

HBA B.V.

www.handelbouwadvies.nl



EPC en MPG Berekening



info@handelbouwadvies.nl



+31 6 55 32 02 06

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2020W0465
15-10-2020



PROJECT INFORMATIE

Documentnummer : **2020-1258**
Datum : 27-02-2020
Opgesteld door : M. Polet

Opdrachtgever : **Fam. Zandsteeg**
Projectnaam : Het realiseren van twee woningen aan de Wolweg
Projectlocatie : Wolweg te Stroe

Uitgangspunten

De onderstaande gegevens zijn gehanteerd als leidraad voor de rapportage:

- Ontwerp gevels, plattegronden en doorsneden van PTA Midden Nederland Project Teken Advies

Akkoord : Drs. T. Mijzen

Paraaf :



RESULTATEN EN CONCLUSIES

Voldoet/Voldoet Niet

MPG Berekening



MPG - Score	0,59	€ per jaar per m² BVO
MPG - Eis	≤ 1	€ per jaar per m² BVO

EPC Berekening



EPC - Score	0,39
EPC- Eis	0,40
RC-waarde (m².K)/W Vloer Gevel Dak	3,5 4,5 6
Kozijnen en Glas Uw-waarden W/(m².K) ZTA glas (g-waarde)	1,6 0,6
Verwarmingstoestel Verwarming Tapwater Afgiftesysteem Douche wtw	Lucht-warmtepomp Lucht-warmtepomp Vloerverwarming -
Koeling	Lucht-warmtepomp
Ventilatie	Natuurlijke ventilatie met ZR
Duurzame Energie Zonneboilersysteem Aantal PV-panelen	- 12 x 300 watt/s

INHOUDSOPGAVE

ALGEMENE INFORMATIE	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel van het rapport	4
1.3 Onderdelen van de rapportage	4
1.4 Leeswijzer	4
MPG BEREKENING	5
2.1 Uitgangspunten	5
2.2 Toetsingscriteria	5
EPC BEREKENING - NEN 7120	6
3.1 Toetsingscriteria	6
BIJLAGE 1 MPG BEREKENING	7
BIJLAGE 2 EPC BEREKENING	8
BIJLAGE 3 KWALITEITSVERKLARINGEN	9

ALGEMENE INFORMATIE

1.1 Aanleiding

Dit rapport is opgesteld ten behoeve van de aanvraag van de omgevingsvergunning.

1.2 Doel van het rapport

Het doel van dit rapport is om aan te tonen dat het gebouw voldoet aan de eisen die worden getoetst in deze rapportage.

1.3 Onderdelen van de rapportage

In tabel 1 vindt u het overzicht van de onderdelen die in deze rapportage getoetst zijn, incl. de daarbij behorende bepalingmethode.

Tabel 1. *Onderdelen rapportage en NEN normen.*

Onderdeel rapportage	Bepalingmethode
MPG Berekening	Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken
EPC Berekening	NEN 7120

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd. Na de algemene informatie in hoofdstuk 1 worden in de volgende hoofdstukken de betreffende bouwbesluitberekeningen en toetsingscriteria opgesomd. In de bijlage vind de uitwerking hiervan plaats.



MPG BEREKENING

Voor dit onderdeel is de 'bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken' ten behoeve van artikel 5.9, Duurzaam bouwen van toepassing.

Er is gebruikt gemaakt van het softwarepakket GPR Bouwbesluit van W/E Adviseurs. Deze software voldoet aan alle bovenstaande voorschriften.

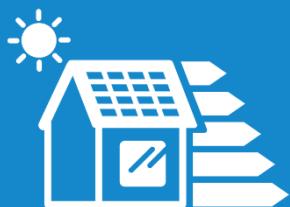
2.1 Uitgangspunten

- Daar waar het exacte merk en of type van de materialen nog niet bekend is, is een realistische aanname gedaan of uitgegaan van het meest ongunstige materiaal/type.
- Daar waar de exacte hoeveelheid van het materiaal nog niet bekend is, is of een aanname gedaan van de hoeveelheid, of is de forfaitaire waarde uit de software gehanteerd.

2.2 Toetsingscriteria en Resultaten

In bijlage 1 is de officiële uitdraai van de MPG berekening gepresenteerd.

Een samenvatting van de toetsingscriteria en de berekende score van het gebouw vindt u in het hoofdstuk resultaten en conclusies op pagina 2 van het rapport.



EPC BEREKENING

Voor dit onderdeel is hoofdstuk 5, afdeling 5.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw van toepassing. De berekening is gebaseerd op de NEN 7120 en de NEN 8088-1.

Er is gebruikt gemaakt van het softwarepakket ENORM van DGMR software. Deze software voldoet aan alle bovenstaande voorschriften.

3.1 Toetsingscriteria

In bijlage 2 is de officiële uitdraai van de EPC berekening gepresenteerd.

Een samenvatting van de toetsingscriteria en de berekende score van het gebouw vindt u in het hoofdstuk resultaten en conclusies op pagina 2 van het rapport.



BIJLAGE 1 MPG BEREKENING

Voor iedereen die niet dagelijks te maken heeft met de uitkomst van een Milieuprestatie Gebouwen berekening en/of hier graag meer over zou willen weten, leggen wij de basis uit.

Op onze website vindt u het artikel: [De resultaten van een MPG berekening](#) (klikbare link).

De volgende vragen worden in dit artikel beantwoord:

- Wat is de behaalde MPG-score en wanneer voldoet deze aan het bouwbesluit?
- Waarom worden er in sommige gevallen afwijkende materialen of dimensies ingevoerd in een MPG-berekening?
- In hoeverre moet u waarde hechten aan een MPG-score?

Algemene gegevens

Algemeen

Naam gebouw: Het realiseren van twee woningen aan de Wolweg te Stroe
Code gebouw: 2020-1258
Auteur(s): Mark Polet
Organisatie: Handel Bouw Advies B.V.
Opdrachtgever:
Architect:
Datum bouwvergunningaanvraag:
Opmerkingen:

Locatie

Straatnaam:
Postcode:
Plaatsnaam:

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie: Woongebouw
Levensduur: 75 jaar
Type: Vrijstaande woning
Bvo: 259 m2
GO: 187,4 m2

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen: 0,005 €/m2 BVO*jaar
Emissies: 0,583 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs): 0,59 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Bouwbesluit: 1.1
Versie Nationale Milieudatabase: 2.3
Versie GPR MPG rekenkern: 1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	84,9 m3
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	109,7 m2

Fundering

Funderingsbalken	Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/25, CEMIII; incl. wapening + eps [1200 mm breedte, 200 mm dikte]	36,96 m1
Opgaand metselwerk	Baksteenmetselwerk WEBER BEAMIX mortels [100 mm dikte]	23,65 m2

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [260 mm dikte]	99,8 m2
Isolatielagen	EPS [3.5 m2k/w r-waarde] <i>Gelijke MPG/ehd</i>	99,8 m2
Dekvloeren	Zandcement [80 mm dikte]	94,8 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	7,7 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Houten vloerelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer	59,61 m2
Vloeren	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [260 mm dikte]	99,6 m2
Dekvloeren	Zandcement [80 mm dikte]	99,6 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	12,6 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Liggers	Staal; HEA [160] <i>Gelijke MPG/ehd</i>	23,4 m1
Dragende wanden, massief	Kalkzandsteen lijmblokken [100 mm dikte]	35,42 m2

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwallen, buitenblad	Baksteenmetselwerk; KNB [100 mm dikte]	118,7 m2
Spouwwallen, binnenblad, massief	Kalkzandsteen lijmblokken [120 mm dikte]	112,9 m2
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; [4.5 m2k/w r-waarde] <i>Gelijke MPG/ehd</i>	116,5 m2

Gevels, open

Kozijsen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	41,1 m2
Ramen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	10,3 m2
Deuren	Hout; geschilderd: alkyd; glasopening: 0.85m2	4 p
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / opvulling (argon) , 4/16/4 mm	39 m2
Lateien	Staal; L-gelijklings 40x40 [4.5]	18,1 m1

Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte, 60 mm hoogte]	18,1 m1
Vensterbanken	Spaanplaat; plaat [30 mm dikte] <i>Hoogste MPG/ehd</i>	21,1 m1
Waterslagen	Raamdorpel Gegoten Composietsteen [160 mm breedte] <i>Hoogste MPG/ehd</i>	23,9 m1
Waterkeringen	Loodslab; Stichting Bouwlood [0.5 m1 breedte, 1.3 mm dikte]	7,3 m1
Hang- en sluitwerk	Scharnieren <i>3 stuks per raam/deur</i>	72 p
Hang- en sluitwerk	Sloten	3 p
Hang- en sluitwerk	Raamsluitingen	10 p

Daken

Daken, hellend

Daken	Dak elementen, massief PIR, spaanplaat en OSB; duurzame bosbouw [6 m2k/w r-waarde]	132,5 m2
Bedekkingen	Keramische pan - ongeglazuurd <i>Gelijke MPG/ehd</i>	135,1 m2
Waterkeringen	Loodslab; Stichting Bouwlood [0.5 m1 breedte, 1.3 mm dikte]	23,5 m1
Aftimmering, buiten	Tropisch loofhouten multiplex; op regelwerk, geïsoleerd; standaard bosbouw [22 mm dikte] <i>Hoogste MPG/ehd</i>	53,64 m1

Dakopeningen

Dakramen	Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen <i>Gelijke MPG/ehd</i>	2 p
----------	--	-----

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5 bouw		1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	187,4 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen: kunststof	187,4 m2gbo

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	187,4 m2gbo
Verlichting	Armatuur & lampen, LED-120 cm <i>Hoogste MPG/ehd</i>	187,4 m2gbo
Elektriciteitsleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis: pvc	187,4 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV, mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels	19,64 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel	187,4 m2gbo
--------------------------	--	-------------

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Koper (leiding + mantelbuis)	187,4 m2gbo
----------------	------------------------------	-------------

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecyceld; leiding	187,4 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecyceld; leiding	187,4 m2gbo
Dakgoten	DBM zinken dakgoot (hak mast)	19,9 m1
Hemelwaterafvoeren	DBM Zinken hemelwaterafvoer	11,2 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [100 mm dikte]	89,35 m2
Plinten	Meranti; duurzame bosbouw [12 mm dikte, 55 mm hoogte] <i>Gelijke MPG/ehd</i>	196,7 m1
Afwerklagen	Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	35,9 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld <i>Hoogste MPG/ehd</i>	13,6 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	10 p
Binnendorpels	Kunststeen [20 mm hoogte] <i>Hoogste MPG/ehd</i>	8 m1

Trappen en liften

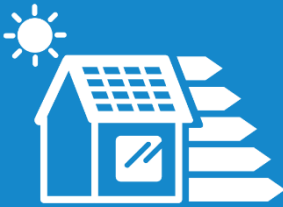
Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Meranti; spijlen; duurzame bosbouw	8,7 m1
Leuningen	Tropisch loofhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	16 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Multiplex; geschilderd:alkyd	4,4 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	4,4 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	1 p
Wasvoorzieningen	Keramiek; wastafel	2 p
Douchevoorzieningen	Keramiek; tegels	1 p
Badvoorzieningen	Acryl; prefab	1 p

Terreinvoorzieningen

Verhardingen	Straatbaksteen; KNB [65 mm dikte]	16 m2
--------------	-----------------------------------	-------



BIJLAGE 2 EPC BEREKENING

De uitdraai van een EPC/BENG – berekening is voornamelijk numeriek met weinig toelichting. Voor iedereen die hier niet dagelijks mee te maken heeft, leggen wij de basis uit.

Op onze website vindt u het artikel: [De resultaten van een EPC/BENG- Berekening](#) (klikbare link).

De volgende vragen worden in dit artikel beantwoord:

- Welke isolatiewaarden zijn gehanteerd?
- Wat zijn de ingevoerde installatiesystemen?
- Hoeveel zonnepanelen en/of -collectoren moet ik toepassen?
- Wat is de behaalde EPC-score en voldoet deze aan het bouwbesluit?

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: 2020-1258 EPC.epg
Projectomschrijving	: Nieuw project
Opdrachtgever	: --
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: [Projectomschrijving]
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Stroe (Barneveld)
Jaar van oplevering	: 2020
Eigendom	: koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: vrijstaande woning (vrijstaand gebouw, kap)
Hoogte gebouw [m]	: 8,95
Lengte gebouw [m]	: 12,47
Breedte gebouw [m]	: 8,06
Aantal woningen van dit type	: 1
Totaal aantal woningen bouwproject	: 1
Overige gebouwgegevens	: --

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport medium warmte koeling water	Verwarmings- systeem Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem Koelsysteem 1	Ventilatiesysteem Ventilatiesysteem 1
A - Klimaatzone 1				

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - BG	woonfunctie	87,00
A.2 - VD1	woonfunctie	78,00
A.3 - VD2	woonfunctie	22,40
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		187,40 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - BG

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel - buitenlucht								
-Gevel	zo	10,45	4,50		90			minimaal
-C	zo	6,07		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-B-2	zo	3,19		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Gevel	nw	13,21	4,50		90			minimaal
-G	nw	2,50		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-F	nw	4,97		1,60	90	0,60	geen	minimaal

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2020W0465
15-10-2020

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Linker zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	zw	25,09	4,50		90			minimaal
-E	zw	2,08		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-D	zw	4,42		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Rechter zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	no	13,60	4,50		90			minimaal
-B-1	no	1,16		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-A	no	3,87		1,60	90	0,60	geen	minimaal
		————— +						
		90,61						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - BG

vloer	begrenzing	boven mv	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	Rbw [m ² K/W]	Rbf [m ² K/W]	Rcav [m ² K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	kruipruimte	ja	87,00	3,50	-	-	-	0,34	0,10	0,30	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.2 - VD1

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel - buitenlucht								
-Gevel	zo	13,77	4,50		90			minimaal
-I	zo	1,67		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-I	zo	1,67		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Gevel	nw	12,79	4,50		90			minimaal
-K	nw	2,16		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-K	nw	2,16		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Linker zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	zw	7,95	4,50		90			minimaal
-Hellend dak	zw	20,37	6,00		50			minimaal
-J	zw	0,93		1,60	50	0,60	geen	minimaal
-J	zw	0,93		1,60	50	0,60	geen	minimaal
Rechter zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	no	7,95	4,50		90			minimaal
-Hellend dak	no	22,23	6,00		50			minimaal
		————— +						
		94,58						

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.3 - VD2

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel - buitenlucht								
-Gevel	zo	3,14	4,50		90			minimaal
-L	zo	1,33		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-L	zo	1,33		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Gevel	nw	5,13	4,50		90			minimaal
-M	nw	0,67		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Linker zijgevel - buitenlucht								
-Hellend dak	zw	40,13	6,00		50			minimaal
Rechter zijgevel - buitenlucht								

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
-Hellend dak	no	40,13	6,00		50		minimaal
		91,86					

Lineaire koudebruggen

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

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

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - BG

vloer	perimeter [m]	epsilon [m ² /m]
Vloer 1	33,79	0,0012

Koudebruggen in rekenzone: A.2 - VD1

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

Koudebruggen in rekenzone: A.3 - VD2

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 BG	nee	traditioneel, gemengd zwaar	39 150
A.2 VD1	nee	traditioneel, gemengd zwaar	35 100
A.3 VD2	nee	volledig houtskeletbouw	1 792
			76 042

Infiltratie

qv10;spec [dm ³ /s.m ²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,400	ja	8,95	12,47	8,06	vrijstaand gebouw, kap	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	: individueel systeem
	temperatuurniveau	: lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	: nee
	individuele bemetering	: ja
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	: 0
	hoofdcirculatiepomp	: aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	: ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	: nee
	aanvullende circulatiepomp	: geen (of niet aanwezig)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	: elektrische warmtepomp
	bron	: buitenlucht
	vermogen	: 9,91 kW
	aanvoertemperatuur	: 30°C < t <= 35°C
	opwekkingsrendement	: 3,800
	energiedrager	: elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	: forfaitair

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
A.1 BG	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00
A.2 VD1	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00
A.3 VD2	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Preferent toestel	type toestel	:	warmtepomp (combi) anders dan retourlucht
	opwekkingsrendement	:	1,400
	energiedrager	:	elektriciteit
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	nee
	inwendige diameter leidingen keuken	:	<= 10 mm
aangewezen rekenzones	Ag [m ²]		Ag,tapw [m ²]
BG	87		87
VD1	78		78
VD2	22		22

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	compressie
	subtype toestel	:	zonder verdere specificaties
	vermogen	:	5,64 kW
	opwekkingsrendement	:	4,000
	energiedrager	:	elektriciteit
aangewezen rekenzones	BG		
	VD1		
	VD2		

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	C.2a - winddrukgestuurd $\Delta p \leq 1$ Pa
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1,09
rekenwaarde freg	:	0,83
rekenwaarde finf	:	1,00
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	88,64 dm ³ /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm ³ /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm ³ /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	:	0,00 dm ³ /s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
installatiejaar	:	0
type warmteterugwinning	:	geen warmteterugwinning
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom	Freg;fan	Pnom	Aantal
		[-]	[W]	
Ventilatiesysteem 1	ja	0,364	35,00	1

PV-systemen

PV-systeem	Apv [m ²]	helling [°]	oriëntatie	belemmering	bouwintegratie	type cel	Spv [Wp]
PV-systeem 1	19,64	50	zw	minimaal	matig geventileerd	kwaliteitsverklaring	300,00 Wp/paneel

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

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

Resultaten

Primair energiegebruik	[MJ]
Verwarming	28 995
Warm tapwater	23 933
Koeling	4 115
Bevochtiging	0
Ventilatoren	1 058
Verlichting	8 635
Totaal	66 737
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-15 394
Afgenomen energie	51 343
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-11 167
EP_{tot}	40 175
EP;adm;tot	42 161
Specifieke energieprestatie per m ²	215
Netto warmtevraag [kWh/m ²]	59
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EP _{tot} / EP;adm;tot	0,953
EPC	0,39
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
<i>Voorlopige BENG-indicatoren</i>	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	66,3
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	46,8
Hernieuwbare energie [%]	57,9
	[m²]
Ag;tot	187,40
Averlies	337,95

Informatief

CO ₂ -emissie totaal	2 462,30 kg
---------------------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

Er zijn geen kwaliteitsverklaringen toegepast in dit project

HBA B.V.

www.handelbouwadvies.nl



BOUWBESLUITBEREKENINGEN



EPC BEREKENING



MPG BEREKENING



BENG BEREKENING



GPR GEBOUW BEREKENING



BEZONNINGSSTUDIE

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst

De Vallei

Kenmerk:



2020V00003

15-10-2020



info@handelbouwadvies.nl



+31 6 55 32 02 06