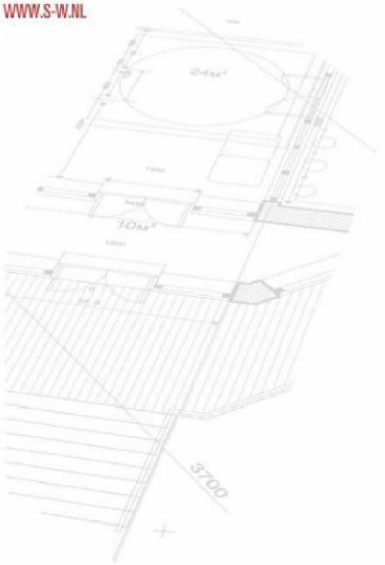
Woningen Ansjoviskade te Kolhorn

EPC-berekening

AKOESTISCHE ONDERZOEKEN
ENERGIE PRESTATIE BEREKENINGEN
BOUWFYSISCHE ADVIEZEN
MILIEUPRESTATIE BEREKENING (GPR)
GELUIDWERING GEVELS
BOUWKUNDIGE BESTEKKEN
TOETSING BOUWBESLUIT
BRANDVEILIGHEID
V&G PLANNEN
TRAININGEN
CONTROLE PV SYSTEMEN
NIEUWBOUWLABEL

BEREKEND OP UW EISEN

GILDEWEG 39A
POSTBUS 5185
4380 KD VLISSINGEN
T (10)(2e)
(10)(2e)
WWW.S-W.NL



S&W consultancy
BOUWKUNDIG INGENIEURSBUREAU

Woningen Ansjoviskade te Kolhorn

EPC-berekening

Opgesteld door:
S&W Consultancy
Postbus 5185
4380 KD Vlissingen
Tel: (10)(2e)
e-mail: (10)(2e)
Contactpersoon: (10)(2e)

Datum: 13 december 2014
Rapportnr: 2141397
Versie: 1

Energieprestatie (Art. 5.2 BB 2012)

Een gebruiksfunctie heeft een volgens NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste de in tabel 5.1 aangegeven waarde. De energieprestatiecoëfficiënt van een woonfunctie is ten hoogste 0,60.

Algemene gegevens:

De berekeningen zijn opgesteld voor de volgende (maatgevende) woningen:

- Bouwnummer 1
- Bouwnummer 2-6
- Bouwnummer 7
- Bouwnummer 8
- Bouwnummer 9+10+13
- Bouwnummer 11+12
- Bouwnummer 14
- Bouwnummer 15
- Bouwnummer 16
- Bouwnummer 17

Gebruikte gegevens

- Plattegronden, gevels en doorsneden: 26-09-2014 en 01-10-2014.

Rekenmodel

UNIEC 2.1.2

Resultaten

- Bouwnummer 1 EPC = 0,60
- Bouwnummer 2-6 EPC = 0,58
- Bouwnummer 7 EPC = 0,59
- Bouwnummer 8 EPC = 0,59
- Bouwnummer 9+10+13 EPC = 0,60
- Bouwnummer 11+12 EPC = 0,58
- Bouwnummer 14 EPC = 0,59
- Bouwnummer 15 EPC = 0,60
- Bouwnummer 16 EPC = 0,60
- Bouwnummer 17 EPC = 0,59

Schematisering van energiegebouwen, klimatiseringszones en rekenzones

Het gebouw is ingedeeld in één energiegebouw, één klimatiseringszone en één rekenzone. De garage is een sterk geventileerde ruimte.

Bouwkundige gegevens:

Rc-waarden:

- Rc_{gevels} = 3,80 m²·K/W
- $Rc_{hellende\ daken}$ = 5,00 m²·K/W
- $Rc_{plat\ dak}$ = 3,56 m²·K/W
- $Rc_{zijwangen\ dakkapel}$ = 3,50 m²·K/W
- $Rc_{begane\ grondvloer}$ = 4,00 m²·K/W
- $Rc_{wand\ aan\ garage}$ = 3,80 m²·K/W

U-waarden ramen en glasdeuren (> 65% glas):

U_w is de warmtedoorgangscoëfficiënt inclusief randeffecten van kozijnen etc., bepaald volgens NEN 1068, 7.2.3 (formule 4b).

- U_{fr} = 2,40 W/(m²·K) Houten kozijnen
- U_{gl} = 1,10 W/(m²·K) HR++ glas, ZTA-waarde 60%
- Ψ_{gl} = 0,06 W/(m·K) Aluminium afstandhouders

→ Hieruit volgt: U_w ≤ 1,64 W/(m²·K)

U-waarden deuren (dicht en < 65% glas):

U_d is de warmtedoorgangscoëfficiënt inclusief randeffecten van kozijnen etc., bepaald volgens NEN 1068, 7.2.3 (formule 5).

- U_{fr} = 2,40 W/(m²·K) Houten kozijnen
- U_{gl} = 1,10 W/(m²·K) HR++ glas, ZTA-waarde 60%
- Ψ_{gl} = 0,06 W/(m·K) Aluminium afstandhouders
- $U_{p\ deur\ entree}$ = 1,42 W/(m²·K) Geïsoleerde deur(en), of in overleg leverancier
- $U_{p\ deuren\ woonkamer}$ = 1,80 W/(m²·K) Geïsoleerde deur(en), of in overleg leverancier

→ volgt: U_d ≤ 1,65 W/(m²·K)

Zonwering

Geen gebouwgebonden zonwering.

Bouwtype

Traditioneel, gemengd zwaar.

Infiltratie

De infiltratie is forfaitair bepaald en bedraagt:

- 0,98 dm³/s·m² voor vrijstaande woningen
- 0,84 dm³/s·m² voor hoekwoningen
- 0,70 dm³/s·m² voor tussenwoningen

Het gebouw heeft geen open verbrandingstoestel.

Lineaire koudebruggen

De lineaire koudebruggen zijn bepaald volgens de uitgebreide methode. De volgende aansluitingen dienen uitgevoerd te worden conform de SBR-referentiedetails:

Funderingsaansluitingen:	103.2.0.01 – 101.0.3.01
Kozijnaansluitingen:	217.2.0.01 – 218.2.0.01 – 219.2.0.01 – 201.0.3.01 – 202.0.3.01 – 203.0.3.01
Gevelaansluitingen (uitw.)	205.2.3.01
Dakaansluitingen	401.2.3.02 (+25%) – 404.0.0.01 – 422.4.0.01 – 421.4.0.01 – 403.2.2.01 – 402.2.0.03

Voor alle niet hierboven genoemde aansluitingen is gerekend met de forfaitaire psi-waarden volgens NPR 2068, hoofdstuk 8.

Installatie gegevens:

Verwarmingsinstallatie

Individueel verwarmingstoestel, HR-combiketel, type HR-107, Intergas HReco 36 of gelijkwaardig. Verwarming door radiatoren. Aanvoertemperatuur > 50°C (HT).

Warmtapwaterinstallatie

Zie type verwarmingstoestel, geplaatst op de zolder volgens tekening. Opwekkingsrendement warmtapwater 90%. Inwendige leidingdiameter < 10 mm.

Koelingsinstallatie

Geen koeling.

Type ventilatie

Natuurlijke luchttoe- en mechanische luchtafvoer (systeem C4a – NEN 8088-1). Natuurlijke luchttoevoer door zelfregelende roosters, en mechanische luchtafvoer. Woonkamer/keuken wordt voorzien van CO_2-sturing. Bijv. Buva Q-stream Solo.

Zonne-energie

PV-panelen als volgt:

Woning	Vermogen [Wp]	Oriëntatie	Hellingshoek
Bouwnummer 1	≥ 920	Noordwest	54°
Bouwnummer 2-6	≥ 230	Zuidwest	42°
Bouwnummer 7	≥ 690	Zuidoost	54°
Bouwnummer 8	≥ 460	Zuidwest	54°
Bouwnummer 9+10+13	-	-	-
Bouwnummer 11+12	≥ 460	Zuidoost	42°
Bouwnummer 14	≥ 230	Noordwest	42°
Bouwnummer 15	≥ 690	Zuidoost	42°
Bouwnummer 16	≥ 690	Zuidwest	40°
Bouwnummer 17	≥ 460	Zuidwest	40°

Bijlage I 'Berekeningsresultaten bouwnummer 1'

Bijlage II 'Berekeningsresultaten bouwnummer 2-6'

Bijlage III 'Berekeningsresultaten bouwnummer 7'

Bijlage I 'Berekeningsresultaten bouwnummer 1'

Uniec 2.1

2141397 - Woning Ansjoviskade te Kolhorn
Bouwnummer 1

0,60

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Woning Ansjoviskade te Kolhorn*
variant	*Bouwnummer 1*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	*woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A_g [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	114,35

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*9,33 m*
breedte van het gebouw	*5,62 m*
hoogte van het gebouw	*9,84 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 39,7 m² - 90°							

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevel	28,29	3,80				minimale belem.	
Vg raam keuken (1 stuks)	3,12		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam hal (1 stuks)	0,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg deur hal (1 stuks)	2,48		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Vg raam slaapkamer 1 (1 stuks)	3,04		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam badkamer (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam zolder (1 stuks)	0,94		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 7,4 m² - 42°							
Hellend dak	7,36	5,00				minimale belem.	
Zijgevel - buitenlucht, NW - 49,0 m² - 90°							
Gevel	42,40	3,80				minimale belem.	
Zg raam woonkamer (1 stuks)	1,78		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam keuken (1 stuks)	1,78		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam slaapkamer 1 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam slaapkamer 2 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, NW - 29,6 m² - 54°							
Hellend dak	29,58	5,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NO - 29,8 m² - 90°							
Gevel	19,28	3,80				minimale belem.	
Ag raam woonkamer (1 stuks)	3,54		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - glas (1 stuks)	1,24		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - dicht (1 stuks)	1,19		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 2 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 3 (1 stuks)	3,04		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NO - 22,1 m² - 42°							
Hellend dak	22,09	5,00				minimale belem.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 9,9 m² - 54°							
Hellend dak	9,86	5,00				minimale belem.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,3 m²							
Begane grondvloer	45,31	4,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 39,7 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	4,98	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	14,56	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	6,02	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	4,14	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	11,36	0,068	205.2.3.01	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 7,4 m² - 42°					
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak kopgevel	9,14	0,077	403.2.0.01	nee	
nok	2,70	0,030	404.0.0.01	nee	
kilkeper	6,83	0,010	421.4.0.01	nee	
Zijgevel - buitenlucht, NW - 49,0 m² - 90°					
kozijn onder kopgevel	4,00	0,038	217.2.0.01	nee	
kozijn zijkant kopgevel	13,24	0,044	218.2.0.01	nee	
kozijn boven kopgevel	2,00	0,043	219.2.0.01	nee	
8. kozijnen	2,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, NW - 29,6 m² - 54°					
dakvoet	8,63	0,053	401.2.3.02	ja	
nok	4,32	0,030	404.0.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, NO - 29,8 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	4,98	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	14,54	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	2,99	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	2,99	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	5,68	0,068	205.2.3.01	nee	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NO - 22,1 m² - 42°					
dakvoet	5,25	0,053	401.2.3.02	ja	
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
hoekkeper	6,83	0,020	422.4.0.01	nee	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,3 m²					
ribcassette kopgevel	8,96	0,306	103.2.0.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
ribcassette langsgevel	8,46	0,036	101.0.3.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
kozijnen tpv vloer	2,04	0,500	perimeter	n.v.t.	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,15 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*19,46 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	*0,37 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,75 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	*0,37 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*hoge temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 5)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HReco 36*
aantal HR-ketels	*1*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*21.941 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.399 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,950*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,900*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*0,950*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	*nee*
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	*2-4 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*8-10 m*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,794*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Buva VAS Q Quali - solo (voorheen VAS CO2 solo met BoxStream)*
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*
warmtepompboiler(s) in gebouw	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*onbekend*

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)*

Aangesloten rekenzones

Woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	*geen PVT systeem*
type zonnestroompaneel	*monokristallijn silicium (135 Wp/m2)*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6,80	NW	54	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	23.096 MJ
hulpenergie		294 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.443 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.798 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	312 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.269 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.939 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	114,35 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	219,11 m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		954 m³aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		833 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.205 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		427 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.611 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	1.926 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	326 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	37.274 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	37.844 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,591 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,60 -

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

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingsmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingsmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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

Bijlage II 'Berekeningsresultaten bouwnummer 2-6'

Uniec 2.1

2141397 - Woning Ansjoviskade te Kolhorn
Bouwnummer 2-6

0,58

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Woning Ansjoviskade te Kolhorn*
variant	*Bouwnummer 2-6*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	*woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A_g [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	109,15

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*9,00 m*
breedte van het gebouw	*5,40 m*
hoogte van het gebouw	*9,84 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,70

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 30,7 m² - 90°							

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevel	19,40	3,80				minimale belem.	
Vg raam keuken (1 stuks)	3,43		1,64	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	
Vg raam hal (1 stuks)	0,82		1,64	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	
Vg deur hal (1 stuks)	2,43		1,65	0,00	nee	constante overstek ho < 0,5	
Vg raam slaapkamer 1 (2 stuks)	3,06		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam badkamer (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 30,3 m² - 42°							
Hellend dak	30,29	5,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NO - 30,7 m² - 90°							
Gevel	20,13	3,80				minimale belem.	
Ag raam woonkamer (1 stuks)	3,54		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - glas (1 stuks)	1,24		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - dicht (1 stuks)	1,19		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 2 (1 stuks)	3,04		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 3 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NO - 30,3 m² - 42°							
Hellend dak	29,53	5,00				minimale belem.	
Dakraam 780 x 980 (1 stuks)	0,76		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,8 m²							
Begane grondvloer	44,82	4,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 30,7 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	5,54	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	16,74	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	2,54	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	3,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
5. schuindak opgaand werk	5,40	0,150	5. schuin dak - opgaand werk	n.v.t.	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 30,3 m² - 42°					
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
nok	5,40	0,030	404.0.0.01	nee	
dakvoet	5,40	0,053	401.2.3.02	ja	
Achtergevel - buitenlucht, NO - 30,7 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	4,98	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	14,54	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	2,99	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	2,99	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NO - 30,3 m² - 42°					
dakvoet	5,40	0,053	401.2.3.02	ja	
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
8. kozijnen	3,52	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,8 m²					
ribcassette langsgevel	8,76	0,036	101.0.3.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
kozijnen tpv vloer	2,04	0,500	perimeter	n.v.t.	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,15 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*10,80 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,37 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,75 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,37 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*hoge temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 5)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HReco 36*
aantal HR-ketels	*1*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*16.343 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.197 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,950*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,900*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*0,950*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	*nee*
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	*2-4 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*8-10 m*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,794*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Buva VAS Q Quali - solo (voorheen VAS CO2 solo met BoxStream)*
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*
warmtepompboiler(s) in gebouw	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*onbekend*

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 *12,00 W (1 units)*

Aangesloten rekenzones

Woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem *geen PVT systeem*

type zonnestroompaneel *monokristallijn silicium (135 Wp/m2)*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1,70	ZW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	17.203 MJ
hulpenergie		264 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.219 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.053 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	288 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.030 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	1.761 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	109,15 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	153,29 m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)	
gebouwgebonden installaties	780 m³aeq

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	720 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.060 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	191 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.588 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	1.686 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	296 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	32.296 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	33.520 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,579 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,58 -

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

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingsmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingsmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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

Bijlage III 'Berekeningsresultaten bouwnummer 7'

Uniec 2.1

2141397 - Woning Ansjoviskade te Kolhorn
Bouwnummer 7

0,60

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Woning Ansjoviskade te Kolhorn*
variant	*Bouwnummer 7*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	*woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A_g [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	126,69

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*9,66 m*
breedte van het gebouw	*5,62 m*
hoogte van het gebouw	*9,84 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 41,5 m² - 90°							

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevel	28,95	3,80				minimale belem.	
Zijwang dakkapel	1,85	3,50				minimale belem.	
Vg raam keuken (1 stuks)	2,69		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg deur hal (1 stuks)	2,51		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Vg raam slaapkamer 1 (1 stuks)	3,04		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam badkamer (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam zolder (1 stuks)	0,94		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 7,4 m² - 42°							
Hellend dak	7,36	5,00				minimale belem.	
Zijgevel - buitenlucht, ZO - 55,2 m² - 90°							
Gevel	41,04	3,80				minimale belem.	
Zg raam woonkamer (1 stuks)	5,11		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam keuken (1 stuks)	1,78		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam slaapkamer 1 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam slaapkamer 2 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam zolder (1 stuks)	4,20		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 34,2 m² - 54°							
Hellend dak	34,21	5,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NO - 41,5 m² - 90°							
Gevel	28,18	3,80				minimale belem.	
Zijwang dakkapel	1,85	3,50				minimale belem.	
Ag raam woonkamer (1 stuks)	3,54		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - glas (1 stuks)	1,24		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - dicht (1 stuks)	1,19		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 2 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 3 (1 stuks)	3,04		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag raam zolder (1 stuks)	0,94		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NO - 7,4 m² - 42°							
Hellend dak	7,36	5,00				minimale belem.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, NW - 20,5 m² - 54°							
Hellend dak	20,47	5,00				minimale belem.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,0 m²							
Begane grondvloer	47,04	4,00					
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 3,1 m² - 0°							
Plat dak	3,14	3,56				minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 41,5 m² - 90°					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijn onder langsgevel	1,99	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	7,56	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	3,03	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	16,24	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	11,36	0,068	205.2.3.01	nee	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 7,4 m² - 42°					
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak kopgevel	9,14	0,077	403.2.0.01	nee	
nok	2,70	0,030	404.0.0.01	nee	
kilkeper	6,83	0,010	421.4.0.01	nee	
Zijgevel - buitenlucht, ZO - 55,2 m² - 90°					
kozijn onder kopgevel	1,00	0,038	217.2.0.01	nee	
kozijn zijkant kopgevel	3,56	0,044	218.2.0.01	nee	
kozijn boven kopgevel	1,00	0,043	219.2.0.01	nee	
8. kozijnen	27,64	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 34,2 m² - 54°					
dakvoet	8,96	0,053	401.2.3.02	ja	
nok	8,96	0,030	404.0.0.01	nee	
4. zakgoot/kilkeper	2,34	0,100	4b. zakgoot / kilkeper	n.v.t.	
5. schuindak opgaand werk	5,32	0,150	5. schuin dak - opgaand werk	n.v.t.	
4. zakgoot/kilkeper	2,34	0,100	4b. zakgoot / kilkeper	n.v.t.	
Achtergevel - buitenlucht, NO - 41,5 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	1,99	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	8,42	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	2,99	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	16,24	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	11,36	0,068	205.2.3.01	nee	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NO - 7,4 m² - 42°					
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak kopgevel hsb	9,14	0,050	403.4.0.01	nee	
kilkeper	6,83	0,010	421.4.0.01	nee	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,0 m²					
ribcassette kopgevel	9,63	0,306	103.2.0.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
ribcassette langsgevel	8,46	0,036	101.0.3.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
kozijnen tpv vloer	2,04	0,500	perimeter	n.v.t.	
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 3,1 m² - 0°					
1. plat dak	5,20	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,15 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*19,46 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,37 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,75 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,37 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*hoge temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 5)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HReco 36*
aantal HR-ketels	*1*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*23.459 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.878 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,950*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,900*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*0,950*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	*nee*
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	*2-4 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*8-10 m*

inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq$ *10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,794*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Buva VAS Q Quali - solo (voorheen VAS CO2 solo met BoxStream)*
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*
warmtepompboiler(s) in gebouw	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*onbekend*

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	*15,00 W (1 units)*

Aangesloten rekenzones

Woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	*geen PVT systeem*
type zonnestroompaneel	*monokristallijn silicium (135 Wp/m2)*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	A_{PV} [m²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5,10	ZO	54	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	24.694 MJ
hulpenergie		303 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.975 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	4.023 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	360 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.838 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	5.133 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	126,69 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	243,68 m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.014 m³aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.142 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.551 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		557 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.136 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	2.135 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	324 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	41.060 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	41.392 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,596 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,60 -

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

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingsmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingsmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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

Bijlage IV 'Berekeningsresultaten bouwnummer 8'

Uniec 2.1

2141397 - Woning Ansjoviskade te Kolhorn
Bouwnummer 8

0,59

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Woning Ansjoviskade te Kolhorn*
variant	*Bouwnummer 8*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	*woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A_g [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	114,35

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*9,33 m*
breedte van het gebouw	*5,62 m*
hoogte van het gebouw	*9,84 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 39,7 m² - 90°							

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevel	28,29	3,80				minimale belem.	
Vg raam keuken (1 stuks)	3,12		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam hal (1 stuks)	0,26		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg deur hal (1 stuks)	2,48		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Vg raam slaapkamer 1 (1 stuks)	3,04		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam badkamer (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam zolder (1 stuks)	0,94		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 7,4 m² - 42°							
Hellend dak	7,36	5,00				minimale belem.	
Zijgevel - buitenlucht, ZW - 49,0 m² - 90°							
Gevel	42,40	3,80				minimale belem.	
Zg raam woonkamer (1 stuks)	1,78		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam keuken (1 stuks)	1,78		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam slaapkamer 1 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam slaapkamer 2 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 29,6 m² - 54°							
Hellend dak	29,58	5,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 90°							
Gevel	19,28	3,80				minimale belem.	
Ag raam woonkamer (1 stuks)	3,54		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - glas (1 stuks)	1,24		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - dicht (1 stuks)	1,19		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 2 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 3 (1 stuks)	3,04		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NW - 22,1 m² - 42°							
Hellend dak	22,09	5,00				minimale belem.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 9,9 m² - 54°							
Hellend dak	9,86	5,00				minimale belem.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,3 m²							
Begane grondvloer	45,31	4,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 39,7 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	4,98	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	14,56	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	6,02	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	4,14	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	11,36	0,068	205.2.3.01	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 7,4 m² - 42°					
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak kopgevel	9,14	0,077	403.2.0.01	nee	
nok	2,70	0,030	404.0.0.01	nee	
kilkeper	6,83	0,010	421.4.0.01	nee	
Zijgevel - buitenlucht, ZW - 49,0 m² - 90°					
kozijn onder kopgevel	4,00	0,038	217.2.0.01	nee	
kozijn zijkant kopgevel	13,24	0,044	218.2.0.01	nee	
kozijn boven kopgevel	2,00	0,043	219.2.0.01	nee	
8. kozijnen	2,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 29,6 m² - 54°					
dakvoet	8,63	0,053	401.2.3.02	ja	
nok	4,32	0,030	404.0.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	4,98	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	14,54	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	2,99	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	2,99	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	5,68	0,068	205.2.3.01	nee	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NW - 22,1 m² - 42°					
dakvoet	5,25	0,053	401.2.3.02	ja	
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
hoekkeper	6,83	0,020	422.4.0.01	nee	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,3 m²					
ribcassette kopgevel	8,96	0,306	103.2.0.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
ribcassette langsgevel	8,46	0,036	101.0.3.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
kozijnen tpv vloer	2,04	0,500	perimeter	n.v.t.	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,15 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*19,46 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	*0,37 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,75 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	*0,37 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*hoge temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 5)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HReco 36*
aantal HR-ketels	*1*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*20.251 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.399 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,950*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,900*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*0,950*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	*nee*
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	*2-4 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*8-10 m*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,794*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Buva VAS Q Quali - solo (voorheen VAS CO2 solo met BoxStream)*
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*
warmtepompboiler(s) in gebouw	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*onbekend*

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)*

Aangesloten rekenzones

Woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	*geen PVT systeem*
type zonnestroompaneel	*monokristallijn silicium (135 Wp/m2)*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	3,40	ZW	54	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	21.316 MJ
hulpenergie		285 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.443 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.511 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	312 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.269 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.397 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	114,35 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	219,11 m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)	
gebouwgebonden installaties	903 m³aeq

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	909 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.205 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	369 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.746 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	1.912 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	321 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	36.739 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	37.844 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,583 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,59 -

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

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingsmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingsmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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

Bijlage V 'Berekeningsresultaten bouwnummer 9+10+13'

Uniec 2.1

2141397 - Woning Ansjoviskade te Kolhorn
Bouwnummer 9+10+13

0,60

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Woning Ansjoviskade te Kolhorn*
variant	*Bouwnummer 9+10+13*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	*woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A_g [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	109,15

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*9,00 m*
breedte van het gebouw	*5,40 m*
hoogte van het gebouw	*9,84 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,70

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 30,7 m² - 90°							

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevel	19,40	3,80				minimale belem.	
Vg raam keuken (1 stuks)	3,43		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam hal (1 stuks)	0,82		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg deur hal (1 stuks)	2,43		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Vg raam slaapkamer 1 (2 stuks)	3,06		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam badkamer (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 30,3 m² - 42°							
Hellend dak	30,29	5,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 30,7 m² - 90°							
Gevel	20,13	3,80				minimale belem.	
Ag raam woonkamer (1 stuks)	3,54		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - glas (1 stuks)	1,24		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - dicht (1 stuks)	1,19		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 2 (1 stuks)	3,04		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 3 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NW - 30,3 m² - 42°							
Hellend dak	29,53	5,00				minimale belem.	
Dakraam 780 x 980 (1 stuks)	0,76		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,8 m²							
Begane grondvloer	44,82	4,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 30,7 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	5,54	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	16,74	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	2,54	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	3,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 30,3 m² - 42°					
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
nok	5,40	0,030	404.0.0.01	nee	
dakvoet	5,40	0,053	401.2.3.02	ja	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 30,7 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	4,98	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	14,54	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	2,99	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	2,99	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NW - 30,3 m² - 42°					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
dakvoet	5,40	0,053	401.2.3.02	ja	
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
8. kozijnen	3,52	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,8 m²					
ribcassette langsgevel	8,76	0,036	101.0.3.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
kozijnen tpv vloer	2,04	0,500	perimeter	n.v.t.	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,15 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*10,80 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,37 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,75 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m³/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,37 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*hoge temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 5)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HReco 36*
aantal HR-ketels	*1*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*15.399 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.197 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta^{H;gen}$)	*0,950*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,900*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 ◦	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta^{H;em}$)	*0,950*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	*nee*
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	*2-4 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*8-10 m*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,794*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Buva VAS Q Quali - solo (voorheen VAS CO2 solo met BoxStream)*
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*
warmtepompboiler(s) in gebouw	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*onbekend*

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	*12,00 W (1 units)*

Aangesloten rekenzones

Woning

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	16.209 MJ
hulpenergie		259 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.219 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.387 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	288 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.030 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	109,15 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	153,29 m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		751 m³aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		756 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.060 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.815 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	1.764 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	306 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	33.392 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	33.520 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,598 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,60 -

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

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingsmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingsmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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

Bijlage VI 'Berekeningsresultaten bouwnummer 11+12'

Uniec 2.1

2141397 - Woning Ansjoviskade te Kolhorn
Bouwnummer 11+12

0,58

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Woning Ansjoviskade te Kolhorn*
variant	*Bouwnummer 11+12*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	*woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A_g [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	109,15

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*9,00 m*
breedte van het gebouw	*5,62 m*
hoogte van het gebouw	*9,84 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 90°							

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevel	18,55	3,80				minimale belem.	
Vg raam keuken (1 stuks)	3,43		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam hal (1 stuks)	0,82		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg deur hal (1 stuks)	2,43		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Vg raam slaapkamer 1 (2 stuks)	3,06		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam badkamer (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 29,5 m² - 42°							
Hellend dak	29,45	5,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 90°							
Gevel	19,28	3,80				minimale belem.	
Ag raam woonkamer (1 stuks)	3,54		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - glas (1 stuks)	1,24		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - dicht (1 stuks)	1,19		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 2 (1 stuks)	3,04		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 3 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NW - 29,5 m² - 42°							
Hellend dak	28,69	5,00				minimale belem.	
Dakraam 780 x 980 (1 stuks)	0,76		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zijgevel - buitenlucht, NO - 62,8 m² - 90°							
Gevel	62,79	3,80				minimale belem.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 43,6 m²							
Begane grondvloer	43,58	3,50					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	5,54	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	16,74	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	2,54	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	3,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	5,68	0,068	205.2.3.01	nee	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 29,5 m² - 42°					
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak kopgevel	5,61	0,077	403.2.0.01	nee	
nok	5,25	0,030	404.0.0.01	nee	
dakvoet	5,25	0,053	401.2.3.02	ja	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	4,98	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	14,54	0,049	202.0.3.01	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijn boven langsgevel	2,99	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	2,99	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	5,68	0,068	205.2.3.01	nee	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NW - 29,5 m² - 42°					
dakvoet	5,25	0,053	401.2.3.02	ja	
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak kopgevel	5,61	0,077	403.2.0.01	nee	
8. kozijnen	3,52	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 43,6 m²					
ribcassette langsgevel	8,46	0,036	101.0.3.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
ribcassette kopgevel	8,30	0,306	103.2.0.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
kozijnen tpv vloer	2,04	0,500	perimeter	n.v.t.	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,15 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*18,80 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,37 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,75 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,37 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*hoge temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 5)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HReco 36*
aantal HR-ketels	*1*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*20.125 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.197 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,950*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,900*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)

type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*0,950*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	*nee*
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	*2-4 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*8-10 m*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,794*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Buva VAS Q Quali - solo (voorheen VAS CO2 solo met BoxStream)*
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*
warmtepompboiler(s) in gebouw	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*onbekend*

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	*12,00 W (1 units)*

Aangesloten rekenzones

Woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	*geen PVT systeem*
type zonnestroompaneel	*monokristallijn silicium (135 Wp/m2)*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	3,40	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	21.184 MJ
hulpenergie		285 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.219 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.273 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	288 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.030 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.542 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	109,15 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	211,84 m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)	
gebouwgebonden installaties	893 m³aeq

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	746 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.060 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	384 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.421 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	1.793 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	318 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	34.736 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	36.506 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,571 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,58 -

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

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingsmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingsmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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

Bijlage VII 'Berekeningsresultaten bouwnummer 14'

Uniec 2.1

2141397 - Woning Ansjoviskade te Kolhorn
Bouwnummer 14

0,59

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Woning Ansjoviskade te Kolhorn*
variant	*Bouwnummer 14*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	*woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A_g [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	119,03

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*9,33 m*
breedte van het gebouw	*5,40 m*
hoogte van het gebouw	*9,84 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,70

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 40,8 m² - 90°							

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevel	30,09	3,80				minimale belem.	
Vg raam keuken (1 stuks)	2,69		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg deur hal (1 stuks)	2,51		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Vg raam slaapkamer 1 (1 stuks)	3,04		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam badkamer (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam zolder (1 stuks)	0,94		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 15,2 m² - 42°							
Hellend dak	15,15	5,00				minimale belem.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 9,9 m² - 54°							
Hellend dak	9,86	5,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 30,7 m² - 90°							
Gevel	20,13	3,80				minimale belem.	
Ag raam woonkamer (1 stuks)	3,54		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - glas (1 stuks)	1,24		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - dicht (1 stuks)	1,19		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 2 (1 stuks)	3,04		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 3 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NW - 30,3 m² - 42°							
Hellend dak	29,53	5,00				minimale belem.	
Dakraam 780 x 980 (1 stuks)	0,76		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, NO - 9,9 m² - 90°							
Hellend dak	9,86	5,00				minimale belem.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²							
Begane grondvloer	46,60	4,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 40,8 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	1,99	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	7,56	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	3,03	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	16,24	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	11,36	0,068	205.2.3.01	nee	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 15,2 m² - 42°					
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
nok	5,40	0,030	404.0.0.01	nee	
schuindak kopgevel	9,14	0,077	403.2.0.01	nee	
kilkeper	13,66	0,010	421.4.0.01	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 9,9 m² - 54°					
nok	4,32	0,030	404.0.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 30,7 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	4,98	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	14,54	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	2,99	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	2,99	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NW - 30,3 m² - 42°					
dakvoet	5,26	0,053	401.2.3.02	ja	
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
8. kozijnen	3,52	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²					
ribcassette langsgevel	8,76	0,036	101.0.3.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
ribcassette kopgevel	0,66	0,306	103.2.0.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
kozijnen tpv vloer	2,04	0,500	perimeter	n.v.t.	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,15 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*11,46 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,37 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,75 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,37 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*hoge temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 5)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HReco 36*
aantal HR-ketels	*1*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*17.601 MJ*

hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.581 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,950*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,900*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 ◦	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*0,950*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	*nee*
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	*2-4 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*8-10 m*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ *10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,794*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Buva VAS Q Quali - solo (voorheen VAS CO2 solo met BoxStream)*
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*
warmtepompboiler(s) in gebouw	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*onbekend*

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	*14,00 W (1 units)*

Aangesloten rekenzones

Woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	*geen PVT systeem*
type zonnestroompaneel	*monokristallijn silicium (135 Wp/m2)*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1,70	NW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	18.527 MJ
hulpenergie		271 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.645 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.042 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	336 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.485 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	1.104 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	119,03 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	169,25 m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)	
gebouwgebonden installaties	829 m³aeq

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	774 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.337 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	120 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.991 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	1.846 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	296 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	35.202 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	36.171 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,584 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,59 -

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

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingsmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingsmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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

Bijlage VIII 'Berekeningsresultaten bouwnummer 15'

Uniec 2.1

2141397 - Woning Ansjoviskade te Kolhorn
Bouwnummer 15

0,60

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Woning Ansjoviskade te Kolhorn*
variant	*Bouwnummer 15*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	*woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A_g [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	109,15

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*9,00 m*
breedte van het gebouw	*5,62 m*
hoogte van het gebouw	*9,84 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 90°							

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevel	20,02	3,80				minimale belem.	
Vg raam keuken (2 stuks)	2,70		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg deur hal (1 stuks)	2,51		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Vg raam slaapkamer 1 (2 stuks)	3,06		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam badkamer (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 29,5 m² - 42°							
Hellend dak	29,45	5,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 90°							
Gevel	19,28	3,80				minimale belem.	
Ag raam woonkamer (1 stuks)	3,54		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - glas (1 stuks)	1,24		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag deur woonkamer - dicht (1 stuks)	1,19		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 2 (1 stuks)	3,04		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Ag raam slaapkamer 3 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NW - 29,5 m² - 42°							
Hellend dak	28,69	5,00				minimale belem.	
Dakraam 780 x 980 (1 stuks)	0,76		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zijgevel - buitenlucht, NO - 62,8 m² - 90°							
Gevel	51,91	3,80				minimale belem.	
Zg raam woonkamer (1 stuks)	3,54		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam keuken (1 stuks)	1,78		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam slaapkamer 1 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam slaapkamer 2 (1 stuks)	1,53		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam zolder - glas (1 stuks)	0,72		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zg raam zolder - dicht (1 stuks)	1,78		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 43,6 m²							
Begane grondvloer	43,58	4,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	2,00	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	10,26	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	3,04	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	15,18	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	5,68	0,068	205.2.3.01	nee	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 29,5 m² - 42°					
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak kopgevel	5,61	0,077	403.2.0.01	nee	
nok	5,25	0,030	404.0.0.01	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
dakvoet	5,25	0,053	401.2.3.02	ja	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	1,99	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	8,42	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	2,99	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	12,10	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	5,68	0,068	205.2.3.01	nee	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NW - 29,5 m² - 42°					
dakvoet	5,25	0,053	401.2.3.02	ja	
schuindak bouwmuur	5,61	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak kopgevel	5,61	0,077	403.2.0.01	nee	
8. kozijnen	3,52	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Zijgevel - buitenlucht, NO - 62,8 m² - 90°					
kozijn onder kopgevel	2,99	0,038	217.2.0.01	nee	
kozijn zijkant kopgevel	7,12	0,044	218.2.0.01	nee	
kozijn boven kopgevel	2,99	0,043	219.2.0.01	nee	
8. kozijnen	17,01	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 43,6 m²					
ribcassette langsgevel	8,46	0,036	101.0.3.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
ribcassette kopgevel	8,30	0,306	103.2.0.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
kozijnen tpv vloer	2,04	0,500	perimeter	n.v.t.	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,15 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*18,80 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	*0,37 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,75 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	*0,37 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*

indeling LT/HT voor opwekker	*hoge temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 5)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HReco 36*
aantal HR-ketels	*1*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*22.460 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.197 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,950*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,900*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*0,950*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	*nee*
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	*2-4 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*8-10 m*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,794*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Buva VAS Q Quali - solo (voorheen VAS CO2 solo met BoxStream)*
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*
warmtepompboiler(s) in gebouw	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*onbekend*

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	*12,00 W (1 units)*

Aangesloten rekenzones

Woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	*geen PVT systeem*
type zonnestroompaneel	*monokristallijn silicium (135 Wp/m2)*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5,10	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	23.642 MJ
hulpenergie		297 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.219 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.086 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	288 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.030 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	5.314 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	109,15 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	211,84 m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)	
gebouwgebonden installaties	963 m³aeq

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	836 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.060 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	577 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.319 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	1.860 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	332 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	36.249 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	36.506 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,596 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,60 -

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

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingsmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingsmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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

Bijlage IX 'Berekeningsresultaten bouwnummer 16'

Uniec 2.1

2141397 - Woning Ansjoviskade te Kolhorn
Bouwnummer 16

0,60

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Woning Ansjoviskade te Kolhorn*
variant	*Bouwnummer 16*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	*woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A_g [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	149,69

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*11,14 m*
breedte van het gebouw	*5,90 m*
hoogte van het gebouw	*10,37 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning						
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichti

Voorgevel - buitenlucht, NO - 43,2 m² - 90°

Transmissiegegevens rekenzone Woning						
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichti
Gevel	29,74	3,80				minimale belem.	
Vg raam woonkamer (3 stuks)	6,69		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam slaapkamer 2/3 (1 stuks)	4,98		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam slaapkamer 2/3 - kozijnpanelen (1 stuks)	0,80		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
Vg raam zolder (1 stuks)	0,94		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, NO - 9,3 m² - 40°							
Hellend dak	9,27	5,00				minimale belem.	
Zijgevel - buitenlucht, NW - 50,1 m² - 90°							
Gevel	42,60	3,80				minimale belem.	
Zg raam woonkamer (1 stuks)	1,35		1,64	0,60	nee	zijbelem. links bb $\geq$ 1,0 en h $\geq$ 2,5 m	
Zg raam hal (1 stuks)	0,72		1,64	0,60	nee	zijbelem. links bb $<$ 1,0 en h $\geq$ 2,5 m	
Zg deur hal (1 stuks)	2,51		1,65	0,00	nee	zijbelem. links bb $<$ 1,0 en h $\geq$ 2,5 m	
Zg raam slaapkamer 2 (1 stuks)	1,44		1,64	0,60	nee	constante overstek ho $\geq$ 1,0	
Zg raam overloop (1 stuks)	1,44		1,64	0,60	nee	constante overstek ho $\geq$ 1,0	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, NW - 40,1 m² - 55°							
Hellend dak	40,09	5,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 31,5 m² - 90°							
Gevel	21,36	3,80				minimale belem.	
Ag raam keuken (1 stuks)	3,58		1,64	0,60	nee	zijbelem. rechts bb $\geq$ 1,0 en h $<$ 2,5 m	
Ag deur keuken - glas (1 stuks)	1,24		1,64	0,60	nee	zijbelem. rechts bb $<$ 1,0 en h $\geq$ 2,5 m	
Ag deur woonkamer - dicht (1 stuks)	1,19		1,65	0,00	nee	zijbelem. rechts bb $<$ 1,0 en h $\geq$ 2,5 m	
Ag ramen slaapkamer 1 (1 stuks)	4,15		1,64	0,60	nee	constante overstek ho $\geq$ 1,0	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 27,8 m² - 40°							
Hellend dak	27,05	5,00				minimale belem.	
Dakraam 780 x 980 (1 stuks)	0,76		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 13,4 m² - 55°							
Hellend dak	13,36	5,00				minimale belem.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,9 m²							
Begane grondvloer	57,94	4,00					
Wand aan garage - sterk geventileerd, wand - 9,2 m²							
Wand aan garage	9,24	3,80					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, NO - 43,2 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	6,03	0,069	201.0.3.01	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijn zijkant langsgevel	15,74	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	6,03	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	12,38	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	11,36	0,068	205.2.3.01	nee	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, NO - 9,3 m² - 40◦					
schuindak bouwmuur	6,68	0,008	402.2.0.03	nee	
schuindak kopgevel	10,24	0,077	403.2.0.01	nee	
nok	2,78	0,030	404.0.0.01	nee	
kilkeper	7,97	0,010	421.4.0.01	nee	
Zijgevel - buitenlucht, NW - 50,1 m² - 90◦					
kozijn onder kopgevel	3,41	0,038	217.2.0.01	nee	
kozijn zijkant kopgevel	13,32	0,044	218.2.0.01	nee	
kozijn boven kopgevel	2,44	0,043	219.2.0.01	nee	
8. kozijnen	2,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, NW - 40,1 m² - 55◦					
dakvoet	10,44	0,053	401.2.3.02	ja	
nok	7,83	0,030	404.0.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 31,5 m² - 90◦					
kozijn onder langsgevel	4,87	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	14,22	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	2,99	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	2,88	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	5,68	0,068	205.2.3.01	nee	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 27,8 m² - 40◦					
dakvoet	5,55	0,053	401.2.3.02	ja	
schuindak bouwmuur	6,68	0,008	402.2.0.03	nee	
hoekkeper	7,97	0,020	422.4.0.01	nee	
8. kozijnen	3,52	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,9 m²					
ribcassette kopgevel	5,90	0,306	103.2.0.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
ribcassette langsgevel	10,10	0,036	101.0.3.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
kozijnen tpv vloer	2,44	0,500	perimeter	n.v.t.	
vloer overig	3,54	0,500	perimeter	n.v.t.	
Wand aan garage - sterk geventileerd, wand - 9,2 m²					
16. opgaand werk	3,54	0,200	16. opgaand werk	n.v.t.	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h) *0,15 m*

omtrek van het vloerveld (P)	*21,98 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,37 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,75 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,37 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*hoge temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 5)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HReco 36*
aantal HR-ketels	*1*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*28.459 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*11.524 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,950*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,900*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 ∘	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*0,950*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ *10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Buva VAS Q Quali - solo (voorheen VAS CO2 solo met BoxStream)*
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*
warmtepompboiler(s) in gebouw	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*onbekend*

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	*19,00 W (1 units)*

Aangesloten rekenzones

Woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	*geen PVT systeem*
type zonnestroompaneel	*monokristallijn silicium (135 Wp/m2)*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing

matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5,10	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	29.957 MJ
hulpenergie		330 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	12.804 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.386 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	456 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.898 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	5.293 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	149,69 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	265,06 m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.216 m³aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		984 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.196 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		574 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.606 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	2.395 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	311 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	46.537 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	46.760 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,598 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,60 -

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

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingsmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingsmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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

Bijlage X 'Berekeningsresultaten bouwnummer 17'

Uniec 2.1

2141397 - Woning Ansjoviskade te Kolhorn
Bouwnummer 17

0,59

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Woning Ansjoviskade te Kolhorn*
variant	*Bouwnummer 17*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	*woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A_g [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	136,84

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*10,70 m*
breedte van het gebouw	*5,90 m*
hoogte van het gebouw	*10,37 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning						
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

Voorgevel - buitenlucht, NO - 31,5 m² - 90°

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevel	22,07	3,80				minimale belem.	
Vg raam woonkamer (1 stuks)	6,57		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Vg raam slaapkamer 2/3 (2 stuks)	2,88		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, NO - 27,8 m² - 40°							
Hellend dak	27,81	5,00				minimale belem.	
Zijgevel - buitenlucht, ZO - 47,5 m² - 90°							
Gevel	40,07	3,80				minimale belem.	
Zg raam woonkamer (1 stuks)	1,35		1,64	0,60	nee	zijbelem. rechts bb $\geq$ 1,0 en h $\geq$ 2,5 m	
Zg raam hal (1 stuks)	0,72		1,64	0,60	nee	zijbelem. rechts bb $<$ 1,0 en h $\geq$ 2,5 m	
Zg deur hal (1 stuks)	2,51		1,65	0,00	nee	zijbelem. rechts bb $<$ 1,0 en h $\geq$ 2,5 m	
Zg raam slaapkamer 2 (1 stuks)	1,44		1,64	0,60	nee	constante overstek ho $\geq$ 1,0	
Zg raam overloop (1 stuks)	1,44		1,64	0,60	nee	constante overstek ho $\geq$ 1,0	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 25,6 m² - 55°							
Hellend dak	25,60	5,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 31,5 m² - 90°							
Gevel	21,36	3,80				minimale belem.	
Ag raam keuken (1 stuks)	3,58		1,64	0,60	nee	zijbelem. links bb $\geq$ 1,0 en h $<$ 2,5 m	
Ag deur keuken - glas (1 stuks)	1,24		1,64	0,60	nee	zijbelem. links bb $<$ 1,0 en h $\geq$ 2,5 m	
Ag deur woonkamer - dicht (1 stuks)	1,19		1,65	0,00	nee	zijbelem. links bb $<$ 1,0 en h $\geq$ 2,5 m	
Ag ramen slaapkamer 1 (1 stuks)	4,15		1,64	0,60	nee	constante overstek ho $\geq$ 1,0	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 27,8 m² - 40°							
Hellend dak	27,05	5,00				minimale belem.	
Dakraam 780 x 980 (1 stuks)	0,76		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 55,5 m²							
Begane grondvloer	55,50	4,00					
Wand aan garage - sterk geventileerd, wand - 9,3 m²							
Wand aan garage	9,27	3,80					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, NO - 31,5 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	2,00	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	5,76	0,049	202.0.3.01	nee	
8. kozijnen	12,56	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	5,68	0,068	205.2.3.01	nee	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, NO - 27,8 m² - 40°					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
schuindak bouwmuur	6,68	0,008	402.2.0.03	nee	
dakvoet	5,55	0,053	401.2.3.02	ja	
nok	2,78	0,030	404.0.0.01	nee	
hoekkeper	7,97	0,020	422.4.0.01	nee	
Zijgevel - buitenlucht, ZO - 47,5 m² - 90°					
kozijn onder kopgevel	3,41	0,038	217.2.0.01	nee	
kozijn zijkant kopgevel	13,32	0,044	218.2.0.01	nee	
kozijn boven kopgevel	2,44	0,043	219.2.0.01	nee	
8. kozijnen	2,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 25,6 m² - 55°					
dakvoet	10,44	0,053	401.2.3.02	ja	
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 31,5 m² - 90°					
kozijn onder langsgevel	4,87	0,069	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgevel	14,22	0,049	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgevel	2,99	0,056	203.0.3.01	nee	
8. kozijnen	2,88	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
binnenblad op gevel uitw	5,68	0,068	205.2.3.01	nee	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 27,8 m² - 40°					
dakvoet	5,55	0,053	401.2.3.02	ja	
schuindak bouwmuur	6,68	0,008	402.2.0.03	nee	
hoekkeper	7,97	0,020	422.4.0.01	nee	
8. kozijnen	3,52	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 55,5 m²					
ribcassette kopgevel	5,01	0,306	103.2.0.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
ribcassette langsgevel	10,10	0,036	101.0.3.01 - VERLOPEN 3-12-2014	nee	
kozijnen tpv vloer	2,44	0,500	perimeter	n.v.t.	
vloer overig	3,55	0,500	perimeter	n.v.t.	
Wand aan garage - sterk geventileerd, wand - 9,3 m²					
16. opgaand werk	3,55	0,200	16. opgaand werk	n.v.t.	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,15 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*21,10 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	*0,37 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,75 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	*3,80 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*

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

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*hoge temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 5)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HReco 36*
aantal HR-ketels	*1*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*23.683 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*10.990 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,950*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,900*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 ◦	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*0,950*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*

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

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Buva VAS Q Quali - solo (voorheen VAS CO2 solo met BoxStream)*
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*
warmtepompboiler(s) in gebouw	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*onbekend*

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	*17,00 W (1 units)*

Aangesloten rekenzones

Woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	*geen PVT systeem*
type zonnestroompaneel	*monokristallijn silicium (135 Wp/m2)*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	3,40	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	24.930 MJ
hulpenergie		304 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	12.211 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.670 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	408 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.306 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.529 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	136,84 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	239,91 m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.056 m³aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		943 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.836 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		383 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.396 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	2.195 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	309 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	42.300 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	43.088 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,590 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,59 -

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

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingsmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingsmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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

Verklaringen

Certificaat

kiwa
Partner for progress

Certificaatnummer	G66519/04	Vervangt	G66519/03
Uitgegeven	2012-11-08	Eerste uitgave	2012-02-02

Productcertificaat
GASKEUR CV Toestellen

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

Intergas Verwarming B.V.

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

PRODUCTNAAM
Kombi Kompakt HReco 36

RENDEMENTSWAARDEN:
Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 99.6% (Hi). Afhankelijk van de bruto wamtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd: Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 101.4% (Hi) bij Q beh;tap;brute;i/ Q W;dis;nren;an van 9000 MJ/jaar.

Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η opw;tap;i (Hs) / η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	13444	0900
13444	∞	0.875

(10)(2e)

(10)(2e)
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. (10)(2e)
Fax (10)(2e)
E-mail (10)(2e)
www.kiwa.nl

RvA PRODUCTS RvA C 002

Intergas Verwarming B.V.
Europark Allee 2
7742 AA COEVORDEN
Tel. (10)(2e)
Fax (10)(2e)
E-mail (10)(2e)
www.intergas-verwarming.nl

GASKEUR		
HR	HR Verwarming	107
HRww	HR Warm Water	
CW	Comfort Warm Water	5
SV	Schoonere Verbranding	
NZ	Neverwarming Zonneboiler	

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Intergas Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30

In opdracht van Intergas is voor de Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30 ketels de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.
Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".
De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.
Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulp-energiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven.

RAPPORTNUMMER:
TNO 2013 R10609

Hulpenergiegebruik van de Intergas Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30 ketels t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

April 2013

DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT 1 JULI 2015

FABRIKANT:
Intergas

TYPES:
Kombi Kompakt HReco 36
Kombi Kompakt HReco 30

ADRES:
Postbus 6
7740 AA Coevorden
T (10)(2e)
F (10)(2e)
E (10)(2e)

SITE:
www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

(10)(2e)

(10)(2e)

(10)(2e)

Goedgekeurd door:

(10)(2e)

(10)(2e)

(10)(2e)

(10)(2e)

All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.
© 2013 TNO

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.
Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2013 TNO

TNO innovation for life

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H;aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H;aux} = 3{,}6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H;ci} \times f_{P;del;ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H;aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H;aux} = W_{H;aux} \times f_{P;del;el}$$

Waarin:

$W_{H;aux}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
$E_{H;ci}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
$f_{P;del;ci}$	is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
B_{nom}	is de nominale belasting van het toestel, in kW.
$E_{H;aux}$	is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
$f_{P;del;el}$	is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
A, B, C	zijn toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben voor beide toestellen de volgende waarden:

A	19,009
B	0,03151
C	2,556

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (H_s) in kW
Kombi Kompakt HReco 36	22,0
Kombi Kompakt HReco 30	19,4

De berekende waarde van $W_{H;aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald.

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO.NL

CONTACT
Technical Scienes
Bezoekadres
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

T (10)(2e)
F (10)(2e)
E (10)(2e)