

RAPPORTAGE BOUWBESLUITBEREKENINGEN

voor het maken van de berekeningen is gebruik gemaakt van de volgende normen:

- * NEN 2580, Oppervlakten en inhoud van gebouwen.
- * NEN 2057:2011, Daglichtopeningen van gebouwen.
- * NEN 1087, Ventilatie van gebouwen.
- * NEN 7120, Energieprestatie van gebouwen.
- * NEN 8088, Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen.
- * NEN 1068:2012, Thermische isolatie van gebouwen.

Project: **20 woningen te Vlaardingen**

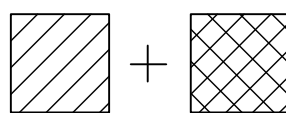
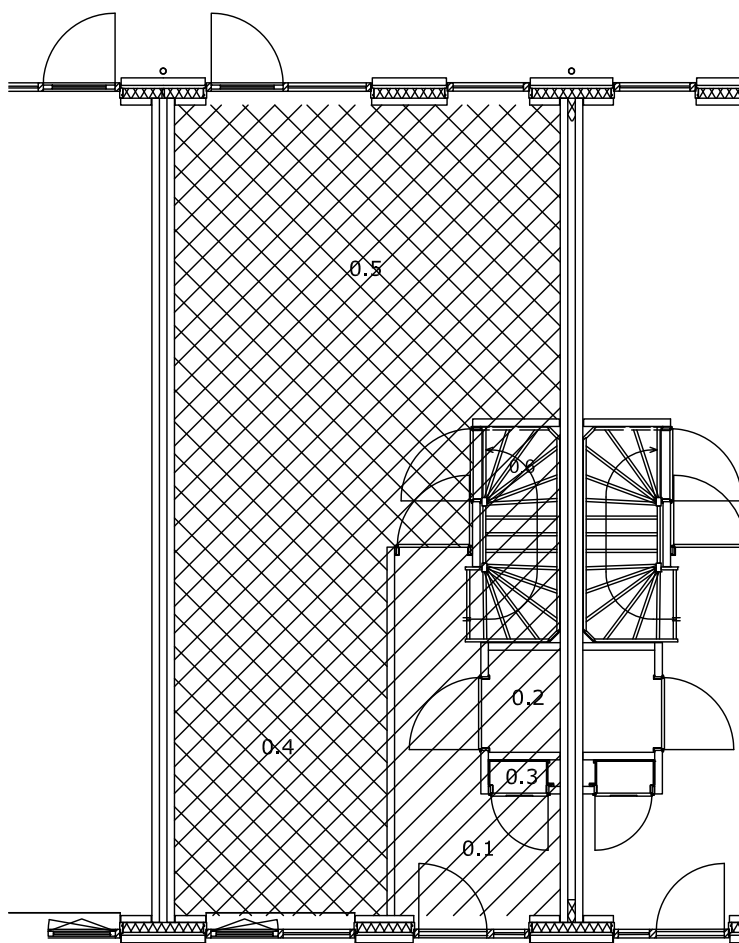
Datum: **7 oktober 2017**

Wijziging:

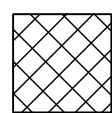
Inhoudsopgave	01. Oppervlaktenberekening (GO / VG)
	02. Daglichtberekening
	03. Ventilatieberekening
	04. Spuiventilatieberekening
	05. EPG-berekening
	06. Milieuprestatieberekening

01. GO / VG berekening

begane grond																							
gebruiksoppervlakte																							
gebruiksfunctie		m ²	opmerking																				
woonfunctie		54,67																					
totaal gebruiksoppervlakte		54,67																					
verblijfsgebied 1																							
ruimtenr.	ruimtefunctie	m ²	opmerking																				
0.4 / 0.5	verblijfsruimte	41,55																					
totaal verblijfsgebied		41,55																					
1e verdieping																							
gebruiksoppervlakte																							
gebruiksfunctie		m ²	opmerking																				
woonfunctie		54,67																					
totaal gebruiksoppervlakte		54,67																					
verblijfsgebied 2																							
ruimtenr.	ruimtefunctie	m ²	opmerking																				
1.2	verblijfsruimte	17,90																					
1.5	verblijfsruimte	6,50																					
1.6	verblijfsruimte	6,50																					
totaal verblijfsgebied		30,90																					
oppervlakten per gebruiksfunctie																							
Woonfunctie																							
totaal gebruiksoppervlakte woonfunctie		109,34	m ²																				
totaal verblijfsgebied woonfunctie		72,45	m ²																				
<table border="1"> <tr> <td colspan="4">Woonfunctie</td></tr> <tr> <td>Eis:</td><td>55%</td><td>van het gebruiksoppervlak moet verblijfsgebied zijn:</td><td></td></tr> <tr> <td>G.O. =</td><td>109,34</td><td>* 55% =</td><td>60,14</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>≤ 72,45</td></tr> <tr> <td colspan="4">conclusie: voldoet aan bouwbesluit</td></tr> </table>				Woonfunctie				Eis:	55%	van het gebruiksoppervlak moet verblijfsgebied zijn:		G.O. =	109,34	* 55% =	60,14				≤ 72,45	conclusie: voldoet aan bouwbesluit			
Woonfunctie																							
Eis:	55%	van het gebruiksoppervlak moet verblijfsgebied zijn:																					
G.O. =	109,34	* 55% =	60,14																				
			≤ 72,45																				
conclusie: voldoet aan bouwbesluit																							

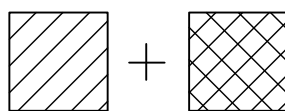
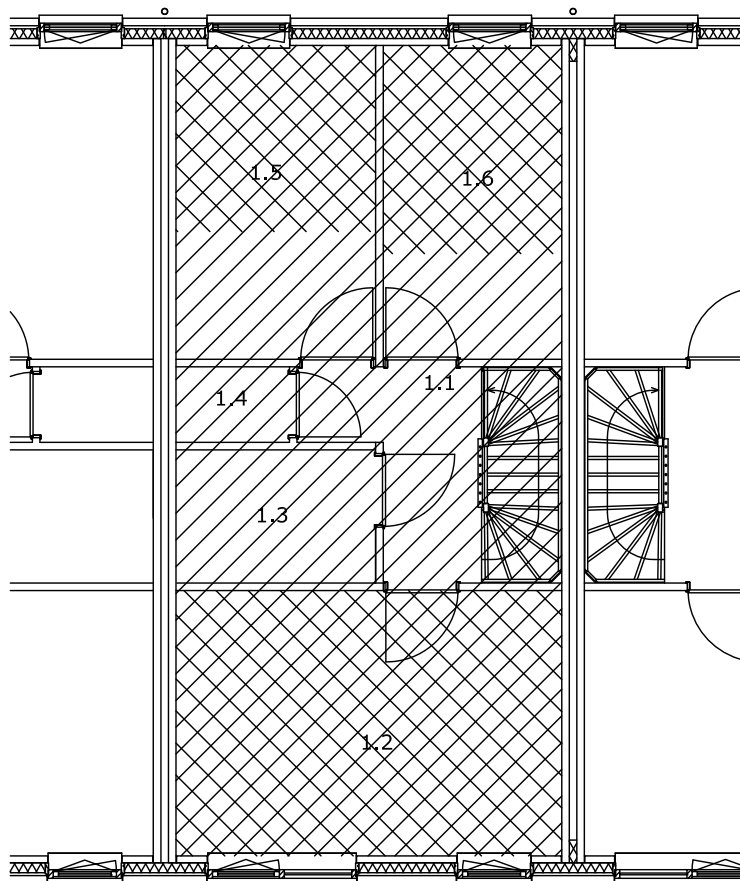


= gebruiksoppervlakte

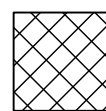


= verblijfsgebied

begane grond



= gebruiksoppervlakte



= verblifsgebied

verdieping

02. Daglichtberekening

begane grond

VERBLIJFSGEBIED 1

ruimtenr.	ruimtefunctie	oppervlakte (m ²)
0.4 / 0.5	verblijfsruimte	41,55

kozijnmerk	Ad (m ²)	x	Cb	x	Cu	=	Ae (m ²)	a	β	opmerking/toelichting
A	0,84	x	0,76	x	1,00	=	0,64	20	27	
A'	1,04	x	0,77	x	1,00	=	0,80	20	25	
C	1,60	x	0,78	x	1,00	=	1,25	20	20	glasopp. vanaf 600+ peil
D	1,79	x	0,78	x	1,00	=	1,40	20	20	glasopp. vanaf 600+ peil
D'	1,15	x	0,78	x	1,00	=	0,90	20	19	glasopp. vanaf 600+ peil

totaal glasoppervlak = 4,98 ≥ 0,50 **conclusie: voldoet aan bouwbesluit**

totaal opp. verblijfsgebied =	41,55 m ²	x	10%	=	4,16	m ² (min. benodigde daglichtoppervlakte in het verblijfsgebied)
totaal glasoppervlak =	4,98 m ²	≥	4,16	m ²	conclusie: voldoet aan bouwbesluit	

1e verdieping

VERBLIJFSGEBIED 2

ruimtenr.	ruimtefunctie	oppervlakte (m ²)
1.2	verblijfsruimte	17,90

kozijnmerk	Ad (m ²)	x	Cb	x	Cu	=	Ae (m ²)	a	β	opmerking/toelichting
E	0,84	x	0,76	x	1,00	=	0,64	20	26	
E'	1,06	x	0,76	x	1,00	=	0,81	20	26	
F	0,79	x	0,76	x	1,00	=	0,60	20	26	

totaal glasoppervlak = 2,04 ≥ 0,50 **conclusie: voldoet aan bouwbesluit**

totaal opp. verblijfsgebied =	17,90 m ²	x	10%	=	1,79	m ² (min. benodigde daglichtoppervlakte in het verblijfsgebied)
totaal glasoppervlak =	2,04 m ²	≥	1,79	m ²	conclusie: voldoet aan bouwbesluit	

VERBLIJFSGEBIED 3

ruimtenr.	ruimtefunctie	oppervlakte (m ²)
1.5	verblijfsruimte	6,50

kozijnmerk	Ad (m ²)	x	Cb	x	Cu	=	Ae (m ²)	a	β	opmerking/toelichting
H	0,86	x	0,76	x	1,00	=	0,65	20	26	

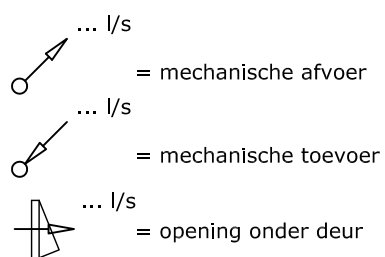
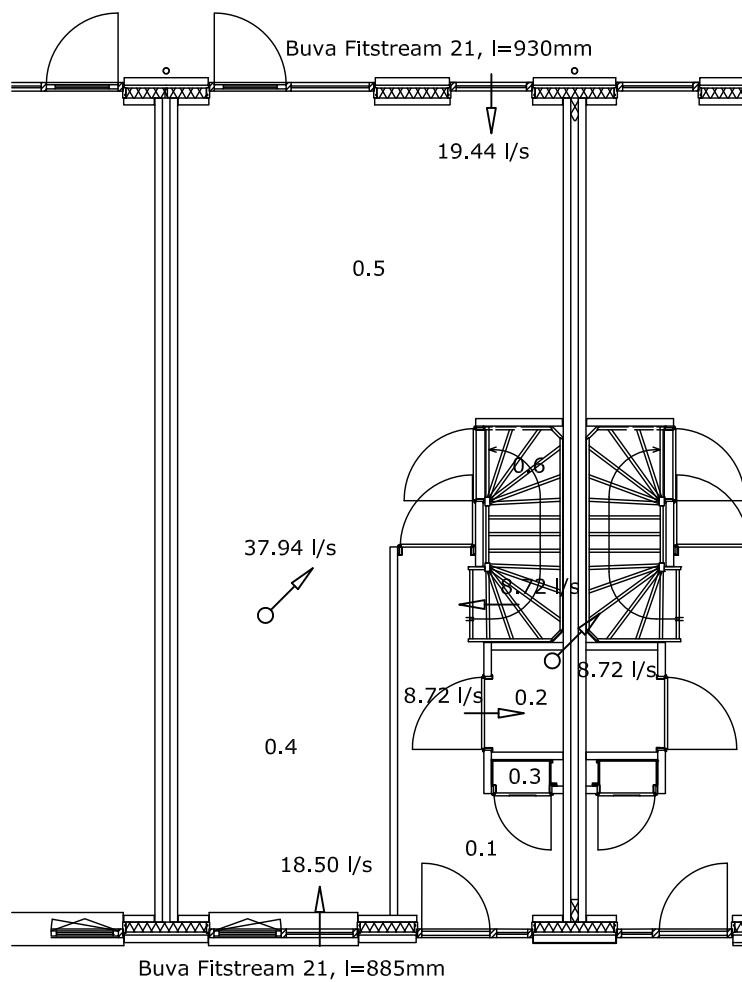
totaal glasoppervlak = 0,65 ≥ 0,50 **conclusie: voldoet aan bouwbesluit**

ruimtenr.	ruimtefunctie	oppervlakte (m ²)
1.5	verblijfsruimte	6,50

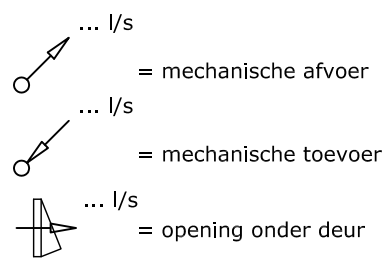
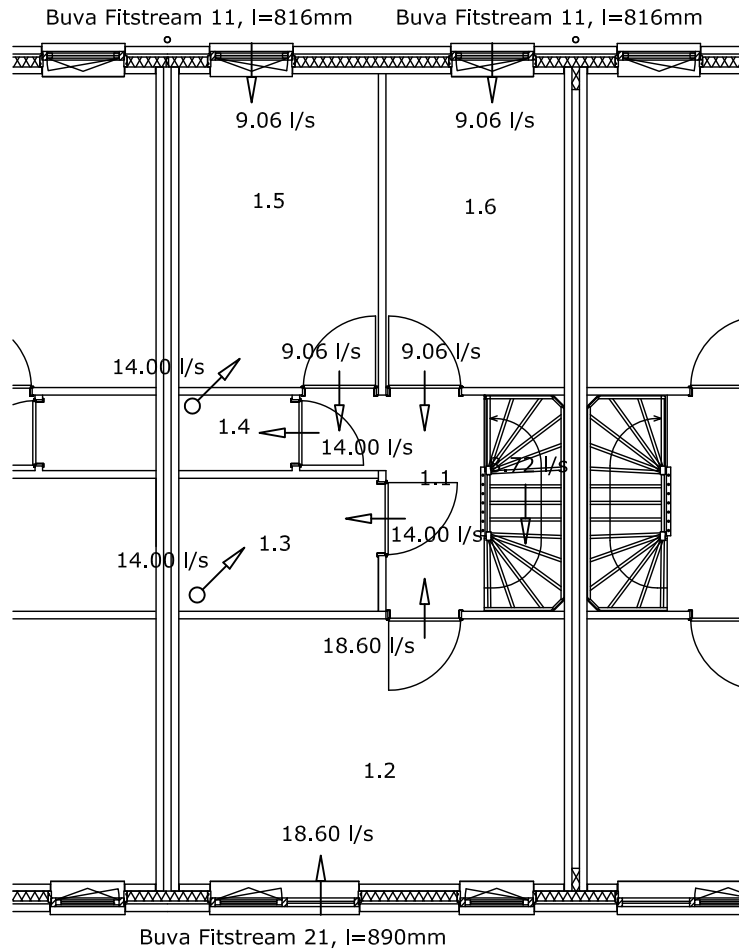
kozijnmerk	Ad (m ²)	x	Cb	x	Cu	=	Ae (m ²)	a	β	opmerking/toelichting
G	0,86	x	0,76	x	1,00	=	0,65	20	26	

totaal glasoppervlak = 0,65 ≥ 0,50 **conclusie: voldoet aan bouwbesluit**

totaal opp. verblijfsgebied =	13,00 m ²	x	10%	=	1,30	m ² (min. benodigde daglichtoppervlakte in het verblijfsgebied)
totaal glasoppervlak =	1,31 m ²	≥	1,30	m ²	conclusie: voldoet aan bouwbesluit	



begane grond



verdieping

03. Ventilatieberekening

begane grond							
ruimtenr.	ruimtefunctie	oppervlakte (m²)	eis bouwbesluit	min. toevoer (l/s)	werkelijke toevoer (l/s)	mechanische afvoer (l/s)	opmerkingen/toelichting
0.1	verkeersruimte	n.v.t.	geen				
0.2	toiletteruimte	n.v.t.	7,00 l/s			8,72	
0.3	technische ruimte	n.v.t.	2,00 l/s	2,00			d.m.v. openingen boven en onder de deur
0.4 / 0.5	verblijfsruimte	41,55	0,70 l/s per m²	29,09	37,94	37,94	toevoer 100% rechtstreeks van buiten
0.6	onbenoemde ruimte	n.v.t.	geen				

VERBLIJFSGEBIED 1

totaal opp. verblijfsgebied =	41,55 m²	x	0,90	=	37,40	l/s (min. benodigde ventilatie in het verblijfsgebied)
totaal ventilatie =	37,94 l/s	≥	37,40 l/s			conclusie: voldoet aan bouwbesluit

1e verdieping							
ruimtenr.	ruimtefunctie	oppervlakte (m²)	eis bouwbesluit	min. toevoer (l/s)	werkelijke toevoer (l/s)	mechanische afvoer (l/s)	opmerkingen/toelichting
1.1	verkeersruimte	n.v.t.	geen				
1.2	verblijfsruimte	17,90	0,70 l/s per m²	12,53	18,60		toevoer 100% rechtstreeks van buiten
1.3	badruimte	n.v.t.	14,00 l/s			14,00	
1.4	onbenoemde ruimte	n.v.t.	geen			14,00	
1.5	verblijfsruimte	6,50	0,70 l/s per m²	4,55	9,06		toevoer 100% rechtstreeks van buiten
1.6	verblijfsruimte	6,50	0,70 l/s per m²	4,55	9,06		toevoer 100% rechtstreeks van buiten

VERBLIJFSGEBIED 2

totaal opp. verblijfsgebied =	17,90 m²	x	0,90	=	16,11	l/s (min. benodigde ventilatie in het verblijfsgebied)
totaal ventilatie =	18,60 l/s	≥	16,11 l/s			conclusie: voldoet aan bouwbesluit

VERBLIJFSGEBIED 3

totaal opp. verblijfsgebied =	13,00 m²	x	0,90	=	11,70	l/s (min. benodigde ventilatie in het verblijfsgebied)
totaal ventilatie =	18,12 l/s	≥	11,70 l/s			conclusie: voldoet aan bouwbesluit

04. Spuiventilatieberekening

begane grond

VERBLIJFSGEBIED 1

ruimtenr.	ruimtefunctie	oppervlakte (m ²)	eis bouwbesluit (l/s per m ²)	min. benodigde spuiventilatie (l/s) volgens bouwbesluit
0.4 / 0.5	verblijfsruimte	41,55	3,00	124,65

kozijnmerk	dagmaat h (m ¹)	x	draaiende delen lagmaat b (m ¹)	=	opp. spuivoorziening (m ²)	openingshoek raam / deur (°)	Anetto (m ²)	spuivoorziening in 1 of 2 gevels	aanwezige spuiventilatie (qv)
A	1,26	x	0,89	=	1,12	50 °	0,90	2	358,44 l/s
D	2,27	x	0,95	=	2,15	90 °	2,15	2	861,84 l/s

totaal aanwezige spuiventilatie in ruimte 0.4 / 0.5 = 1220,28 l/s

totaal opp. verblijfsgebied =	41,55 m ²	x	6,00	=	249,30 l/s (min. benodigde spuitventilatie in het verblijfsgebied)
totaal spuiventilatie =	1220,28 l/s	≥	249,30 l/s		conclusie: voldoet aan bouwbesluit

1e verdieping

VERBLIJFSGEBIED 2

ruimtenr.	ruimtefunctie	oppervlakte (m ²)	eis bouwbesluit (l/s per m ²)	min. benodigde spuiventilatie (l/s) volgens bouwbesluit
1.2	verblijfsruimte	17,90	3,00	53,70

kozijnmerk	dagmaat h (m ¹)	x	draaiende delen lagmaat b (m ¹)	=	opp. spuivoorziening (m ²)	openingshoek raam / deur (°)	Anetto (m ²)	spuivoorziening in 1 of 2 gevels	aanwezige spuiventilatie (qv)
E	1,27	x	0,89	=	1,12	50 °	0,90	1	89,92 l/s
F	1,27	x	0,84	=	1,06	50 °	0,85	1	84,94 l/s

totaal aanwezige spuiventilatie in ruimte 1.2 = 174,85 l/s

totaal opp. verblijfsgebied =	17,90 m ²	x	6,00	=	107,40 l/s (min. benodigde spuitventilatie in het verblijfsgebied)
totaal spuiventilatie =	174,85 l/s	≥	107,40 l/s		conclusie: voldoet aan bouwbesluit

VERBLIJFSGEBIED 3

ruimtenr.	ruimtefunctie	oppervlakte (m ²)	eis bouwbesluit (l/s per m ²)	min. benodigde spuiventilatie (l/s) volgens bouwbesluit
1.5	verblijfsruimte	6,50	3,00	19,50

kozijnmerk	dagmaat h (m ¹)	x	draaiende delen lagmaat b (m ¹)	=	opp. spuivoorziening (m ²)	openingshoek raam / deur (°)	Anetto (m ²)	spuivoorziening in 1 of 2 gevels	aanwezige spuiventilatie (qv)
H	1,27	x	0,96	=	1,21	50 °	0,97	1	97,13 l/s

totaal aanwezige spuiventilatie in ruimte 1.5 = 97,13 l/s

ruimtenr.	ruimtefunctie	oppervlakte (m ²)	eis bouwbesluit (l/s per m ²)	min. benodigde spuiventilatie (l/s) volgens bouwbesluit
1.6	verblijfsruimte	6,50	3,00	19,50

kozijnmerk	dagmaat h (m ¹)	x	draaiende delen lagmaat b (m ¹)	=	opp. spuivoorziening (m ²)	openingshoek raam / deur (°)	Anetto (m ²)	spuivoorziening in 1 of 2 gevels	aanwezige spuiventilatie (qv)
G	1,27	x	0,96	=	1,21	50 °	0,97	1	97,13 l/s

totaal aanwezige spuiventilatie in ruimte 1.6 = 97,13 l/s

totaal opp. verblijfsgebied =	13,00 m ²	x	6,00	=	78,00 l/s (min. benodigde spuitventilatie in het verblijfsgebied)
totaal spuiventilatie =	194,26 l/s	≥	78,00 l/s		conclusie: voldoet aan bouwbesluit

05. EPG-berekening

onderstaande gegevens zijn gebruikt voor het maken van de EPC-berekening

bouwkundig

Voor het maken van de berekening is/zijn de volgende tekeningen gebruikt:

omschrijving	tekeningnr.	fase	datum
gevels, plattegronden, situatie en doorsneden	100	aanvraag omgevingsvergunning	27-9-2017

Ten behoeve van de diverse bouwkundige onderdelen zijn de volgende waarden gebruikt:

thermische schil	omschrijving constructie	technische gegevens	opmerking
plat dak		Rc = 6,00 [m².K/W]	
begane grondvloer	ribcassettevloer	Rc = 3,50 [m².K/W]	
gevel (niet dragend)	geïsoleerde spouwmuur	Rc = 4,50 [m².K/W]	
deur	kunststof/hout	Udeur = 1,65 [W/m².K]	
raam	kunststof/hout	Uraam = 1,41 [W/m².K]	
luchtdichtheid	kierdichting	qv;10;kar/m² = 0,400 [dm³/s.m²]	

installatietechnisch

Er is uitgegaan van de volgende installatietechnische uitgangspunten:

omschrijving	fabrikant	type toestel	toelichting
verwarming	Alpha Innotec	LWD50A/WWS202	LT-vloerverwarming in de woonkamer
warmtapwater	Alpha Innotec	LWD50A/WWS202	combitoestel, voor het ingevulde rendement zie kwaliteitsverklaring
PV-cellen	n.t.b.	n.t.b.	1,63m² paneeloppervlak / vermogen per paneel is 335Wp
ventilatiesysteem	Zehnder	ComfoFan S	systeem C4.a
douchepijp-WTW	DSS	T-DW3	

uitkomst

Het energieprestatiecoëfficiënt (EPC) = **-0,37** en voldoet hiermee aan de bouwbesluit-eis $EPC \leq 0,40$.

De uitkomsten van het energieprestatiecoëfficiënt (EPC) voldoen hiermee aan de Bouwbesluit-eis $EPC \leq 0,40$.

Zie bijgevoegde berekening van het energieprestatiecoëfficiënt en de kwaliteits- en gelijkwaardigheidsverklaringen.

Waterweg wonen - Waterweg Wonen, Rotterdam wijz. 14-02-2018
hoekwoning - 2 laags - EPC 15 juni 2017 - wijz. 14-02-2018

-0,37

Algemene gegevens

projectomschrijving	Waterweg Wonen, Rotterdam wijz. 14-02-2018
variant	hoekwoning - 2 laags - EPC 15 juni 2017 - wijz. 14-02-2018
straat / huisnummer / toevoeging	- 1
postcode / plaats	1234AB Rotterdam
eigendom	Huur
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	22-05-2017
opmerkingen	In deze berekening zijn de uitgangspunten van de EPC-berekening van 22 mei 2017 overgenomen

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woonfunctie	traditioneel, gemengd zwaar	109,96

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	10,78 m
breedte van het gebouw	5,10 m
hoogte van het gebouw	5,80 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woonfunctie	nvt	plat of geen dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woonfunctie

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
-------------	---------------------	-------------------------------------	------------------------	---------------------	-----------	-------------	-------------

voorgevel - buitenlucht, ZO - 29,6 m² - 90°

gevelconstructie	19,66	4,50				minimale belem.	
deur	2,50		1,65	0,00	nee	minimale belem.	merk A (deur)
kozijn	1,10		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk A (glas)
kozijn	2,80		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk B
kozijn	1,76		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk F
kozijn	1,76		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk G

zijgevel - buitenlucht, NO - 62,5 m² - 90°

gevelconstructie	59,33	4,50				minimale belem.	
kozijn	1,43		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk C
kozijn	1,76		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk H

achtergevel - buitenlucht, NW - 29,6 m² - 90°

gevelconstructie	19,58	4,50				minimale belem.	
kozijn	4,32		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk D
kozijn	2,16		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk E
kozijn	1,76		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk I
kozijn	1,76		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk J

plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 55,0 m² - 0°

dakconstructie	54,98	6,00				minimale belem.	
----------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 55,0 m²

vloerconstructie	54,98	3,50					
------------------	-------	------	--	--	--	--	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woonfunctie

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	------------------------	--------------	------	-------------

voorgevel - buitenlucht, ZO - 29,6 m² - 90°

bovendorpel	6,90	0,113	n.v.t.	n.v.t.	
stijl	13,80	0,094	n.v.t.	n.v.t.	
onderdorpel	6,90	0,043	n.v.t.	n.v.t.	

zijgevel - buitenlucht, NO - 62,5 m² - 90°

bovendorpel	2,20	0,113	n.v.t.	n.v.t.	
stijl	5,80	0,094	n.v.t.	n.v.t.	
onderdorpel	2,20	0,043	n.v.t.	n.v.t.	
buitenhoek mw	11,80	0,085	n.v.t.	n.v.t.	

plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 55,0 m² - 0°

dakrand plat dak	20,98	0,113	n.v.t.	n.v.t.	
------------------	-------	-------	--------	--------	--

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 55,0 m²

vloeraansluiting vg/ag	10,20	-0,014	n.v.t.	n.v.t.	
vloeraansluiting zg	10,78	0,246	n.v.t.	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$)**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,15 m
omtrek van het vloerveld (P)	20,98 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,37 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater****Opwekking**

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Alpha InnoTec (Nathan) LWD 50A(R)SX + WWS 202 of HTD
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	45° - 35°
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	79 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	16.314 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	16.314 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	7.183 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,700
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,550
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

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

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{w,em}$) 0,742

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *ja*
 type douchewarmtewisselaar *DSS verticale douche-wtw T-DW 3 standaard*
 aangesloten op *aangesloten op alleen koudepoort douchemengkraan*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

woonfunctie

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Zehnder ComfoFan S CO2 + ZR-roosters*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

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

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *13,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *4,732 W*

Aangesloten rekenzones

woonfunctie

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (W_p) per paneel *325 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	npanelen	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	12	ZO	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vrijstaand	11	NW	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	8.886 MJ
hulpenergie		2.186 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	11.863 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.492 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	382 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.067 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	54.948 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	109,96 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	215,15 m ²

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	3.242 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.082 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	5.962 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	362 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	-1.537 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-228 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	-25.071 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	27.005 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,371 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,37 -

BENG indicatoren	
energiebehoefte	45,6 kWh/m ²
primair energiegebruik	-29,7 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	147 %

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

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

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

Waterweg wonen - Waterweg Wonen, Rotterdam wijz. 14-02-2018
hoekwoning - 2 laags - EPC 15 juni 2017 - wijz. 14-02-2018

-0,37

Algemene gegevens

projectomschrijving	Waterweg Wonen, Rotterdam wijz. 14-02-2018
variant	hoekwoning - 2 laags - EPC 15 juni 2017 - wijz. 14-02-2018
straat / huisnummer / toevoeging	- 1
postcode / plaats	1234AB Rotterdam
eigendom	Huur
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	22-05-2017
opmerkingen	In deze berekening zijn de uitgangspunten van de EPC-berekening van 22 mei 2017 overgenomen

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woonfunctie	traditioneel, gemengd zwaar	109,96

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	10,78 m
breedte van het gebouw	5,10 m
hoogte van het gebouw	5,80 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woonfunctie	nvt	plat of geen dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woonfunctie

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
-------------	--------	------------------------	-----------	---------------------	-----------	-------------	-------------

voorgevel - buitenlucht, ZO - 29,6 m² - 90°

gevelconstructie	19,66	4,50				minimale belem.	
deur	2,50		1,65	0,00	nee	minimale belem.	merk A (deur)
kozijn	1,10		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk A (glas)
kozijn	2,80		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk B
kozijn	1,76		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk F
kozijn	1,76		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk G

zijgevel - buitenlucht, NO - 62,5 m² - 90°

gevelconstructie	59,33	4,50				minimale belem.	
kozijn	1,43		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk C
kozijn	1,76		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk H

achtergevel - buitenlucht, NW - 29,6 m² - 90°

gevelconstructie	19,58	4,50				minimale belem.	
kozijn	4,32		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk D
kozijn	2,16		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk E
kozijn	1,76		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk I
kozijn	1,76		1,41	0,60	nee	minimale belem.	merk J

plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 55,0 m² - 0°

dakconstructie	54,98	6,00				minimale belem.	
----------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 55,0 m²

vloerconstructie	54,98	3,50					
------------------	-------	------	--	--	--	--	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woonfunctie

constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	-----------	--------------	------	-------------

voorgevel - buitenlucht, ZO - 29,6 m² - 90°

bovendorpel	6,90	0,113	n.v.t.	n.v.t.	
stijl	13,80	0,094	n.v.t.	n.v.t.	
onderdorpel	6,90	0,043	n.v.t.	n.v.t.	

zijgevel - buitenlucht, NO - 62,5 m² - 90°

bovendorpel	2,20	0,113	n.v.t.	n.v.t.	
stijl	5,80	0,094	n.v.t.	n.v.t.	
onderdorpel	2,20	0,043	n.v.t.	n.v.t.	
buitenhoek mw	11,80	0,085	n.v.t.	n.v.t.	

plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 55,0 m² - 0°

dakrand plat dak	20,98	0,113	n.v.t.	n.v.t.	
------------------	-------	-------	--------	--------	--

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 55,0 m²

vloeraansluiting vg/ag	10,20	-0,014	n.v.t.	n.v.t.	
vloeraansluiting zg	10,78	0,246	n.v.t.	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$)**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,15 m
omtrek van het vloerveld (P)	20,98 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,37 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater****Opwekking**

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Alpha InnoTec (Nathan) LWD 50A(R)SX + WWS 202 of HTD
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	45° - 35°
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	79 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	16.314 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	16.314 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	7.183 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,700
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,550
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

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

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{w,em}$)

0,742

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning

ja

type douchewarmtewisselaar

DSS verticale douche-wtw T-DW 3 standaard

aangesloten op

aangesloten op alleen koudepoort douchemengkraan

Zonneboiler

zonneboiler

nee

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig

ja

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling

ja

aanvullende circulatiepomp aanwezig

nee

Aangesloten rekenzones

woonfunctie

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

systeemvariant

Zehnder ComfoFan S CO2 + ZR-roosters

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})

1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA D

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken ventilatorentotaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

13,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})

0,364

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

4,732 W

Aangesloten rekenzones

woonfunctie

Zonnestroom

zonnestroompiekvermogen (W_p) per paneel

325 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	npanelen	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	12	ZO	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vrijstaand	11	NW	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	8.886 MJ
hulpenergie		2.186 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	11.863 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.492 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	382 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.067 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	54.948 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	109,96 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	215,15 m ²

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	3.242 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.082 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	5.962 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	362 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	-1.537 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-228 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	-25.071 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	27.005 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,371 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,37 -

BENG indicatoren	
energiebehoefte	45,6 kWh/m ²
primair energiegebruik	-29,7 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	147 %

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

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

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

Verklaringen



nummer	76921/02	Vervangt	76921/01
Uitgegeven	18-03-2015	Eerste uitgave	01-03-2013
Geldig tot	01-01-2016	Rapportnummer	130102087

Verklaring

Opwekkingsrendement verwarming t.b.v. de NEN 7120:2011/C2:2011

VERKLARING VAN KIWA

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

Alpha-InnoTec GmbH

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

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

De op de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120:2011/C2:2011 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

LWD 50A/SX en LWD 50A/RSX

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

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

Fabrikant:
Alpha-Innotec GmbH
Industriestrasse 3
D-95359 Kasendorf
Germany
Tel. 0049 9228 / 9906 0
Fax 0049 9228 / 9906 29
E-mail info@alpha-innotec.de
www.alpha-innotec.de

Leverancier:
Nathan Import/Export B.V.
Impact 73
Postbus 1008
6920 BA Duiven
Tel. 026 445 98 45
Fax 026 445 93 73
E-mail info@nathan.nl
www.nathan.nl

Blad 2

nummer 76921/02

Opwekkingsrendement voor verwarming

Woning met laag energieverbruik ($Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$)		
Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 35 \text{ }^\circ\text{C}$	$\theta_{sup} \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$
Ontwerpretourtemperatuur θ_{ret}	$\theta_{ret} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	$\theta_{ret} = 35 \text{ }^\circ\text{C}$
Door de lucht-naar-waterwarmtepomp geleverde warmte per jaar $Q_{H,hp;pr,an}$	22500 MJ	20100 MJ
Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen}$ [-]	5,16	4,71

De warmtepomp kan in beginsel ingezet worden als een monovalent systeem (systeem met alleen een warmtepomp en geen externe bijstook) onder voorwaarde dat de door de lucht-naar-waterwarmtepomp geleverde warmte per jaar niet boven de in de bovenstaande tabel genoemde waarden komt.

Bij de maximaal door de lucht-naar-waterwarmtepomp monovalent te kunnen leveren warmte per jaar is tevens het opwekkingsrendement weergegeven.

Voor de warmtepomp gelden de in de onderstaande tabel vermelde energiefractionen en opwekkingsrendementen, afhankelijk van de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming en de ontwerpaanvoer- en retourtemperatuur.

Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 35 \text{ }^\circ\text{C}$	
Ontwerpretourtemperatuur θ_{ret}	$\theta_{ret} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	
Hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming $Q_{H,dis;nren}$	Energiefractie $F_{H,gen;si,gpref}$ [-]	Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen}$ [-]
$\leq 10000 \text{ MJ}$	1,000	5,16
$\leq 20000 \text{ MJ}$	1,000	5,16
$\leq 30000 \text{ MJ}$	0,997	5,16
$\leq 40000 \text{ MJ}$	0,985	5,19
$\leq 50000 \text{ MJ}$	0,968	5,22
$\leq 60000 \text{ MJ}$	0,945	5,24

Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$	
Ontwerpretourtemperatuur θ_{ret}	$\theta_{ret} = 35 \text{ }^\circ\text{C}$	
Hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming $Q_{H,dis;nren}$	Energiefractie $F_{H,gen;si,gpref}$ [-]	Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen}$ [-]
$\leq 10000 \text{ MJ}$	1,000	4,71
$\leq 20000 \text{ MJ}$	1,000	4,71
$\leq 30000 \text{ MJ}$	0,994	4,73
$\leq 40000 \text{ MJ}$	0,980	4,77
$\leq 50000 \text{ MJ}$	0,961	4,81
$\leq 60000 \text{ MJ}$	0,935	4,86

Blad 3

nummer

76921/02

Opwekkingsrendement voor verwarming

Woning met hoog energieverbruik ($Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$)		
Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 35 \text{ }^\circ\text{C}$	$\theta_{sup} \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$
Ontwerpretourtemperatuur θ_{ret}	$\theta_{ret} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	$\theta_{ret} = 35 \text{ }^\circ\text{C}$
Door de lucht-naar-waterwarmtepomp geleverde warmte per jaar $Q_{H,hp;pr,an}$	29500 MJ	26400 MJ
Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen} [-]$	5,28	4,89

De warmtepomp kan in beginsel ingezet worden als een monovalent systeem (systeem met alleen een warmtepomp en geen externe bijstook) onder voorwaarde dat de door de lucht-naar-waterwarmtepomp geleverde warmte per jaar niet boven de in de bovenstaande tabel genoemde waarden komt.

Bij de maximaal door de lucht-naar-waterwarmtepomp monovalent te kunnen leveren warmte per jaar is tevens het opwekkingsrendement weergegeven.

Voor de warmtepomp gelden de in de onderstaande tabel vermelde energiefractionen en opwekkingsrendementen, afhankelijk van de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming en de ontwerpaanvoer- en retourtemperatuur.

Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 35 \text{ }^\circ\text{C}$	
Ontwerpretourtemperatuur θ_{ret}	$\theta_{ret} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	
Hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming $Q_{H,dis;nren}$	Energiefractie $F_{H,gen;si,gpref} [-]$	Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen} [-]$
$\leq 10000 \text{ MJ}$	1,000	5,28
$\leq 20000 \text{ MJ}$	1,000	5,28
$\leq 30000 \text{ MJ}$	0,999	5,28
$\leq 40000 \text{ MJ}$	0,997	5,29
$\leq 50000 \text{ MJ}$	0,990	5,31
$\leq 60000 \text{ MJ}$	0,979	5,33

Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$	
Ontwerpretourtemperatuur θ_{ret}	$\theta_{ret} = 35 \text{ }^\circ\text{C}$	
Hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming $Q_{H,dis;nren}$	Energiefractie $F_{H,gen;si,gpref} [-]$	Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen} [-]$
$\leq 10000 \text{ MJ}$	1,000	4,89
$\leq 20000 \text{ MJ}$	1,000	4,89
$\leq 30000 \text{ MJ}$	0,999	4,89
$\leq 40000 \text{ MJ}$	0,995	4,91
$\leq 50000 \text{ MJ}$	0,985	4,94
$\leq 60000 \text{ MJ}$	0,973	4,97



nummer	76923/04	Vervangt	76923/03
Uitgegeven	27-08-2015	Eerste uitgave	01-03-2013
Geldig tot	27-08-2016	Rapportnummer	130102087

Verklaring Opwekkingsrendement warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA

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

alpha innotec

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

Het product is beoordeeld conform bijlage A van de NEN 7120.

De op de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen warmtapwaterbereiding mogen worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in tabel 19.16 van de NEN 7120 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

**LWD 50A/SX, LWD 50A/RSX en
LWD 70A/RX i.c.m.
warmtapwaterbuffervat WWS 202
of HTD**

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

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

Fabrikant:
ait-deutschland GmbH
Industriestrasse 3
D-95359 Kasendorf
Germany
Tel. 0049 9228 / 9906 0
Fax 0049 9228 / 9906 29
E-mail info@alpha-innotec.de
www.ait-deutschland.eu

Leverancier:
Nathan Import/Export B.V.
Impact 73
Postbus 1008
6920 BA Duiven
Tel. 026 445 98 45
Fax 026 445 93 73
E-mail info@nathan.nl
www.nathan.nl



Blad 2

nummer 76923/04

Opwekkingsrendement warmtapwaterbereiding

Tapklasse $Q_{Wdis;renjan}$	Product	2 9000 MJ	4 ≥ 14000 MJ
Combiwarmtepomp met andere bron dan ventilatie retourlucht	LWD 50A/SX, LWD 50A/RX i.c.m. warmtapwaterbuffervat WWS 202 of HTD	1,96	2,07
Combiwarmtepomp met andere bron dan ventilatie retourlucht	LWD 70A/RX i.c.m. warmtapwaterbuffervat WWS 202 of HTD	--	2,10

De waarde van het opwekkingsrendement moet naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05.



Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

Kiwa Nederland B.V. hereby declares that of the shower heat recovery unit,

Type : DSS/Bries Vertical Shower Heat Recovery Unit.
T-DW 3, Comfort

Of : Bries Energietechniek

In : Roden, The Netherlands

of which a sample supplied and installed by DSS/Bries Energietechniek has been tested according to the method described in NEN 7120:2011, appendix B. The measurements have shown that the sample recovers the waste energy in the shower water with an efficiency of:

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure loss (ΔP) (bar)
4,5,6	12.5	100	50.2	0.11

Apeldoorn, 7 November 2012

Ing. A.A. Slomp,
Product Manager,
Kiwa Nederland B.V.

06. Milieuprestatieberekening

DGBC Materialentool 3.10

Nationale Milieudatabase 1.8

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer: -
Dossiernummer: 2016-108
Projectnaam: 20 woningen Vlaardingen
Status berekening: Definitief
Aanmaakdatum: 06-02-2014
Laatst gewijzigd: 07-10-2017
Versie productendatabase/NMD: 1.8 - 2016-08-25 16:10:33

Invoergegevens ontwerp

hoekwoning

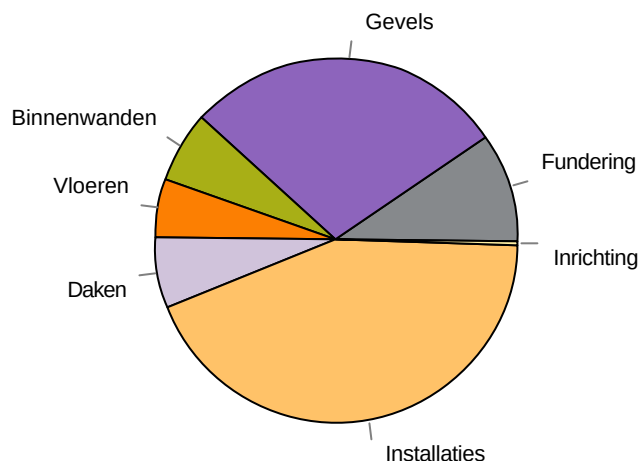
Categorie: woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]: 110
Levensduur gebouw [jaar]: 75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]: $\text{€ } 7.788 / 110 = 70,80 \text{ €/m}^2$
Emissies [€/BVO]: $\text{€ } 7.721 / 110 = 70,19 \text{ €/m}^2$
Uitputting [€/BVO]: $\text{€ } 67 / 110 = 0,61 \text{ €/m}^2$

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,94**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

DGBC Materialentool 3.10

Nationale Milieudatabase 1.8

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,09
Gevels	€ 0,27
Binnenwanden	€ 0,06
Vloeren	€ 0,05
Daken	€ 0,06
Installaties	€ 0,41
Inrichting	€ 0,--
Totaal	€ 0,94

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	€ 7.721,-		
Klimaatverandering	€ 3.415,-	68.292	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 2.030,-	22.553	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 21,-	704	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 322,-	3.216.318	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 22,-	362	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 71,-	36	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 1.076,-	269	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 765,-	85	kg PO4 eq.
Uitputting	€ 67,-		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 1,-	5	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 66,-	416	kg Sb eq
Totaal	€ 7.788,-		

DGBC Materialentool 3.10

Nationale Milieudatabase 1.8

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	50,0	m	350×350 mm	193,92
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	31,6	m	600×400 mm	311,87
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	27,2	m³		5,96
23.01.001	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	55,0	m²		246,54

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.003	HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	17,3	m²	11 mm	307,73
31.02.001	Pvc; gerecycled pvc; stalen kokerprofielen [Buitenkozijnen]	23,1	m²		60,25
31.04.003	Pvc; gerecycled pvc; stalen kokerprofielen; bekleding:voltern; [Buitendeuren]	49,0	stuk(s)		1.043,80
41.01.003	Baksteenmetselwerk [Spouwmuren, buitenblad]	105,5	m²	100 mm	361,06
41.04.001	Glaswol MVA 2012; platen; [Isolatielagen]	102,0	m²	4,5 m²K/W	76,96
21.01.007	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Spouwmuren, binnenblad]	98,6	m²	100 mm	356,27
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	37,8	m	50×1 mm	4,81

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
22.03.017	Lichtbeton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, niet dragend]	63,8	m²	100 mm	181,41
42.02.004	Keramische tegels; geglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	24,5	m²		50,94
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	9,0	stuk(s)		141,96
32.01.001	Staal; verzinkt+gemoffeld [Binnenkozijnen]	23,4	m²		104,01
32.03.001	Enkel glas; droog beglaasd [Binnenbeglazing]	4,5	m²	4 mm	13,65

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	107,0	m²	50 mm	238,54
23.01.018	VBI Kanaalplaatvloer 200 Groen [Vrijdragende Vloeren]	52,0	m²		155,96
42.02.004	Keramische tegels; geglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	5,9	m²		12,30

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.05.001	Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	11,6	m		5,68
27.01.004	Kanaalplaatvloer; prefab beton,150mm; AB-FAB [Platte daken]	55,0	m²		167,86
47.07.004	EPS [Isolatielagen, plat dak]	55,0	m²	6 m²K/W	187,02
47.04.015	EPDM, sbs cachering; mechanisch bevestigd [Plat dakbedekkingen]	55,0	m²		115,77

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	110,0	m²gbo		15,97
57.02.002	Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	110,0	m²gbo		8,47
57.02.002	Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	110,0	m²gbo		8,47
51.01.007	Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5 [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		303,25
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	110,0	m²gbo		90,64
56.02.001	Vloerververming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	110,0	m²gbo		51,87
53.01.001	Polyetheen; leiding+mantelbuis [Waterleidingen]	110,0	m²gbo		3,19
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	110,0	m²gbo		7,98
61.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	37,5	m²		2.927,10

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	1,0	stuk(s)		4,16
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		15,44
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		7,13

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwiteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:

- Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
- Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
- Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op <https://www.milieudatabase.nl>.