



EPG berekening

Projectgegevens

Projectnaam	: 6 woningen te Didam	
Projectnummer	: PR16221	
Datum	: 5 november 2020	
Tekening	: Bestektekening (nieuw)	d.d. 26 oktober 2020
Versie	: 1.1	
Opdrachtgever	: Van Vugt Bouwadvies B.V.	
Gemaakt door	: J.M. Bonke	

EPC-uitkomst

EPC-eis	: 0,40
EPC-uitkomst	: ≤0,40
	Voldoet

Inhoudsopgave

- Uitgangspunten
- EPG berekening Uniec 2.2
- Bijlagen
 - gelijkwaardigheidsverklaringen installaties

PR16221 6 woningen te Didam

Uitgangspunten

EPG rekenmodel

Uniec 2.2.13

gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Gebruiksfuncties en EPC-eis

Gebruiksfunctie	m ²	EPC-eis
Woonfunctie	185,00	0,40

Isolatiewaarden

Onderdeel	Rc waarde (m ² ·K)/W
Beganegrond vloer	4,30
Buitengevel	5,20
Buitengevel gevelbekleding	4,50
Hellend dak	6,00

Onderdeel	U waarde W/(m ² ·K)
Glas	1,10 algemeen verkrijgbaar
Kozijn	2,40 forfaitair hout / kunststof
Raam	1,64 gecombineerde waarde (kozijn incl. glas)
Deur	1,65 maximale U-waarde conform bouwbesluit (kozijn incl. deur)
Dakraam	1,30 velux dakraam

Lineaire koudebruggen

De lineaire koudebruggen zijn forfaitair ingevoerd.

Infiltratie

Forfaitair bepaald door rekenprogramma Uniec 2.2 aan de hand van de bouwvorm.

Open verbrandingstoestel : n.v.t.

Zonweringen

Zonwerende beglazing	: n.v.t.
Screens of knikschermen	: n.v.t.
Luiken	: n.v.t.

Verwarmingssysteem per woning

Verwarmingstoestel	: Itho Daalderop HP (Cool) Cube
Toestel voor bijstook	: Base Cube 24/35 (16L) CW 5
Aantal toestellen	: 1
Temperatuurniveau	: $40 < \theta_{sup} \leq 45^\circ$
Verwarmingssystemen primair	: Vloerverwarming

Warmtapwatersysteem per woning

Warmtapwatertoestel	: Base Cube 24/35 (16L) CW 5
Aantal toestellen	: 1
Inwendige leidingdiameter	: > 10 mm
Toepassing douche-WTW	: n.v.t.

Zonneboilersysteem

Zonneboilersysteem	: n.v.t.
--------------------	----------

Ventilatiesysteem per woning

Toevoorzieningen	: Zelfregelende Roosters
Afvoorzieningen	: Itho Daalderop BaseFlow
Aantal ventilatie-units	: 1

Koeling

Koeltoestel	: n.v.t.
-------------	----------

Zonnestroomsysteem

Kavel 4	: 15 st x 250 Wp/pan - 35° west
Kavel 4a	: 14 st x 275 Wp/pan - 30° west + 8 st x 330 Wp/pan - 30° west
Kavel 4b	: 12 st x 275 Wp/pan - 30° west
Kavel 6	: 16 st x 275 Wp/pan - 30° zuid
Kavel 6a	: 14 st x 275 Wp/pan - 30° zuid
Kavel 6b	: 14 st x 275 Wp/pan - 30° zuid

Algemene gegevens

projectomschrijving	6 woningen te Didam - kavel 4
variant	vrijstaande woning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Didam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	vrijstaande woning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	6
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	05-11-2020
opmerkingen	EPG berekening door: TiMaX Bouwplantoetsing www.epgberekening.nl

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	185,00

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	11,60 m
breedte van het gebouw	11,44 m
hoogte van het gebouw	7,95 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,98 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 107,5 m²							
Beganegrond vloer	107,45	4,30					
Voorgevel - buitenlucht, O - 63,7 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	40,11	5,20				minimale belem.	
Deur	5,22		1,65	0,00	nee	minimale belem.	G
Deur met glas	7,05		1,65	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	A
Raam	9,13		1,64	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	B
Raam	2,15		1,64	0,60	nee	minimale belem.	I
Dak Voorgevel - buitenlucht, O - 28,7 m² - 35°							
Hellend dak	28,71	6,00				minimale belem.	
Rechtergevel - buitenlucht, N - 60,6 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	16,16	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	35,63	4,50				minimale belem.	
Raam	2,22		1,64	0,60	nee	minimale belem.	C1
Raam	5,40		1,64	0,60	nee	minimale belem.	D1
Raam	1,17		1,64	0,60	nee	minimale belem.	H
Achtergevel - buitenlucht, W - 31,7 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	2,18	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	12,98	4,50				minimale belem.	
Terrasdeur	4,63		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Terrasdeur	4,63		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Terrasdeur	7,25		1,64	0,60	nee	minimale belem.	F
Dak Achtergevel - buitenlucht, W - 96,9 m² - 30°							
Hellend dak	93,16	6,00				minimale belem.	
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Linkergevel - buitenlucht, Z - 60,6 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	24,95	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	35,63	4,50				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	43,19 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,37 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,95 m

kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,37 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	hybride warmtepomp
bron warmtepomp	combinatie ventilatieretourlucht en buitenlucht
toestel - hybride warmtepomp	Itho Daalderop HP (Cool) Cube + Base Cube 24/35 (16L) CW 5
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	40 < θ_{sup} ≤ 45°
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - voor bijstook	Itho Daalderop Base Cube 24/35 (16L)
aantal hybride warmtepompen	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	220 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	50.817 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	50.817 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	14.328 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H;gen}$)	3,950
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ($F_{H;gen}$)	0,70
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,850

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m ² K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	> 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,673

Douchewarmteterugwinningdouchewarmteterugwinning *nee***Zonneboiler**zonneboiler *nee***Hulpenergie verwarming**hoofdcirculatiepomp aanwezig *ja*hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee***Aangesloten rekenzones**

woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Itho Daalderop BaseFlow (open keuken) + ZR roosters - verlopen 16-12-2016*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)***Kenmerken ventilatiesysteem**werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B***Passieve koeling**max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja***Kenmerken ventilatoren**totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *30,00 W (1 units)*reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,920 W***Aangesloten rekenzones**

woning

Zonnestroom

zonnestroompiekvermogen (Wp) per paneel *250 Wp/paneel***Zonnestroom eigenschappen**

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
------------	---------------	------------	-------------	--------------

matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw

15

Z

35

minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	39.173 MJ
hulpenergie		2.653 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.857 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	3.679 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	882 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	8.525 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	30.821 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	185,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	417,36 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)	
gebouwegebonden installaties	941 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	4.197 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	5.186 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	3.344 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	6.038 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.156 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	221 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	40.946 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	44.803 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,366 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,37 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	6 woningen te Didam - kavel 4a
variant	hoekwoning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Didam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	6
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	05-11-2020
opmerkingen	EPG berekening door: TiMaX Bouwplantoetsing www.epgberekening.nl

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	185,00

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	11,60 m
breedte van het gebouw	11,44 m
hoogte van het gebouw	7,95 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,84 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 107,5 m²							
Beganegrond vloer	107,45	4,30					
Voorgevel - buitenlucht, O - 63,7 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	40,11	5,20				minimale belem.	
Deur	5,22		1,65	0,00	nee	minimale belem.	G
Deur met glas	7,05		1,65	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	A
Raam	9,13		1,64	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	B
Raam	2,15		1,64	0,60	nee	minimale belem.	I
Dak Voorgevel - buitenlucht, O - 28,7 m² - 35°							
Hellend dak	28,71	6,00				minimale belem.	
Rechtergevel - buitenlucht, N - 60,6 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	16,16	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	35,63	4,50				minimale belem.	
Raam	2,22		1,64	0,60	nee	volledige belem.	C1
Raam	5,40		1,64	0,60	nee	volledige belem.	D1
Raam	1,17		1,64	0,60	nee	volledige belem.	H
Achtergevel - buitenlucht, W - 31,7 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	2,18	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	12,98	4,50				minimale belem.	
Terrasdeur	4,63		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Terrasdeur	4,63		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Terrasdeur	7,25		1,64	0,60	nee	minimale belem.	F
Dak Achtergevel - buitenlucht, W - 96,9 m² - 30°							
Hellend dak	93,16	6,00				minimale belem.	
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	32,19 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,37 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,95 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R _{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv (R _{bw;o})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m ² K/W

grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$) 0,37 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	hybride warmtepomp
bron warmtepomp	combinatie ventilatieretourlucht en buitenlucht
toestel - hybride warmtepomp	Itho Daalderop HP (Cool) Cube + Base Cube 24/35 (16L) CW 5
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	$40 < \theta_{sup} \leq 45^\circ$
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - voor bijstook	Itho Daalderop Base Cube 24/35 (16L)
aantal hybride warmtepompen	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	194 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	44.194 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	44.194 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	14.328 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H;gen}$)	3,950
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ($F_{H;gen}$)	0,75
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,850

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	> 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,673

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *ja*

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Itho Daalderop BaseFlow (open keuken) + ZR roosters - verlopen 16-12-2016*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *30,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,920 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel *330 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	8	W	30	minimale belemmering

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel

275 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	14	W	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	33.125 MJ
hulpenergie		2.525 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.857 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	3.971 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	882 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	8.525 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	43.088 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	185,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	356,78 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)	
gebouwegebonden installaties	811 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	4.054 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	5.186 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	4.675 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	4.565 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.092 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	123 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	22.797 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	42.537 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,215 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,22 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	6 woningen te Didam - kavel 4b
variant	hoekwoning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Didam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	6
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	05-11-2020
opmerkingen	EPG berekening door: TiMaX Bouwplantoetsing www.epgberekening.nl

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	185,00

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	11,60 m
breedte van het gebouw	11,44 m
hoogte van het gebouw	7,95 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,84 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 107,5 m²							
Beganegrond vloer	107,45	4,30					
Voorgevel - buitenlucht, O - 63,7 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	40,11	5,20				minimale belem.	
Deur	5,22		1,65	0,00	nee	minimale belem.	G
Deur met glas	7,05		1,65	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	A
Raam	9,13		1,64	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	B
Raam	2,15		1,64	0,60	nee	minimale belem.	I
Dak Voorgevel - buitenlucht, O - 28,7 m² - 35°							
Hellend dak	28,71	6,00				minimale belem.	
Linkergevel - buitenlucht, Z - 60,6 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	16,16	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	35,63	4,50				minimale belem.	
Raam	2,22		1,64	0,60	nee	minimale belem.	C1
Raam	5,40		1,64	0,60	nee	minimale belem.	D1
Raam	1,17		1,64	0,60	nee	minimale belem.	H
Achterevel - buitenlucht, W - 31,7 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	2,18	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	12,98	4,50				minimale belem.	
Terrasdeur	4,63		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Terrasdeur	4,63		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Terrasdeur	7,25		1,64	0,60	nee	minimale belem.	F
Dak Achterevel - buitenlucht, W - 96,9 m² - 30°							
Hellend dak	93,16	6,00				minimale belem.	
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	32,29 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,37 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,95 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R _{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv (R _{bw;o})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m ² K/W

grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$) 0,37 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	hybride warmtepomp
bron warmtepomp	combinatie ventilatieretourlucht en buitenlucht
toestel - hybride warmtepomp	Itho Daalderop HP (Cool) Cube + Base Cube 24/35 (16L) CW 5
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	$40 < \theta_{sup} \leq 45^\circ$
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - voor bijstook	Itho Daalderop Base Cube 24/35 (16L)
aantal hybride warmtepompen	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	194 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	40.881 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	40.881 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	14.328 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H;gen}$)	3,950
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ($F_{H;gen}$)	0,78
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,850

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	> 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,673

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *ja*
 hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Itho Daalderop BaseFlow (open keuken) + ZR roosters - verlopen 16-12-2016*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *30,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,920 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel *275 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	12	W	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	30.206 MJ
hulpenergie		2.462 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.857 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	5.153 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	882 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	8.525 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	21.909 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	185,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	356,78 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)	
gebouwgebonden installaties	754 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	4.077 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	5.186 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.377 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	6.885 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.301 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	228 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	42.175 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	42.537 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,397 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	6 woningen te Didam - kavel 6
variant	Hoekwoning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Didam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	6
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	05-11-2020
opmerkingen	EPG berekening door: TiMaX Bouwplantoetsing www.epgberekening.nl

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	185,00

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	11,60 m
breedte van het gebouw	11,44 m
hoogte van het gebouw	7,95 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,84 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 107,5 m²							
Beganegrond vloer	107,45	4,30					
Voorgevel - buitenlucht, O - 63,7 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	40,11	5,20				minimale belem.	
Deur	5,22		1,65	0,00	nee	minimale belem.	G
Deur met glas	7,05		1,65	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	A
Raam	9,13		1,64	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	B
Raam	2,15		1,64	0,60	nee	minimale belem.	I
Dak Voorgevel - buitenlucht, O - 28,7 m² - 35°							
Hellend dak	28,71	6,00				minimale belem.	
Rechtergevel - buitenlucht, N - 60,6 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	16,16	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	35,63	4,50				minimale belem.	
Raam	2,22		1,64	0,60	nee	minimale belem.	C1
Raam	5,40		1,64	0,60	nee	minimale belem.	D1
Raam	1,17		1,64	0,60	nee	minimale belem.	H
Achtergevel - buitenlucht, W - 31,7 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	2,18	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	12,98	4,50				minimale belem.	
Terrasdeur	4,63		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Terrasdeur	4,63		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Terrasdeur	7,25		1,64	0,60	nee	minimale belem.	F
Dak Achtergevel - buitenlucht, W - 96,9 m² - 30°							
Hellend dak	93,16	6,00				minimale belem.	
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	32,19 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,37 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,95 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R _{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv (R _{bw;o})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m ² K/W

grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$) 0,37 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	hybride warmtepomp
bron warmtepomp	combinatie ventilatieretourlucht en buitenlucht
toestel - hybride warmtepomp	Itho Daalderop HP (Cool) Cube + Base Cube 24/35 (16L) CW 5
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	$40 < \theta_{sup} \leq 45^\circ$
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - voor bijstook	Itho Daalderop Base Cube 24/35 (16L)
aantal hybride warmtepompen	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	194 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	44.194 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	44.194 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	14.328 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H;gen}$)	3,950
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ($F_{H;gen}$)	0,75
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,850

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	> 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,673

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *ja*
 hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Itho Daalderop BaseFlow (open keuken) + ZR roosters - verlopen 16-12-2016*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *30,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,920 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel *275 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	16	Z	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	33.125 MJ
hulpenergie		2.525 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.857 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	3.971 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	882 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	8.525 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	36.147 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	185,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	356,78 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)	
gebouwegebonden installaties	811 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	4.054 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	5.186 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	3.922 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	5.318 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.518 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	161 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	29.738 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	42.537 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,280 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,28 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	6 woningen te Didam - kavel 6a
variant	Hoekwoning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Didam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	6
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	05-11-2020
opmerkingen	EPG berekening door: TiMaX Bouwplantoetsing www.epgberekening.nl

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	185,00

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	11,60 m
breedte van het gebouw	11,44 m
hoogte van het gebouw	7,95 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,84 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 107,5 m²							
Beganegrond vloer	107,45	4,30					
Voorgevel - buitenlucht, O - 63,7 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	40,11	5,20				minimale belem.	
Deur	5,22		1,65	0,00	nee	minimale belem.	G
Deur met glas	7,05		1,65	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	A
Raam	9,13		1,64	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	B
Raam	2,15		1,64	0,60	nee	minimale belem.	I
Dak Voorgevel - buitenlucht, O - 28,7 m² - 35°							
Hellend dak	28,71	6,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, W - 31,7 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	2,18	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	12,98	4,50				minimale belem.	
Terrasdeur	4,63		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Terrasdeur	4,63		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Terrasdeur	7,25		1,64	0,60	nee	minimale belem.	F
Dak Achtergevel - buitenlucht, W - 96,9 m² - 30°							
Hellend dak	93,16	6,00				minimale belem.	
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Linkergevel - buitenlucht, Z - 60,6 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	16,16	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	35,63	4,50				minimale belem.	
Raam	2,22		1,64	0,60	nee	volledige belem.	C1
Raam	5,40		1,64	0,60	nee	volledige belem.	D1
Raam	1,17		1,64	0,60	nee	volledige belem.	H

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	32,19 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,37 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,95 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R _{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv (R _{bw;o})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m ² K/W

grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$) 0,37 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	hybride warmtepomp
bron warmtepomp	combinatie ventilatieretourlucht en buitenlucht
toestel - hybride warmtepomp	Itho Daalderop HP (Cool) Cube + Base Cube 24/35 (16L) CW 5
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	$40 < \theta_{sup} \leq 45^\circ$
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - voor bijstook	Itho Daalderop Base Cube 24/35 (16L)
aantal hybride warmtepompen	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	194 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	42.975 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	42.975 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	14.328 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H;gen}$)	3,950
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ($F_{H;gen}$)	0,76
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,850

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	> 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,673

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *ja*
 hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Itho Daalderop BaseFlow (open keuken) + ZR roosters - verlopen 16-12-2016*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *30,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,920 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel *275 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	14	Z	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	32.043 MJ
hulpenergie		2.502 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.857 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	4.185 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	882 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	8.525 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	31.629 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	185,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	356,78 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		789 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		4.040 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		5.186 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		3.432 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.794 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.748 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	180 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	33.364 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	42.537 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,314 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,32 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	6 woningen te Didam - kavel 6b
variant	vrijstaande woning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Didam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	vrijstaande woning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	6
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	05-11-2020
opmerkingen	EPG berekening door: TiMaX Bouwplantoetsing www.epgberekening.nl

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	185,00

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	11,60 m
breedte van het gebouw	11,44 m
hoogte van het gebouw	7,95 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,98 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 107,5 m²							
Beganegrond vloer	107,45	4,30					
Voorgevel - buitenlucht, N - 63,7 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	40,11	5,20				minimale belem.	
Deur	5,22		1,65	0,00	nee	minimale belem.	G
Deur met glas	7,05		1,65	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	A
Raam	9,13		1,64	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	B
Raam	2,15		1,64	0,60	nee	minimale belem.	I
Dak Voorgevel - buitenlucht, N - 28,7 m² - 35°							
Hellend dak	28,71	6,00				minimale belem.	
Rechtergevel - buitenlucht, W - 60,6 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	24,95	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	35,63	4,50				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, Z - 31,7 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	2,18	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	12,98	4,50				minimale belem.	
Terrasdeur	4,63		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Terrasdeur	4,63		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Terrasdeur	7,25		1,64	0,60	nee	minimale belem.	F
Dak Achtergevel - buitenlucht, Z - 96,9 m² - 30°							
Hellend dak	93,16	6,00				minimale belem.	
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Raam	1,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	J
Linkergevel - buitenlucht, O - 60,6 m² - 90°							
Gevel - spouwmuur	16,16	5,20				minimale belem.	
Gevel - HSB	35,63	4,50				minimale belem.	
Raam	2,22		1,64	0,60	nee	minimale belem.	C1
Raam	5,40		1,64	0,60	nee	minimale belem.	D1
Raam	1,17		1,64	0,60	nee	minimale belem.	H

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	43,19 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,37 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,95 m

kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,37 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	hybride warmtepomp
bron warmtepomp	combinatie ventilatieretourlucht en buitenlucht
toestel - hybride warmtepomp	Itho Daalderop HP (Cool) Cube + Base Cube 24/35 (16L) CW 5
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	40 < θ_{sup} ≤ 45°
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - voor bijstook	Itho Daalderop Base Cube 24/35 (16L)
aantal hybride warmtepompen	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	220 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	46.711 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	46.711 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	14.328 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H;gen}$)	3,950
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ($F_{H;gen}$)	0,73
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,850

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m ² K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	> 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,673

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *ja*
 hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Itho Daalderop BaseFlow (open keuken) + ZR roosters - verlopen 16-12-2016*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *30,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,920 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel *275 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning

matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw

14

Z

30

minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	35.390 MJ
hulpenergie		2.573 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.857 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	3.238 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	882 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	8.525 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	31.629 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	185,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	417,36 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)	
gebouwegebonden installaties	858 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	4.047 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	5.186 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	3.432 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	5.801 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.874 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	194 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	35.836 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	44.803 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,320 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,32 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Verklaringen

HP COOLCUBE VAN ITHODAALDEROP

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

Deze verklaring is opgesteld conform bijlage E van NEN 7120 (EPG), inclusief aanvullingenblad juni 2017.

- Voor berekening is gebruik gemaakt van de rekentool versie "20170630 Rekentool NEN 7120 v3-4".
- De warmtepomp is gemeten conform NEN-EN 14511/14825, voor opwekkingsrendement en vermogen gerapporteerd op 29 april 2011, en voor hulpenergie op 25 september 2015.
- Als bron worden twee opties aangeboden:
 - 1) Uitsluitend buitenlucht.
 - 2) Een mix van buitenlucht en woning retourlucht.
- Deze kwaliteitsverklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op de warmtepomp.
- De tabellen geven als output:
 - 1) $\eta_{H;gen}$ het opwekkingsrendement van de warmtepomp.
 - 2) $F_{H;gen}$ het aandeel van de warmtepomp in warmtelevering.
 - 3) $W_{H;aux}$ de hulpenergie benodigd voor verwarming (incl. CV-pomp).
- Deze kwaliteitsverklaring is geldig voor
 - 1) Jaarlijkse bruto warmtebehoefte voor ruimteverwarming van 2,5- tot 100 GJ.
 - 2) Een ventilatiedebiet van 0- to 150 dm³/s.
 - 3) CV- aan- en afvoertemperaturen conform het aanvullingenblad NEN7120.
 - 4) voor specifieke bruto warmtebehoefte van ≤ 150 en > 150 MJ/m² (WN en WB), en voor ≤ 250 en > 250 MJ/m² (UN en UB).

Voor tussenliggende waarden voor bruto warmtebehoefte, ventilatiedebiet en temperatuurniveau kan lineair worden geïnterpoleerd.

Rhenen, 18-7-2017

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

WLE

θ _{sup} ≤ 30 °C									
QH _{dis} / Ag _{tot} ≤ 160 MJ/m ² (WLE)									
Ventilatiegebied [dm ² /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	η _{berensdref} [-]	4,797	4,797	4,797	4,787	4,457	4,396	4,380	4,359
	F _{berensdref} [-]	0,541	0,541	0,541	0,541	0,500	0,404	0,330	0,278
	W _{stak} [MJ-niek]	126	151	201	301	499	590	634	665
10	η _{berensdref} [-]	4,676	4,676	4,676	4,645	4,345	4,312	4,306	4,290
	F _{berensdref} [-]	0,627	0,627	0,627	0,627	0,560	0,445	0,361	0,303
	W _{stak} [MJ-niek]	131	160	220	340	558	650	695	727
20	η _{berensdref} [-]	4,598	4,598	4,598	4,542	4,279	4,262	4,260	4,247
	F _{berensdref} [-]	0,689	0,689	0,689	0,689	0,601	0,474	0,383	0,321
	W _{stak} [MJ-niek]	134	167	234	370	599	692	738	770
30	η _{berensdref} [-]	4,541	4,541	4,541	4,446	4,232	4,223	4,226	4,217
	F _{berensdref} [-]	0,763	0,763	0,763	0,763	0,645	0,506	0,407	0,340
	W _{stak} [MJ-niek]	138	175	250	405	641	737	784	816
40	η _{berensdref} [-]	4,499	4,499	4,499	4,349	4,197	4,195	4,200	4,194
	F _{berensdref} [-]	0,860	0,860	0,860	0,856	0,697	0,542	0,435	0,363
	W _{stak} [MJ-niek]	143	186	270	450	689	786	835	867
50	η _{berensdref} [-]	4,540	4,540	4,540	4,374	4,221	4,216	4,222	4,216
	F _{berensdref} [-]	0,900	0,900	0,900	0,893	0,720	0,560	0,449	0,373
	W _{stak} [MJ-niek]	145	189	277	463	705	807	854	886
70	η _{berensdref} [-]	4,654	4,654	4,649	4,462	4,292	4,284	4,283	4,279
	F _{berensdref} [-]	0,981	0,981	0,981	0,956	0,761	0,590	0,473	0,393
	W _{stak} [MJ-niek]	148	194	288	480	729	833	884	915
100	η _{berensdref} [-]	4,891	4,891	4,883	4,679	4,437	4,418	4,404	4,403
	F _{berensdref} [-]	1,000	1,000	1,000	0,974	0,786	0,611	0,492	0,408
	W _{stak} [MJ-niek]	146	192	282	470	729	836	893	923
150	η _{berensdref} [-]	5,305	5,305	5,297	5,076	4,690	4,646	4,622	4,616
	F _{berensdref} [-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,818	0,640	0,517	0,430
	W _{stak} [MJ-niek]	143	184	268	445	719	833	894	926

30 °C < θ _{sup} ≤ 35 °C									
QH _{dis} / Ag _{tot} ≤ 160 MJ/m ² (WLE)									
Ventilatiegebied [dm ² /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	η _{berensdref} [-]	4,655	4,655	4,655	4,646	4,331	4,277	4,263	4,245
	F _{berensdref} [-]	0,541	0,541	0,541	0,541	0,498	0,402	0,328	0,276
	W _{stak} [MJ-niek]	127	152	204	307	509	601	646	677
10	η _{berensdref} [-]	4,528	4,528	4,528	4,496	4,218	4,190	4,186	4,173
	F _{berensdref} [-]	0,627	0,627	0,627	0,627	0,557	0,443	0,359	0,301
	W _{stak} [MJ-niek]	132	162	224	348	569	662	706	740
20	η _{berensdref} [-]	4,446	4,446	4,446	4,386	4,147	4,137	4,138	4,128
	F _{berensdref} [-]	0,689	0,689	0,689	0,689	0,598	0,471	0,381	0,319
	W _{stak} [MJ-niek]	135,237	169,558	238,201	379,196	611,605	706,307	752,776	785,217
30	η _{berensdref} [-]	4,383	4,383	4,383	4,284	4,096	4,096	4,101	4,093
	F _{berensdref} [-]	0,763	0,763	0,763	0,763	0,641	0,502	0,404	0,338
	W _{stak} [MJ-niek]	139	178	255	418	656	753	800	832
40	η _{berensdref} [-]	4,331	4,331	4,331	4,184	4,057	4,002	4,071	4,066
	F _{berensdref} [-]	0,860	0,860	0,860	0,855	0,692	0,538	0,432	0,360
	W _{stak} [MJ-niek]	145	189	277	463	706	805	853	885
50	η _{berensdref} [-]	4,366	4,366	4,366	4,205	4,078	4,001	4,090	4,086
	F _{berensdref} [-]	0,900	0,900	0,900	0,891	0,715	0,555	0,445	0,371
	W _{stak} [MJ-niek]	147	192	284	477	722	824	873	905
70	η _{berensdref} [-]	4,464	4,464	4,459	4,284	4,142	4,141	4,145	4,143
	F _{berensdref} [-]	0,981	0,981	0,981	0,953	0,756	0,586	0,470	0,390
	W _{stak} [MJ-niek]	150	198	296	495	748	853	904	935
100	η _{berensdref} [-]	4,695	4,695	4,685	4,492	4,283	4,272	4,263	4,263
	F _{berensdref} [-]	1,000	1,000	1,000	0,972	0,781	0,607	0,488	0,405
	W _{stak} [MJ-niek]	148	195	290	484	747	856	913	943
150	η _{berensdref} [-]	5,103	5,103	5,096	4,880	4,527	4,495	4,475	4,472
	F _{berensdref} [-]	1,000	1,000	1,000	0,983	0,813	0,636	0,513	0,428
	W _{stak} [MJ-niek]	144	188	275	458	737	853	914	946

35 °C < θsup =< 40 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	η _{berenshruif} [-]	4,514	4,514	4,514	4,505	4,221	4,179	4,172	4,158
	F _{berenshruif} [-]	0,541	0,541	0,541	0,541	0,494	0,398	0,325	0,273
	W _{stak} [MJ-risk]	127	154	207	314	516	607	652	683
10	η _{berenshruif} [-]	4,374	4,374	4,374	4,339	4,101	4,066	4,068	4,079
	F _{berenshruif} [-]	0,627	0,627	0,627	0,627	0,552	0,438	0,355	0,298
	W _{stak} [MJ-risk]	133	164	228	357	578	671	716	748
20	η _{berenshruif} [-]	4,263	4,263	4,263	4,220	4,028	4,029	4,036	4,029
	F _{berenshruif} [-]	0,689	0,689	0,689	0,689	0,592	0,466	0,376	0,315
	W _{stak} [MJ-risk]	136,542	172,168	243,422	390,186	621,565	715,695	761,931	794,132
30	η _{berenshruif} [-]	4,208	4,208	4,208	4,105	3,970	3,982	3,993	3,989
	F _{berenshruif} [-]	0,763	0,763	0,763	0,763	0,635	0,496	0,400	0,334
	W _{stak} [MJ-risk]	141	181	261	430	668	763	810	843
40	η _{berenshruif} [-]	4,139	4,139	4,139	4,003	3,921	3,941	3,955	3,954
	F _{berenshruif} [-]	0,860	0,860	0,860	0,852	0,685	0,531	0,426	0,356
	W _{stak} [MJ-risk]	147	193	285	478	720	818	865	898
50	η _{berenshruif} [-]	4,165	4,165	4,165	4,019	3,938	3,956	3,970	3,970
	F _{berenshruif} [-]	0,900	0,900	0,900	0,888	0,707	0,548	0,439	0,366
	W _{stak} [MJ-risk]	149	197	292	492	737	837	885	918
70	η _{berenshruif} [-]	4,240	4,240	4,233	4,083	3,992	4,005	4,017	4,018
	F _{berenshruif} [-]	0,981	0,981	0,981	0,948	0,746	0,578	0,463	0,385
	W _{stak} [MJ-risk]	152	203	306	512	764	868	918	950
100	η _{berenshruif} [-]	4,464	4,464	4,452	4,283	4,130	4,133	4,133	4,136
	F _{berenshruif} [-]	1,000	1,000	1,000	0,967	0,771	0,599	0,482	0,400
	W _{stak} [MJ-risk]	151	200	300	501	753	871	927	957
150	η _{berenshruif} [-]	4,877	4,877	4,869	4,662	4,369	4,356	4,344	4,345
	F _{berenshruif} [-]	1,000	1,000	1,000	0,980	0,804	0,628	0,507	0,421
	W _{stak} [MJ-risk]	146	192	283	473	753	867	928	960

40 °C < θsup =< 45 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	η _{berenshruif} [-]	4,371	4,371	4,371	4,363	4,111	4,081	4,080	4,070
	F _{berenshruif} [-]	0,541	0,541	0,541	0,541	0,491	0,394	0,321	0,271
	W _{stak} [MJ-risk]	128	156	211	321	524	615	659	690
10	η _{berenshruif} [-]	4,219	4,219	4,219	4,182	3,985	3,982	3,989	3,984
	F _{berenshruif} [-]	0,627	0,627	0,627	0,627	0,547	0,433	0,351	0,295
	W _{stak} [MJ-risk]	134	167	233	366	587	680	725	756
20	η _{berenshruif} [-]	4,118	4,118	4,118	4,053	3,908	3,920	3,932	3,930
	F _{berenshruif} [-]	0,689	0,689	0,689	0,689	0,586	0,461	0,372	0,312
	W _{stak} [MJ-risk]	137,967	175,019	249,123	402,113	632,209	725,722	771,714	803,669
30	η _{berenshruif} [-]	4,031	4,031	4,031	3,927	3,845	3,867	3,884	3,884
	F _{berenshruif} [-]	0,763	0,763	0,763	0,763	0,628	0,490	0,395	0,330
	W _{stak} [MJ-risk]	143	185	269	445	680	775	821	854
40	η _{berenshruif} [-]	3,944	3,944	3,944	3,821	3,786	3,818	3,837	3,840
	F _{berenshruif} [-]	0,860	0,860	0,860	0,850	0,677	0,524	0,421	0,351
	W _{stak} [MJ-risk]	149	197	294	495	735	831	878	911
50	η _{berenshruif} [-]	3,961	3,961	3,961	3,833	3,797	3,829	3,849	3,852
	F _{berenshruif} [-]	0,900	0,900	0,900	0,884	0,699	0,541	0,434	0,361
	W _{stak} [MJ-risk]	151	202	302	509	754	852	899	932
70	η _{berenshruif} [-]	4,008	4,008	4,001	3,883	3,841	3,868	3,887	3,892
	F _{berenshruif} [-]	0,981	0,981	0,981	0,942	0,737	0,570	0,457	0,380
	W _{stak} [MJ-risk]	155	209	318	531	781	885	934	966
100	η _{berenshruif} [-]	4,226	4,226	4,213	4,074	3,975	3,993	4,002	4,007
	F _{berenshruif} [-]	1,000	1,000	1,000	0,962	0,762	0,591	0,475	0,395
	W _{stak} [MJ-risk]	153	206	311	519	780	888	943	973
150	η _{berenshruif} [-]	4,650	4,650	4,643	4,449	4,217	4,217	4,212	4,218
	F _{berenshruif} [-]	0,995	0,995	0,995	0,973	0,793	0,619	0,500	0,415
	W _{stak} [MJ-risk]	148	196	291	488	768	881	942	973

45 °C < θ _{sup} =< 60 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	η _{igenschroef} [-]	4,232	4,232	4,232	4,222	3,979	3,952	3,953	3,944
	F _{igenschroef} [-]	0,541	0,541	0,541	0,541	0,489	0,393	0,320	0,289
	W _{staak} [MJ-risik]	129	158	214	328	537	629	675	706
10	η _{igenschroef} [-]	4,076	4,076	4,076	4,039	3,853	3,852	3,860	3,857
	F _{igenschroef} [-]	0,627	0,627	0,627	0,627	0,545	0,432	0,350	0,293
	W _{staak} [MJ-risik]	135	169	237	376	602	696	743	775
20	η _{igenschroef} [-]	3,973	3,973	3,973	3,906	3,775	3,789	3,802	3,801
	F _{igenschroef} [-]	0,689	0,689	0,689	0,689	0,584	0,459	0,370	0,310
	W _{staak} [MJ-risik]	139,322	177,728	254,541	413,410	648,763	744,409	791,465	824,165
30	η _{igenschroef} [-]	3,882	3,882	3,882	3,776	3,710	3,734	3,752	3,753
	F _{igenschroef} [-]	0,763	0,763	0,763	0,763	0,625	0,488	0,393	0,329
	W _{staak} [MJ-risik]	144	188	275	459	698	795	843	877
40	η _{igenschroef} [-]	3,788	3,788	3,788	3,669	3,648	3,682	3,702	3,706
	F _{igenschroef} [-]	0,860	0,860	0,860	0,848	0,674	0,522	0,419	0,349
	W _{staak} [MJ-risik]	151	201	302	511	755	854	902	936
50	η _{igenschroef} [-]	3,800	3,800	3,800	3,678	3,656	3,691	3,712	3,716
	F _{igenschroef} [-]	0,900	0,900	0,900	0,882	0,696	0,538	0,431	0,360
	W _{staak} [MJ-risik]	153	206	311	526	776	876	925	958
70	η _{igenschroef} [-]	3,856	3,856	3,851	3,734	3,702	3,732	3,752	3,757
	F _{igenschroef} [-]	0,967	0,967	0,967	0,932	0,730	0,565	0,452	0,376
	W _{staak} [MJ-risik]	156	212	323	543	800	905	955	988
100	η _{igenschroef} [-]	4,106	4,106	4,104	3,946	3,847	3,865	3,875	3,881
	F _{igenschroef} [-]	0,956	0,956	0,956	0,934	0,745	0,580	0,466	0,387
	W _{staak} [MJ-risik]	153	204	307	521	788	898	954	985
150	η _{igenschroef} [-]	4,514	4,514	4,513	4,331	4,088	4,088	4,083	4,090
	F _{igenschroef} [-]	0,936	0,936	0,936	0,929	0,769	0,602	0,487	0,405
	W _{staak} [MJ-risik]	147	193	285	481	707	884	947	978

60 °C < θ _{sup} =< 65 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	η _{igenschroef} [-]	4,089	4,089	4,089	4,076	3,889	3,855	3,860	3,856
	F _{igenschroef} [-]	0,541	0,541	0,541	0,541	0,486	0,389	0,317	0,287
	W _{staak} [MJ-risik]	130	159	218	336	546	638	683	714
10	η _{igenschroef} [-]	3,920	3,920	3,920	3,880	3,738	3,748	3,761	3,762
	F _{igenschroef} [-]	0,627	0,627	0,627	0,627	0,540	0,427	0,346	0,290
	W _{staak} [MJ-risik]	136	172	243	387	613	707	753	784
20	η _{igenschroef} [-]	3,806	3,806	3,806	3,740	3,656	3,680	3,698	3,701
	F _{igenschroef} [-]	0,689	0,689	0,689	0,689	0,578	0,453	0,366	0,307
	W _{staak} [MJ-risik]	141,000	181,084	261,254	427,311	661,021	755,987	802,783	835,225
30	η _{igenschroef} [-]	3,703	3,703	3,703	3,608	3,584	3,619	3,642	3,647
	F _{igenschroef} [-]	0,763	0,763	0,763	0,761	0,618	0,482	0,388	0,325
	W _{staak} [MJ-risik]	147	192	283	475	712	809	856	890
40	η _{igenschroef} [-]	3,588	3,588	3,588	3,489	3,514	3,558	3,583	3,591
	F _{igenschroef} [-]	0,860	0,860	0,860	0,845	0,665	0,515	0,413	0,345
	W _{staak} [MJ-risik]	154	207	313	530	772	870	918	952
50	η _{igenschroef} [-]	3,591	3,591	3,591	3,493	3,517	3,563	3,589	3,596
	F _{igenschroef} [-]	0,900	0,900	0,900	0,878	0,687	0,531	0,425	0,355
	W _{staak} [MJ-risik]	156	212	323	546	793	893	941	975
70	η _{igenschroef} [-]	3,742	3,742	3,742	3,622	3,603	3,643	3,667	3,674
	F _{igenschroef} [-]	0,900	0,900	0,900	0,883	0,700	0,542	0,435	0,363
	W _{staak} [MJ-risik]	154	208	314	533	789	893	943	976
100	η _{igenschroef} [-]	4,029	4,029	4,029	3,885	3,777	3,799	3,814	3,821
	F _{igenschroef} [-]	0,860	0,860	0,860	0,856	0,700	0,548	0,441	0,368
	W _{staak} [MJ-risik]	148	195	290	491	757	867	921	954
150	η _{igenschroef} [-]	4,397	4,397	4,397	4,257	4,004	4,007	4,006	4,016
	F _{igenschroef} [-]	0,860	0,860	0,860	0,860	0,727	0,573	0,465	0,387
	W _{staak} [MJ-risik]	144	188	274	459	744	861	923	954

65 °C < θsup =< 65 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	η _{lignehpuf} [-]	3,360	3,368	3,368	3,352	3,260	3,276	3,290	3,299
	F _{lignehpuf} [-]	0,541	0,541	0,541	0,541	0,471	0,372	0,301	0,252
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	136	172	243	387	613	704	750	778
10	η _{lignehpuf} [-]	3,639	3,639	3,639	3,638	3,484	3,447	3,451	3,452
	F _{lignehpuf} [-]	0,458	0,458	0,458	0,458	0,422	0,340	0,278	0,234
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	129	157	213	324	532	626	672	702
20	η _{lignehpuf} [-]	3,701	3,701	3,701	3,700	3,511	3,466	3,468	3,468
	F _{lignehpuf} [-]	0,458	0,458	0,458	0,458	0,424	0,343	0,281	0,237
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	128,300	155,806	210,696	320,524	528,926	624,531	671,824	702,146
30	η _{lignehpuf} [-]	3,763	3,763	3,763	3,762	3,558	3,525	3,524	3,520
	F _{lignehpuf} [-]	0,458	0,458	0,458	0,458	0,426	0,346	0,284	0,239
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	128	155	209	317	525	623	671	702
40	η _{lignehpuf} [-]	3,825	3,825	3,825	3,824	3,604	3,564	3,561	3,555
	F _{lignehpuf} [-]	0,458	0,458	0,458	0,458	0,428	0,349	0,286	0,241
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	127	154	207	313	522	622	671	703
50	η _{lignehpuf} [-]	3,887	3,887	3,887	3,886	3,650	3,603	3,598	3,589
	F _{lignehpuf} [-]	0,458	0,458	0,458	0,458	0,431	0,352	0,289	0,244
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	127	153	205	310	519	620	670	703
70	η _{lignehpuf} [-]	4,011	4,011	4,011	4,011	3,741	3,681	3,672	3,657
	F _{lignehpuf} [-]	0,458	0,458	0,458	0,458	0,435	0,358	0,294	0,249
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	126	152	202	304	513	618	669	703
100	η _{lignehpuf} [-]	4,436	4,436	4,436	4,436	4,164	3,988	3,947	3,907
	F _{lignehpuf} [-]	0,355	0,355	0,355	0,355	0,354	0,308	0,258	0,221
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	119	136	172	243	402	512	565	602
160	η _{lignehpuf} [-]	4,739	4,739	4,739	4,739	4,488	4,201	4,133	4,093
	F _{lignehpuf} [-]	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,318	0,269	0,229
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	118	134	167	234	381	503	562	597

65 °C < θsup =< 75 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	η _{lignehpuf} [-]	3,697	3,697	3,697	3,697	3,542	3,466	3,453	3,451
	F _{lignehpuf} [-]	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276	0,238	0,199	0,170
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	117	134	167	233	377	466	510	537
10	η _{lignehpuf} [-]	3,941	3,941	3,941	3,941	3,886	3,676	3,629	3,612
	F _{lignehpuf} [-]	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,186	0,161	0,140
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	112	123	145	190	281	370	416	444
20	η _{lignehpuf} [-]	3,994	3,994	3,994	3,994	3,943	3,719	3,666	3,643
	F _{lignehpuf} [-]	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,187	0,162	0,141
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	111,677	122,839	144,763	188,612	278,575	368,231	414,760	443,588
30	η _{lignehpuf} [-]	4,048	4,048	4,048	4,048	4,002	3,762	3,704	3,675
	F _{lignehpuf} [-]	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,188	0,163	0,142
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	112	123	144	187	276	366	414	443
40	η _{lignehpuf} [-]	4,102	4,102	4,102	4,102	4,061	3,805	3,741	3,707
	F _{lignehpuf} [-]	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,188	0,164	0,143
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	112	122	144	186	273	364	412	443
50	η _{lignehpuf} [-]	4,155	4,155	4,155	4,155	4,121	3,849	3,779	3,739
	F _{lignehpuf} [-]	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,189	0,165	0,144
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	111	122	143	185	271	362	411	443
70	η _{lignehpuf} [-]	4,263	4,263	4,263	4,263	4,234	3,937	3,854	3,803
	F _{lignehpuf} [-]	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,191	0,167	0,146
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	111	121	142	183	266	358	409	442
100	η _{lignehpuf} [-]	4,426	4,426	4,426	4,426	4,394	4,072	3,968	3,898
	F _{lignehpuf} [-]	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,193	0,170	0,150
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	111	121	140	180	260	352	405	441
160	η _{lignehpuf} [-]	4,850	4,850	4,850	4,850	4,848	4,732	4,399	4,231
	F _{lignehpuf} [-]	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,123	0,113
	W _{lignehpuf} [MJ-clok]	107	113	124	147	194	244	300	338

WHE

8sup ≤ 30 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	η _{versterker} [-]	4,934	4,934	4,934	4,933	4,607	4,506	4,478	4,461
	F _{versterker} [-]	0,618	0,618	0,618	0,618	0,596	0,495	0,406	0,341
	W _{max} [MJ-niek]	129	156	212	323	559	685	744	779
10	η _{versterker} [-]	4,827	4,827	4,827	4,821	4,501	4,431	4,410	4,398
	F _{versterker} [-]	0,693	0,693	0,693	0,693	0,654	0,536	0,438	0,367
	W _{max} [MJ-niek]	133	165	228	356	616	744	805	840
20	η _{versterker} [-]	4,759	4,759	4,759	4,748	4,438	4,396	4,369	4,360
	F _{versterker} [-]	0,747	0,747	0,747	0,747	0,695	0,585	0,480	0,385
	W _{max} [MJ-niek]	136	170	240	380	656	786	846	883
30	η _{versterker} [-]	4,707	4,707	4,707	4,682	4,388	4,350	4,337	4,331
	F _{versterker} [-]	0,809	0,809	0,809	0,809	0,739	0,596	0,485	0,405
	W _{max} [MJ-niek]	139	177	253	407	698	830	893	929
40	η _{versterker} [-]	4,664	4,664	4,664	4,611	4,347	4,322	4,311	4,307
	F _{versterker} [-]	0,889	0,889	0,889	0,889	0,790	0,633	0,513	0,428
	W _{max} [MJ-niek]	143	185	270	442	745	879	945	981
50	η _{versterker} [-]	4,702	4,702	4,702	4,636	4,368	4,343	4,331	4,326
	F _{versterker} [-]	0,922	0,922	0,922	0,922	0,814	0,650	0,527	0,439
	W _{max} [MJ-niek]	144	188	275	453	761	897	964	1001
70	η _{versterker} [-]	4,808	4,808	4,808	4,711	4,433	4,404	4,387	4,382
	F _{versterker} [-]	0,986	0,986	0,986	0,981	0,855	0,682	0,553	0,460
	W _{max} [MJ-niek]	146	192	283	470	784	924	994	1032
100	η _{versterker} [-]	5,035	5,035	5,035	4,932	4,590	4,529	4,505	4,496
	F _{versterker} [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,877	0,705	0,573	0,477
	W _{max} [MJ-niek]	145	189	277	459	778	929	1002	1041
150	η _{versterker} [-]	5,432	5,432	5,431	5,330	4,800	4,752	4,715	4,693
	F _{versterker} [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,903	0,736	0,600	0,501
	W _{max} [MJ-niek]	142	182	264	433	760	924	1003	1047

30 °C < 8sup ≤ 35 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	η _{versterker} [-]	4,799	4,799	4,799	4,798	4,481	4,391	4,368	4,353
	F _{versterker} [-]	0,618	0,618	0,618	0,618	0,594	0,493	0,404	0,339
	W _{max} [MJ-niek]	129	158	215	329	571	697	757	792
10	η _{versterker} [-]	4,685	4,685	4,685	4,679	4,373	4,313	4,297	4,287
	F _{versterker} [-]	0,693	0,693	0,693	0,693	0,652	0,533	0,435	0,365
	W _{max} [MJ-niek]	134	166	232	364	629	758	819	856
20	η _{versterker} [-]	4,612	4,612	4,612	4,600	4,309	4,265	4,253	4,246
	F _{versterker} [-]	0,747	0,747	0,747	0,747	0,692	0,562	0,458	0,383
	W _{max} [MJ-niek]	136,785	172,655	244,394	388,620	669,964	801,054	863,788	899,850
30	η _{versterker} [-]	4,554	4,554	4,554	4,528	4,258	4,226	4,218	4,214
	F _{versterker} [-]	0,809	0,809	0,809	0,809	0,735	0,593	0,482	0,402
	W _{max} [MJ-niek]	140	180	258	418	713	846	911	947
40	η _{versterker} [-]	4,502	4,502	4,502	4,446	4,210	4,193	4,188	4,185
	F _{versterker} [-]	0,889	0,889	0,889	0,889	0,786	0,629	0,510	0,425
	W _{max} [MJ-niek]	145	188	276	455	763	898	964	1001
50	η _{versterker} [-]	4,535	4,535	4,535	4,464	4,229	4,212	4,205	4,202
	F _{versterker} [-]	0,922	0,922	0,922	0,922	0,809	0,646	0,524	0,436
	W _{max} [MJ-niek]	146	191	281	467	779	916	984	1021
70	η _{versterker} [-]	4,626	4,626	4,626	4,533	4,287	4,267	4,258	4,252
	F _{versterker} [-]	0,986	0,986	0,986	0,980	0,849	0,677	0,549	0,457
	W _{max} [MJ-niek]	148	195	290	484	803	945	1015	1053
100	η _{versterker} [-]	4,848	4,848	4,848	4,747	4,435	4,399	4,389	4,383
	F _{versterker} [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,872	0,700	0,568	0,474
	W _{max} [MJ-niek]	147	192	284	472	798	949	1023	1063
150	η _{versterker} [-]	5,241	5,241	5,240	5,139	4,700	4,605	4,575	4,557
	F _{versterker} [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,899	0,731	0,596	0,498
	W _{max} [MJ-niek]	143	185	270	445	779	945	1024	1069

35 °C < θsup ≤ 40 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatiebleet [dm²/s]	η _{luchtroer} [-]	F _{luchtroer} [-]	W _{stak} [MJ-rok]	Bruto warmtebehoefte [GJ]					
				2,5	5	10	20	40	60
0	η _{luchtroer} [-]	4,671	4,671	4,671	4,670	4,375	4,304	4,289	4,278
	F _{luchtroer} [-]	0,618	0,618	0,618	0,618	0,591	0,489	0,401	0,337
	W _{stak} [MJ-rok]	130	160	218	338	580	705	763	798
10	η _{luchtroer} [-]	4,544	4,544	4,544	4,538	4,260	4,219	4,211	4,206
	F _{luchtroer} [-]	0,693	0,693	0,693	0,693	0,648	0,529	0,432	0,362
	W _{stak} [MJ-rok]	135	169	236	372	640	767	827	863
20	η _{luchtroer} [-]	4,462	4,462	4,462	4,447	4,192	4,166	4,163	4,160
	F _{luchtroer} [-]	0,747	0,747	0,747	0,747	0,687	0,556	0,453	0,379
	W _{stak} [MJ-rok]	137,995	175,075	249,234	398,496	681,809	811,033	872,843	908,723
30	η _{luchtroer} [-]	4,392	4,392	4,392	4,362	4,134	4,122	4,122	4,121
	F _{luchtroer} [-]	0,809	0,809	0,809	0,809	0,729	0,587	0,477	0,398
	W _{stak} [MJ-rok]	142	183	264	430	726	858	921	957
40	η _{luchtroer} [-]	4,323	4,323	4,323	4,264	4,081	4,081	4,083	4,085
	F _{luchtroer} [-]	0,889	0,889	0,889	0,889	0,779	0,622	0,504	0,420
	W _{stak} [MJ-rok]	146	192	283	470	777	911	976	1013
50	η _{luchtroer} [-]	4,348	4,348	4,348	4,273	4,096	4,096	4,097	4,099
	F _{luchtroer} [-]	0,922	0,922	0,922	0,922	0,801	0,639	0,518	0,431
	W _{stak} [MJ-rok]	148	195	289	483	794	930	996	1034
70	η _{luchtroer} [-]	4,418	4,418	4,418	4,332	4,145	4,142	4,140	4,142
	F _{luchtroer} [-]	0,986	0,986	0,986	0,978	0,840	0,669	0,542	0,452
	W _{stak} [MJ-rok]	150	200	299	501	819	960	1029	1067
100	η _{luchtroer} [-]	4,635	4,635	4,635	4,540	4,283	4,262	4,252	4,251
	F _{luchtroer} [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,864	0,692	0,562	0,468
	W _{stak} [MJ-rok]	149	196	292	488	816	964	1037	1077
150	η _{luchtroer} [-]	5,033	5,033	5,033	4,930	4,547	4,475	4,457	4,445
	F _{luchtroer} [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,891	0,724	0,589	0,493
	W _{stak} [MJ-rok]	145	189	277	459	795	961	1038	1083

40 °C < θsup ≤ 45 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatiebleet [dm²/s]	η _{luchtroer} [-]	F _{luchtroer} [-]	W _{stak} [MJ-rok]	Bruto warmtebehoefte [GJ]					
				2,5	5	10	20	40	60
0	η _{luchtroer} [-]	4,541	4,541	4,541	4,540	4,272	4,216	4,210	4,203
	F _{luchtroer} [-]	0,618	0,618	0,618	0,618	0,588	0,485	0,397	0,334
	W _{stak} [MJ-rok]	131	161	222	342	588	712	770	805
10	η _{luchtroer} [-]	4,401	4,401	4,401	4,395	4,148	4,124	4,125	4,123
	F _{luchtroer} [-]	0,693	0,693	0,693	0,693	0,644	0,524	0,428	0,358
	W _{stak} [MJ-rok]	136	171	241	381	651	776	836	871
20	η _{luchtroer} [-]	4,308	4,308	4,308	4,292	4,074	4,066	4,071	4,073
	F _{luchtroer} [-]	0,747	0,747	0,747	0,747	0,682	0,551	0,449	0,376
	W _{stak} [MJ-rok]	139,313	177,711	254,507	409,239	694,457	821,662	882,523	918,219
30	η _{luchtroer} [-]	4,226	4,226	4,226	4,194	4,012	4,016	4,024	4,028
	F _{luchtroer} [-]	0,809	0,809	0,809	0,809	0,723	0,581	0,472	0,394
	W _{stak} [MJ-rok]	143	186	271	443	740	870	932	968
40	η _{luchtroer} [-]	4,139	4,139	4,139	4,078	3,951	3,967	3,977	3,984
	F _{luchtroer} [-]	0,889	0,889	0,889	0,889	0,771	0,615	0,498	0,416
	W _{stak} [MJ-rok]	148	196	291	487	793	925	989	1026
50	η _{luchtroer} [-]	4,156	4,156	4,156	4,083	3,961	3,978	3,987	3,993
	F _{luchtroer} [-]	0,922	0,922	0,922	0,921	0,793	0,631	0,512	0,427
	W _{stak} [MJ-rok]	150	199	297	501	810	945	1010	1047
70	η _{luchtroer} [-]	4,202	4,202	4,202	4,127	4,001	4,015	4,022	4,028
	F _{luchtroer} [-]	0,986	0,986	0,986	0,975	0,831	0,661	0,536	0,446
	W _{stak} [MJ-rok]	153	205	309	520	837	976	1046	1083
100	η _{luchtroer} [-]	4,415	4,415	4,414	4,330	4,131	4,133	4,132	4,135
	F _{luchtroer} [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,856	0,684	0,555	0,463
	W _{stak} [MJ-rok]	151	201	302	506	835	980	1053	1092
150	η _{luchtroer} [-]	4,825	4,825	4,825	4,724	4,395	4,346	4,338	4,332
	F _{luchtroer} [-]	0,996	0,996	0,996	0,993	0,881	0,715	0,582	0,486
	W _{stak} [MJ-rok]	147	192	284	473	812	976	1052	1096

45 °C < θ _{sup} =< 50 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatiebleet [dm²/s]	η _{igenshruif} [-]	F _{igenshruif} [-]	W _{staak} [MJ-riek]	Bruto warmtebehoefte [GJ]					
				2.5	5	10	20	40	60
0	η _{igenshruif} [-]	4,404	4,404	4,404	4,403	4,141	4,089	4,085	4,080
	F _{igenshruif} [-]	0,618	0,618	0,618	0,618	0,586	0,463	0,398	0,333
	W _{staak} [MJ-riek]	132	163	225	350	603	730	788	824
10	η _{igenshruif} [-]	4,259	4,259	4,259	4,254	4,018	3,995	3,998	3,998
	F _{igenshruif} [-]	0,693	0,693	0,693	0,693	0,642	0,522	0,428	0,357
	W _{staak} [MJ-riek]	137	173	245	390	667	796	856	892
20	η _{igenshruif} [-]	4,164	4,164	4,164	4,148	3,939	3,936	3,943	3,946
	F _{igenshruif} [-]	0,747	0,747	0,747	0,747	0,680	0,549	0,447	0,374
	W _{staak} [MJ-riek]	140,643	180,370	259,825	420,002	713,050	842,672	904,685	941,223
30	η _{igenshruif} [-]	4,078	4,078	4,078	4,044	3,876	3,884	3,894	3,899
	F _{igenshruif} [-]	0,809	0,809	0,809	0,809	0,721	0,578	0,470	0,393
	W _{staak} [MJ-riek]	145	189	277	455	760	893	956	993
40	η _{igenshruif} [-]	3,984	3,984	3,984	3,921	3,812	3,832	3,845	3,852
	F _{igenshruif} [-]	0,889	0,889	0,889	0,889	0,769	0,612	0,496	0,414
	W _{staak} [MJ-riek]	150	200	299	503	815	950	1016	1053
50	η _{igenshruif} [-]	3,996	3,996	3,996	3,924	3,820	3,840	3,852	3,860
	F _{igenshruif} [-]	0,922	0,922	0,922	0,921	0,790	0,628	0,509	0,425
	W _{staak} [MJ-riek]	152	203	305	517	834	971	1038	1076
70	η _{igenshruif} [-]	4,051	4,051	4,051	3,975	3,862	3,880	3,889	3,896
	F _{igenshruif} [-]	0,975	0,975	0,975	0,966	0,824	0,655	0,531	0,443
	W _{staak} [MJ-riek]	154	208	314	532	857	999	1069	1108
100	η _{igenshruif} [-]	4,295	4,295	4,295	4,211	4,005	4,008	4,008	4,012
	F _{igenshruif} [-]	0,966	0,966	0,966	0,963	0,839	0,672	0,546	0,456
	W _{staak} [MJ-riek]	151	201	300	506	844	992	1067	1107
150	η _{igenshruif} [-]	4,693	4,693	4,693	4,625	4,268	4,219	4,211	4,206
	F _{igenshruif} [-]	0,950	0,950	0,950	0,950	0,857	0,698	0,569	0,476
	W _{staak} [MJ-riek]	146	191	280	465	813	980	1059	1103

50 °C < θ _{sup} =< 55 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)									
Ventilatiebleet [dm²/s]	η _{igenshruif} [-]	F _{igenshruif} [-]	W _{staak} [MJ-riek]	Bruto warmtebehoefte [GJ]					
				2.5	5	10	20	40	60
0	η _{igenshruif} [-]	4,272	4,272	4,272	4,271	4,038	4,001	4,005	4,004
	F _{igenshruif} [-]	0,618	0,618	0,618	0,618	0,582	0,479	0,393	0,330
	W _{staak} [MJ-riek]	133	165	229	357	612	738	796	831
10	η _{igenshruif} [-]	4,114	4,114	4,114	4,106	3,907	3,900	3,911	3,914
	F _{igenshruif} [-]	0,693	0,693	0,693	0,693	0,637	0,518	0,422	0,354
	W _{staak} [MJ-riek]	138	176	250	400	679	806	866	902
20	η _{igenshruif} [-]	4,008	4,008	4,008	3,991	3,825	3,836	3,851	3,857
	F _{igenshruif} [-]	0,747	0,747	0,747	0,747	0,675	0,544	0,443	0,371
	W _{staak} [MJ-riek]	142,189	183,463	266,011	432,559	725,881	854,894	915,896	952,243
30	η _{igenshruif} [-]	3,909	3,909	3,909	3,873	3,752	3,777	3,795	3,804
	F _{igenshruif} [-]	0,809	0,809	0,809	0,809	0,715	0,573	0,465	0,389
	W _{staak} [MJ-riek]	147	193	284	471	776	907	969	1006
40	η _{igenshruif} [-]	3,795	3,795	3,795	3,735	3,680	3,716	3,738	3,748
	F _{igenshruif} [-]	0,889	0,889	0,889	0,888	0,761	0,605	0,490	0,409
	W _{staak} [MJ-riek]	153	205	308	522	834	967	1031	1069
50	η _{igenshruif} [-]	3,798	3,798	3,798	3,732	3,684	3,720	3,740	3,752
	F _{igenshruif} [-]	0,922	0,922	0,922	0,919	0,782	0,621	0,503	0,420
	W _{staak} [MJ-riek]	155	208	316	537	853	989	1055	1092
70	η _{igenshruif} [-]	3,946	3,946	3,946	3,875	3,772	3,800	3,814	3,824
	F _{igenshruif} [-]	0,922	0,922	0,922	0,921	0,793	0,633	0,514	0,429
	W _{staak} [MJ-riek]	153	204	308	522	846	987	1056	1095
100	η _{igenshruif} [-]	4,229	4,229	4,229	4,180	3,946	3,954	3,957	3,963
	F _{igenshruif} [-]	0,889	0,889	0,889	0,889	0,793	0,639	0,521	0,436
	W _{staak} [MJ-riek]	147	194	287	478	814	961	1034	1075
150	η _{igenshruif} [-]	4,590	4,590	4,590	4,552	4,189	4,150	4,145	4,144
	F _{igenshruif} [-]	0,889	0,889	0,889	0,889	0,817	0,668	0,546	0,457
	W _{staak} [MJ-riek]	144	187	273	447	792	956	1035	1079

65 °C < θ _{sup} ≤ 65 °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
0	η _{igenschpuf} [-]	3,551	3,551	3,551	3,549	3,423	3,432	3,445	3,452
	F _{igenschpuf} [-]	0,618	0,618	0,618	0,618	0,568	0,458	0,375	0,314
	W _{stak} [MJ-clok]	139	178	255	410	689	811	872	906
10	η _{igenschpuf} [-]	3,813	3,813	3,813	3,813	3,627	3,597	3,598	3,599
	F _{igenschpuf} [-]	0,545	0,545	0,545	0,545	0,519	0,428	0,352	0,296
	W _{stak} [MJ-clok]	133	164	227	354	608	733	794	829
20	η _{igenschpuf} [-]	3,873	3,873	3,873	3,873	3,673	3,633	3,632	3,632
	F _{igenschpuf} [-]	0,545	0,545	0,545	0,545	0,521	0,431	0,355	0,298
	W _{stak} [MJ-clok]	132,000	163,206	225,496	350,077	603,425	732,008	793,673	829,177
30	η _{igenschpuf} [-]	3,934	3,934	3,934	3,934	3,719	3,669	3,666	3,665
	F _{igenschpuf} [-]	0,545	0,545	0,545	0,545	0,523	0,435	0,358	0,301
	W _{stak} [MJ-clok]	132	162	224	346	599	731	793	829
40	η _{igenschpuf} [-]	3,994	3,994	3,994	3,994	3,766	3,705	3,701	3,698
	F _{igenschpuf} [-]	0,545	0,545	0,545	0,545	0,525	0,438	0,361	0,304
	W _{stak} [MJ-clok]	131	161	222	343	595	730	793	829
50	η _{igenschpuf} [-]	4,055	4,055	4,055	4,055	3,812	3,741	3,735	3,731
	F _{igenschpuf} [-]	0,545	0,545	0,545	0,545	0,527	0,442	0,364	0,307
	W _{stak} [MJ-clok]	131	160	220	339	591	729	792	829
70	η _{igenschpuf} [-]	4,175	4,175	4,175	4,175	3,907	3,816	3,804	3,797
	F _{igenschpuf} [-]	0,545	0,545	0,545	0,545	0,532	0,448	0,370	0,312
	W _{stak} [MJ-clok]	130	159	216	332	583	726	791	829
100	η _{igenschpuf} [-]	4,580	4,580	4,580	4,580	4,348	4,114	4,059	4,037
	F _{igenschpuf} [-]	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449	0,399	0,336	0,285
	W _{stak} [MJ-clok]	123	144	188	275	467	616	687	727
160	η _{igenschpuf} [-]	4,869	4,869	4,869	4,869	4,668	4,326	4,233	4,201
	F _{igenschpuf} [-]	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449	0,409	0,348	0,296
	W _{stak} [MJ-clok]	121	142	183	264	442	604	683	726

65 °C < θ _{sup} ≤ 75 °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
0	η _{igenschpuf} [-]	3,877	3,877	3,877	3,877	3,720	3,631	3,612	3,608
	F _{igenschpuf} [-]	0,373	0,373	0,373	0,373	0,372	0,323	0,272	0,231
	W _{stak} [MJ-clok]	122	144	186	271	455	573	634	667
10	η _{igenschpuf} [-]	4,124	4,124	4,124	4,124	4,037	3,827	3,780	3,763
	F _{igenschpuf} [-]	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,272	0,234	0,201
	W _{stak} [MJ-clok]	117	132	164	227	359	479	540	574
20	η _{igenschpuf} [-]	4,175	4,175	4,175	4,175	4,091	3,863	3,813	3,794
	F _{igenschpuf} [-]	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,273	0,235	0,202
	W _{stak} [MJ-clok]	116,494	132,073	163,230	225,545	355,336	476,864	538,578	573,152
30	η _{igenschpuf} [-]	4,227	4,227	4,227	4,227	4,144	3,900	3,846	3,824
	F _{igenschpuf} [-]	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,275	0,237	0,204
	W _{stak} [MJ-clok]	116	132	162	224	352	475	537	573
40	η _{igenschpuf} [-]	4,278	4,278	4,278	4,278	4,198	3,937	3,879	3,855
	F _{igenschpuf} [-]	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,276	0,238	0,205
	W _{stak} [MJ-clok]	116	131	162	223	349	474	536	572
50	η _{igenschpuf} [-]	4,329	4,329	4,329	4,329	4,253	3,973	3,912	3,886
	F _{igenschpuf} [-]	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,277	0,240	0,206
	W _{stak} [MJ-clok]	116	131	161	221	346	472	535	571
70	η _{igenschpuf} [-]	4,432	4,432	4,432	4,432	4,364	4,047	3,979	3,948
	F _{igenschpuf} [-]	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,280	0,242	0,209
	W _{stak} [MJ-clok]	116	130	160	218	339	469	533	570
100	η _{igenschpuf} [-]	4,587	4,587	4,587	4,587	4,535	4,168	4,080	4,041
	F _{igenschpuf} [-]	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,283	0,247	0,213
	W _{stak} [MJ-clok]	115	129	158	214	330	462	529	569
160	η _{igenschpuf} [-]	5,003	5,003	5,003	5,003	4,976	4,692	4,424	4,337
	F _{igenschpuf} [-]	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218	0,202	0,179
	W _{stak} [MJ-clok]	111	120	139	178	256	347	424	466



Certificaatnummer G64302/03 Vervangt G64302/02
 Uitgegeven 2013-07-15 Eerste uitgave 2011-08-31

Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Itho Daalderop Group B.V.

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM

Itho Daalderop Base Cube 24/35 (16L)

Itho Daalderop Base Cube Duo 24/35 (16L)

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 96.4% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 97.9% (Hi) bij

Q_{W;dis;nren;an} van 11500 MJ/jaar

Q _{W;dis;nren;an} (MJ/jaar)		η _{W;gen;gi} (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7416	0.825
7416	10071	0.850
10071	13038	0.875
13038	∞	0.850

Bouke Meekma
 Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
 Wilmersdorf 50
 Postbus 137
 7300 AC APELDOORN
 Tel. 055 539 33 55
 Fax 055 539 34 62
 E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Itho Daalderop Group B.V.
 Lingewei 2
 4004 LL TIEL
 Tel. 0344 63 65 00
 Fax 0344 62 09 01
 E-mail info@ithodaalderop.nl
www.ithodaalderop.nl

GASKEUR		
HR	HR Verwarming	107
HR_{ww}	HR Warm Water	
CW	Comfort Warm Water	5
SV	Schonere Verbranding	
NZ	Naverwarming Zonnepanelen	



nummer	65523/04	Vervangt	65523/03
Uitgegeven	11-09-2015	Eerste uitgave	18-11-2011

Verklaring Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

VERKLARING VAN KIWA

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

Itho Daalderop Group B.V.

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

Het product is beoordeeld conform bijlage C van NEN 7120:2011/C2:2011.

De op de bijlage vermelde waarden mogen worden gebruikt ter bepaling van het elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming zoals beschreven in bijlage C van NEN 7120:2011/C2:2011.

PRODUCTNAAM

Base Cube 24/30 13L; Base Cube 24/35 16L;

Base Cube 30/35 16L;

Base Cube Duo 24/30 13L; Base Cube Duo 24/35 16L;

Base Cube Duo 30/35 16L

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Itho Daalderop Group B.V.
Lingewei 2
4004 LL TIEL
Tel. 0344 63 65 00
Fax 0344 62 09 01
E-mail info@ithodaalderop.nl
www.ithodaalderop.nl

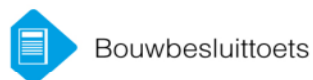


Blad 2

Nummer 65523/04

Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

Productnaam	Nominale continue belasting B_{nom} in kW, op bovenwaarde	Waarden		
		A	B	C
Base Cube 24/30 13L Base Cube 24/35 16L Base Cube Duo 24/30 13L Base Cube Duo 24/35 16L Base Cube 30/35 16L Base Cube Duo 30/35 16L	24.0	39.416741	0.0110376	1.3414



Bouwbesluittoets



EPC-EPG / BENG berekening



MPG berekening



GPR gebouw berekening



Energie label



Warmteverliesberekening



BREEAM credits

www.timax.nl

TiMaX Bouwplantoetsing B.V.
Van der Heijdenstraat 24
7591 VK Denekamp
0541 294 827
info@timax.nl

KVK nr. 70150729
BTW nr. NL 858163901 B01
IBAN NL 52 INGB 0007 0348 82

TiMaX bouwplantoetsing & energieprestatie

Wij bieden u deskundige ondersteuning bij uw bouwproject. Ons ambitieuze en ervaren team voorziet u van praktisch en economisch het beste advies. Een goede ondersteuning op bovenstaande gebieden, met garantie voor een betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.