

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: Vrouwgelenweg 119, Hendrik-Ido-Ambacht LWP b01122020.epg
Projectomschrijving	: Vrouwgelenweg 119, Hendrik-Ido-Ambacht
Opdrachtgever	: ERP Holding B.V.
Projectinformatie	: Nieuwbouwwoning aan de Vrouwgelenweg 119 te Hendrik-Ido-Ambacht. (aangepaste kelderbak)
Omschrijving bouwwerk	: Vrouwgelenweg 119, Hendrik-Ido-Ambacht
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Vrouwgelenweg 119 3341 BS Hendrik-Ido-Ambacht
Volgnummer	: 1
Jaar van oplevering	: 2020
Eigendom	: koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: vrijstaande woning (vrijstaand gebouw, kap)
Hoogte gebouw [m]	: 9,90
Lengte gebouw [m]	: 18,00
Breedte gebouw [m]	: 11,00
Aantal woningen van dit type	: 1
Totaal aantal woningen bouwproject	: 1
Overige gebouwgegevens	: --

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport medium warmte koeling water n.v.t.	Verwarmings- systeem Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem (geen)	Ventilatiesysteem Ventilatiesysteem 1
A - Woning				

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - Begane grond	woonfunctie	128,00
A.2 - Eerste verdieping	woonfunctie	120,00
A.3 - Zolderverdieping	woonfunctie	8,00
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		256,00 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - Begane grond

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
Voorgevel (NO) - buitenlucht							
-Baksteen geveldelen	no	16,30	4,50		90		minimaal
-Stucwerk geveldelen	no	10,40	4,50		90		minimaal
-Plaatwerk geveldelen	no	2,40	4,50		90		minimaal
-Raamkozijn (draaikiep)	no	3,90		1,56	90	0,60 automat...	minimaal
-Raamkozijn (draaikiep)	no	3,90		1,56	90	0,60 automat...	minimaal

Linker zijgevel (ZO) - buitenlucht

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
-Baksteen geveldelen	zo	4,70	4,50		90			minimaal
-Stucwerk geveldelen	zo	24,20	4,50		90			minimaal
-Plaatwerk geveldelen	zo	5,60	4,50		90			minimaal
-Raamkozijn (vast glas)	zo	5,90		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
-Raamkozijn (tpv entree)	zo	6,10		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
-Entreekozijn	zo	2,90		1,18	90	0,00	geen	minimaal
-Schuifpui	zo	12,70		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
Achtergevel (ZW) - buitenlucht								
-Baksteen geveldelen	zw	10,70	4,50		90			minimaal
-Stucwerk geveldelen	zw	9,60	4,50		90			minimaal
-Plaatwerk geveldelen	zw	2,60	4,50		90			minimaal
-Schuifpui	zw	3,90		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
-Raamkozijn (vast glas)	zw	10,10		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
Rechter zijgevel (NW) - buitenlucht								
-Baksteen geveldelen	n	5,60	4,50		90			minimaal
-Stucwerk geveldelen	n	25,90	4,50		90			minimaal
-Plaatwerk geveldelen	n	7,30	4,50		90			minimaal
-Raamkozijn (vast+deur)	n	6,00		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
-Raamkozijn (vast glas)	n	11,30		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
-Raamkozijn (vast glas)	n	6,00		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
		198,00						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - Begane grond

vloer	begrenzing	boven mv	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	Rbw [m ² K/W]	Rbf [m ² K/W]	Rcav [m ² K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Begane grondvloer	AOR 1: Kelder (bergruimten)	ja	134,50	3,50	-	-	-	-	-	-	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.2 - Eerste verdieping

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel (NO) - buitenlucht								
-Baksteen geveldelen	no	5,20	4,50		90			minimaal
-Stucwerk geveldelen	no	12,70	4,50		90			minimaal
-Plaatwerk geveldelen	no	4,00	4,50		90			minimaal
-Zijwang uitbouw, 2x	no	1,80	4,50		90			minimaal
-Zijwang uitbouw, 2x	no	1,80	4,50		90			minimaal
-Raamkozijn (draaikiep)	no	3,10		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
-Raamkozijn (draaikiep)	no	3,10		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
Linker zijgevel (ZO) - buitenlucht								
-Stucwerk geveldelen	zo	15,40	4,50		90			minimaal
-Plaatwerk geveldelen	zo	4,45	4,50		90			minimaal
-Raamkozijn (vast glas)	zo	5,45		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
-Raamkozijn (vast glas)	zo	4,25		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
-Raamkozijn (draaikiep)	zo	5,45		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
Linker dakvlak (ZO) - buitenlucht								
-Pannendak	zo	18,50	6,00		45			minimaal
-Pannendak	zo	16,20	6,00		45			minimaal
Achtergevel (ZW) - buitenlucht								
-Baksteen geveldelen	zw	5,20	4,50		90			minimaal
-Stucwerk geveldelen	zw	12,70	4,50		90			minimaal
-Plaatwerk geveldelen	zw	1,00	4,50		90			minimaal
-Zijwang uitbouw, 2x	zw	1,80	4,50		90			minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
-Zijwang uitbouw, 2x	zw	1,80	4,50		90			minimaal
-Raamkozijn (draaikiep)	zw	4,60		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
-Raamkozijn (draaikiep)	zw	4,60		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
Rechter zijgevel (NW) - buitenlucht								
-Stucwerk geveldelen	nw	15,40	4,50		90			minimaal
-Plaatwerk geveldelen	nw	5,50	4,50		90			minimaal
-Raamkozijn (vast glas)	nw	5,45		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
-Raamkozijn (vast glas)	nw	4,25		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
-Raamkozijn (bloemkozijn)	nw	4,40		1,56	90	0,60	automat...	minimaal
Rechter dakvlak (NW) - buitenlucht								
-Pannendak	nw	18,50	6,00		45			minimaal
-Pannendak	nw	16,20	6,00		45			minimaal
		202,80						

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.3 - Zolderverdieping

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel (NO) - buitenlucht								
-Baksteen geveldelen	no	4,50	4,50		90			minimaal
-Stucwerk geveldelen	no	3,30	4,50		90			minimaal
-Plaatwerk geveldelen	no	7,50	4,50		90			minimaal
Linker dakvlak (ZO) - buitenlucht								
-Pannendak	zo	54,90	6,00		45			minimaal
-Pannendak	zo	53,75	6,00		45			minimaal
-Dakraam	zo	1,50		1,56	45	0,60	automat...	minimaal
-Kopie van Dakraam (groot)	zo	2,65		1,56	45	0,60	geen	minimaal
Achtergevel (ZW) - buitenlucht								
-Baksteen geveldelen	zw	4,50	4,50		90			minimaal
-Stucwerk geveldelen	zw	3,30	4,50		90			minimaal
-Plaatwerk geveldelen	zw	7,50	4,50		90			minimaal
Rechter dakvlak (NW) - buitenlucht								
-Pannendak	nw	54,90	6,00		45			minimaal
-Pannendak	nw	53,75	6,00		45			minimaal
-Dakraam	nw	1,50		1,56	45	0,60	automat...	minimaal
-Dakraam (groot)	nw	2,65		1,56	45	0,60	geen	minimaal
		256,20						

Definitie scheidingsconstructies AOR 1 - Kelder (berggruimten)

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel (NO) - grond								
-Kelderwand	no	20,40	3,50		90			maximaal
Linker zijgevel (ZO) - grond								
-Kelderwand	zo	10,80	3,50		90			maximaal
Achtergevel (ZW) - grond								
-Kelderwand	zw	20,40	3,50		90			maximaal
Rechter zijgevel (NW) - grond								
-Kelderwand	nw	10,80	3,50		90			maximaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
Keldervloer - grond							
-Keldervloer	n	24,50	3,50		0		maximaal
		———— +					
		86,90					

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.

Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - Begane grond

vloer	perimeter [m]	epsilon [m ² /m]
Begane grondvloer	53,30	-

Koudebruggen in rekenzone: A.2 - Eerste verdieping

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

Koudebruggen in rekenzone: A.3 - Zolderverdieping

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 Begane grond	nee	gemengd licht	44 800
A.2 Eerste verdieping	nee	gemengd licht	42 000
A.3 Zolderverdieping	nee	gemengd licht	2 800
			———— +
			89 600

Infiltratie

qv10;spec [dm ³ /s·m ²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,800	ja	9,90	18,00	11,00	vrijstaand gebouw, kap	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	: individueel systeem
	temperatuurniveau	: lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	: nee
	individuele bemetering	: ja
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	: 0
	hoofdcirculatiepomp	: geen (of niet aanwezig)
	aanvullende circulatiepomp	: geen (of niet aanwezig)
	hoofdtype toestel	: kwaliteitsverklaring
ltho Daalderop HP-S95 (W-bouw) + buffervat SVV 200 hybride met cv	type verklaring	: warmtepomp
	bron	: buitenlucht
	vermogen	: 0,00 kW
	aanvoertemperatuur	: 45°C < t ≤ 50°C
	opwekkingsrendement	: 3,850
	energiedrager	: elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	: eigen waarde
		: 535,30 MJ per jaar

Niet-preferent toestel

hoofdtype toestel : elektrische warmtepomp
 bron : bodem
 vermogen : 0,00 kW
 aanvoertemperatuur : 45°C < t ≤ 50°C
 opwekkingsrendement : 3,200
 energiedrager : elektriciteit
 bepaling : forfaitair

hulpenergie toestel

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
A.1 Begane grond	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc ≥ 2.5	ja	nee	1,00
A.2 Eerste verdieping	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc ≥ 2.5	ja	nee	1,00
A.3 Zolderverdieping	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc ≥ 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken
 type tapwatersysteem : individueel systeem
 zonneboiler : voorverwarmer zonneboiler met naverwarmingstoestel
 type toestel : kwaliteitsverklaring

Itho Daalderop HP-S95
 (W-bouw) + buffervat SVV
 200 hybride met cv
 buitenlucht; Tsup ≤ 50

opwekkingsrendement : 1,700
 energiedrager : elektriciteit
 toepassingsklasse : aanrecht

douchewarmteterugwinning
 afgifte

aanwezig : nee
 tapsysteem geldt voor : keuken
 methode A uitgebreid : ja
 inwendige diameter leidingen keuken : ≤ 8 mm
 lengte uittapleiding keuken : van 4 tot 6

aangewezen rekenzones

Begane grond

Ag [m²]
 128

Ag;tapw [m²]
 128

Warmtapwatersysteem 2 - Tapwatersysteem 2

installatiekenmerken
 type tapwatersysteem : individueel systeem
 zonneboiler : voorverwarmer zonneboiler met naverwarmingstoestel
 type toestel : kwaliteitsverklaring

Itho Daalderop HP-S95
 (W-bouw) + buffervat SVV
 200 hybride met cv
 buitenlucht; Tsup ≤ 50

opwekkingsrendement : 1,700
 energiedrager : elektriciteit
 toepassingsklasse : aanrecht

douchewarmteterugwinning
 afgifte

aanwezig : nee
 tapsysteem geldt voor : badkamer
 methode A uitgebreid : ja
 inwendige diameter leidingen keuken : ≤ 8 mm
 lengte uittapleiding badkamer : van 10 tot 12

aangewezen rekenzones

Eerste verdieping

Ag [m²]
 120

Ag;tapw [m²]
 120

Zolderverdieping

8

8

Koeling

Er zijn geen koelsystemen gebruikt in dit project.

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem : C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
 ventilatiesysteemvariant : C.4a - winddrukgestuurd, CO2-sturing in woonk. + open keuken
 toegepaste kwaliteitsverklaring systeem : Duco Comfort Plus System GG (met ventilatorvermogen) C4a met sensor in de wk en slk
 rekenwaarde fsys : 1,09
 rekenwaarde freg : 0,51

rekenwaarde finf	: 1,00
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 110,08 dm ³ /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm ³ /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm ³ /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	: 0,00 dm ³ /s
met toe- en/of afvoerkanaal	: ja
luchtdichtheidsklasse	: luka d
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: geen warmteterugwinning
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

<i>Ventilatiesysteem</i>	<i>Gelijkstroom</i>	<i>Freg;fan</i> [-]	<i>Pnom</i> [W]	<i>Aantal</i>
Ventilatiesysteem 1	ja	0,149	89,33	1

PV-systemen

<i>PV-systeem</i>	<i>Apv</i> [m ²]	<i>helling</i> [°]	<i>oriëntatie</i>	<i>belemmering</i>	<i>bouwintegratie</i>	<i>type cel</i>	<i>Spv</i> [Wp]
PV-systeem 1	4,90	45	z	minimaal	kwaliteitsverklaring	kwaliteitsverklaring	175,00 Wp/m ²

Zonnecollectoren

<i>Zonnecollector</i>	<i>Acoll</i> [m ²]	<i>helling</i> [°]	<i>oriëntatie</i>	<i>belemmering</i>	<i>gekoppeld</i> tapwatersys.	<i>gekoppeld</i> verwarmingssys.	<i>Kwaliteits-</i> <i>verklaring</i>
Zonnecollector 1	4,85	45	zw	minimaal	Tapwatersysteem 1	-	ja
Zonnecollector 2	4,85	45	zw	minimaal	Tapwatersysteem 2	-	ja

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	50 614
Warm tapwater	3 994
Koeling	7 437
Bevochtiging	0
Ventilatoren	1 083
Verlichting	11 796
Totaal	74 923
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-3 497
Afgenomen energie	71 426
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-3 087
EP_{tot}	68 339
EP; _{adm} ;tot	68 481
Specifieke energieprestatie per m ²	267
Netto warmtevraag [kWh/m ²]	77
	<i>[-]</i>
Berekeningstrap	tweede
EP _{tot} / EP; _{adm} ;tot	0,998
EPC	0,40
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
<i>Voorlopige BENG-indicatoren</i>	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	86,5
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	61,4
Hernieuwbare energie [%]	51,5
	<i>[m²]</i>
Ag;tot	256,00
Averlies	791,50

Informatief

CO ₂ -emissie totaal	4 188,46 kg
---------------------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>fabrikant</i>	<i>product</i>	<i>subtype</i>
1 warmtepomp	Itho Daalderop	HP-S 95 (W-bouw)	buitenlucht; Tsup ≤ 50
2 warm tapwater	Itho Daalderop	HP-S 95	
3 ventilatie	Duco	Comfort Plus System GG (met ventilatorvermogen)	C4a met sensor in de wk en slk
4 pv	Trina	290 Wp TSM-290DD05A.08	175
5 zonneboiler	Nefit	SolarLine 2-120 II	

HP-S SERIE VAN ITHODAALDEROP

Verklaring voor de energieprestaties van HP-S 55, HP-S 95 en HP-S 130 warmtepompen van Ithodaalderop

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Warm tapwater.
2. Ruimteverwarming.
3. Hulpenergie.

Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120, inclusief aanvullingenblad juni 2017.

1. Deze verklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op de warmtepomp.
2. Met als thermische bron van de warmtepomp: uitsluitend buitenlucht.
3. Voor het onderdeel tapwater:
 - a. Is de prestatie van de HP-S 55, HP-S 95 en HP-S 130 bepaald door meting, conform NEN7120 en EN16147, door TNO:
 - HP-S 55: a) Itho HP-S55 _ Tapkl 1_ 22-25Nov2018_2018-237
 b) HP-S55_tapkl 4_19-21nov2018_2018-233
 c) Itho HP-S55 _ 16147XL_2-5Dec_2018-244
 - HP-S 95: a) 2017 R11638
 - HP-S 130: a) R312799-R10224 KPR Itho
 - b. In combinatie met tapwater buffervat SVV 200.
 - c. Gecorrigeerd voor de standaard ingestelde economy stand.
4. Voor het onderdeel ruimteverwarming en hulpenergie daarvoor:
 - a. Is voor berekening gebruik gemaakt van de rekentool versie "20170630 Rekentool NEN 7120 v3-4".
 - b. Is gemeten conform NEN-EN 14511 en NEN7120, door:
 - Zhongshan Amitime Electric Co., Ltd., onder auspiciën van TÜV SÜD certification and testing (China) Co., Ltd, Guangzhou Branch, en ter verificatie
 - TNO te Delft, rapporten 2017 R11638 en R312799-R10224 KPR Itho.
 - c. De tabellen geven als output:
 - $\eta_{H;gen}$ het opwekkingsrendement van de warmtepomp.
 - $F_{H;gen}$ het aandeel van de warmtepomp in warmtelevering.
 - $W_{H;aux}$ de hulpenergie benodigd voor verwarming (incl. CV-pomp).
 - d. Met als input:
 - Jaarlijkse bruto warmtebehoefte voor ruimteverwarming van 2,5- tot 100 GJ.
 - CV- aan- en afvoertemperaturen conform het aanvullingenblad NEN7120.
 - voor specifieke bruto warmtebehoeften van ≤ 150 en > 150 MJ/m² (WN en WB), en voor ≤ 250 en > 250 MJ/m² (UN en UB).
 - e. Voor tussenliggende tabelwaarden voor bruto warmtebehoefte en temperatuurniveau dient lineair te worden geïnterpoleerd.

Rhenen, zaterdag 19 januari 2019

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

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de HP-S 55, HP-S 95 en HP-S 130 met 200 L RVS door TNO bepaald voor de tapklasse 1 en 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”, alsmede voor de EU-norm EN16147 tapbelasting XL.

De prestaties zijn gerapporteerd in de rapporten:

• HP-S 55:	a) Itho HP-S55 _ Tapkl 1_ 22-25Nov2018_2018-237 b) HP-S55_tapkl 4_19-21nov2018_2018-233 c) Itho HP-S55 _ 16147XL_2-5Dec_2018-244
• HP-S 95:	a) 2017 R11638
• HP-S 130:	a) R312799-R10224 KPR Itho

Correctie heeft plaatsgevonden voor de standaard ingestelde economy stand.

	Belastingklasse	QW;dis;nren;an [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$ [-]
HP-S 55	CW1	6500	1.70
	CW4	14000	2.25
	XL	25071	2.41
HP-S 95	CW1	6500	1,44
	CW4	14000	2,47
	XL	25071	2,74
HP-S 130	CW1	6500	1,80
	CW4	14000	2,32
	XL	25071	2,77

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Voor bruto warmtebehoefte tussen CW1 en CW4 moet lineair worden geïnterpoleerd.

HP-S 55 WLE

HPS 55

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 19-jan-2019 16:20

$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rgench,pai}$ [-]	4,615	4,615	4,615	4,598	4,496	4,428	4,402	4,394
	$F_{Rgench,ggref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,934	0,863	0,790
	W_{Rtaax} [MJ-elek]	330	345	374	434	554	661	743	806

$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rgench,pai}$ [-]	4,432	4,432	4,432	4,414	4,316	4,249	4,226	4,218
	$F_{Rgench,ggref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,931	0,859	0,786
	W_{Rtaax} [MJ-elek]	331	346	377	439	563	674	759	824

$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rgench,pai}$ [-]	4,233	4,233	4,233	4,230	4,148	4,088	4,075	4,073
	$F_{Rgench,ggref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,971	0,921	0,848	0,776
	W_{Rtaax} [MJ-elek]	331	348	380	444	571	684	770	835

$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rgench,pai}$ [-]	4,082	4,082	4,082	4,070	4,014	3,952	3,942	3,944
	$F_{Rgench,ggref}$ [-]	0,981	0,981	0,981	0,981	0,948	0,901	0,831	0,761
	W_{Rtaax} [MJ-elek]	332	348	381	447	573	689	776	842

$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rgench,pai}$ [-]	3,939	3,939	3,939	3,955	3,875	3,797	3,779	3,777
	$F_{Rgench,ggref}$ [-]	0,967	0,967	0,967	0,956	0,932	0,888	0,821	0,752
	W_{Rtaax} [MJ-elek]	332	349	382	447	578	698	790	858

$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rgench,pai}$ [-]	3,822	3,822	3,822	3,815	3,768	3,679	3,662	3,663
	$F_{Rgench,ggref}$ [-]	0,936	0,936	0,936	0,936	0,900	0,863	0,800	0,733
	W_{Rtaax} [MJ-elek]	332	349	382	449	576	699	792	861

$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rgench,pai}$ [-]	3,408	3,408	3,408	3,408	3,429	3,409	3,309	3,285
	$F_{Rgench,ggref}$ [-]	0,816	0,816	0,816	0,816	0,763	0,689	0,662	0,614
	W_{Rtaax} [MJ-elek]	332	348	381	446	558	646	752	826

$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rgench,pai}$ [-]	3,344	3,344	3,344	3,344	3,302	3,382	3,423	3,302
	$F_{Rgench,ggref}$ [-]	0,627	0,627	0,627	0,627	0,627	0,541	0,458	0,448
	W_{Rtaax} [MJ-elek]	328	341	366	418	522	577	608	686

HP-S 55

WHE

HPS 55

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 19-jan-2019 16:28

$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rigenschp,ai}$ [-]	4,734	4,734	4,734	4,731	4,649	4,562	4,513	4,490
	$F_{Rigenschl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,974	0,932	0,876
	W_{Htaax} [MJ-elek]	330	344	373	431	549	665	766	847

$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rigenschp,ai}$ [-]	4,560	4,560	4,560	4,557	4,475	4,391	4,344	4,322
	$F_{Rigenschl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,973	0,929	0,872
	W_{Htaax} [MJ-elek]	330	345	375	435	558	678	782	866

$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rigenschp,ai}$ [-]	4,379	4,379	4,379	4,376	4,321	4,240	4,200	4,186
	$F_{Rigenschl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,964	0,920	0,862
	W_{Htaax} [MJ-elek]	331	347	378	440	565	688	793	877

$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rigenschp,ai}$ [-]	4,239	4,239	4,239	4,237	4,205	4,113	4,076	4,067
	$F_{Rigenschl,gpref}$ [-]	0,986	0,986	0,986	0,986	0,966	0,947	0,904	0,848
	W_{Htaax} [MJ-elek]	331	347	379	442	566	692	799	884

$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rigenschp,ai}$ [-]	4,096	4,096	4,096	4,095	4,079	3,965	3,919	3,903
	$F_{Rigenschl,gpref}$ [-]	0,975	0,975	0,975	0,975	0,950	0,936	0,894	0,839
	W_{Htaax} [MJ-elek]	332	348	380	445	570	702	813	902

$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rigenschp,ai}$ [-]	3,985	3,985	3,985	3,985	3,964	3,857	3,809	3,796
	$F_{Rigenschl,gpref}$ [-]	0,950	0,950	0,950	0,950	0,932	0,913	0,874	0,821
	W_{Htaax} [MJ-elek]	332	348	380	445	572	703	816	906

$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rigenschp,ai}$ [-]	3,559	3,559	3,559	3,559	3,515	3,623	3,479	3,421
	$F_{Rigenschl,gpref}$ [-]	0,853	0,853	0,853	0,853	0,853	0,747	0,740	0,708
	W_{Htaax} [MJ-elek]	332	348	381	446	580	653	780	880

$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Rigenschp,ai}$ [-]	3,501	3,501	3,501	3,501	3,477	3,400	3,432	3,465
	$F_{Rigenschl,gpref}$ [-]	0,693	0,693	0,693	0,693	0,693	0,693	0,618	0,542
	W_{Htaax} [MJ-elek]	329	342	369	423	533	649	709	742

HP-S 55 ULE

HPS 55

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 19-jan-2019 16:30

$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2\text{ (ULE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	4,455	4,455	4,453	4,396	4,304	4,272	4,264	4,261
	$F_{Hgenchpsai,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,996	0,931	0,830	0,733	0,648
	W_{Htaax} [MJ-elek]	331	346	377	439	551	633	691	730

$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2\text{ (ULE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	4,259	4,259	4,257	4,199	4,113	4,084	4,078	4,076
	$F_{Hgenchpsai,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,928	0,825	0,728	0,643
	W_{Htaax} [MJ-elek]	331	347	379	445	561	646	705	746

$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2\text{ (ULE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	4,035	4,035	4,033	4,014	3,931	3,912	3,914	3,918
	$F_{Hgenchpsai,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,979	0,915	0,813	0,716	0,633
	W_{Htaax} [MJ-elek]	332	349	383	448	569	655	715	756

$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2\text{ (ULE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	3,872	3,872	3,871	3,891	3,778	3,763	3,770	3,778
	$F_{Hgenchpsai,gpref}$ [-]	0,973	0,973	0,973	0,938	0,889	0,792	0,698	0,617
	W_{Htaax} [MJ-elek]	333	350	384	447	572	660	719	761

$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2\text{ (ULE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	3,731	3,731	3,731	3,770	3,625	3,600	3,601	3,606
	$F_{Hgenchpsai,gpref}$ [-]	0,953	0,953	0,953	0,909	0,872	0,779	0,687	0,608
	W_{Htaax} [MJ-elek]	333	350	385	447	578	670	732	775

$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2\text{ (ULE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	3,605	3,605	3,605	3,633	3,498	3,468	3,474	3,480
	$F_{Hgenchpsai,gpref}$ [-]	0,909	0,909	0,909	0,877	0,837	0,752	0,665	0,589
	W_{Htaax} [MJ-elek]	333	350	384	447	576	671	733	777

$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2\text{ (ULE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	3,212	3,212	3,212	3,201	3,327	3,155	3,116	3,100
	$F_{Hgenchpsai,gpref}$ [-]	0,749	0,749	0,749	0,749	0,587	0,573	0,523	0,470
	W_{Htaax} [MJ-elek]	331	347	379	443	508	613	682	729

$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2\text{ (ULE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	3,143	3,143	3,143	3,143	3,081	3,136	3,189	3,098
	$F_{Hgenchpsai,gpref}$ [-]	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,411	0,319	0,304
	W_{Htaax} [MJ-elek]	326	338	360	404	496	530	534	583

HP-S 55

UHE

HPS 55

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 19-jan-2019 16:31

$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsol}$ [-]	4,659	4,659	4,659	4,649	4,551	4,476	4,442	4,430
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,952	0,892	0,823
	W_{Haux} [MJ-elek]	330	345	374	433	553	663	753	822

$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsol}$ [-]	4,479	4,479	4,479	4,469	4,372	4,300	4,267	4,257
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,949	0,888	0,819
	W_{Haux} [MJ-elek]	331	346	376	437	562	677	770	840

$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsol}$ [-]	4,286	4,286	4,286	4,291	4,210	4,143	4,118	4,115
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,978	0,939	0,879	0,809
	W_{Haux} [MJ-elek]	331	347	379	442	569	687	781	852

$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsol}$ [-]	4,140	4,140	4,140	4,133	4,083	4,009	3,989	3,990
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	0,983	0,983	0,983	0,983	0,956	0,921	0,862	0,795
	W_{Haux} [MJ-elek]	332	348	380	445	571	692	787	859

$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsol}$ [-]	3,997	3,997	3,997	3,991	3,949	3,856	3,828	3,823
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	0,970	0,970	0,970	0,970	0,940	0,909	0,851	0,786
	W_{Haux} [MJ-elek]	332	348	382	448	575	701	801	876

$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsol}$ [-]	3,882	3,882	3,882	3,879	3,855	3,739	3,714	3,710
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	0,941	0,941	0,941	0,941	0,909	0,886	0,830	0,768
	W_{Haux} [MJ-elek]	332	348	382	448	573	703	803	880

$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsol}$ [-]	3,463	3,463	3,463	3,463	3,490	3,490	3,372	3,334
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	0,831	0,831	0,831	0,831	0,781	0,712	0,692	0,650
	W_{Haux} [MJ-elek]	332	348	381	446	559	649	764	848

$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsol}$ [-]	3,401	3,401	3,401	3,401	3,365	3,447	3,492	3,360
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	0,653	0,653	0,653	0,653	0,653	0,571	0,492	0,484
	W_{Haux} [MJ-elek]	328	342	368	420	527	586	623	708

HP-S 95 WLE

HP-S 95

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 19-jan-2019 16:34

$\theta_{sup} \leq 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,psai}$ [-]	4,717	4,717	4,717	4,717	4,659	4,544	4,374	4,231
	$F_{t,gench,gsref}$ [-]	0,998	0,998	0,998	0,998	0,994	0,973	0,938	0,891
	$W_{t,aux}$ [MJ-elek]	323	330	344	373	433	492	551	605

$30 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,psai}$ [-]	4,470	4,470	4,470	4,470	4,444	4,340	4,191	4,067
	$F_{t,gench,gsref}$ [-]	0,998	0,998	0,998	0,998	0,988	0,969	0,935	0,888
	$W_{t,aux}$ [MJ-elek]	323	331	346	377	438	499	560	615

$35 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,psai}$ [-]	4,241	4,241	4,241	4,241	4,287	4,178	4,036	3,933
	$F_{t,gench,gsref}$ [-]	0,981	0,981	0,981	0,981	0,956	0,947	0,918	0,874
	$W_{t,aux}$ [MJ-elek]	323	331	347	379	438	502	565	621

$40 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,psai}$ [-]	4,041	4,041	4,041	4,041	4,089	4,054	3,915	3,822
	$F_{t,gench,gsref}$ [-]	0,956	0,956	0,956	0,956	0,936	0,912	0,891	0,852
	$W_{t,aux}$ [MJ-elek]	323	332	348	380	441	501	565	622

$45 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,psai}$ [-]	3,937	3,937	3,937	3,937	3,935	3,883	3,839	3,735
	$F_{t,gench,gsref}$ [-]	0,913	0,913	0,913	0,913	0,913	0,900	0,851	0,820
	$W_{t,aux}$ [MJ-elek]	323	331	347	379	443	506	559	617

$50 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,psai}$ [-]	3,720	3,720	3,720	3,720	3,819	3,774	3,753	3,646
	$F_{t,gench,gsref}$ [-]	0,900	0,900	0,900	0,900	0,860	0,860	0,813	0,790
	$W_{t,aux}$ [MJ-elek]	324	332	349	382	439	503	554	613

$55 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,psai}$ [-]	3,359	3,359	3,359	3,359	3,359	3,355	3,467	3,382
	$F_{t,gench,gsref}$ [-]	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,627	0,627
	$W_{t,aux}$ [MJ-elek]	322	329	344	372	428	485	514	570

$65 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,psai}$ [-]	3,219	3,219	3,219	3,219	3,219	3,218	3,209	3,387
	$F_{t,gench,gsref}$ [-]	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541	0,458
	$W_{t,aux}$ [MJ-elek]	321	327	338	362	408	454	500	501

HP-S 95

WHE

HP-S 95

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 19-jan-2019 16:35

8sup =< 30 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchp,ai}$ [-]	4,874	4,874	4,874	4,874	4,864	4,784	4,674	4,514
	$F_{Hgenchp,g,ref}$ [-]	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,992	0,976	0,950
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	322	329	343	372	428	486	545	604

30 °C < 8sup =< 35 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchp,ai}$ [-]	4,638	4,638	4,638	4,638	4,627	4,581	4,478	4,337
	$F_{Hgenchp,g,ref}$ [-]	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,987	0,972	0,947
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	323	330	345	374	434	493	554	615

35 °C < 8sup =< 40 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchp,ai}$ [-]	4,426	4,426	4,426	4,426	4,421	4,431	4,327	4,199
	$F_{Hgenchp,g,ref}$ [-]	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,966	0,956	0,933
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	323	331	346	377	438	495	558	621

40 °C < 8sup =< 45 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchp,ai}$ [-]	4,238	4,238	4,238	4,238	4,237	4,322	4,207	4,083
	$F_{Hgenchp,g,ref}$ [-]	0,966	0,966	0,966	0,966	0,966	0,932	0,929	0,912
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	323	331	347	378	441	493	558	622

45 °C < 8sup =< 50 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchp,ai}$ [-]	4,126	4,126	4,126	4,126	4,126	4,107	4,138	3,997
	$F_{Hgenchp,g,ref}$ [-]	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,889	0,879
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	323	331	346	377	439	502	551	618

50 °C < 8sup =< 55 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchp,ai}$ [-]	3,922	3,922	3,922	3,922	3,922	4,008	4,048	3,913
	$F_{Hgenchp,g,ref}$ [-]	0,922	0,922	0,922	0,922	0,922	0,889	0,853	0,850
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	323	332	348	380	445	498	547	614

55 °C < 8sup =< 65 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchp,ai}$ [-]	3,541	3,541	3,541	3,541	3,541	3,540	3,526	3,620
	$F_{Hgenchp,g,ref}$ [-]	0,747	0,747	0,747	0,747	0,747	0,747	0,747	0,693
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	323	330	344	373	431	489	548	578

65 °C < 8sup =< 75 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchp,ai}$ [-]	3,410	3,410	3,410	3,410	3,410	3,410	3,404	3,589
	$F_{Hgenchp,g,ref}$ [-]	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,545
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	322	328	340	365	415	465	515	524

HP-S 95

ULE

HP-S 95

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 19-jan-2019 16:37

$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2$ (ULE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	4,506	4,506	4,506	4,497	4,352	4,138	3,990	3,897
	$F_{Hgenchpsref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	0,969	0,914	0,842	0,770
	W_{Htaux} [MJ-elek]	323	331	346	376	438	497	547	587

$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2$ (ULE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	4,244	4,244	4,244	4,235	4,138	3,952	3,823	3,744
	$F_{Hgenchpsref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	0,963	0,910	0,839	0,767
	W_{Htaux} [MJ-elek]	323	331	348	380	443	505	556	597

$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2$ (ULE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	3,994	3,994	3,994	3,992	3,968	3,792	3,678	3,610
	$F_{Hgenchpsref}$ [-]	0,973	0,973	0,973	0,973	0,930	0,887	0,821	0,753
	W_{Htaux} [MJ-elek]	324	332	349	382	444	508	561	602

$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2$ (ULE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	3,779	3,779	3,779	3,779	3,848	3,669	3,560	3,500
	$F_{Hgenchpsref}$ [-]	0,938	0,938	0,938	0,938	0,877	0,851	0,794	0,731
	W_{Htaux} [MJ-elek]	324	332	349	384	441	506	560	602

$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2$ (ULE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	3,686	3,686	3,686	3,686	3,676	3,606	3,481	3,417
	$F_{Hgenchpsref}$ [-]	0,877	0,877	0,877	0,877	0,860	0,797	0,753	0,698
	W_{Htaux} [MJ-elek]	324	332	348	381	444	498	553	596

$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2$ (ULE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	3,452	3,452	3,452	3,452	3,541	3,511	3,390	3,328
	$F_{Hgenchpsref}$ [-]	0,860	0,860	0,860	0,860	0,806	0,747	0,715	0,668
	W_{Htaux} [MJ-elek]	324	332	350	384	440	491	547	591

$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2$ (ULE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	3,121	3,121	3,121	3,121	3,121	3,097	3,181	3,316
	$F_{Hgenchpsref}$ [-]	0,587	0,587	0,587	0,587	0,587	0,587	0,511	0,411
	W_{Htaux} [MJ-elek]	322	328	341	367	419	472	492	485

$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250\text{ MJ/m}^2$ (ULE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	2,968	2,968	2,968	2,968	2,968	2,965	3,154	3,120
	$F_{Hgenchpsref}$ [-]	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,319	0,319
	W_{Htaux} [MJ-elek]	320	325	334	353	391	430	427	456

HP-S 95

UHE

HP-S 95

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 19-jan-2019 16:38

8sup =< 30 °C QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenshpai}$ [-]	4,774	4,774	4,774	4,774	4,738	4,643	4,484	4,335
	$F_{Hgenscl,gsref}$ [-]	0,998	0,998	0,998	0,998	0,996	0,982	0,955	0,916
	W_{Htauk} [MJ-elek]	323	330	344	373	431	490	549	606

30 °C < 8sup =< 35 °C QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenshpai}$ [-]	4,532	4,532	4,532	4,532	4,524	4,439	4,294	4,163
	$F_{Hgenscl,gsref}$ [-]	0,998	0,998	0,998	0,998	0,990	0,977	0,952	0,913
	W_{Htauk} [MJ-elek]	323	330	346	376	436	497	559	617

35 °C < 8sup =< 40 °C QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenshpai}$ [-]	4,309	4,309	4,309	4,309	4,334	4,275	4,141	4,023
	$F_{Hgenscl,gsref}$ [-]	0,983	0,983	0,983	0,983	0,970	0,956	0,935	0,899
	W_{Htauk} [MJ-elek]	323	331	347	378	438	500	563	622

40 °C < 8sup =< 45 °C QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenshpai}$ [-]	4,113	4,113	4,113	4,113	4,165	4,161	4,021	3,912
	$F_{Hgenscl,gsref}$ [-]	0,960	0,960	0,960	0,960	0,941	0,920	0,908	0,877
	W_{Htauk} [MJ-elek]	323	331	347	379	440	498	564	623

45 °C < 8sup =< 50 °C QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenshpai}$ [-]	4,006	4,006	4,006	4,006	4,006	3,987	3,946	3,827
	$F_{Hgenscl,gsref}$ [-]	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,909	0,868	0,845
	W_{Htauk} [MJ-elek]	323	331	347	378	442	503	557	619

50 °C < 8sup =< 55 °C QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenshpai}$ [-]	3,794	3,794	3,794	3,794	3,793	3,865	3,858	3,742
	$F_{Hgenscl,gsref}$ [-]	0,909	0,909	0,909	0,909	0,909	0,871	0,831	0,815
	W_{Htauk} [MJ-elek]	324	332	348	381	447	501	552	615

55 °C < 8sup =< 65 °C QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenshpai}$ [-]	3,425	3,425	3,425	3,425	3,425	3,422	3,394	3,470
	$F_{Hgenscl,gsref}$ [-]	0,712	0,712	0,712	0,712	0,712	0,712	0,712	0,653
	W_{Htauk} [MJ-elek]	322	330	344	372	429	487	546	574

65 °C < 8sup =< 75 °C QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenshpai}$ [-]	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,279	3,462
	$F_{Hgenscl,gsref}$ [-]	0,571	0,571	0,571	0,571	0,571	0,571	0,571	0,492
	W_{Htauk} [MJ-elek]	321	327	339	363	411	458	507	510

HP-S 130 WLE

HP-S130

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 19-jan-2019 16:40

$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,pai}$ [-]	4,764	4,764	4,764	4,764	4,749	4,699	4,628	4,545
	$F_{t,gench,gpref}$ [-]	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997	0,990	0,973	0,950
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	322	328	341	366	418	470	521	570

$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,pai}$ [-]	4,532	4,532	4,532	4,532	4,519	4,478	4,416	4,343
	$F_{t,gench,gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,987	0,970	0,945
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	322	329	342	369	423	477	530	581

$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,pai}$ [-]	4,341	4,341	4,341	4,341	4,335	4,291	4,230	4,165
	$F_{t,gench,gpref}$ [-]	0,967	0,967	0,967	0,967	0,967	0,965	0,951	0,928
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	322	329	343	370	424	480	535	587

$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,pai}$ [-]	4,167	4,167	4,167	4,167	4,164	4,125	4,065	4,010
	$F_{t,gench,gpref}$ [-]	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,926	0,905
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	322	329	343	370	425	481	538	591

$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,pai}$ [-]	4,026	4,026	4,026	4,026	4,024	3,992	3,918	3,860
	$F_{t,gench,gpref}$ [-]	0,913	0,913	0,913	0,913	0,913	0,913	0,908	0,889
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	322	329	343	371	426	483	542	596

$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,pai}$ [-]	3,806	3,806	3,806	3,806	3,805	3,903	3,830	3,767
	$F_{t,gench,gpref}$ [-]	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,860	0,860	0,847
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	323	330	344	373	431	477	534	590

$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,pai}$ [-]	3,541	3,541	3,541	3,541	3,541	3,535	3,513	3,453
	$F_{t,gench,gpref}$ [-]	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	321	327	339	363	410	458	507	559

$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{t,gench,pai}$ [-]	3,476	3,476	3,476	3,476	3,476	3,475	3,464	3,442
	$F_{t,gench,gpref}$ [-]	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541
	$W_{H,aux}$ [MJ-elek]	320	325	334	353	391	429	468	507

HP-S 130 WHE

HP-S130

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 19-jan-2019 16:41

$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{tgeschpsai}$ [-]	4,965	4,965	4,965	4,965	4,963	4,936	4,887	4,819
	$F_{tgeschsi,gpref}$ [-]	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997	0,991	0,980
	W_{tassx} [MJ-elek]	321	328	340	364	414	463	513	564

$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{tgeschpsai}$ [-]	4,742	4,742	4,742	4,742	4,741	4,718	4,676	4,614
	$F_{tgeschsi,gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995	0,989	0,977
	W_{tassx} [MJ-elek]	322	328	341	367	418	470	522	574

$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{tgeschpsai}$ [-]	4,562	4,562	4,562	4,562	4,562	4,544	4,497	4,438
	$F_{tgeschsi,gpref}$ [-]	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,972	0,962
	W_{tassx} [MJ-elek]	322	328	341	367	420	472	526	580

$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{tgeschpsai}$ [-]	4,397	4,397	4,397	4,397	4,397	4,385	4,341	4,282
	$F_{tgeschsi,gpref}$ [-]	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,949	0,942
	W_{tassx} [MJ-elek]	322	329	342	368	421	474	529	584

$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{tgeschpsai}$ [-]	4,253	4,253	4,253	4,253	4,253	4,244	4,201	4,132
	$F_{tgeschsi,gpref}$ [-]	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,927
	W_{tassx} [MJ-elek]	322	329	342	369	422	476	532	589

$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{tgeschpsai}$ [-]	4,044	4,044	4,044	4,044	4,044	4,151	4,121	4,050
	$F_{tgeschsi,gpref}$ [-]	0,922	0,922	0,922	0,922	0,922	0,889	0,889	0,888
	W_{tassx} [MJ-elek]	322	329	343	371	427	472	526	583

$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{tgeschpsai}$ [-]	3,757	3,757	3,757	3,757	3,757	3,756	3,743	3,712
	$F_{tgeschsi,gpref}$ [-]	0,747	0,747	0,747	0,747	0,747	0,747	0,747	0,747
	W_{tassx} [MJ-elek]	321	327	340	364	412	461	510	561

$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{tgeschpsai}$ [-]	3,698	3,698	3,698	3,698	3,698	3,698	3,691	3,677
	$F_{tgeschsi,gpref}$ [-]	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618
	W_{tassx} [MJ-elek]	320	326	336	356	397	438	479	521

HP-S 130

ULE

HP-S130

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 19-jan-2019 16:42

$\theta_{sup} \leq 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250 \text{ MJ/m}^2 \text{ (ULE)}$									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{R,gench,psai}$ [-]	4,495	4,495	4,495	4,494	4,441	4,361	4,270	4,206
	$F_{R,gench,gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	0,988	0,958	0,916	0,864
	$W_{R,caox}$ [MJ-elek]	322	329	342	369	424	476	525	566

$30 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250 \text{ MJ/m}^2 \text{ (ULE)}$									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{R,gench,psai}$ [-]	4,252	4,252	4,252	4,251	4,210	4,142	4,063	4,013
	$F_{R,gench,gpref}$ [-]	0,992	0,992	0,992	0,992	0,984	0,953	0,910	0,857
	$W_{R,caox}$ [MJ-elek]	322	330	344	372	429	484	534	576

$35 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250 \text{ MJ/m}^2 \text{ (ULE)}$									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{R,gench,psai}$ [-]	4,049	4,049	4,049	4,049	4,010	3,943	3,881	3,841
	$F_{R,gench,gpref}$ [-]	0,953	0,953	0,953	0,953	0,951	0,927	0,886	0,835
	$W_{R,caox}$ [MJ-elek]	323	330	344	373	431	488	538	581

$40 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250 \text{ MJ/m}^2 \text{ (ULE)}$									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{R,gench,psai}$ [-]	3,863	3,863	3,863	3,863	3,838	3,768	3,714	3,682
	$F_{R,gench,gpref}$ [-]	0,909	0,909	0,909	0,909	0,909	0,894	0,857	0,810
	$W_{R,caox}$ [MJ-elek]	323	330	344	373	431	489	541	584

$45 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250 \text{ MJ/m}^2 \text{ (ULE)}$									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{R,gench,psai}$ [-]	3,727	3,727	3,727	3,727	3,709	3,626	3,566	3,532
	$F_{R,gench,gpref}$ [-]	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,870	0,838	0,793
	$W_{R,caox}$ [MJ-elek]	323	330	344	373	431	491	545	590

$50 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250 \text{ MJ/m}^2 \text{ (ULE)}$									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{R,gench,psai}$ [-]	3,493	3,493	3,493	3,493	3,607	3,532	3,462	3,428
	$F_{R,gench,gpref}$ [-]	0,860	0,860	0,860	0,860	0,806	0,806	0,785	0,748
	$W_{R,caox}$ [MJ-elek]	323	330	345	375	424	482	537	582

$55 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250 \text{ MJ/m}^2 \text{ (ULE)}$									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{R,gench,psai}$ [-]	3,255	3,255	3,255	3,255	3,255	3,241	3,181	3,302
	$F_{R,gench,gpref}$ [-]	0,587	0,587	0,587	0,587	0,587	0,587	0,587	0,511
	$W_{R,caox}$ [MJ-elek]	321	326	337	359	403	448	496	504

$65 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot $\leq 250 \text{ MJ/m}^2 \text{ (ULE)}$									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{R,gench,psai}$ [-]	3,183	3,183	3,183	3,183	3,183	3,179	3,166	3,125
	$F_{R,gench,gpref}$ [-]	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411
	$W_{R,caox}$ [MJ-elek]	319	323	331	347	378	410	442	476

HP-S 130 UHE

HP-S130

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 19-jan-2019 16:43

$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	4,837	4,837	4,837	4,837	4,830	4,787	4,726	4,644
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,994	0,981	0,964
	W_{Htaek} [MJ-elek]	322	328	341	366	416	467	518	569

$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	4,609	4,609	4,609	4,609	4,602	4,567	4,514	4,441
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,991	0,978	0,960
	W_{Htaek} [MJ-elek]	322	329	342	368	421	474	527	579

$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	4,422	4,422	4,422	4,422	4,420	4,384	4,331	4,267
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,969	0,960	0,942
	W_{Htaek} [MJ-elek]	322	329	342	369	423	477	532	585

$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	4,251	4,251	4,251	4,251	4,250	4,224	4,165	4,107
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	0,941	0,941	0,941	0,941	0,941	0,941	0,937	0,921
	W_{Htaek} [MJ-elek]	322	329	342	369	424	479	535	589

$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	4,109	4,109	4,109	4,109	4,109	4,087	4,019	3,956
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,919	0,906
	W_{Htaek} [MJ-elek]	322	329	343	370	425	480	539	595

$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	3,893	3,893	3,893	3,893	3,893	3,996	3,941	3,865
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	0,909	0,909	0,909	0,909	0,909	0,871	0,871	0,865
	W_{Htaek} [MJ-elek]	322	330	344	372	429	475	531	589

$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	3,619	3,619	3,619	3,619	3,619	3,616	3,598	3,551
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	0,712	0,712	0,712	0,712	0,712	0,712	0,712	0,712
	W_{Htaek} [MJ-elek]	321	327	339	363	411	459	508	560

$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot > 250 MJ/m² (UHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsai}$ [-]	3,556	3,556	3,556	3,556	3,556	3,556	3,546	3,528
	$F_{Hgench,gsref}$ [-]	0,571	0,571	0,571	0,571	0,571	0,571	0,571	0,571
	W_{Htaek} [MJ-elek]	320	325	335	355	394	433	473	513

Codering:	20181213GGVNB
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NEN 7120 & ISSO 82.1 NV
Fabrikant:	DUCO
Type:	Duco Comfort Plus System met extra CO2-sensoren, Duco Comfort Plus System CO2-sensor in woonkamer en hoofdslaapkamer Duco Comfort Plus System met afzonderlijke afvoer in de slaapkamers
Ingangsdatum verklaring	1-10-2018
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeemvariant NEN 8088	f _{sys}	f _{reg}	f _{reg,fan}
Duco Comfort Plus System met extra CO2-sensoren (GG en NGG)	C4c	1,09	0,47	0,107
Duco Comfort Plus System CO2-sensor in woonkamer en hoofdslaapkamer ^a (GG)	C4a	1,09	0,51	0,149
Duco Comfort Plus System CO2-sensor in woonkamer en hoofdslaapkamer ^a (NGG)	C4a	1,09	0,50	0,134
Duco Comfort Plus System ^a met afzonderlijke afvoer in de slaapkamers (GG en NGG)	C4c	1,09	0,46	0,099

^aVerklaringen geldig indien: winddrukgestuurde toevoerroosters worden toegepast $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$

GG staat voor grondgebonden woningen
NGG staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.3 d.d. 17 juli 2018, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014.

Tevens geeft de verklaring de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, aangepaste waarde voor $f_{reg, fan}$ ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen zoals weergegeven in tabel 17 NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, evenals de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom, el}$). Deze zijn bepaald volgens bepalingmethode stap 6a.

De aangepaste waarden zijn geldig bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Comfort Plus System met extra CO₂-sensoren
Woningtype:	Grondgebonden woningen en niet grondgebonden woningen (appartementen)
Ventilatie unit:	DucoBox

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- een MV-box (type DucoBox Focus) met klepsturing in maximaal 7 zones (keuken, badkamer, toilet en eventueel zolder / berging);
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- afvoerpunten in de keuken, badkamer, wasmachine opstelplaats (wasruimte) en toiletten, met een afvoercapaciteit overeenkomstig het Bouwbesluit 2012;
- een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) of in het retourkanaal (regelklep) van de keuken worden geplaatst;
- CO₂-sensoren in de slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor d.m.v. koppeling met de sensorless regelklep in het retourkanaal van de keuken. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten (regelklep) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer

- geplaatst. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

De hulpenergie voor het ventilatiesysteem bedraagt 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en 0,24 W per regelklep volgens opgave van de fabrikant. Bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen en voor niet grondgebonden woningen uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	C.4c
f_{sys} :	1,09
f_{reg} :	0,47

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij 100 Pa, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilatie unit type DucoBox die onderdeel uitmaakt van het bovengenoemde ventilatiesysteem van Duco Ventilation & Sun Control de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: 7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{W,zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksooppervlakte en $N_{W,zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{reg,fan}: 0,107$$

Op basis van deze gegevens kan in de EPC-berekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							P_{eff}^* [W]
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Comfort Plus System met extra CO ₂ -sensoren	1,9	2,5	1,9	1,9	1,9	1,4	1,4	1,9

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NA 1107-4-RA, gedateerd 12 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NEN 8088-1.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van de EI-index conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$.

Zoetermeer, 12 september 2018
Peutz bv

ir. M. van Beek

Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.3 d.d. 17 juli 2018, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014.

Tevens geeft de verklaring de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, aangepaste waarde voor $f_{reg, fan}$ ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen zoals weergegeven in tabel 17 NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, evenals de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom, el}$). Deze zijn bepaald volgens bepalingmethode stap 6a.

De aangepaste waarden zijn geldig bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Comfort Plus System met afzonderlijke afvoer in de slaapkamers
Woningtype:	Grondgebonden woningen en niet grondgebonden woningen (appartementen)
Ventilatie unit:	Ducobox

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- een MV-box (type DucoBox Focus) met klepsturing in maximaal 7 zones (keuken, badkamer, toilet, slaapkamers afzonderlijk en eventueel zolder / berging);
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- afvoerpunten in de keuken, badkamer, wasmachine opstelplaats (wasruimte) en toiletten, met een afvoercapaciteit overeenkomstig het Bouwbesluit 2012;
- afvoerpunten in alle slaapkamers, met een geïnstalleerde afvoercapaciteit die gelijk is aan de nominale capaciteit van de toevoerroosters in de slaapkamers bij 1 Pa drukverschil.
- een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer (CO₂ ruimtesensor) of in het retourkanaal (regelklep) van de keuken worden geplaatst;
- CO₂-sensoren in elk van de retourkanalen ten behoeve van de afvoer in de slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer

(CO₂ ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor d.m.v. koppeling met de sensorless regelklep in het retourkanaal van de keuken. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten (regelklep) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;

- een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

De hulpenergie voor het ventilatiesysteem bedraagt 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar, < 1 W per boxsensor en 0,24 W per regelklep volgens opgave van de fabrikant. Bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen en voor niet grondgebonden woningen uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	C.4c
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,46

Op basis van de conform de VLA-methode, versie 1.3, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij 100 Pa, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilatie unit type DucoBox die onderdeel uitmaakt van het bovengenoemde ventilatiesysteem van Duco Ventilation & Sun Control de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: 3,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vinst}; q_{g,spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{W,zi}])^2 [W]$$

De waarden voor q_{vinst} en $q_{g,spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksooppervlakte en $N_{W,zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{reg,fan}$

0,099

Op basis van deze gegevens kan in de EPC-berekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							P_{eff}^* [W]
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Comfort Plus System met afzonderlijke afvoer in de slaapkamers	1,8	2,3	1,8	1,8	1,8	1,3	1,3	1,8

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NA 1107-4-RA, gedateerd 12 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NEN 8088-1.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van de EI-index conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$.

Zoetermeer, 12 september 2018
Peutz bv

ir. M. van Beek

Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.3 d.d. 17 juli 2018, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014.

Tevens geeft de verklaring de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, aangepaste waarde voor $f_{reg, fan}$ ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen zoals weergegeven in tabel 17 NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, evenals de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom, el}$). Deze zijn bepaald volgens bepalingmethode stap 6a.

De aangepaste waarden zijn geldig bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Comfort Plus System met CO₂-sensor in woonkamer en hoofdslaapkamer GG
Woningtype:	Grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	DucoBox

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- een MV-box (type DucoBox Focus) met klepsturing in maximaal 7 zones (keuken, badkamer, toilet en eventueel zolder / berging);
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- afvoerpunten in de keuken, badkamer, wasmachine opstelplaats (wasruimte) en toiletten, met een afvoercapaciteit overeenkomstig het Bouwbesluit 2012;
- een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) of in het retourkanaal (regelklep) van de keuken worden geplaatst;
- een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer;
- bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor d.m.v. koppeling met de sensorless regelklep in het retourkanaal van de keuken. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten (regelklep) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer

- geplaatst. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
 - bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling GG gekozen.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

De hulpenergie voor het ventilatiesysteem bedraagt 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en 0,24 W per regelklep volgens opgave van de fabrikant. Bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys} :	1,09
f_{reg} :	0,51

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij 100 Pa, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilatie unit type DucoBox die onderdeel uitmaakt van het bovengenoemde ventilatiesysteem van Duco Ventilation & Sun Control de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: 7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{W;zi}])^2 [W]$$

De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{W;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{reg,fan}: 0,149$$

Op basis van deze gegevens kan in de EPC-berekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]			P_{eff}^* [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	
Duco Comfort Plus System met CO ₂ -sensor in woonkamer en hoofdslaapkamer GG	2,6	3,4	2,6	2,9

¹Gewogen op de grondgebonden woningen

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NA 1107-4-RA, gedateerd 12 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NEN 8088-1.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van de EI-index conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$.

Zoetermeer, 12 september 2018
Peutz bv

ir. M. van Beek

Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.3 d.d. 17 juli 2018, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014.

Tevens geeft de verklaring de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, aangepaste waarde voor $f_{reg, fan}$ ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen zoals weergegeven in tabel 17 NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, evenals de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom, el}$). Deze zijn bepaald volgens bepalingmethode stap 6a.

De aangepaste waarden zijn geldig bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Comfort Plus System met CO₂-sensor in woonkamer en hoofdslaapkamer NGG
Woningtype:	Niet grondgebonden woningen (appartementen)
Ventilatie unit:	DucoBox

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- een MV-box (type DucoBox Focus) met klepsturing in maximaal 7 zones (keuken, badkamer, toilet en eventueel zolder / berging);
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- afvoerpunten in de keuken, badkamer, wasmachine opstelplaats (wasruimte) en toiletten, met een afvoercapaciteit overeenkomstig het Bouwbesluit 2012;
- een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) of in het retourkanaal (regelklep) van de keuken worden geplaatst;
- een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer;
- bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor d.m.v. koppeling met de sensorless regelklep in het retourkanaal van de keuken. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten (regelklep) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer

- geplaatst. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
 - bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling NGG gekozen.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

De hulpenergie voor het ventilatiesysteem bedraagt 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en 0,24 W per regelklep volgens opgave van de fabrikant. Bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor niet grondgebonden woningen uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys} :	1,09
f_{reg} :	0,50

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij 100 Pa, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilatie unit type DucoBox die onderdeel uitmaakt van het bovengenoemde ventilatiesysteem van Duco Ventilation & Sun Control de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: 7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{W;zi}])^2 [W]$$

De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{W;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{reg,fan}: 0,134$$

Op basis van deze gegevens kan in de EPC-berekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]				P_{eff}^* [W] ¹
	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Comfort Plus System met CO ₂ -sensor in woonkamer en hoofdslaapkamer NGG	2,4	2,4	1,7	1,7	2,0

¹Gewogen op de niet grondgebonden woningen

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NA 1107-4-RA, gedateerd 12 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NEN 8088-1.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van de EI-index conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$.

Zoetermeer, 12 september 2018
Peutz bv

ir. M. van Beek

Codering:	20160824GKPVUW
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, ISSO 82.1 en ISSO 75.1
Fabrikant	Trina Solar
Leverancier	Zonneplan
Type:	Zonnepaneel: Trina TSM-265PC05A-35 en TSM-270DD05A.05
Ingangsdatum verklaring	03-06-2016 10-03-2017 uitgebreid met TSM-275DD05A.05, TSM-275DD05A.08 en TSM-290DD05A.08
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]
PV-paneel Trina Solar TSM-265PC05A	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	160
PV-paneel Trina Solar TSM-270DD05A.05		165
PV-paneel Trina Solar TSM-275DD05A.05		165
PV-paneel Trina Solar TSM-275DD05A.08		165
PV-paneel Trina Solar TSM-290DD05A.08		175

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



KWALITEITSVERKLARING

Fatswallerhof 22
3069PZ ROTTERDAM
(t) +31 (0)10 844 04 29
(m) +31 (0) 6 486 24 487
(e) vaconsult@vaconsult.net

Rapportnummer:	KV 2016-02
Datum:	19.01.2016
Richtlijn:	NEN 7120 - C4 v2014

De jaarlijkse energieopbrengst is vastgesteld van een zonneboiler voor gebruik in de NEN 7120. De getalswaarden van de zonnijdragen in tabel 1 van deze verklaring mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden in tabel 19.10 van de NEN 7120 + c4 v2014. De getalswaarden voor de hulpenergie in tabel 2 kunnen worden gebruikt in paragraaf 19.8.4.

Opdrachtgever:	Nefit
Merk / Type:	Nefit SolarLine 2-120 II
Collectoroppervlak:	4,85 m ² (aperture)
Warmte-opslagvolume:	120 liter nominaal
Type zonneboiler:	Voorverwarmer

$Q_{W;dis;si;an}$ [MJ/jaar]											
6.000	8.000	10.000	12.000	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000	26.000	28.000
$Q_{W;sol;45zuid;an}$ [MJ/jaar]											
4.189	5.185	6.391	7.179	7.925	8.539	8.959	9.412	9.753	10.108	10.382	10.656

Tabel 1 - Zonnijdrage $Q_{W;sol;45zuid;an}$ in MJ/jaar, als functie van de warmtapwatervraag voor zonneboilers, $Q_{W;dis;si;an}$, in MJ/jaar, met een collectoroppervlak ≤ 10 m²

$W_{W;aux;sol;an} =$	87	$W_{W;aux;sol;pump;an} =$	87	$W_{W;aux;sol;deforst;an} =$	0	MJ/jr
----------------------	----	---------------------------	----	------------------------------	---	-------

Tabel 2 – Hulpenergie zonne-energiesysteem

De energieopbrengsten in tabel 1 zijn bepaald volgens de methode beschreven in de NPR 7976:2009+C1:2010 waarbij de rapportage [1] uitgangspunt is. De gegevens van tabel 2 zijn gemeten aan het KS0110E/2 in een operationele opstelling.

[1] KIWA, 16-10-2013, 130900019, Nefit SolarLine II 1-110 (EN 12976-2 testrapport)

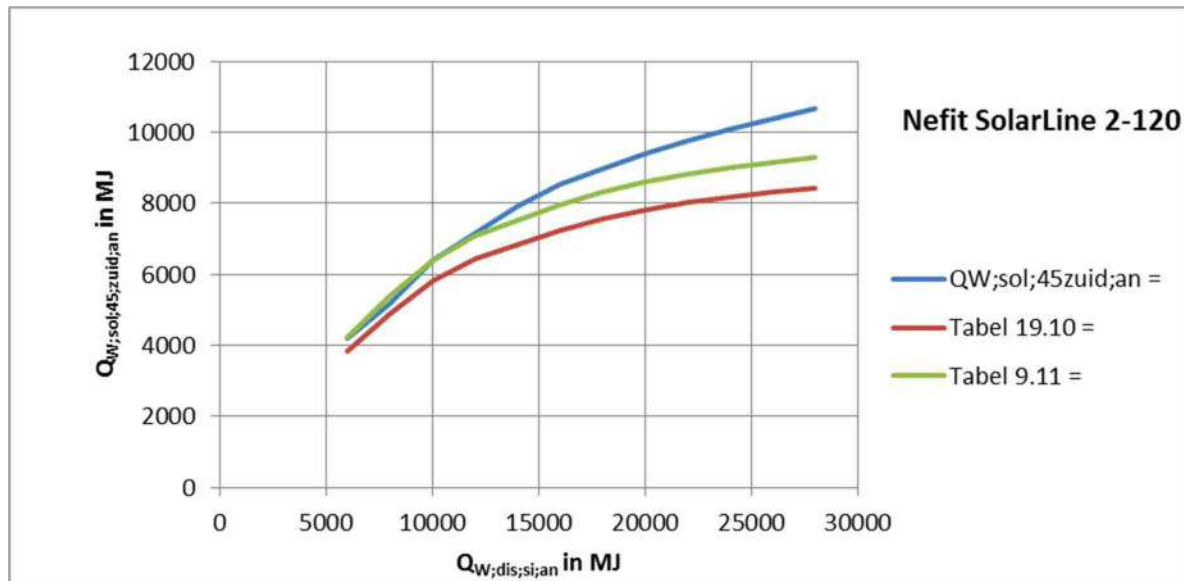
Ondergetekende verklaart de verklaring te hebben opgesteld op basis van de gerefereerde bron-rapportage en kennis hebbende van de techniek en van toepassing zijnde normen en voorschriften.



Ing G.A.H. van Amerongen
Directeur, vA Consult

De toegepast collector staat onder toezicht van TÜV Energie und Umwelt GmbH door het Solar Keymark kwaliteitscertificaat (011-7S 2075 F, 09.07.2013).

In figuur 1 is grafisch aangegeven hoe de gemeten prestatie zich verhoudt tot de forfaitaire waarden in tabel 19.10 en 19.11 van de NEN 7120:2011+c4 v2014.



Figuur 1 – De $Q_{W;sol;45zuid;an}$ als functie van de $Q_{W;dis;si;an}$ volgens deze kwaliteitsverklaring en volgens de forfaitaire waarden in de NEN 7120:2011 + c4 v2014.

In tabel 3 worden de prestatiecijfers weergegeven bij een warmtevraag van 110 liter per dag.

Prestatieparameters voor het referentie warmtapwaterverbruik van 110 l/dag (NPR7976)														
Q_{aux}	3,0	GJ/jr	Q_{par}	0,1	GJ/jr	Q_{ext}	3,1	GJ/jr	$Q_{aux,ref}$	8,4	GJ/jr	Q_{sav}	5,3	GJ/jr

Tabel 3 – De getalswaarden voor de energetische prestatie van de zonneboiler zoals eerder vermeld in de zogenaamde opbrengstverklaringen.