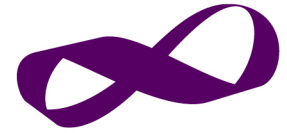


# Bijlage 11



# Nieuwbouw DC KAN fase 2 te Bommel

## Energieprestatie (BENG) kantoren

Kenmerk: 7053.10, 2 mei 2023

### 1 Inleiding

In opdracht van *Hercuton B.V.* is door *moBius consult* de energieprestatie berekend van de kantoordelen van de nieuw te bouwen distributiecentrum DC KAN, fase 2, te Bommel. Het distributiecentrum bestaat uit 2 units (C en D) met eigen kantoordelen. Het doel van deze notitie is om aan te tonen dat met de omschreven uitgangspunten en voorzieningen wordt voldaan aan de BENG-eisen uit het Bouwbesluit.

Voor de berekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Plattegronden, doorsneden en geveltekeningen van *Hercuton B.V.*, met projectnummer: 12825, d.d. 21 maart 2023.
- Aangeleverd overzicht Uitgangspunten t.b.v. BENG-berekening van *Hercuton B.V.*, met projectnummer: 12825, d.d. 16 februari 2023.
- De kantoordelen krijgen een eigen adres, waardoor er een energieprestatieberekening (BENG) per kantoordeel mag worden opgesteld.
- Alle aan de kantoren grenzende ruimten in de bedrijfshal zijn verwarmd of het gehele jaar warmer dan 15 °C.
- Het Bouwbesluit en de bij de berekeningen van toepassing zijnde normen.

### 2 Eisen

In artikel 5.2 van het Bouwbesluit worden de volgende eisen gesteld ten aanzien van de energieprestatie:

- Voor de te onderscheiden gebouwfuncties gelden maximum eisen ten aanzien van de BENG-indicatoren, zoals weergegeven in tabel 1. In tabel 2 zijn de project specifieke eisen weergegeven. Deze zijn voor beide kantoordelen gelijk.
- Voor industrie functies van o.a. de aangrenzende bedrijfshallen zijn geen energieprestatie eisen in het Bouwbesluit van toepassing en deze is ook niet energielabelplichtig.

**moBius**  
consult

BOUWFYSICA - AKOESTIEK - BRANDVEILIGHEID - DUURZAAM BOUWEN - INSTALLATIETECHNIEK - ONDERZOEK

**Vestiging Driebergen**  
Patrimoniumstraat 1  
3971 MR Driebergen  
T 0343 51 28 86

**Vestiging Delft**  
Mijnbouwstraat 110  
2628 RX Delft  
T 015 215 96 00

mail@moBiusconsult.nl · www.moBiusconsult.nl

moBius consult bv / KvK Utrecht 30109543

Lid  
Koninklijke  
NLingenieurs





Tabel 1; Eisen cf het Bouwbesluit, afdeling 5.1.

Funcctie	BENG 1 (Energiebehoefte) [kWh/m <sup>2</sup> ]	BENG 2 (primair fossiel energiegebruik) [kWh/m <sup>2</sup> ]	BENG 3 (aandeel hernieuw- bare energie) [%]
Kantoorfunctie	$A_w/A_g \leq 1,8: \leq 90$	$\leq 40$	$\geq 30$
	$A_w/A_g > 1,8:$ $\leq 90 + 30 \times (A_w/A_g - 1,8)$		

Tabel 2; Project specifieke eisen.

	Eisen	
	Kantoor Unit C	Kantoor Unit D
<b>BENG 1</b>	$\leq 90,03 \text{ kWh/m}^2$	$\leq 90,03 \text{ kWh/m}^2$
<b>BENG 2</b>	$\leq 40,00 \text{ kWh/m}^2$	$\leq 40,00 \text{ kWh/m}^2$
<b>BENG 3</b>	$\geq 30,0 \%$	$\geq 30,0 \%$

Daarnaast gelden conform artikel 5.3 van het Bouwbesluit de volgende eisen ten aanzien van de energiezuinigheid:

- dichte geveldelen: warmteweerstand:  $R_c \geq 4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ;
- vloeren grenzend aan grond of een kruipruimte: warmteweerstand:  $R_c \geq 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ;
- dak: warmteweerstand:  $R_c \geq 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$ ;
- ramen, deuren: warmtedoorgangscoefficiënt  $U_w \leq 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

## 2.1 Uitgangspunten

### Rekenmethode

De energieprestatie is bepaald met het rekenprogramma Uniec 3. Deze software is geattesteerd conform de BRL 9501 en de rekenmethode is gebaseerd op de in het Bouwbesluit genoemde NTA 8800.

### Schematisering

Bij de berekeningen zijn voor beide kantoren de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De aangrenzende ruimten van de bedrijfshal worden verwarmd, en/of de binnentemperatuur in deze ruimte is het gehele jaar  $\geq 15^\circ\text{C}$





- Isolatiewaarden thermische schil:
  - Vloer:  $R_c = 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$
  - Vloer overstek:  $R_c = 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$
  - Gevels:  $R_c = 4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$
  - Daken:  $R_c = 6,30 \text{ m}^2\text{K/W}$
  - Vliesgevel en glasdeuren:  $U_w = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$  (glas/deur+kozijnen) met zontoetredingsfactor  $g_{gl;n} = 0,26$  (door software afgerond op 0,25).
- Op alle gevels worden automatisch geregelde zonwering geplaatst, met zwart/antraciet/donkerbruine kleur.
- Er is gerekend met een forfaitaire luchtdichtheid van  $q_{v;10;lea;ref} = 0,42 \text{ dm}^3/\text{s}$  per  $\text{m}^2$  gebruiksoppervlak.
- Er is gerekend met de forfaitaire bepalingmethode voor het warmteverlies door lineaire thermische bruggen conform NTA 8800.
- Ventilatie vindt plaats door centrale mechanische toe- en afvoer via een luchtbehandelingskast met warmteterugwinning door middel van een langzaam roterende of intermitterende warmtewisselaar (warmtewiel).
  - Gerekend is met het forfaitaire rendement voor de warmteterugwinning van 70%.
  - De luchtbehandelingskast staat op het dak opgesteld. Kanalen buiten de thermische zone van de luchtbehandelingskast naar de rekenzone hebben een gemiddelde lengte van  $\leq 20 \text{ m}$  en geïsoleerd met  $R \geq 1,0 \text{ m}^2\text{K/W}$ .
  - Zonder zonering, zonder sturing.
- De verwarming en koeling van het gehele kantoorgebouw vindt plaats door middel van een lucht-water warmtepomp. Afgifte van verwarming vindt plaats door middel van luchtverwarming (VRF) en vloerverwarming. Afgifte van koeling vindt via een VRF na-verwarming van ingaande lucht. Gerekend is met een inschatting van 18 ventilatieconvectoren. Leidingen, kleppen en beugels zijn geïsoleerd.
- Warmtapwaterbereiding vindt plaats door elektrische boilers. Per kantoordeel worden er t.p.v. de pantry's van 2 boilers toegepast van 15 L met energielabel A en t.p.v. de werk-kast 1 boiler van 30 L met energielabel C. Leidinglengtes zijn minder dan 3,0 meter.
- Voor het gehele gebouw is gerekend met verlichtingsvermogen van  $8 \text{ W/m}^2$ . De verlichting wordt door middel van aanwezigheidsdetectie (auto aan / auto uit) geschakeld.
- Op het dak van het gebouw worden matig geventileerde monokristallijn PV-panelen geplaatst, ten behoeve van elektriciteitsopwekking. De panelen worden geplaatst onder een hoek van 10 graden, zijn gelijkmatig verdeeld en zuidwest en noordoost georiënteerd met een minimale belemmering. Gerekend is met de kwaliteitsverklaring voor JA-Solar JAM72501-380 PR met 380 Wp per paneel, of een gelijkwaardig/beter alternatief\*. In tabel 3 staat per kantoordeel aangegeven hoeveel PV-panelen er minimaal worden toegepast.

\* Een alternatief kan alleen gelijkwaardig of beter zijn wanneer dit kan worden aangetoond d.m.v. een gecontroleerde kwaliteitsverklaring uit het register van BCRG.



## 2.2 Berekeningsresultaten

De BENG-indicatoren zijn berekend met de rekensoftware UNIEC met versienummer 3.1.6.4. De berekeningen zijn gemaakt conform de norm NTA 8800 en de bijbehorende normen. Een uitdraai van de volledige invoer en de uitkomsten van beide berekeningen is bijgevoegd in bijlagen 1 en 2.

Tabel 3: Rekenresultaten

	Eisen	Resultaten	
		Kantoor Unit C	Kantoor Unit D
<b>BENG 1 (energiebehoefte)</b>	$\leq 90,03 \text{ kWh/m}^2$	85,75 kWh/m <sup>2</sup>	86,12 kWh/m <sup>2</sup>
<b>BENG 2 (fossiel energiegebruik)</b>	$\leq 40,00 \text{ kWh/m}^2$	39,39 kWh/m <sup>2</sup>	39,36 kWh/m <sup>2</sup>
<b>BENG 3 (aandeel hernieuwbare energie)</b>	$\geq 30,0 \%$	67,7 %	67,8 %
<b>Aantal PV-panelen</b>		Noordoost: 28 panelen Zuidwest: 28 panelen (Totaal 21.280 Wp)	Noordoost: 28 panelen Zuidwest: 28 panelen (Totaal 21.280 Wp)

## 3 Conclusie

Als de voorzieningen, die in hoofdstuk 2.1 van dit rapport worden omschreven, op juiste wijze in het bouwplan worden aangebracht, kan op basis van de rekenresultaten zoals weergegeven in tabel 3 worden geconcludeerd dat voor beide kantoordelen wordt voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit ten aanzien van de energieprestatie.

De berekeningen zijn afgemeld en op ep-online geregistreerd door een BRL 9500 gecertificeerde organisatie. De hierbij behorende registratienummers staan vermeld op de uitdraai van de berekeningen in de bijlagen.

Delft, 2 mei 2023

ing. Gertjan Schoneveld



## Bijlage

### 1 Energieprestatie (BENG) Kantoor Unit C

## Algemene gegevens

omschrijving	DC KAN te Bommel - Fase 2: Kantoor Unit C
plaats	Bommel
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	08-02-2022
opmerkingen	Industriefunctie als aangrenzende verwarmde ruimte

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **2 mei 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Totaal	DC KAN te Bommel - Fase 2 Kantoor Unit C	2A91DE4AAA88444B8C6AD8D18FE798AB	472291210	2-5-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
BG Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Dakvloer	dak	vrije invoer	6,30
Overstek boven entree	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

**Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)**

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl,n</sub>
Vliesgevel	raam	vrije invoer	0,95	0,25
Paneelconstructie in kozijn	paneel in kozijn	vrije invoer	1,00	0,00

**Indeling gebouw****Definieer rekenzones**

type zone	omschrijving	bouwwijze	type plafond	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone Kantoor C	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren gesloten of verlaagd plafond			2

**Definieer utiliteitsgebouw**

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
Totaal	meerlaags utiliteitsgebouw	Kantoor C	kantoorfunctie	500,20

**Constructies****Geometrie dichte constructie - Totaal - Kantoor C**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>BG vloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 252,90 m<sup>2</sup></b>				
BG Vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				252,90
<b>Voorgevel - buitenlucht, ZO - 305,55 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				122,34
<b>Zijgevel - buitenlucht, NO - 153,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				62,02
<b>Entreegevel rechts - buitenlucht, NO - 2,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				2,60
<b>Entreegevel links - buitenlucht, ZW - 2,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				2,60

### Geometrie dichte constructie - Totaal - Kantoor C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<b>Dak - buitenlucht; HOR - 256,70 m²</b>				
Dakvloer - R <sub>c</sub> = 6,30				256,70
<b>Overstek - 2,53 m²</b>				
Overstek boven entree - R <sub>c</sub> = 6,30				2,53

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Totaal - Kantoor C

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	regeling	zomernachtventilatie
<b>Voorgevel - buitenlucht, ZO - 305,55 m² - 90°</b>						
Vliesgevel - U = 0,95 / g <sub>gl,n</sub> = 0,25	BG	72,57	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0			zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> ≥ 1,0	
Vliesgevel - U = 0,95 / g <sub>gl,n</sub> = 0,25	BG, naast entree	11,30	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0			zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> < 1,0	
Vliesgevel - U = 0,95 / g <sub>gl,n</sub> = 0,25	1e	62,24	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0			zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> ≥ 1,0	
Vliesgevel - U = 0,95 / g <sub>gl,n</sub> = 0,25	1e, naast entree	8,89	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0			zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> < 1,0	
Vliesgevel - U = 0,95 / g <sub>gl,n</sub> = 0,25	Entreedeur	6,20	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> < 1,0			zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> < 1,0	
Paneelconstructie in kozijn - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00		22,01		geen zonwering		niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Totaal - Kantoor C

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	regeling	zomernachtventilatie
<b>Zijgevel - buitenlucht, NO - 153,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>						
Vliesgevel - U = 0,95 / g <sub>gl,n</sub> = 0,25	BG	45,19	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>			<i>Zijbelemmering links</i>			
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m		hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m		
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0		zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> ≥ 1,0		
Vliesgevel - U = 0,95 / g <sub>gl,n</sub> = 0,25	1e	35,57	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>			<i>Zijbelemmering links</i>			
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m		hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m		
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0		zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> ≥ 1,0		
Paneelconstructie in kozijn - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00		11,01		geen zonwering		niet aanwezig

### Kenmerken vloerconstructie- Totaal - Kantoor C - BG vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	36,55 m

### Opmerkingen begrenzing - Totaal - Kantoor C

Entreegevel rechts	Naast entree
Entreegevel links	Naast entree
Overstek	Boven entree

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,00 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

### Definieer infiltratie

gebouw	q <sub>v,10;lea;ref</sub> [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

aantal niet boven elkaar gelegen toiletgroepen 1 toiletgroepen

## Verwarming 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

Kantoor C

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	26837 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	26837 kWh
COP	3,25
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	563 kWh

### Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	272,11 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	48,02 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

aanvullende distributiepomp

aanvullende distributiepomp aanwezig

distributiepomp - invoer

aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

### aanvullende distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	67	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem

2 bouwlagen

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem

oppervlakteverwarming

vertrekhoogte

4 &lt; h ≤ 6 m

type oppervlakteverwarming

vloerverwarming

isolatie oppervlakteverwarming

zonder isolatie en h.o.h. slangen ≤ 20 cm

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )

2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )

-1,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

#### Aantal identieke systemen

1

#### Aangesloten op warm tapwatersysteem

Totaal:Kantoor C

#### Opwekking

##### Opwekker 1

type opwekker

boiler - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

warmtebehoefte tapwatersysteem

1891 kWh

COP

1,00

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Vorraadvaten

### Vorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	10 liter
fabricagejaar boiler vat	fabricagejaar boiler vat 2018 en nieuwer
energielabel boiler vat	energielabel boiler vat A
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting ongeïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	2 vat(en)

### Vorraadvat 2

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	15 liter
fabricagejaar boiler vat	fabricagejaar boiler vat 2018 en nieuwer
energielabel boiler vat	energielabel boiler vat onbekend
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting ongeïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

## Distributie

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

### distributiepompen

omschrijving

pomp 1

## Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen	lengte uittapleidingen $\leq$ 3 meter
-----------------------------------	---------------------------------------

## Opmerkingen systeem: Warm tapwater 1

2x pantry (10L) en 1x werkkast (15L)

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

2

### Aangesloten rekenzones

Kantoor C

**Type ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast aanwezig
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
$f_{ctl}$	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

**Warmteterugwinning**

type warmteterugwinning	langzaam roterende of intermitterende warmtewisselaar
rendement warmteterugwinning	0,700
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte bekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte	0,00 m

**Ventilatoren**

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
volumeregeling ventilatoren WTW	met constant-volumeregeling

**Ventilatiegebieten**

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

**Distributie en regelingen**

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
luchtbehandelingskast - positie	luchtbehandelingskast - buiten thermische zone
luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij	geen verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast
luchtbehandelingskast - koelbatterij	geen koelbatterij in luchtbehandelingskast
kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone	lengte $\leq 20$ m en geïsoleerd ( $R \geq 1,0$ m <sup>2</sup> K/W)

**Koeling 1****Aantal identieke systemen**

1

**Aangesloten rekenzones**

Kantoor C

**Opwekking****Opwekker 1**

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	13696 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	13696 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

**Distributie**

verdampersysteem	directe expansie in de ruimte
------------------	-------------------------------

**Afgifte****Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	directe expansie - plafond
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	1,0 K

**Ventilatoren voor afgifte**

invoer ventilator	$P_{vent}$ [W]	$\eta_{vent}$
forfaitair	10,0	18

**PV 1**

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	JA-Solar JAM72S01-380-PR
wattpiekvermogen per paneel	380 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden				
n <sub>panelen</sub>	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwng
28	noordoost	10	matig geventileerd	minimale belemmering
28	zuidwest	10	matig geventileerd	minimale belemmering

## Verlichting

invoer verlichtingsvermogen	eigen waarde verlichtingsvermogen
invoer parasitair vermogen	forfaitair parasitair vermogen
daglichtregeling	geen daglichtregeling aanwezig

Verlichtingzones							
omschrijving rekenzone	verlichtingszone	A <sub>verl</sub> [m <sup>2</sup> ]	P <sub>n</sub> [W/m <sup>2</sup> ]	f <sub>afzuiging</sub>	nieuwwaarde comp.	kantoor > 30 m <sup>2</sup>	verlichtingsregeling
Totaal	Kantoor C	Kantoor C - BG	500,20	8,00	0,00	geen compensatie	kantoor > 30 m <sup>2</sup> aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit

## Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		8258 kWh	11973 kWh	708 kWh	1026 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1891 kWh	2742 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		4565 kWh	6620 kWh	565 kWh	820 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	1645 kWh	2385 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	11723 kWh	16998 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			40718 kWh		1846 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	42564 kWh
opgewekte elektriciteit	22865 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$ 19700 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie	
verwarming	$E_{Pren,H}$ 18579 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$ 0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$ 0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$ 22865 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$ 41444 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwwgebonden installaties	29355 kWh
niet gebouwwgebonden installaties	0 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	15769 kWh
totaal	13586 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	500,20 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	900,80 m <sup>2</sup>
compactheid		1,80

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	4619 kg
--------------------------	---------

## Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	90,03 kWh/m <sup>2</sup>	85,75 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	40,00 kWh/m <sup>2</sup>	39,39 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	30,0 %	67,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		82,85	
energielabel			A++++	

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.

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM60S17-330-MR	330	1,68	n.v.t.	196,43	15-02-23
JA-Solar	JAM72S20-460-HBB	460	2,22	n.v.t.	207,21	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-405-MR	405	1,95	n.v.t.	207,69	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-400-MR	400	1,95	n.v.t.	205,13	27-01-23
JA-Solar	JAM60S20-385-MR	385	1,86	n.v.t.	206,99	27-01-23
DMEGC Solar	DM405M10-54HBB	405	1,94	n.v.t.	208,76	27-01-23
DMEGC Solar	DM370M6-60HBB	370	1,82	n.v.t.	203,30	27-01-23
Risen	RSM40-8-405M	405	1,92	n.v.t.	210,94	27-01-23
Risen	RSM40-8-400M	400	1,92	n.v.t.	208,33	27-01-23
Meyer Burger	Meyer Burger Black 385	385	1,84	205	209,24	03-10-22
Risen	RSM40-8-395MB	395	1,92	205	205,73	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM560N-72HL4-V	560	2,58	215	217,05	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	03-10-22
DMEGC Solar	DM400M10-54HBB	400	1,94	205	206,19	03-10-22
JA-Solar	JAM54S30-410-MR	410	1,95	205	210,26	03-10-22
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-380-BK	380	1,85	200	205,41	18-08-22
JA-Solar	JAM72S30-545-MR	545	2,47	220	220,65	20-07-22
Bauer Solartechnik	BS-365-6MHBB5-GG	365	1,84	195	198,37	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-370-6MHBB5-GG	370	1,84	200	201,09	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-385-M6HBB-GG	385	1,85	205	208,11	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22

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

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

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 8					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM54S31-395-HC-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
JA-Solar	JAM72S17-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-455-SF-35	455	2,22	200	204,95	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-460-SF-35	460	2,22	205	207,21	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22
Rise	RSM120-8-400M-B-TW	400	1,92	205	208,33	24-05-22
Rise	RSM120-8-405M-B-TW	405	1,92	210	210,94	24-05-22
Rise	RSM120-8-390M-BK	390	1,92	200	203,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-BK	350	1,74	200	201,15	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-BK	355	1,74	200	204,02	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM365N-6TL3-BK	365	1,74	205	209,77	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395N-6RL3-BK	395	1,91	205	206,81	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400N-6RL3-BK	400	1,91	205	209,42	13-09-21
Rise	RSM40-8-400M	400	1,92	205	208,33	13-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC	400	1,95	200	205,13	07-09-21

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

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

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM54S30-405-HC	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC-B	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC-B	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM72S20-455-SF	455	2,23	200	204,04	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-340L-HC-B	340	1,68	200	202,38	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-345L-HC-B	345	1,68	205	205,36	07-09-21
JA-Solar	JAM60S17-325L-HC-BK	325	1,68	190	193,45	07-09-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-370-BK	370	1,81	200	204,42	07-09-21
JA-Solar	JAM72S01-380/PR	380	1,94	195	195,88	07-09-21
JA-Solar	JAM60D10-340/JT	340	1,95	200	174,36	29-03-21
JA-Solar	JAM60S21-360-HC-BK	360	1,86	190	193,55	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-365-HC-BK	365	1,86	195	196,24	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-370-HC-BK	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-370-HC SF	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC SF	375	1,86	200	201,61	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC SF	380	1,86	200	204,30	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC BF	375	1,87	200	200,53	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC BF	380	1,87	200	203,21	11-03-21
Rise	RSM132-6-380M	380	1,84	205	206,52	11-03-21
Bauer Solartechnik	BS-340-6MHBB5-GG	340	1,68	200	202,38	11-03-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HT120N-340W	340	1,68	200	202,38	05-03-21

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

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

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panels
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Ulica Solar	UL-330M-120	330	1,71	190	192,98	02-12-20
Boviet	BVM6610M-320-HC - F08-PERC-MC4	320	1,67	190	191,62	20-11-20
Ulica Solar	UL-320M-120-HC-BK	320	1,67	190	191,62	20-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC B	385	1,87	205	205,88	13-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC SF	385	1,87	205	205,88	13-11-20
Ulica Solar	UL-325M-120-HC-BK	325	1,67	190	194,61	13-11-20
Ulica Solar	UL-355M-120-BK	355	1,85	190	191,89	13-11-20
Boviet	BVM6610M-310	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM6610M-310L BK	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM340M5-60S All Black	340	1,73	195	196,53	10-01-20
Boviet	BVM345M5-60S Black Frame	345	1,73	195	199,42	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-330-E01B	330	1,7	190	194,12	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-335-E01B	330	1,7	195	194,12	10-01-20
JA-Solar	JAM60D00-310/BP	310	1,66	185	186,75	27-05-19
JA-Solar	JAM60D00-315/BP	315	1,66	185	189,76	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-310/PR	310	1,64	185	189,02	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-315/PR	315	1,64	190	192,07	27-05-19

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

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

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM60S01-320PR	320	1,64	195	195,12	27-05-19
JA-Solar	JAM60S02-305/PR	305	1,64	185	185,98	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-320/PR	320	1,66	190	192,77	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-325/PR	325	1,66	195	195,78	27-05-19
JA-Solar	JAM72D00-375/BP	375	1,99	185	188,44	27-05-19
JA-Solar	JAP60S01-270/SC	270	1,64	165	164,63	27-05-19
Boviet	BVM6610M-305 5BB	305	1,63	185	187,12	26-04-19
Boviet	BVM6610P-280 5BB	280	1,63	170	171,78	26-04-19
Boviet	BVM6610P-285 5BB	285	1,63	175	174,85	26-04-19
Boviet	BVM6612M-370 5BB	370	1,94	190	190,72	26-04-19
TW solar	300MWP-60 BK	300	1,64	180	182,93	26-04-19
TW solar	TH330PM5-60S BK	330	1,73	190	190,75	26-04-19
TW solar	TH335PM5-60S	335	1,73	190	193,64	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	P6/60-285	285	1,63	175	174,85	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60B300BK	300	1,63	180	184,05	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60H310B	310	1,63	190	190,18	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 290	290	1,67	170	173,65	26-04-19

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

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

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	6 van 8					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 295	295	1,67	175	176,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 300	300	1,67	175	179,64	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo BLK G5 315	315	1,69	185	186,39	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo-G5 320	320	1,69	185	189,35	26-04-19
Boviet	BVM6610M-290-D08	290	1,63	175	177,91	30-08-18
Boviet	BVM6610P-270-D04	270	1,63	165	165,64	01-03-18
Boviet	BVM6610P-275-D04	275	1,63	165	168,71	01-03-18
Boviet	BVM6610M-285-D12	285	1,63	175	174,85	01-03-18
Boviet	BVM6610M-295-D08	295	1,63	180	180,98	01-03-18
Boviet	BVM6610M-300-D08	300	1,63	180	184,05	01-03-18
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-260MM	260	1,61	160	161,49	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-MM 270	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-270P	270	1,61	165	167,70	26-04-17

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

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

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	7 van 8					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6K-275M	275	1,64	165	167,68	26-04-17
CSUN	CSUN 270-60M-AB	270	1,62	165	166,67	26-04-17
Panasonic	P-HIT-N330	330	1,67	195	197,60	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-265/4BB	265	1,64	160	161,59	26-04-17
JA-Solar	JAP6K-60-270-SE	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-270	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK-SE	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK-SE	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-290-PR-BK-SE	290	1,64	175	176,83	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-B	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK-SE	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-BK	300	1,64	180	182,93	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-B	300	1,64	180	182,93	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM265PP-60	265	1,64	160	161,59	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM270PP-60	270	1,64	165	164,63	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM290M-60	290	1,64	175	176,83	26-04-17

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

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

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	8 van 8					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK-SE	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-BK	300	1,64	180	182,93	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-B	300	1,64	180	182,93	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM265PP-60	265	1,64	160	161,59	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM270PP-60	270	1,64	165	164,63	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM290M-60	290	1,64	175	176,83	26-04-17

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

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



## Bijlage

### 2 Energieprestatie (BENG) Kantoor Unit D

## Algemene gegevens

omschrijving	DC KAN te Bommel - Fase 2: Kantoor Unit D
plaats	Bommel
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	08-02-2022
opmerkingen	Industriefunctie als aangrenzende verwarmde ruimte

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **2 mei 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Totaal	DC KAN te Bommel - Fase 2 Kantoor Unit D	936E9B227CA940729B5B841D7033E9F3	714891370	2-5-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
BG Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Dakvloer	dak	vrije invoer	6,30
Overstek boven entree	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

**Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)**

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n
Vliesgevel	raam	vrije invoer	0,95	0,25
Paneelconstructie in kozijn	paneel in kozijn	vrije invoer	1,00	0,00

**Indeling gebouw****Definieer rekenzones**

type zone	omschrijving	bouwwijze	type plafond	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone Kantoor D	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren gesloten of verlaagd plafond			2

**Definieer utiliteitsgebouw**

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
Totaal	meerlaags utiliteitsgebouw	Kantoor D	kantoorfunctie	500,20

**Constructies****Geometrie dichte constructie - Totaal - Kantoor D**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>BG vloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 252,90 m<sup>2</sup></b>				
BG Vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				252,90
<b>Voorgevel - buitenlucht, ZO - 305,55 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				122,34
<b>Zijgevel - buitenlucht, ZW - 153,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				62,02
<b>Entreegevel rechts - buitenlucht, ZW - 2,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				2,60
<b>Entreegevel links - buitenlucht, NO - 2,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				2,60

### Geometrie dichte constructie - Totaal - Kantoor D

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<b>Dak - buitenlucht; HOR - 256,70 m²</b>				
Dakvloer - $R_c = 6,30$				256,70
<b>Overstek - 2,53 m²</b>				
Overstek boven entree - $R_c = 6,30$				2,53

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Totaal - Kantoor D

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	regeling	zomernachtventilatie
<b>Voorgevel - buitenlucht, ZO - 305,55 m² - 90°</b>						
Vliesgevel - $U = 0,95 / g_{gl,n} = 0,25$	BG	72,57	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$	
Vliesgevel - $U = 0,95 / g_{gl,n} = 0,25$	BG, naast entree	11,30	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b < 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$	
Vliesgevel - $U = 0,95 / g_{gl,n} = 0,25$	1e	62,24	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$	
Vliesgevel - $U = 0,95 / g_{gl,n} = 0,25$	1e, naast entree	8,89	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b < 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$	
Vliesgevel - $U = 0,95 / g_{gl,n} = 0,25$	Entreedeur	6,20	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b < 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b < 1,0$	
Paneelconstructie in kozijn - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,00$		22,01		geen zonwering		niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Totaal - Kantoor D

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	regeling	zomernachtventilatie
<b>Zijgevel - buitenlucht, ZW - 153,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>						
Vliesgevel - U = 0,95 / g <sub>gl,n</sub> = 0,25	BG	45,19	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>			<i>Zijbelemmering links</i>			
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m		hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m		
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0		zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> ≥ 1,0		
Vliesgevel - U = 0,95 / g <sub>gl,n</sub> = 0,25	1e	35,57	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>			<i>Zijbelemmering links</i>			
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m		hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m		
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0		zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> ≥ 1,0		
Paneelconstructie in kozijn - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00		11,01		geen zonwering		niet aanwezig

### Kenmerken vloerconstructie- Totaal - Kantoor D - BG vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	36,55 m

### Opmerkingen begrenzing - Totaal - Kantoor D

Entreegevel rechts	Naast entree
Entreegevel links	Naast entree
Overstek	Boven entree

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,00 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

### Definieer infiltratie

gebouw	q <sub>v,10;lea;ref</sub> [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

aantal niet boven elkaar gelegen toiletgroepen 1 toiletgroepen

## Verwarming 1

---

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

Kantoor D

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	27017 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	27017 kWh
COP	3,25
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	566 kWh

### Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel met balancerings groepen

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	272,11 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	48,02 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

aanvullende distributiepomp

aanvullende distributiepomp aanwezig

distributiepomp - invoer

aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

### aanvullende distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	68	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem

2 bouwlagen

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem

oppervlakteverwarming

vertrekhoogte

4 &lt; h ≤ 6 m

type oppervlakteverwarming

vloerverwarming

isolatie oppervlakteverwarming

zonder isolatie en h.o.h. slangen ≤ 20 cm

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )

2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )

-1,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

#### Aantal identieke systemen

1

#### Aangesloten op warm tapwatersysteem

Totaal:Kantoor D

#### Opwekking

##### Opwekker 1

type opwekker

boiler - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

warmtebehoefte tapwatersysteem

1891 kWh

COP

1,00

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Vorraadvaten

### Vorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	10 liter
fabricagejaar boiler vat	fabricagejaar boiler vat 2018 en nieuwer
energielabel boiler vat	energielabel boiler vat A
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting ongeïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	2 vat(en)

### Vorraadvat 2

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	15 liter
fabricagejaar boiler vat	fabricagejaar boiler vat 2018 en nieuwer
energielabel boiler vat	energielabel boiler vat onbekend
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting ongeïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

## Distributie

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

### distributiepompen

omschrijving

pomp 1

## Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen	lengte uittapleidingen $\leq$ 3 meter
-----------------------------------	---------------------------------------

## Opmerkingen systeem: Warm tapwater 1

2x pantry (10L) en 1x werkkast (15L)

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

2

### Aangesloten rekenzones

Kantoor D

**Type ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast aanwezig
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
$f_{ctl}$	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

**Warmteterugwinning**

type warmteterugwinning	langzaam roterende of intermitterende warmtewisselaar
rendement warmteterugwinning	0,700
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte bekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte	0,00 m

**Ventilatoren**

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
volumeregeling ventilatoren WTW	met constant-volumeregeling

**Ventilatiegebieten**

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

**Distributie en regelingen**

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
luchtbehandelingskast - positie	luchtbehandelingskast - buiten thermische zone
luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij	geen verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast
luchtbehandelingskast - koelbatterij	geen koelbatterij in luchtbehandelingskast
kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone	lengte $\leq 20$ m en geïsoleerd ( $R \geq 1,0$ m <sup>2</sup> K/W)

**Koeling 1****Aantal identieke systemen**

1

**Aangesloten rekenzones**

Kantoor D

## Opwekking

### Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	13542 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	13542 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

### Distributie

verdampersysteem	directe expansie in de ruimte
------------------	-------------------------------

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	directe expansie - plafond
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	1,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator	$P_{vent}$ [W]	$\eta_{vent}$
forfaitair	10,0	18

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	JA-Solar JAM72S01-380-PR
wattpiekvermogen per paneel	380 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden				
n <sub>panelen</sub>	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwng
28	noordoost	10	matig geventileerd	minimale belemmering
28	zuidwest	10	matig geventileerd	minimale belemmering

## Verlichting

invoer verlichtingsvermogen	eigen waarde verlichtingsvermogen
invoer parasitair vermogen	forfaitair parasitair vermogen
daglichtregeling	geen daglichtregeling aanwezig

Verlichtingzones							
omschrijving rekenzone	verlichtingszone	A <sub>verl</sub> [m <sup>2</sup> ]	P <sub>n</sub> [W/m <sup>2</sup> ]	f <sub>afzuiging</sub>	nieuwwaarde comp.	kantoor > 30 m <sup>2</sup>	verlichtingsregeling
Totaal	Kantoor D	Kantoor C - BG	500,20	8,00	0,00	geen compensatie	kantoor > 30 m <sup>2</sup> aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit

## Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		8313 kWh	12054 kWh	693 kWh	1005 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1891 kWh	2742 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		4514 kWh	6545 kWh	565 kWh	820 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	1645 kWh	2385 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	11723 kWh	16998 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			40724 kWh		1825 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		42549 kWh
opgewekte elektriciteit		22865 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	19684 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	18704 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	22865 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	41569 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwwgebonden installaties	29344 kWh
niet gebouwwgebonden installaties	0 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	15769 kWh
totaal	13575 kWh

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	500,20 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	900,80 m <sup>2</sup>
compactheid		1,80

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	4616 kg
--------------------------	---------

## Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	90,03 kWh/m <sup>2</sup>	86,12 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	40,00 kWh/m <sup>2</sup>	39,36 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	30,0 %	67,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		83,10	
energielabel			A++++	

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.

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM60S17-330-MR	330	1,68	n.v.t.	196,43	15-02-23
JA-Solar	JAM72S20-460-HBB	460	2,22	n.v.t.	207,21	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-405-MR	405	1,95	n.v.t.	207,69	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-400-MR	400	1,95	n.v.t.	205,13	27-01-23
JA-Solar	JAM60S20-385-MR	385	1,86	n.v.t.	206,99	27-01-23
DMEGC Solar	DM405M10-54HBB	405	1,94	n.v.t.	208,76	27-01-23
DMEGC Solar	DM370M6-60HBB	370	1,82	n.v.t.	203,30	27-01-23
Risen	RSM40-8-405M	405	1,92	n.v.t.	210,94	27-01-23
Risen	RSM40-8-400M	400	1,92	n.v.t.	208,33	27-01-23
Meyer Burger	Meyer Burger Black 385	385	1,84	205	209,24	03-10-22
Risen	RSM40-8-395MB	395	1,92	205	205,73	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM560N-72HL4-V	560	2,58	215	217,05	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	03-10-22
DMEGC Solar	DM400M10-54HBB	400	1,94	205	206,19	03-10-22
JA-Solar	JAM54S30-410-MR	410	1,95	205	210,26	03-10-22
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-380-BK	380	1,85	200	205,41	18-08-22
JA-Solar	JAM72S30-545-MR	545	2,47	220	220,65	20-07-22
Bauer Solartechnik	BS-365-6MHBB5-GG	365	1,84	195	198,37	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-370-6MHBB5-GG	370	1,84	200	201,09	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-385-M6HBB-GG	385	1,85	205	208,11	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22

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

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

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 8					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM54S31-395-HC-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
JA-Solar	JAM72S17-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-455-SF-35	455	2,22	200	204,95	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-460-SF-35	460	2,22	205	207,21	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22
Rise	RSM120-8-400M-B-TW	400	1,92	205	208,33	24-05-22
Rise	RSM120-8-405M-B-TW	405	1,92	210	210,94	24-05-22
Rise	RSM120-8-390M-BK	390	1,92	200	203,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-BK	350	1,74	200	201,15	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-BK	355	1,74	200	204,02	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM365N-6TL3-BK	365	1,74	205	209,77	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395N-6RL3-BK	395	1,91	205	206,81	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400N-6RL3-BK	400	1,91	205	209,42	13-09-21
Rise	RSM40-8-400M	400	1,92	205	208,33	13-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC	400	1,95	200	205,13	07-09-21

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

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

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM54S30-405-HC	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC-B	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC-B	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM72S20-455-SF	455	2,23	200	204,04	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-340L-HC-B	340	1,68	200	202,38	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-345L-HC-B	345	1,68	205	205,36	07-09-21
JA-Solar	JAM60S17-325L-HC-BK	325	1,68	190	193,45	07-09-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-370-BK	370	1,81	200	204,42	07-09-21
JA-Solar	JAM72S01-380/PR	380	1,94	195	195,88	07-09-21
JA-Solar	JAM60D10-340/JT	340	1,95	200	174,36	29-03-21
JA-Solar	JAM60S21-360-HC-BK	360	1,86	190	193,55	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-365-HC-BK	365	1,86	195	196,24	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-370-HC-BK	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-370-HC SF	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC SF	375	1,86	200	201,61	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC SF	380	1,86	200	204,30	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC BF	375	1,87	200	200,53	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC BF	380	1,87	200	203,21	11-03-21
Rise	RSM132-6-380M	380	1,84	205	206,52	11-03-21
Bauer Solartechnik	BS-340-6MHBB5-GG	340	1,68	200	202,38	11-03-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HT120N-340W	340	1,68	200	202,38	05-03-21

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

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

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panels
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Ulica Solar	UL-330M-120	330	1,71	190	192,98	02-12-20
Boviet	BVM6610M-320-HC - F08-PERC-MC4	320	1,67	190	191,62	20-11-20
Ulica Solar	UL-320M-120-HC-BK	320	1,67	190	191,62	20-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC B	385	1,87	205	205,88	13-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC SF	385	1,87	205	205,88	13-11-20
Ulica Solar	UL-325M-120-HC-BK	325	1,67	190	194,61	13-11-20
Ulica Solar	UL-355M-120-BK	355	1,85	190	191,89	13-11-20
Boviet	BVM6610M-310	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM6610M-310L BK	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM340M5-60S All Black	340	1,73	195	196,53	10-01-20
Boviet	BVM345M5-60S Black Frame	345	1,73	195	199,42	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-330-E01B	330	1,7	190	194,12	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-335-E01B	330	1,7	195	194,12	10-01-20
JA-Solar	JAM60D00-310/BP	310	1,66	185	186,75	27-05-19
JA-Solar	JAM60D00-315/BP	315	1,66	185	189,76	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-310/PR	310	1,64	185	189,02	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-315/PR	315	1,64	190	192,07	27-05-19

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

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

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM60S01-320PR	320	1,64	195	195,12	27-05-19
JA-Solar	JAM60S02-305/PR	305	1,64	185	185,98	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-320/PR	320	1,66	190	192,77	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-325/PR	325	1,66	195	195,78	27-05-19
JA-Solar	JAM72D00-375/BP	375	1,99	185	188,44	27-05-19
JA-Solar	JAP60S01-270/SC	270	1,64	165	164,63	27-05-19
Boviet	BVM6610M-305 5BB	305	1,63	185	187,12	26-04-19
Boviet	BVM6610P-280 5BB	280	1,63	170	171,78	26-04-19
Boviet	BVM6610P-285 5BB	285	1,63	175	174,85	26-04-19
Boviet	BVM6612M-370 5BB	370	1,94	190	190,72	26-04-19
TW solar	300MWP-60 BK	300	1,64	180	182,93	26-04-19
TW solar	TH330PM5-60S BK	330	1,73	190	190,75	26-04-19
TW solar	TH335PM5-60S	335	1,73	190	193,64	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	P6/60-285	285	1,63	175	174,85	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60B300BK	300	1,63	180	184,05	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60H310B	310	1,63	190	190,18	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 290	290	1,67	170	173,65	26-04-19

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

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

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	6 van 8					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 295	295	1,67	175	176,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 300	300	1,67	175	179,64	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo BLK G5 315	315	1,69	185	186,39	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo-G5 320	320	1,69	185	189,35	26-04-19
Boviet	BVM6610M-290-D08	290	1,63	175	177,91	30-08-18
Boviet	BVM6610P-270-D04	270	1,63	165	165,64	01-03-18
Boviet	BVM6610P-275-D04	275	1,63	165	168,71	01-03-18
Boviet	BVM6610M-285-D12	285	1,63	175	174,85	01-03-18
Boviet	BVM6610M-295-D08	295	1,63	180	180,98	01-03-18
Boviet	BVM6610M-300-D08	300	1,63	180	184,05	01-03-18
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-260MM	260	1,61	160	161,49	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-MM 270	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-270P	270	1,61	165	167,70	26-04-17

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

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

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	7 van 8					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6K-275M	275	1,64	165	167,68	26-04-17
CSUN	CSUN 270-60M-AB	270	1,62	165	166,67	26-04-17
Panasonic	P-HIT-N330	330	1,67	195	197,60	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-265/4BB	265	1,64	160	161,59	26-04-17
JA-Solar	JAP6K-60-270-SE	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-270	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK-SE	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK-SE	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-290-PR-BK-SE	290	1,64	175	176,83	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-B	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK-SE	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-BK	300	1,64	180	182,93	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-B	300	1,64	180	182,93	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM265PP-60	265	1,64	160	161,59	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM270PP-60	270	1,64	165	164,63	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM290M-60	290	1,64	175	176,83	26-04-17

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

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

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 15-02-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	8 van 8					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK-SE	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-BK	300	1,64	180	182,93	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-B	300	1,64	180	182,93	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM265PP-60	265	1,64	160	161,59	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM270PP-60	270	1,64	165	164,63	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM290M-60	290	1,64	175	176,83	26-04-17

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

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

# Dit gebouw heeft energielabel

# A++++



Isolatie	Installaties	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?		
Gevels	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Verwarming	Warmtepomp	<input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> ja	
Gevelpanelen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Warm water	Elektrische boiler	<input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> ja	
Daken	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ventilatie	Balansventilatiesysteem	<input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> ja	
Vloeren	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Koeling	Compressiekoeling	<input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> ja	
Ramen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Verlichting	8,0 W/m <sup>2</sup> gemiddeld geïnstalleerd vermogen	<input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> ja	
Buitendeuren	n.v.t.		Zonnepanelen	21.280 Wp	<input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> ja

Dit gebouw wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Aandeel hernieuwbare energie

67,7 %

## Over dit gebouw

### Objectomschrijving

DC KAN te Bommel - Fase 2  
DC KAN te Bommel - Fase 2 Kantoor Unit C

### Bouwjaar

-

### Detailaanduiding

### Compactheid

1,80

### Gebruiksfunctie

100% Kantoor

### Gebruiksoppervlakte

500 m<sup>2</sup>

## Opnamedetails

### Naam

G.J. Schoneveld

### Examnummer

8818801

### Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

### Inschrijfnummer

SKW.012312

### KvK-nummer

39090359

### Soort opname

Detailopname

### Certificerende instelling

SKW Certificatie BV



## Toelichting bij dit energielabel

Voor dit gebouw is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw gebouw is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van het gebouw en de installaties voor verwarming, koeling, warm water, ventilatie, bevochtiging en verlichting.

Hoe minder fossiele energie uw gebouw gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A<sup>++++</sup> het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Dit gebouw gebruikt 39,39 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 9,23 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die dit gebouw gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van het gebouw. Hoe compacter een gebouw is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compact gebouw heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw gebouw, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

39,39 kWh/m<sup>2</sup> per jaar

G	F	E	D	C	B	A	A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>++++</sup>	A <sup>+++++</sup>
	300,00	275,00	250,00	225,00	200,00	180,00	160,00	120,00	80,00	40,00	0,00

Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld gebruik en het gemiddelde Nederlandse klimaat.

Het energiegebruik voor apparatuur – zoals computers en procesinstallaties – is niet meegenomen in de berekening. Dit omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig het gebouw zelf is. Daarom is het energiegebruik op uw energielabel niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

**Aandeel hernieuwbare energie** Het aandeel hernieuwbare energie van dit gebouw is 67,7%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

**Energiebehoefte** De energiebehoefte is de hoeveelheid energie uw gebouw nodig heeft om te verwarmen en koelen. Hierbij wordt uitgegaan van een standaard ventilatiesysteem. Betere isolatie en het dichtmaken van kieren verlagen deze energiebehoefte. De energiebehoefte van dit gebouw is 85,75 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlakte.

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw gebouw. Wilt u een gedetailleerder overzicht van deze kenmerken? Dit kunt u opvragen bij uw energiedeskundige.

Op basis van de energetische kenmerken van uw gebouw is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw gebouw verbeteren. Let op: het gaat om mogelijke kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden – uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit – is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw gebouw. Een energiedeskundige kan u hierover adviseren. Daarnaast helpt de deskundige u om maatregelen te laten passen in uw meerjaren onderhoudsplan. Hierbij is een algemeen aandachtspunt dat u vaak ook veel energiewinst haalt uit het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw gebouw en installaties. Dit zorgt naast een lager energiegebruik ook voor een gezond en comfortabel binnenklimaat.

**Let op:** energiebesparing kan wettelijk verplicht zijn. Op [www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen](http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen) vindt u informatie over deze verplichtingen. Ook vindt u hier meer informatie over subsidies en financieringsmogelijkheden. Tot slot staan er praktijkvoorbeelden en tips hoe u aan de slag gaat met het verbeteren van uw gebouw.

## Isolatie

Een gebouw verliest minder warmte wanneer u het goed isoleert. Ook bespaart u op uw energiekosten en vermindert u de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub>. Daarnaast verhoogt een goede isolatie het comfort in uw gebouw. Het gebouw is gelijkmatiger warm doordat muren en ramen minder kou afgeven. Is uw gebouw (gedeeltelijk) niet geïsoleerd? Dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de isolatie van het gebouw verbetert.

Op basis van de opname zijn geen maatregelen ter verbetering van de energieprestatie naar voren gekomen.

## Installaties

Naast het isoleren van uw gebouw, is het belangrijk dat u aandacht besteedt aan de installaties. Met energiezuinige installaties of installaties die hernieuwbare energie gebruiken, gebruikt uw gebouw minder fossiele energie en stoot ook minder CO<sub>2</sub> uit. Als er op dit punt nog verbetering in uw gebouw mogelijk is, dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de energieprestatie van uw gebouw kunt verbeteren.

### Efficiënt koelsysteem

Gebouwen koelen kost energie. U kunt uw energiegebruik beperken door te voorkomen dat uw gebouw veel opwarmt en door te kiezen voor een energiezuinig(er) koelsysteem. Deze tips kunnen u helpen:

- Houd de warmte in de zomer goed buiten. Gebruik hiervoor (buiten)zonwering, zonwerende beglazing, overstekken en isolatie van uw gebouw.
- Ventileer uw gebouw tijdens de zomernacht. Zo koelt u het gebouw 's nachts af, zodat het gebouw in de ochtend koel is. De koeling kan dan ook later aan.
- Vervangt u de (compressie)koelmachine? Dan kunt u overwegen om over te stappen naar een systeem dat vrije koeling gebruikt. Bijvoorbeeld koudeopslag in de bodem. In steeds meer gebieden in Nederland ligt een collectief koudenet. Dit kan ook een interessante optie zijn in plaats van een compressiekoelmachine.

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl). De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen](http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw gebouw. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.



## Toelichting bij dit energielabel

Voor dit gebouw is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw gebouw is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van het gebouw en de installaties voor verwarming, koeling, warm water, ventilatie, bevochtiging en verlichting.

Hoe minder fossiele energie uw gebouw gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A<sup>++++</sup> het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Dit gebouw gebruikt 39,36 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 9,23 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die dit gebouw gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van het gebouw. Hoe compacter een gebouw is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compact gebouw heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw gebouw, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

39,36 kWh/m<sup>2</sup> per jaar

G	F	E	D	C	B	A	A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>++++</sup>	A <sup>+++++</sup>
	300,00	275,00	250,00	225,00	200,00	180,00	160,00	120,00	80,00	40,00	0,00

Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld gebruik en het gemiddelde Nederlandse klimaat.

Het energiegebruik voor apparatuur – zoals computers en procesinstallaties – is niet meegenomen in de berekening. Dit omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig het gebouw zelf is. Daarom is het energiegebruik op uw energielabel niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

**Aandeel hernieuwbare energie** Het aandeel hernieuwbare energie van dit gebouw is 67,8%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

**Energiebehoefte** De energiebehoefte is de hoeveelheid energie uw gebouw nodig heeft om te verwarmen en koelen. Hierbij wordt uitgegaan van een standaard ventilatiesysteem. Betere isolatie en het dichtmaken van kieren verlagen deze energiebehoefte. De energiebehoefte van dit gebouw is 86,12 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlakte.

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw gebouw. Wilt u een gedetailleerder overzicht van deze kenmerken? Dit kunt u opvragen bij uw energiedeskundige.

Op basis van de energetische kenmerken van uw gebouw is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw gebouw verbeteren. Let op: het gaat om mogelijke kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden – uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit – is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw gebouw. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren. Daarnaast helpt de deskundige u om maatregelen te laten passen in uw meerjaren onderhoudsplanung. Hierbij is een algemeen aandachtspunt dat u vaak ook veel energiewinst haalt uit het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw gebouw en installaties. Dit zorgt naast een lager energiegebruik ook voor een gezond en comfortabel binnenklimaat.

**Let op:** energiebesparing kan wettelijk verplicht zijn. Op [www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen](http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen) vindt u informatie over deze verplichtingen. Ook vindt u hier meer informatie over subsidies en financieringsmogelijkheden. Tot slot staan er praktijkvoorbeelden en tips hoe u aan de slag gaat met het verbeteren van uw gebouw.

## Isolatie

Een gebouw verliest minder warmte wanneer u het goed isoleert. Ook bespaart u op uw energiekosten en vermindert u de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub>. Daarnaast verhoogt een goede isolatie het comfort in uw gebouw. Het gebouw is gelijkmatiger warm doordat muren en ramen minder kou afgeven. Is uw gebouw (gedeeltelijk) niet geïsoleerd? Dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de isolatie van het gebouw verbetert.

Op basis van de opname zijn geen maatregelen ter verbetering van de energieprestatie naar voren gekomen.

## Installaties

Naast het isoleren van uw gebouw, is het belangrijk dat u aandacht besteedt aan de installaties. Met energiezuinige installaties of installaties die hernieuwbare energie gebruiken, gebruikt uw gebouw minder fossiele energie en stoot ook minder CO<sub>2</sub> uit. Als er op dit punt nog verbetering in uw gebouw mogelijk is, dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de energieprestatie van uw gebouw kunt verbeteren.

### Efficiënt koelsysteem

Gebouwen koelen kost energie. U kunt uw energiegebruik beperken door te voorkomen dat uw gebouw veel opwarmt en door te kiezen voor een energiezuinig(er) koelsysteem. Deze tips kunnen u helpen:

- Houd de warmte in de zomer goed buiten. Gebruik hiervoor (buiten)zonwering, zonwerende beglazing, overstekken en isolatie van uw gebouw.
- Ventileer uw gebouw tijdens de zomernacht. Zo koelt u het gebouw 's nachts af, zodat het gebouw in de ochtend koel is. De koeling kan dan ook later aan.
- Vervangt u de (compressie)koelmachine? Dan kunt u overwegen om over te stappen naar een systeem dat vrije koeling gebruikt. Bijvoorbeeld koudeopslag in de bodem. In steeds meer gebieden in Nederland ligt een collectief koudenet. Dit kan ook een interessante optie zijn in plaats van een compressiekoelmachine.

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl). De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen](http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw gebouw. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.