

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: EPG Waversveld Toldijk.epg
Projectomschrijving	: Nieuw project
Opdrachtgever	: --
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: Nieuwbouw woonhuis Toldijk
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Hoogstraat 28a 7227 NJ Toldijk (Bronckhorst)
Volgnummer	: 1
Jaar van oplevering	: 2018
Eigendom	: koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: vrijstaande woning (vrijstaand gebouw, kap)
Hoogte gebouw [m]	: 7,04
Lengte gebouw [m]	: 12,00
Breedte gebouw [m]	: 12,00
Aantal woningen van dit type	: 1
Totaal aantal woningen bouwproject	: 1
Overige gebouwgegevens	: --

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport medium warmte koeling water n.v.t.	Verwarmings- systeem Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem (geen)	Ventilatiesysteem Ventilatiesysteem 1
A - [Klimatiseringszone]				

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie woonfunctie	Ag [m ²]
A.1 - [Rekenzone]		161,80
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		161,80 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Noordgevel - buitenlucht								
-Houten gevel	n	33,58	4,99		90			minimaal
-Kozijnen	n	3,42		1,08	90	0,50	geen	minimaal
Oostgevel - buitenlucht								
-Houten gevel	o	49,30	4,99		90			minimaal
-Kozijnen	o	6,50		1,08	90	0,50	automat...	minimaal
Zuidgevel - buitenlucht								
-Houten gevel	z	33,10	4,99		90			minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
-Kozijnen	z	3,90		1,08	90	0,50 automat...	minimaal
Westgevel - buitenlucht							
-Houten gevel	w	39,90	4,99		90		minimaal
-Kozijnen	w	15,90		1,08	90	0,50 automat...	minimaal
Dakvlak noord - buiten boven							
-Dak	n	83,50	7,30		30		minimaal
Dakvlak zuid - buiten boven							
-Dak	z	83,50	7,30		30		minimaal
		————— +					
		352,60					

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

vloer	begrenzing	boven mv	A [m²]	Rc [m²K/W]	Rbw [m²K/W]	Rbf [m²K/W]	Rcav [m²K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	grond	ja	144,00	6,00	-	-	0,00	-	-	0,30	nee

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.
Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - [Rekenzone]

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer 1	48,00	-

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 [Rekenzone]	nee	traditioneel, gemengd zwaar	72 810
			————— +
			72 810

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,980	nee	7,04	12,00	12,00	vrijstaand gebouw, kap	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	It-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
hulpenergie	individuele bemetering	:	ja
	aantal toestellen met waakvlam	:	0
	hoofdcirculatiepomp	:	aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	:	ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	:	nee
aanvullende circulatiepomp		:	geen (of niet aanwezig)

Nibe Nibe split 2 AMS10-12 icm ACVM270 (zonder 2e toestel) buitenlucht; Tsup ≤ 45	hoofdtype toestel : kwaliteitsverklaring				
type verklaring : warmtepomp					
vermogen : 0,00 kW					
opwekkingsrendement : 4,050					
energiedrager : elektriciteit					
bepaling : forfaitair					
hulpenergie toestel					
Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1					
Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
A.1 [Rekenzone]	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1			
installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Preferent toestel	type toestel	:	elektrisch doorstroomtoestel
	opwekkingsrendement	:	1,000
	energiedrager	:	elektriciteit
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	ja
	wijze van aansluiten	:	koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel
	thermisch rendement	:	0,40
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	nee
	inwendige diameter leidingen keuken	:	<= 8 mm
aangewezen rekenzones	Ag [m²]	Ag;tapw [m²]	
[Rekenzone]	162		162

Koeling

Er zijn geen koelsystemen gebruikt in dit project.

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1					
ventilatiesysteem	: C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer				
ventilatiesysteemvariant	: C.4c - winddrukgestuurd, CO2-sturing op afvoer per verblijfsruimte				
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	: Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden				
rekenwaarde fsys	: 1,09				
rekenwaarde freg	: 0,57				
rekenwaarde finf	: 1,00				
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja				
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 69,57 dm³/s				
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm³/s				
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm³/s				
1d) mechanische toevoer van voorverwarnde of gekoelde buitenlucht	: 0,00 dm³/s				
met toe- en/of afvoerkanaal	: nee				
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja				
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja				
installatiejaar	: 0				
type warmteterugwinning	: geen warmteterugwinning				
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm³/s				
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm³/s				

Ventilatoren

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom
Ventilatiesysteem 1	ja

PV-systemen

PV-systeem	<i>Apv</i> [m ²]	<i>helling</i> [°]	<i>oriëntatie</i>	<i>belemmering</i>	<i>bouwintegratie</i>	<i>type cel</i>	<i>Spv</i> [Wp/m ²]
PV-systeem 1	19,64	30	z	minimaal	sterk geventileerd	monokristallijn silicium	135,00

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

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

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	28 960
Warm tapwater	24 204
Koeling	253
Bevochtiging	0
Ventilatoren	3 071
Verlichting	7 456
Totaal	63 944
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-14 051
Afgenomen energie	49 893
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-9 185
EPtot	40 708
EP;adm;tot	42 987
Specifieke energieprestatie per m ²	252
Netto warmtevraag [kWh/m ²]	72

	<i>[-]</i>
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,947
EPC	0,38
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja

<i>Voorlopige BENG-indicatoren</i>	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	72,6
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	57,1
Hernieuwbare energie [%]	55,0

	<i>[m²]</i>
Ag;tot	161,80
Averlies	453,40

Informatief

CO2-emissie totaal	2 494,94 kg
--------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>fabrikant</i>	<i>product</i>	<i>subtype</i>
1 warmtepomp	Nibe	AMS10-12 icm ACVM270	buitenlucht; Tsup ≤ 45

Overzicht opbouw constructies

Hectar funderingsvloer -- begane grondvloer (Dikte = -1 mm; Rc = 6,00 m²·K/W)

Vloerconstructie	: Traditionele opbouw	Rc = 6,000 m ² ·K/W
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Vloer 1 (Vloer 1)	

Kozijn -- U-raam (U = 1,08 W/m²·K; g = 0,50)

Raamkozijn	: Hout voor drievoudig glas	U = 1,400 W/m ² ·K Psi = 0,040 W/m·K
Beglazing	: Drievoudig glas	U = 0,800 W/m ² ·K g = 0,500
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Kozijnen (Noordgevel); Kozijnen (Oostgevel); Kozijnen (Zuidgevel); Kozijnen (Westgevel)	

Buitengevel -- spouwmuur met HSB-binnenblad licht buitenblad (Dikte = 305 mm; Rc = 4,99 m²·K/W)

Binnenbeplating	: Triplex/multiplex	Dikte = 18 mm Lambda = 0,200 W/m·K
Extra binnenbeplating	: Niet aanwezig	--
Dampremmende laag	:	
Constructie	: Stijl- en regelwerk	Dikte = 146 mm Lambda = 0,170 W/m·K
(Hout)percentage	:	Percentage = 10,00 %
Isolatie tussen constructie	: cellulose	Dikte = 192 mm Lambda = 0,032 W/m·K
Isolatie op constructie	: Niet aanwezig	--
Dampopen folie/beplating	: Waterkerende folie	
Regelwerk	: Hout	Dikte = 46 mm Lambda = 0,170 W/m·K
Verankering regelwerk op constructie	: Schroeven	Diameter = 4 mm Aantal = 4 per m ² Lambda = 17,000 W/m·K
Luchtspouw	: Niet geventileerd	Dikte = 20 mm Rcav = 0,18 m ² ·K/W (geen reflectie)
Gevelbekleding	: Hout	Dikte = 95 mm Lambda = 0,200 W/m·K
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Houten gevel (Noordgevel); Houten gevel (Oostgevel); Houten gevel (Zuidgevel); Houten gevel (Westgevel)	

Hellend dak -- hellende daken (Dikte = -1 mm; Rc = 7,30 m²·K/W)

Hellende dakconstructie	: Enkelschalig dakelement	Rc = 7,300 m ² ·K/W
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Dak (Dakvlak noord); Dak (Dakvlak zuid)	

AMS10 / ACVM270-SERIE

VAN

NIBE ENERGIETECHNIEK BV

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

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

Deze kwaliteitsverklaring is opgesteld conform bijlage E van NEN 7120 (EPG), inclusief correctieblad C2/C5, juli 2014

- De berekening volgt de procedure volgens bijlage E van NEN 7120, uitgegeven ref. 1.
- Voor berekening is gebruik gemaakt van de rekentool versie 25-10-2010, na correctie door TNO geleverd aan de DHPA op 25 februari 2015.
- Deze kwaliteitsverklaring geldt voor aan/uit geschakelde split-warmtepompen bestaande uit een AMS10-serie buitendeel, middels koudemiddelleidingen verbonden met een ACVM270 binnendeel.
- Thermische vermogens voor de AMS10-8 en AMS10-12 zijn respectievelijk 8- en 12 kW bij A7/W35 condities.
- De prestaties van de warmtepomp zijn gemeten conform NEN-EN 14511, uitgevoerd door:
 - ✓ AMS10-8/ACVM270 SP Technical Research Institute of Sweden, testrapport dd. 30 september 2011
 - ✓ AMS10-12/ACVM270 NIBE Villavärme, Markaryd, Sweden, testrapport dd. 25 mei 2011
- Deze kwaliteitsverklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op zowel de warmtepomp als (eventueel) de ketel.
- Voor de binnentemperatuur geldt een instelwaarde van 20 °C, zonder nachtverlaging.
- Als bron wordt aangeboden:
 - Uitsluitend buitenlucht.
- Het opwekkingrendement is inclusief hulpenergie voor één cv-pomp en elektronica.
- Deze kwaliteitsverklaring is geldig voor een jaarlijkse thermische energievraag voor ruimteverwarming van 5- tot 100 GJ en CV- aan- en afvoertemperaturen conform tabel E.4 NEN7120.
- De tabellen geven Hopw;verw het opwekkingsrendement, afhankelijk van bruto warmtebehoefte, voor vier aanvoertemperaturen. Voor tussenliggende waarden voor bruto warmtebehoefte en temperatuurniveau kan lineair worden geïnterpoleerd.

Referenties:

1. Berekening van opwekkingrendement lucht-naar-water warmtepompen volgens bijlage E, NEN 7120 (EPG).

Rhenen, 18 november 2015

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

AMS10-8 i.c.m. ACVM270

	Bruto warmtebehoefte [GJ], QH;nd / Ag;tot < 150 MJ/m2 (WN)																					
	5		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100	
	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw
$\Theta_{supp} < 35$	1,000	4,680	1,000	4,680	1,000	4,680	0,999	4,690	0,992	4,700	0,979	4,720	0,963	4,740	0,942	4,760	0,917	4,780	0,889	4,800	0,861	4,810
$35 < Q_{supp} \leq 45$	1,000	4,280	1,000	4,280	1,000	4,280	0,998	4,290	0,989	4,320	0,975	4,350	0,957	4,380	0,934	4,410	0,907	4,450	0,879	4,480	0,849	4,500
$45 < Q_{supp} \leq 60$	1,000	3,710	1,000	3,710	1,000	3,710	0,996	3,730	0,985	3,770	0,970	3,820	0,949	3,860	0,925	3,910	0,897	3,950	0,867	3,980	0,837	4,020
$Q_{supp} \Rightarrow 60$	0,981	2,720	0,981	2,720	0,981	2,720	0,979	2,740	0,968	2,800	0,951	2,860	0,929	2,920	0,902	2,970	0,872	3,020	0,842	3,070	0,812	3,110
	Bruto warmtebehoefte [GJ], QH;nd / Ag;tot => 150 MJ/m2 (WB)																					
	5		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100	
	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw
$\Theta_{supp} < 35$	1,000	4,790	1,000	4,790	1,000	4,790	1,000	4,790	0,999	4,800	0,995	4,800	0,987	4,820	0,978	4,830	0,965	4,850	0,949	4,860	0,929	4,880
$35 < Q_{supp} \leq 45$	1,000	4,440	1,000	4,440	1,000	4,440	1,000	4,440	0,998	4,450	0,992	4,470	0,984	4,490	0,973	4,510	0,959	4,540	0,941	4,560	0,920	4,590
$45 < Q_{supp} \leq 60$	1,000	3,900	1,000	3,900	1,000	3,900	1,000	3,910	0,996	3,930	0,989	3,960	0,979	3,990	0,967	4,030	0,951	4,060	0,932	4,100	0,910	4,130
$Q_{supp} \Rightarrow 60$	0,986	2,940	0,986	2,940	0,986	2,940	0,986	2,940	0,983	2,960	0,976	3,000	0,965	3,050	0,951	3,100	0,933	3,140	0,912	3,190	0,889	3,230

AMS10-12 i.c.m. ACVM270

	Bruto warmtebehoefte [GJ], QH;nd / Ag;tot < 150 MJ/m2 (WN)																					
	5		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100	
	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw
$\Theta_{supp} < 35$	1,000	4,390	1,000	4,390	1,000	4,390	1,000	4,390	0,999	4,390	0,994	4,400	0,985	4,410	0,974	4,430	0,960	4,440	0,943	4,450	0,924	4,470
$35 < Q_{supp} \leq 45$	1,000	4,060	1,000	4,060	1,000	4,060	1,000	4,060	0,999	4,070	0,995	4,080	0,987	4,100	0,975	4,120	0,962	4,140	0,946	4,160	0,927	4,180
$45 < Q_{supp} \leq 60$	1,000	3,610	1,000	3,610	1,000	3,610	1,000	3,610	1,000	3,610	0,995	3,630	0,988	3,650	0,977	3,670	0,964	3,700	0,948	3,730	0,930	3,750
$Q_{supp} \Rightarrow 60$	0,967	2,920	0,967	2,920	0,967	2,920	0,967	2,920	0,967	2,920	0,967	2,920	0,965	2,920	0,958	2,950	0,948	2,970	0,935	3,000	0,919	3,020
	Bruto warmtebehoefte [GJ], QH;nd / Ag;tot => 150 MJ/m2 (WB)																					
	5		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100	
	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw	F	Nopw
$\Theta_{supp} < 35$	1,000	4,480	1,000	4,480	1,000	4,480	1,000	4,480	1,000	4,480	0,999	4,490	0,997	4,490	0,993	4,500	0,986	4,510	0,979	4,520	0,969	4,530
$35 < Q_{supp} \leq 45$	1,000	4,200	1,000	4,200	1,000	4,200	1,000	4,200	1,000	4,200	1,000	4,200	0,997	4,210	0,993	4,220	0,987	4,230	0,980	4,250	0,970	4,260
$45 < Q_{supp} \leq 60$	1,000	3,780	1,000	3,780	1,000	3,780	1,000	3,780	1,000	3,780	1,000	3,780	0,998	3,790	0,994	3,800	0,988	3,820	0,981	3,840	0,972	3,860
$Q_{supp} \Rightarrow 60$	0,975	3,090	0,975	3,090	0,975	3,090	0,975	3,090	0,975	3,090	0,975	3,090	0,975	3,090	0,974	3,090	0,972	3,100	0,967	3,120	0,960	3,140

NL-EPBD® EPC ATTEST IKB3050-att/16

Uitgegeven op: 13-04-2016
Geldig tot: 11-12-2020

Vervangt: IKB3050-att/15
Uitgegeven: 11-12-2015



Attesthouder

DGMR Software BV
Casuariestraat 5
2511 VB Den Haag
Tel.: (088) 346 75 00
E: software@dgmr.nl
I: www.dgmr.nl



Bepaling van de energieprestatie van gebouwen ENORM rekenhart V3.10 woningbouw, nieuwbouw en utiliteit nieuwbouw

Verklaring van SKG-IKOB

Dit attest is afgegeven door SKG-IKOB op basis van BRL 9501 d.d. 06-12-2006, incl. wijzigingsblad d.d. 04-12-2014 conform het vigerende Reglement voor Attestering, Certificatie en Inspectie van SKG-IKOB.

SKG-IKOB verklaart dat het software programma ENORM rekenhart V3.10 van DGMR Software BV voldoet aan de eisen van paragraaf 4.2 van de BRL.

De attesthouder is verplicht de berekeningsmethode, waarop dit attest betrekking heeft, te leveren met een begeleidend leveringsdocument dat is voorzien van de volgende identificatiecode:
IKB3050-att/16 ENORM rekenhart V3.10.

Voor SKG-IKOB

Drs. W.C.M. Englebert
Certificatiemanager

Gebruikers van dit attest wordt geadviseerd op www.skgikob.nl te controleren of dit document nog geldig is.
Dit attest bestaat uit 1 bladzijde.

Nadruk is verboden

Afbeelding van het
NL EPBD® -
woord/beeldmerk



® Is een collectief merk van
Stichting Bouwkwiteit

SKG-IKOB Certificatie
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T 088-2440100
info@skgikob.nl
www.skgikob.nl

De berekeningsmethode
is eenmalig beoordeeld

Herbeoordeling minimaal
elke 5 jaar

ATTEST