Aiko	AIKO-A450-MAH5 4Mb	450	1,95	230,77	24-07-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HBB	410	2,02	202,97	24-07-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HBB-V	410	2,02	202,97	24-07-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-B	430	2,00	215,00	24-07-23
Meyer Burger	Meyer Burger Black 390	390	1,84	211,96	24-07-23
TW solar	TH435PMB7-46SCF	435	2,08	209,13	15-05-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM455M6-72HSW/-V	455	2,17	209,68	15-05-23

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM54S30-415/GR	415	1,95	n.v.t.	212,82	15-05-23
JA-Solar	JAM54S30-420/GR	420	1,95	n.v.t.	215,38	15-05-23
Risen	RSM40-8-410M	410	1,92	n.v.t.	213,54	15-05-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-V-B	430	2,00	n.v.t.	215,00	15-05-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM435N-54HL4R-V-B	435	2,00	n.v.t.	217,50	15-05-23
DMEGC	DM395M10-54HBB-C	395	1,94	n.v.t.	203,61	04-05-23
JA-Solar	JAM60S21-375/MR	375	1,86	n.v.t.	201,61	04-05-23
TW solar	TW400MAP-108-H-F	400	1,95	n.v.t.	205,13	04-05-23
TW solar	TW410MAP-108-H-S	410	1,95	n.v.t.	210,26	04-05-23
JA-Solar	JAM60S17-330-MR	330	1,68	n.v.t.	196,43	15-02-23
JA-Solar	JAM72S20-460-HBB	460	2,22	n.v.t.	207,21	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-405-MR	405	1,95	n.v.t.	207,69	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-400-MR	400	1,95	n.v.t.	205,13	27-01-23
JA-Solar	JAM60S20-385-MR	385	1,86	n.v.t.	206,99	27-01-23
JA-Solar	JAM60S17-330-MR	330	1,68	n.v.t.	196,43	27-01-23
DMEGC Solar	DM405M10-54HBB	405	1,94	n.v.t.	208,76	27-01-23
DMEGC Solar	DM370M6-60HBB	370	1,82	n.v.t.	203,30	27-01-23
Risen	RSM40-8-405M	405	1,92	n.v.t.	210,94	27-01-23
Risen	RSM40-8-400M	400	1,92	n.v.t.	208,33	27-01-23
Meyer Burger	Meyer Burger Black 385	385	1,84	205	209,24	03-10-22
Risen	RSM40-8-395MB	395	1,92	205	205,73	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM560N-72HL4-V	560	2,58	215	217,05	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	03-10-22

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	03-10-22
DMEGC Solar	DM400M10-54HBB	400	1,94	205	206,19	03-10-22
JA-Solar	JAM54S30-410-MR	410	1,95	205	210,26	03-10-22
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-380-BK	380	1,85	200	205,41	18-08-22
JA-Solar	JAM72S30-545-MR	545	2,47	210	211,24	20-07-22
Bauer Solartechnik	BS-365-6MHBB5-GG	365	1,84	195	198,37	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-370-6MHBB5-GG	370	1,84	200	201,09	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-385-M6HBB-GG	385	1,85	205	208,11	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-395-HC-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
JA-Solar	JAM72S17-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-455-SF-35	455	2,22	200	204,95	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-460-SF-35	460	2,22	205	207,21	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22
Rise	RSM120-8-400M-B-TW	400	1,92	205	208,33	24-05-22

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Rise	RSM120-8-405M-B-TW	405	1,92	210	210,94	24-05-22
Rise	RSM120-8-390M-BK	390	1,92	200	203,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-BK	350	1,74	200	201,15	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-BK	355	1,74	200	204,02	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM365N-6TL3-BK	365	1,74	205	209,77	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395N-6RL3-BK	395	1,91	205	206,81	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400N-6RL3-BK	400	1,91	205	209,42	13-09-21
Rise	RSM40-8-400M	400	1,92	205	208,33	13-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC-B	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC-B	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM72S20-455-SF	455	2,23	200	204,04	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-340L-HC-B	340	1,68	200	202,38	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-345L-HC-B	345	1,68	205	205,36	07-09-21
JA-Solar	JAM60S17-325L-HC-BK	325	1,68	190	193,45	07-09-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-370-BK	370	1,81	200	204,42	07-09-21
JA-Solar	JAM72S01-380/PR	380	1,94	195	195,88	07-09-21
JA-Solar	JAM60D10-340/JT	340	1,95	200	174,36	29-03-21
JA-Solar	JAM60S21-360-HC-BK	360	1,86	190	193,55	11-03-21

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	5 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM60S21-365-HC-BK	365	1,86	195	196,24	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-370-HC-BK	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-370-HC SF	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC SF	375	1,86	200	201,61	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC SF	380	1,86	200	204,30	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC BF	375	1,87	200	200,53	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC BF	380	1,87	200	203,21	11-03-21
Rise	RSM132-6-380M	380	1,84	205	206,52	11-03-21
Bauer Solartechnik	BS-340-6MHBB5-GG	340	1,68	200	202,38	11-03-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HT120N-340W	340	1,68	200	202,38	05-03-21
Ulica Solar	UL-330M-120	330	1,71	190	192,98	02-12-20
Boviet	BVM6610M-320-HC - F08-PERC-MC4	320	1,67	190	191,62	20-11-20
Ulica Solar	UL-320M-120-HC-BK	320	1,67	190	191,62	20-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC B	385	1,87	205	205,88	13-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC SF	385	1,87	205	205,88	13-11-20
Ulica Solar	UL-325M-120-HC-BK	325	1,67	190	194,61	13-11-20
Ulica Solar	UL-355M-120-BK	355	1,85	190	191,89	13-11-20
Boviet	BVM6610M-310	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM6610M-310L BK	310	1,64	185	189,02	10-01-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	6 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Boviet	BVM340M5-60S All Black	340	1,73	195	196,53	10-01-20
Boviet	BVM345M5-60S Black Frame	345	1,73	195	199,42	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-330-E01B	330	1,7	190	194,12	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-335-E01B	330	1,7	195	194,12	10-01-20
JA-Solar	JAM60D00-310/BP	310	1,66	185	186,75	27-05-19
JA-Solar	JAM60D00-315/BP	315	1,66	185	189,76	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-310/PR	310	1,64	185	189,02	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-315/PR	315	1,64	190	192,07	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-320PR	320	1,64	195	195,12	27-05-19
JA-Solar	JAM60S02-305/PR	305	1,64	185	185,98	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-320/PR	320	1,66	190	192,77	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-325/PR	325	1,66	195	195,78	27-05-19
JA-Solar	JAM72D00-375/BP	375	1,99	185	188,44	27-05-19
JA-Solar	JAP60S01-270/SC	270	1,64	165	164,63	27-05-19
Boviet	BVM6610M-305 5BB	305	1,63	185	187,12	26-04-19
Boviet	BVM6610P-280 5BB	280	1,63	170	171,78	26-04-19
Boviet	BVM6610P-285 5BB	285	1,63	175	174,85	26-04-19
Boviet	BVM6612M-370 5BB	370	1,94	190	190,72	26-04-19
TW solar	300MWP-60 BK	300	1,64	180	182,93	26-04-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	7 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
TW solar	TH330PM5-60S BK	330	1,73	190	190,75	26-04-19
TW solar	TH335PM5-60S	335	1,73	190	193,64	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	P6/60-285	285	1,63	175	174,85	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60B300BK	300	1,63	180	184,05	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60H310B	310	1,63	190	190,18	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 290	290	1,67	170	173,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 295	295	1,67	175	176,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 300	300	1,67	175	179,64	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo BLK G5 315	315	1,69	185	186,39	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo-G5 320	320	1,69	185	189,35	26-04-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	8 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Boviet	BVM6610M-290-D08	290	1,63	175	177,91	30-08-18
Boviet	BVM6610P-270-D04	270	1,63	165	165,64	01-03-18
Boviet	BVM6610P-275-D04	275	1,63	165	168,71	01-03-18
Boviet	BVM6610M-285-D12	285	1,63	175	174,85	01-03-18
Boviet	BVM6610M-295-D08	295	1,63	180	180,98	01-03-18
Boviet	BVM6610M-300-D08	300	1,63	180	184,05	01-03-18
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-260MM	260	1,61	160	161,49	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-MM 270	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-270P	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6K-275M	275	1,64	165	167,68	26-04-17
CSUN	CSUN 270-60M-AB	270	1,62	165	166,67	26-04-17
Panasonic	P-HIT-N330	330	1,67	195	197,60	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-265/4BB	265	1,64	160	161,59	26-04-17
JA-Solar	JAP6K-60-270-SE	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-270	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK-SE	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK-SE	280	1,64	170	170,73	26-04-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	2 van 9					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	9 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM6K-60-290-PR-BK-SE	290	1,64	175	176,83	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-B	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK-SE	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-BK	300	1,64	180	182,93	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-B	300	1,64	180	182,93	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM265PP-60	265	1,64	160	161,59	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM270PP-60	270	1,64	165	164,63	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM290M-60	290	1,64	175	176,83	26-04-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

PRESTATIEVERKLARING TAPWATER

F1155-6 / VPB300 VAN NIBE

Verklaring voor de energieprestaties ten behoeve van NEN 7120 (EPG), voor een individueel tapwaterstoestel.

De F1155-6 / VPB300 van NIBE is een F1155-6 brine-water/water-warmtepomp voor levering van ruimteverwarming en warm tapwater, gekoppeld aan een extern VPB300 tapwatervat. Voor ruimteverwarming wordt verwezen naar eerder gepubliceerde verklaringen.

In aanvulling is deze verklaring ook van toepassing op de warmte-technisch identieke warmtepompen F1155-6R, F1155-6PC; en de S1155-6PC.

- Deze verklaring betreft:
 - Het opwekkingsrendement voor bereiding van warm tapwater.
- De prestaties voor de Nederlandse tapklasse 4 zijn volgens een methode (ref: 1) afgeleid uit tests volgens de Europese standaard EN 16147 tapbelasting XL.
- De EN16147-tests zijn uitgevoerd door RISE Research Institute of Sweden, gerapporteerd op 21 november 2014.
- Als bron wordt aangeboden:
 - Gesloten bron (Brine)

	Tapbelasting	$\eta_{w;gen;gi}$ [-]
F1155-6 / VPB300	EN16147, "XL"	3,19
	NEN7120, "4"	2,96

- Voor wat betreft de NEN7120 geldt de omrekening voor EU tapklasse XL naar NL tapklasse 4. Voor omrekening naar een lagere Nederlandse tapbelasting dienen de correctiefactoren volgens NEN 7120 tabel 19.17 te worden toegepast.
- Validiteit van deze specifieke omrekening dient te worden aangetoond door een vergelijkende EU/NL- meting van ten minste één representatief toestel, uiterlijk binnen 1 jaar na publicatie van deze verklaring. Dienovereenkomstig heeft deze verklaring een maximale geldigheidsduur van 1 jaar.

Referentie:

1. "Herberekening van het opwekkingsrendement van warmwater voorraadtoestellen, gemeten volgens EN16147 en EN13302 naar NEN7120", Entry Technology Support BV, akkoord BCRG 20 april 2018.

Rhenen, donderdag 8 oktober 2020

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Sporbaanweg 15
3911 CA Rhenen



nummer	2586101/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Nibe Energietechniek B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

F1155-6(PC) i.c.m. boilervat RSV 300

Ron Scheepers
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.com
www.kiwa.com

NIBE Energietechniek B.V.
Energieweg 31
4906 CG Oosterhout
Tel. 0168477722
Fax 0168476998
E-mail: info@nibenl.nl
www.nibenl.eu

F1155-6(PC)

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water- of water/water warmtepomp F1155-6(PC), bestaande uit enkel een binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron en voor een water bron

A: In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

B: In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron ^{*)}.

^{*)} Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

C: In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of een water/water-warmtepomp met een open water bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend conform de NTA 8800 met $B_{nom}=1,294 \text{ (kW)}$ en de factoren $A=70,08$, $B=0,0162$ en $C=0,7$.

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend conform de NTA 8800 met $B_{nom}=1,402 \text{ (kW)}$ en de factoren $A=70,08$, $B=0,0210$ en $C=0,7$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m ² ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1155-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1155-6(PC) en F1153-6(PC).

F1155-6(PC) i.c.m. boilervat RSV 300**OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor F1155-6(PC) i.c.m. boilervat RSV 300 met een vatinhoud van 280 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen L en XL met brijn van 5°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar, zowel de standaard EPG bron en de vergrote bron en voor de situatie met een water/water toepassing.

Tappatroon	i1=L	i2=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	11,597	18,991
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	4,050	5,676
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	48,0	50,8
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	3,514	3,473
Thermostaat instelling	48 °C / 4 K	51 °C / 4 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,58	3,01

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker <i>gi</i> geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon <i>i(x)</i> voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker <i>gi</i> volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker <i>gi</i> onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker <i>gi</i> volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerp temperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker <i>gi</i> tijdens tappatroon <i>i(x)</i> in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Er mag niet worden geëxtrapoleerd naar warmtapwaterbehoeften hoger dan tapklasse XL

Bij gebruik van combinatie L en XL mag voor warmtapwaterbehoeften lager dan L rechtlijnig worden geëxtrapoleerd.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1155-6(PC) en F1153-6(PC) i.c.m. boilervat RSV 300.

[illegible]

[illegible]

F1155-6(PC):
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,qpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een gesloten vergrote, **met brijn gevulde**, bron. (bronontwerp vergrote bron onderbouwd met projectgebonden EED-berekening).

[illegible]

[illegible]

F1155-6(PC):
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,qpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een 10°C waterbron.

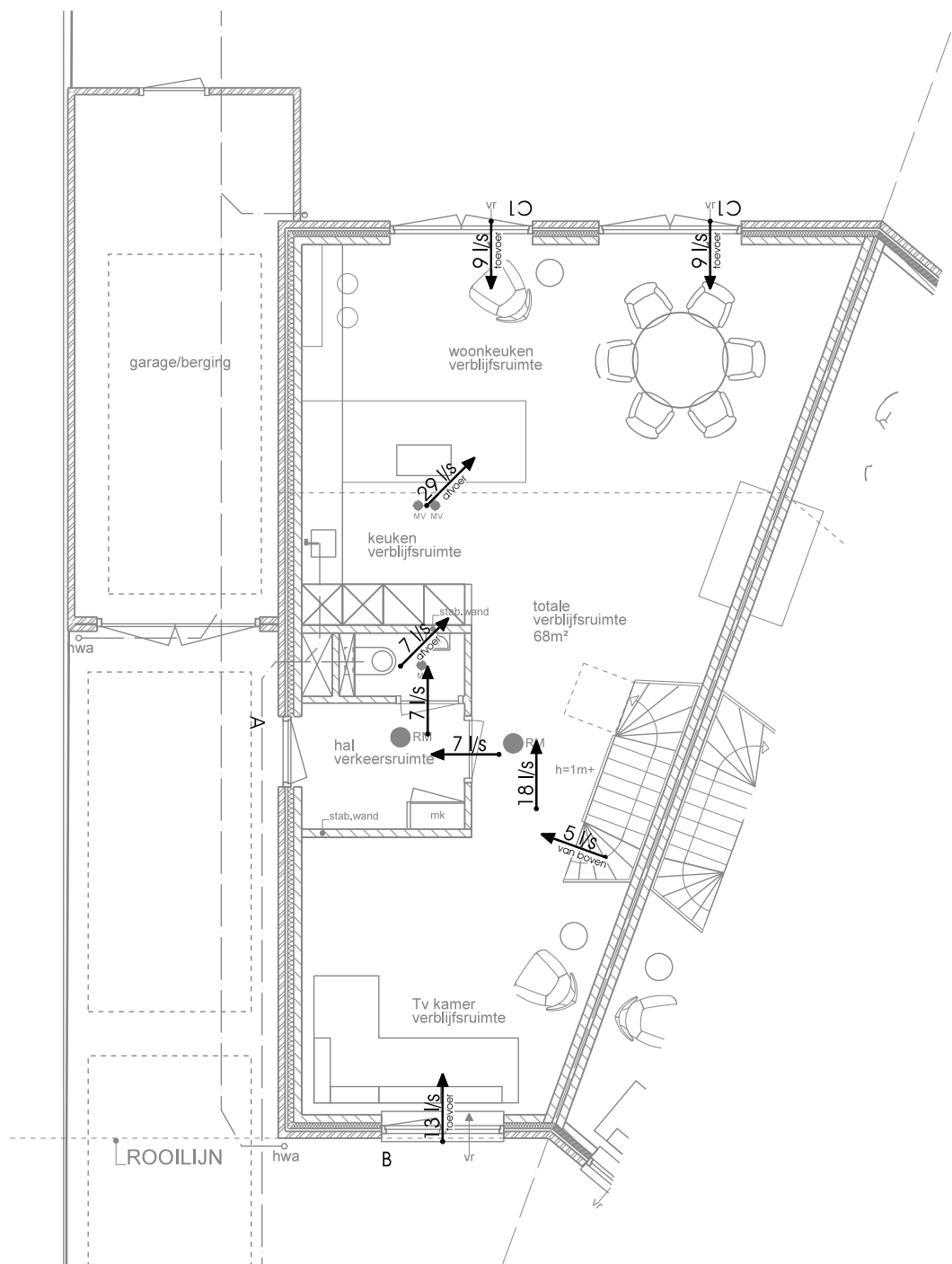
[illegible]

[illegible]

Codering	20201848GK (20181175GKBUW)	 Nederlandse Branchevereniging voor de Timmerindustrie
Betreft	Gecontroleerde kwaliteitsverklaring	
Toepassing	NTA 8800	
Fabrikant	Leden van de NBvT*	
Type	KVT detaillering (www.kvt-online.nl)	
Ingangsdatum verklaring	31-08-2018	
Geldigheidsduur verklaring	Onbeperkt	

Type kozijn	Afstandhouder glas	Houtsoort	HR++ glas (U _g = 1,2 W/m²K)	
			U _w (W/m²K)	g-waarde
Raam	Standaard (ψ _{gl} = 0,08 W/mK)	Finti	1,4	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,4	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,4	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,	1,5	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,5	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,6	0,6
	Geïsoleerd (ψ _{gl} = 0,06 W/mK)	Finti	1,4	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,4	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,4	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,	1,4	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,5	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,5	0,6
	TGI-Spacer M (ψ _{gl} = 0,04 W/mK)	Finti	1,3	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,3	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,3	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,	1,4	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,4	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,5	0,6
Vast glas	Standaard (ψ _{gl} = 0,08 W/mK)	Finti	1,4	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,4	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,4	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,	1,4	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,4	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,5	0,6
	Geïsoleerd (ψ _{gl} = 0,06 W/mK)	Finti	1,3	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,3	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,3	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,	1,3	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,4	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,4	0,6
	TGI-Spacer M (ψ _{gl} = 0,04 W/mK)	Finti	1,3	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,3	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,3	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,	1,3	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,3	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,4	0,6

Type kozijn	Afstandhouder glas	Houtsoort	HR++ glas (U _g = 0,7 W/m²K)	
			U _w (W/m²K)	g-waarde
Raam	Standaard (ψ _{gl} = 0,08 W/mK)	Finti	1,0	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,1	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,1	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (≤ 600 kg/m³), White Seraya,	1,1	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,2	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,2	0,6
	Geïsoleerd (ψ _{gl} = 0,06 W/mK)	Finti	0,98	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,0	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,0	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (≤ 600 kg/m³), White Seraya,	1,0	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,1	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,2	0,6
	TGI-Spacer M (ψ _{gl} = 0,04 W/mK)	Finti	0,93	0,6
		Western red cedar, Vuren	0,95	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	0,97	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (≤ 600 kg/m³), White Seraya,	0,99	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,1	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,1	0,6
Vast glas	Standaard (ψ _{gl} = 0,08 W/mK)	Finti	0,96	0,6
		Western red cedar, Vuren	0,97	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	0,99	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (≤ 600 kg/m³), White Seraya,	1,0	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,1	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,1	0,6
	Geïsoleerd (ψ _{gl} = 0,06 W/mK)	Finti	0,91	0,6
		Western red cedar, Vuren	0,92	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	0,94	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (≤ 600 kg/m³), White Seraya,	0,96	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,0	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,0	0,6
	TGI-Spacer M (ψ _{gl} = 0,04 W/mK)	Finti	0,86	0,6
		Western red cedar, Vuren	0,87	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	0,89	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (≤ 600 kg/m³), White Seraya,	0,91	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	0,96	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	0,99	0,6
Bovenstaande waarden mogen alleen gebruikt worden indien het raam of vast glas bestaat uit het hierboven genoemde raam of vast glas in combinatie met HR++ glas of drieboudig HR glas. De waarde genoemd bij het geïsoleerde of TGI-Spacer M afstandshouder mag alleen gebruikt worden indien er aangetoond kan worden dat het betreffende glas is voorzien van een geïsoleerde of TGI-Spacer M afstandshouder. Waarin: d is de dikte van het lijf van de afstandshouder [m] λ is de warmtegeleidingscoëfficiënt van het materiaal van de afstandshouder. Verdere uitleg zie NEN 1068: 2012/C1:2014 bijlage K.				
Lambda-waarden (W/m.K) houtsoorten 0,10 Finti 0,11 Western red cedar, Vuren, 0,12 Accoya, Platowood Fraké 0,13 Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (≤ 600 kg/m³), White Seraya, 0,16 Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo) 0,18 Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria, Indien houtsoort onbekend, moet 0,18 worden aangehouden. Alleen indien middels rekeningen een afwijkende houtsoort kan worden aangetoond mogen lagere waarden worden aangehouden.				
* Leden NBvT - https://nbvt.nl/onze-leden/lidbedrijven - https://kozijnenvanhout.nl/verkooppunten/				



Kozijnen en ventilatieverloop BC

datum:

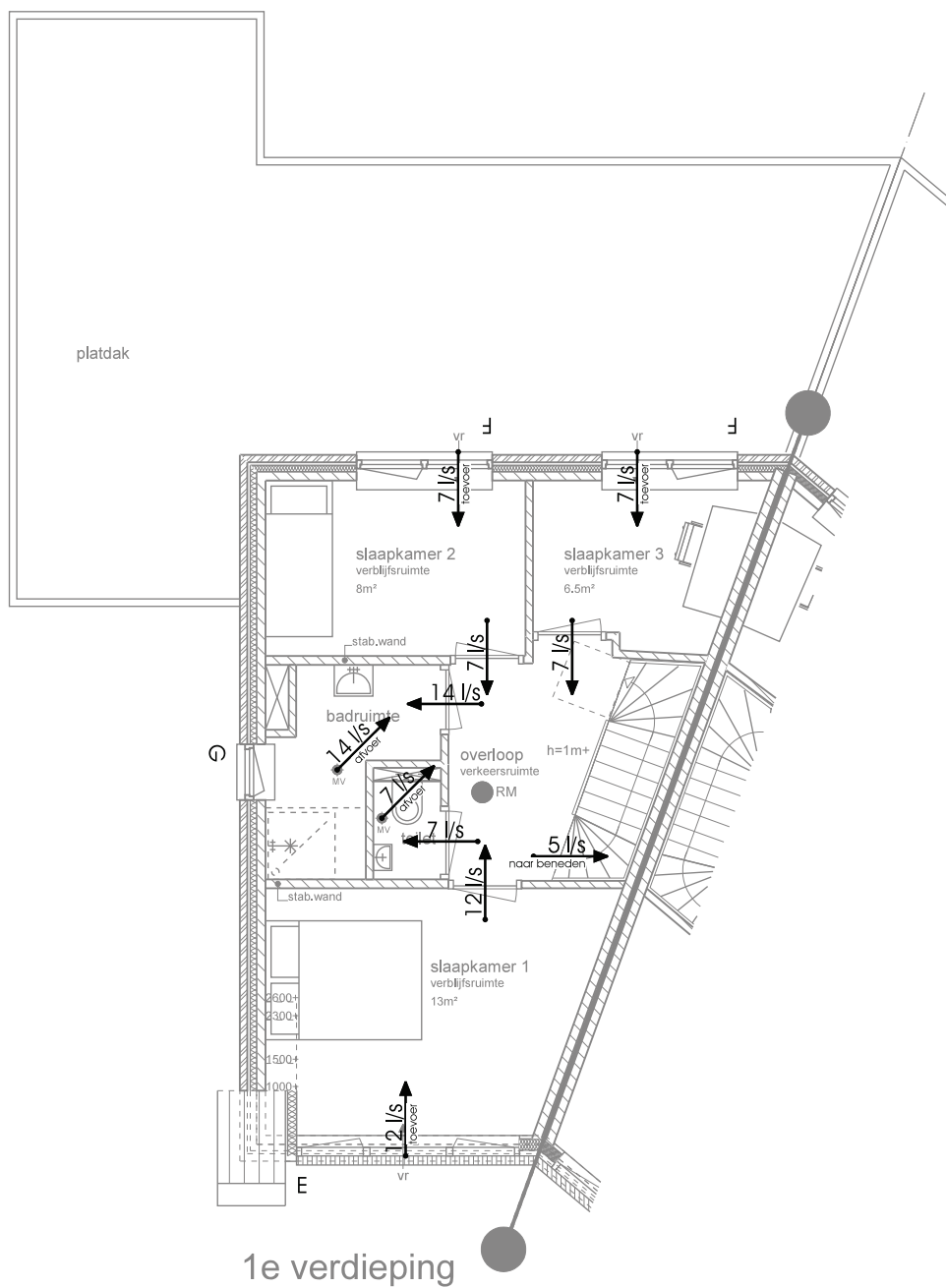
23-02-2024

schaal:

1:100



C:\Esveld\project\2023\23-73 Vijzel 2*1 kap woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort\Tekening\B-01.DRW



Kozijnen en ventilatieverloop VD

datum:

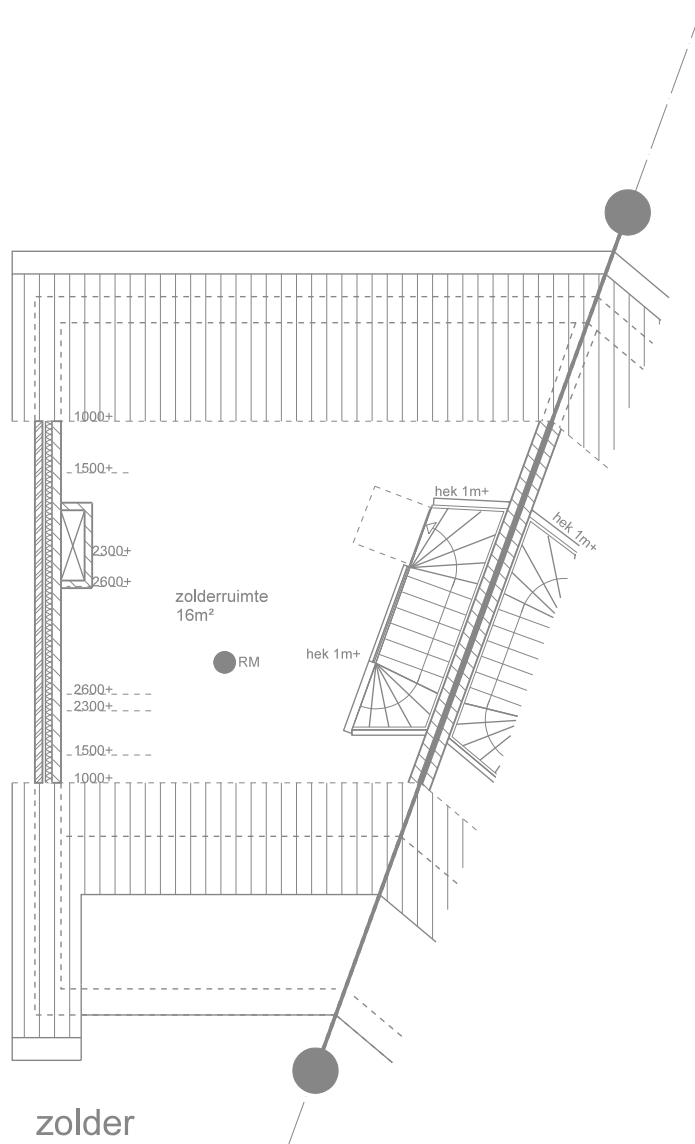
schaal:

23-02-2024

1:100



C:\Esveld\project\2023\23-73 Vijzel 2-1 kap woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort\Tekening\B-01.DRW



Kozijnen en ventilatieverloop ZD

datum:

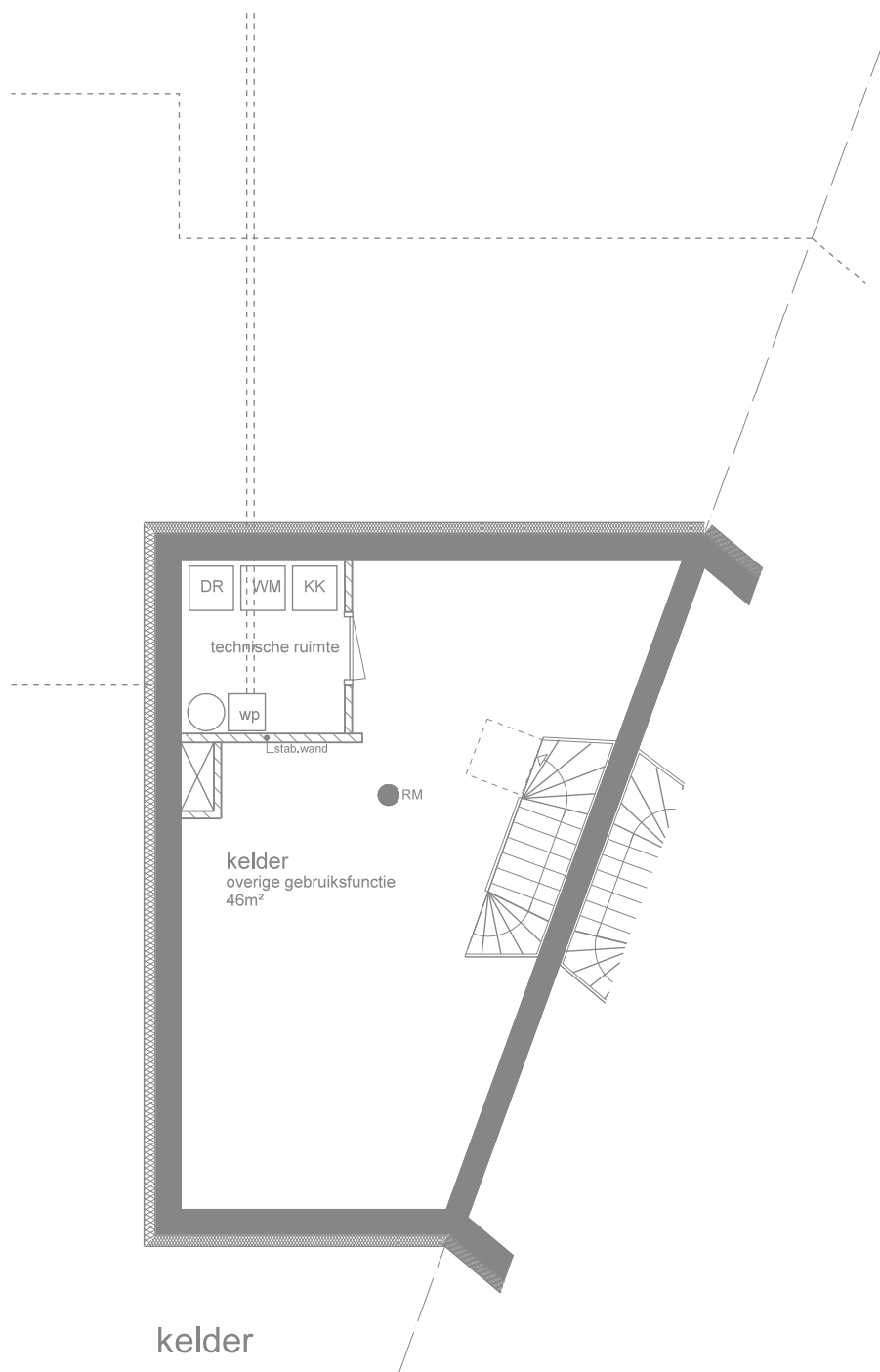
23-02-2024

schaal:

1:100



C:\Esveld\project\2023\23-73 Vijzel 2*1 kap woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort\Tekening\B-01.DRW



Kozijnen en ventilatieverloop KD

datum:
23-02-2024

schaal:
1:100



C:\Esveld\1project\2023\23-73 Vijzel 2*1 kap woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort\Tekening\B-01.DRW