

Project: **Nieuwbouw woning Rexwinkel/v.d. Berg**
aan de Wolsinkweg 2a
te Keijenburg

Bouwbesluittoetsen

Datum: 11-04-2018 / 09-05-2018

Projectnr.: 22915-IKA

Projectgegevens

Project: Nieuwbouw woning Rexwinkel /v.d. Berg
aan de Wolsinkweg 2a
te Keijenborg

Projectnummer: 22915-IKA

Berekening deel: Bouwbesluittoetsing

Onderdeel: Ruimte indeling, Daglicht- en ventilatieberekening, EPG berekening

Datum: 11 April 2018

Constructeur: ing. N Oonk

email: no@wiggers-ing.com

Opdrachtgever: dhr. S. Helmink
Rozenhoflaan 11, 7255 AS Hengelo (Gld.)

Algemeen:

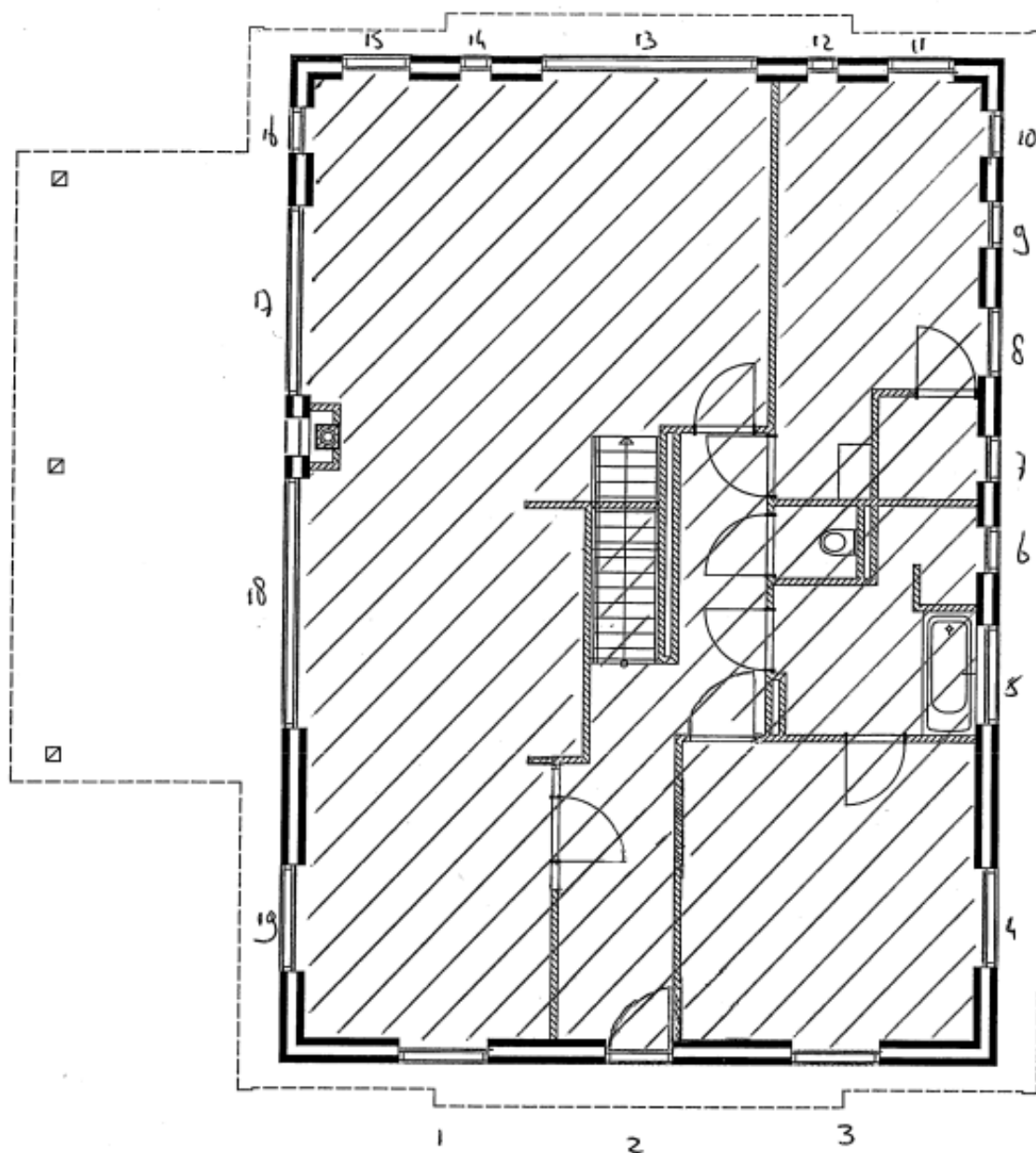
Omdat het hier gaat om een woning voor eigen gebruik. Houden wij de eisen aan met betrekking tot woonfunctie voor particulier eigendom, zie artikel 1.12a van het bouwbesluit.

Inhoudsopgave

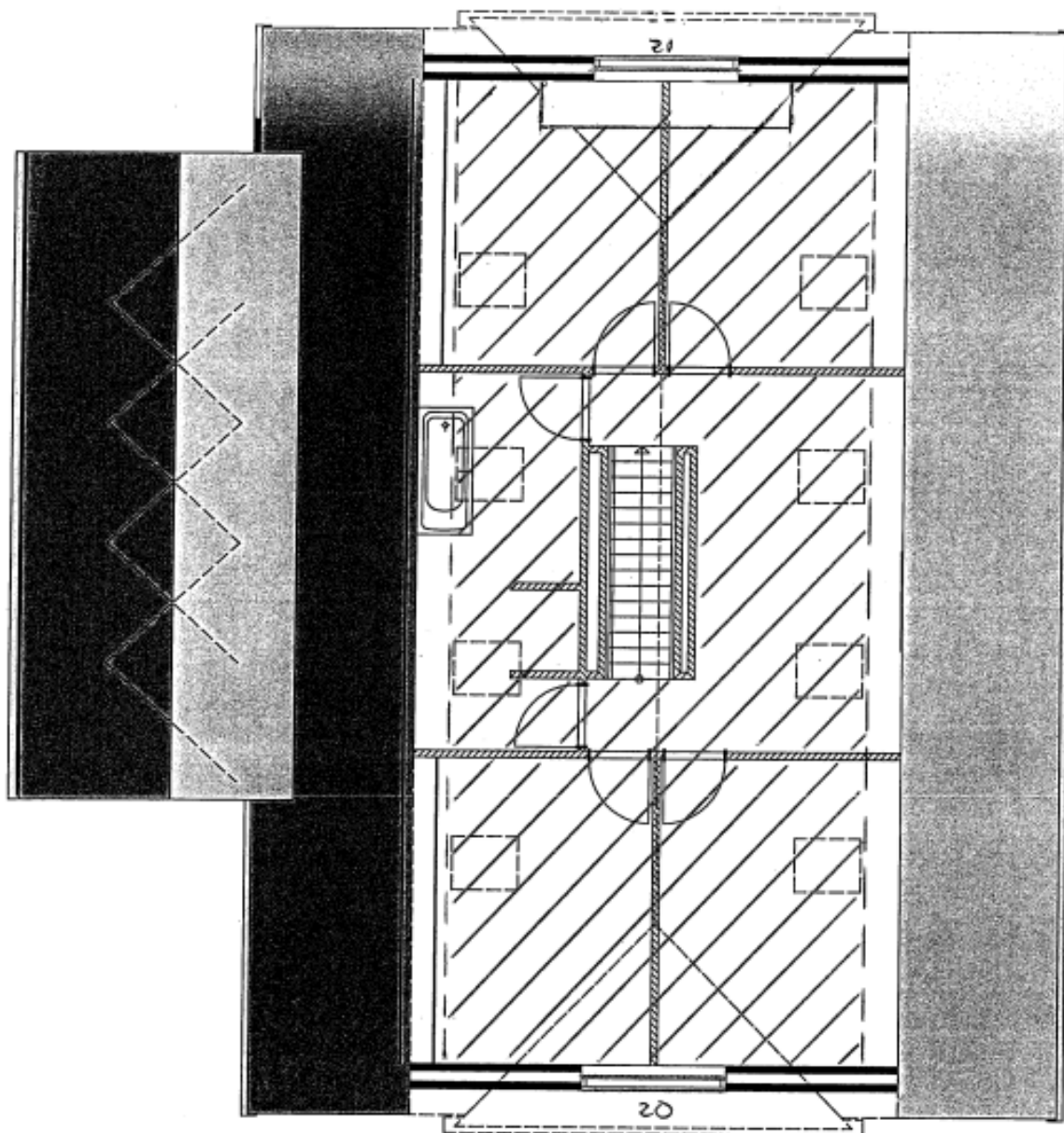
Bouwbesluit 2012

Afd. 4.1	Verblijfsgebied
Afd. 4.1	Verblijfsruimte
Afd. 3.6	Luchtverversing
Afd. 3.7	Spuivoorzieningen
Afd. 3.11	Daglicht
Afd. 5.1	Energieprestatie

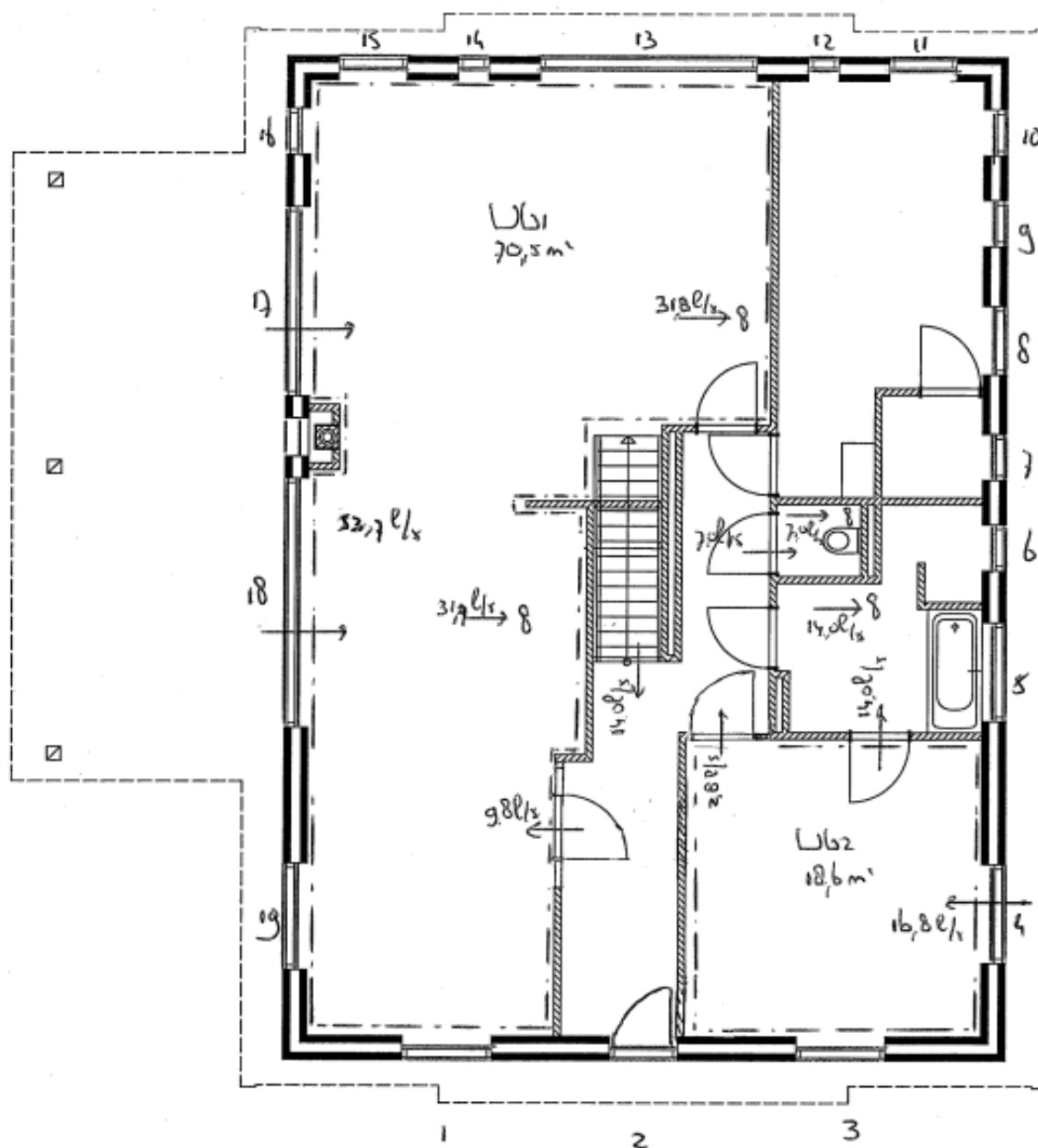
Woonfunctie: **gebruiksoppervlakte begane grond (136,5 m²)**



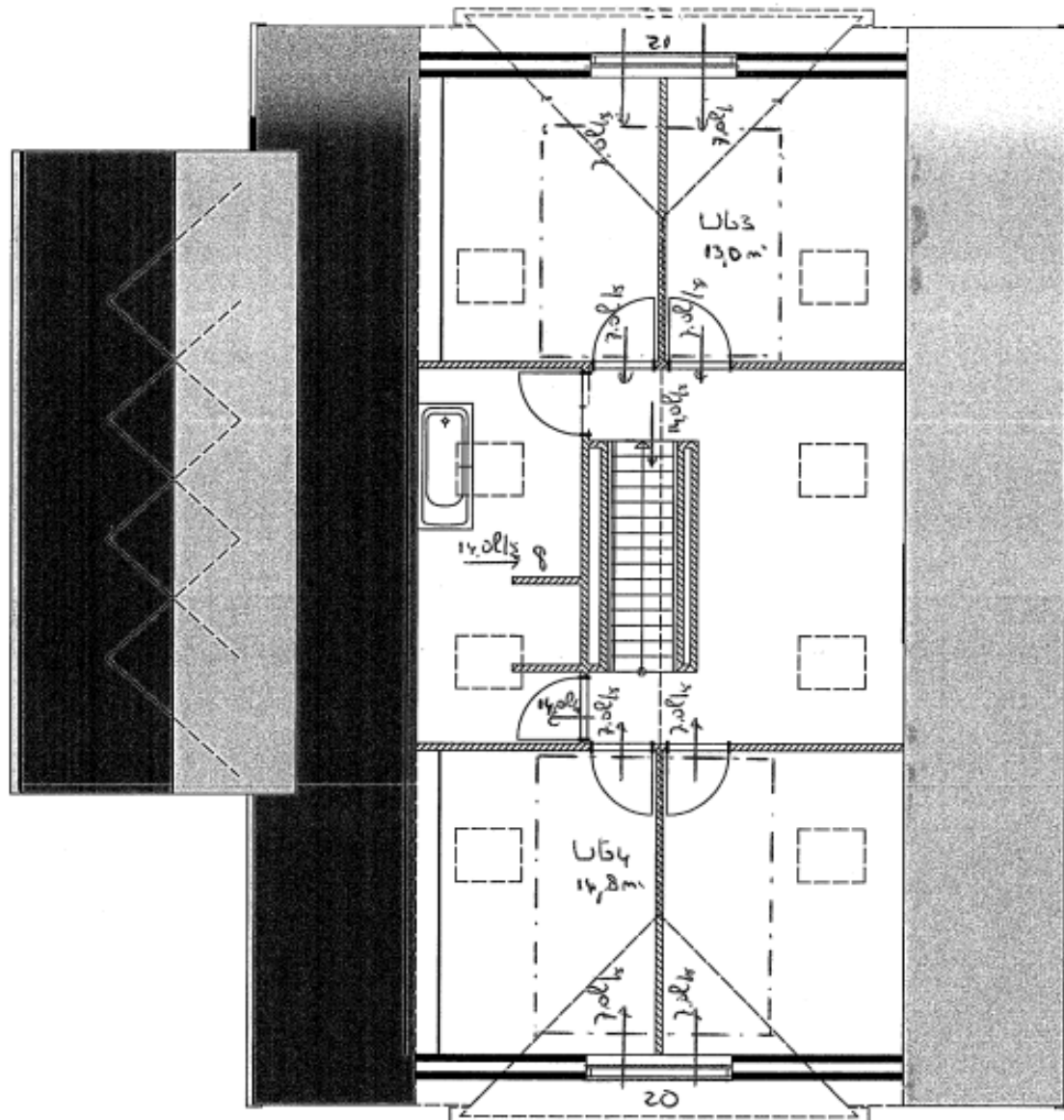
Woonfunctie: **gebruiksoppervlakte verdieping (76,3 m²)**



Woonfunctie: verblijfsgebied begane grond



Woonfunctie: verblijfsgebied verdieping



Afd. 4.1: Verblijfsgebied

VERHOUDING VERBLIJFSGEBIED / GEBRUIKSOPPERVLAK				
GEBRUIKSOPPERVLAK		VERBLIJFSGEBIED		
BOUWLAAG	m ²	VERBLIJFSRUIMTES	nr.	m ²
Beganegrond	136,5	Woonkamer + Keuken = VG 1		70,5
		Bedruimte 1 = VG 2		18,6
Verdieping	73,6	Bedruimte 2		6,5
		Bedruimte 3		6,5
		Totaal VG 3 = 13,0 m ²		
		Bedruimte 4		7,4
		Bedruimte 5		7,4
		Totaal VG 4 = 14,8 m ²		
TOTAAL = 100%	201,1	TOTAAL		116,9
Totaal gebruiksoppervlak = 201,1 = 100 % Totaal verblijfsgebied = 116,9 = 58,1 %				

Afd. 4.1: Verblijfsruimte

Artikel 4.5

Woonfunctie:

- Alle verblijfsruimten hebben een vloeroppervlakte welke groter is dan 5 m² waarboven de hoogte ten minste 2,10 m is en de breedte groter dan 1,80 m is, dus voldoet.
- In de woonkamer is een verblijfsoppervlakte groter dan 10 m² en een breedte > 2,4m1, dus voldoet.

Afd. 3.6: Luchtverversing

Algemeen:

Het gekozen ventilatiesysteem is natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer.

Het toe te passen ventilatierooster is de BUVA TopStream 14 (ZR) met een capaciteit van 14,3 dm³/s/m.

Het toe te passen ventilatierooster is de BUVA TopStream 16 (ZR) met een capaciteit van 16,5 dm³/s/m
tpv de bedruimte 0.08 (merk 4).

Bedruimte 1.01: 6,5 m²

Eis: 0,70 dm³/s per m² en minimaal 7,0 dm³/s

Toevoer: 7,0 dm³/s van buiten:

Aanwezig: (merk 21)

Afvoer: 7,0 dm³/s naar de overloop:

ventilatieroosters, lengte minimaal 49 cm

= 80 cm, **voldoet**

spleet onder de deur minimaal 84 cm²

Bedruimte 1.02: 6,5 m²

Eis: 0,70 dm³/s per m² en minimaal 7,0 dm³/s

Toevoer: 7,0 dm³/s van buiten:

Aanwezig: (merk 21)

Afvoer: 7,0 dm³/s naar de overloop:

ventilatieroosters, lengte minimaal 49 cm

= 80 cm, **voldoet**

spleet onder de deur minimaal 84 cm²

Bedruimte 1.05: 7,4 m²

Eis: 0,70 dm³/s per m² en minimaal 7,0 dm³/s

Toevoer: 7,0 dm³/s van buiten:

Aanwezig: (merk 20)

Afvoer: 7,0 dm³/s naar de overloop:

ventilatieroosters, lengte minimaal 49 cm

= 80 cm, **voldoet**

spleet onder de deur minimaal 84 cm²

Bedruimte 1.06: 7,4 m²

Eis: 0,70 dm³/s per m² en minimaal 7,0 dm³/s

Toevoer: 7,0 dm³/s van buiten:

Aanwezig: (merk 20)

Afvoer: 7,0 dm³/s naar de overloop:

ventilatieroosters, lengte minimaal 49 cm

= 80 cm, **voldoet**

spleet onder de deur minimaal 84 cm²

Badkamer 1.03:

Eis: 14,0 dm³/s

Toevoer: 14,0 dm³/s uit de overloop:

Afvoer: 14,0 dm³/s naar buiten:

spleet onder de deur minimaal 168 cm²

mechanische afvoer

Bedruimte 0.08: 18,6 m²

Eis: 0,70 dm³/s per m² en minimaal 7,0 dm³/s

Toevoer: 16,8 dm³/s van buiten:

Aanwezig: (merk 4)

Afvoer: 14,0 dm³/s naar de badkamer:

Afvoer: 2,8 dm³/s naar de hal:

ventilatieroosters, lengte minimaal 102 cm

= 114 cm, **voldoet**

spleet onder de deur minimaal 168 cm²

spleet onder de deur minimaal 34 cm²

Badruimte beneden:

Eis: 14,0 dm³/s

Toevoer: 14,0 dm³/s uit de bedruimte 1:

Afvoer: 14,0 dm³/s naar buiten:

spleet onder de deur minimaal 168 cm²

mechanische afvoer

Toilet:Eis: 7,0 dm³/sToevoer: 7,0 dm³/s uit de hal: spleet onder de deur minimaal 84 cm²Afvoer: 7,0 dm³/s naar buiten: mechanische afvoer**Woonkamer + keuken: 70,5 m²**Eis: 0,70 dm³/s per m² en minimaal 21,0 dm³/sToevoer: 9,8 dm³/s uit de hal: spleet onder de deur minimaal 118 cm²Toevoer: 53,7 dm³/s van buiten: ventilatieroosters, lengte minimaal 376 cm

Aanwezig: (merken 17 en 18) = 486 cm, voldoet

Afvoer: 63,5 dm³/s naar buiten: mechanische afvoer

Verblijfsgebiedtoets:**Verblijfsgebied 1:**

De eis is $0,9 \text{ dm}^3/\text{s} \times 70,5 \text{ m}^2$ met een minimum van $21,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 63,5 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $63,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ **voldoet**.

Toevoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten = $31,8 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $53,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ **voldoet**.

Verblijfsgebied 2:

De eis is $0,9 \text{ dm}^3/\text{s} \times 18,6 \text{ m}^2$ met een minimum van $7,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 16,8 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $16,8 \text{ dm}^3/\text{s}$ **voldoet**.

Toevoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten = $8,4 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $16,8 \text{ dm}^3/\text{s}$ **voldoet**.

Verblijfsgebied 3:

De eis is $0,9 \text{ dm}^3/\text{s} \times 13,0 \text{ m}^2$ met een minimum van $7,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 11,7 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ **voldoet**.

Toevoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten = $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ **voldoet**.

Verblijfsgebied 4:

De eis is $0,9 \text{ dm}^3/\text{s} \times 14,8 \text{ m}^2$ met een minimum van $7,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 13,3 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ **voldoet**.

Toevoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten = $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ **voldoet**.

Luchtverversing overige ruimten:**Meterruimte: < 1,0 m³**

De eis is $2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^3 met een minimum van $2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

De vereiste netto, niet afsluitbare, openingen boven en onder de deur** zijn:

$2,0 \text{ dm}^3/\text{s} / 0,025 = 80 \text{ cm}^2$ (NPR 1088:1999 bijlage A11).

** De afstand tussen de 2 openingen is minimaal 1,8m.

Afd. 3.7: Spuivoorzieningen

Verblijfsgebied 1:

Spuien over twee afzonderlijke gevels met geopende binnendeur(en).

De eis is 0,015 m² per m² verblijfsgebied.

Vereiste oppervlakte aan spui-openingen in elke gevel is: 70,5 m² x 0,015 m² = 1,06 m²

Aanwezig in de voorgevel: merk 2 = 1,95 m², **voldoet**.

Aanwezig in de linkergevel: merk 17 = 3,78 m², **voldoet**.

Verblijfsgebied 2:

Spuien over twee afzonderlijke gevels.

De eis is 0,015 m² per m² verblijfsgebied.

Vereiste oppervlakte aan spui-openingen in elke gevel is: 18,6 m² x 0,015 m² = 0,28 m²

Aanwezig in de voorgevel: merk 3 = 0,48 m², **voldoet**.

Aanwezig in de rechtergevel: merk 4 = 1,43 m², **voldoet**.

Verblijfsgebied 3:

Spuien over twee afzonderlijke gevels.

De eis is 0,015 m² per m² verblijfsgebied.

Vereiste oppervlakte aan spui-openingen in elke gevel is: 13,0 m² x 0,015 m² = 0,20 m²

Aanwezig in de achtergevel: merk 21 = 1,54 m², **voldoet**.

Aanwezig in de rechtergevel: dakraam = 0,92 m², **voldoet**.

Verblijfsgebied 4:

Spuien over twee afzonderlijke gevels.

De eis is 0,015 m² per m² verblijfsgebied.

Vereiste oppervlakte aan spui-openingen in elke gevel is: 14,8 m² x 0,015 m² = 0,23 m²

Aanwezig in de voorgevel: merk 20 = 1,54 m², **voldoet**.

Aanwezig in de rechtergevel: dakraam = 0,92 m², **voldoet**.

Afd. 3.11: Daglicht

Verblijfsgebied 1, oppervlakte 70,5 m²						
Merk	Ad (m ²)	α	β	Cb	Cu	Ae (m ²)
1	1,53	20	20	0,78	1	1,19
13	7,47	20	25	0,77	1	5,75
14	0,26	20	20	0,78	1	0,20
15	1,27	20	18	0,78	1	0,99
16	0,12	20	51	0,61	1	0,07
17	3,39	20	64	0,42	0,78	1,11
18	4,43	20	64	0,42	0,78	1,45
19	1,30	20	51	0,61	1	0,79
Totaal:						11,55
Vereist: 0,50 m ² , voldoet						

Verblijfsgebied 2, oppervlakte 18,6 m²						
Merk	Ad (m ²)	α	β	Cb	Cu	Ae (m ²)
3	1,53	20	20	0,78	1	1,19
4	1,14	20	51	0,61	1	0,70
Totaal:						1,89
Vereist: 0,50 m, voldoet						

Verblijfsgebied 3, oppervlakte 13,0 m²						
Merk	Ad (m ²)	α	β	Cb	Cu	Ae (m ²)
21	1,29	20	67	0,36	1	0,46
			ϵ		1	
dakr	0,59	20	43	0,98	1	0,58
dakr	0,59	20	43	0,98	1	0,58
Totaal:						1,62
Vereist: 0,50 m ² , voldoet						

Verblijfsgebied 4, oppervlakte 14,8 m²						
Merk	Ad (m ²)	α	β	Cb	Cu	Ae (m ²)
20	1,29	20	67	0,36	1	0,46
			ϵ		1	
dakr	0,59	20	43	0,98	1	0,58
dakr	0,59	20	43	0,98	1	0,58
Totaal:						1,62
Vereist: 0,50 m ² , voldoet						

Afd. 3.11; tabel 3.77 van het Bouwbesluit:

Per verblijfsruimte dient er een equivalente daglichtoppervlakte aanwezig te zijn van ten minste 0,5m².

Afd. 5.1: Energieprestatie EPG

Onderstaand worden de belangrijkste uitgangspunten weergegeven van de EPG-berekening.

Indeling in zones en gebruiksoppervlaktes:

Verwarmd	Begane grond	136,5 m ²
Verwarmd	Verdieping	73,6 m ²
AVR	N.v.t.	-
AOR	N.v.t.	-
AOS	N.v.t.	-

Overige ruimtes / gebruiksfuncties:

Sterk geventileerde ruimte: nvt

Lineaire koudebruggen:

In deze ep-berekening is uitgegaan van de forfaitaire rekenmethode

Warmteweerstand van de thermische schil:

Omschrijving constructie	R _c (m ² K/W)
Begane grond vloer	3,50
Gevels	4,50
Deuren	U = 1,65 W/m ² *K (forfaitair voor een iso-deur)
Hellende daken	6,00

Ramen:

Het 'HR++ glas' heeft een warmtedoorgangscoefficiënt $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{*K}$ en $ZTA \geq 0,6$.

Dit geeft voor de ramen, inclusief kozijn, een warmtedoorgangscoefficiënt $U \leq 1,64 \text{ W/m}^2\text{*K}$, zie bijlage.

Zonwering:

De ramen in de voorgevel / rechtergevel en het raam in de linkergevel worden voorzien van zonwering dmv luiken.

Infiltratie:

$Q_{v,10}/m^2 = 0,98 \text{ dm}^3/s\text{*m}^2$ (forfaitair bepaald).

Thermische capaciteit:

Begane grond: traditionele bouw.

Verdieping: traditionele bouw.

Verwarming / warm tapwater:

Een combi-warmtepomp (de Nefit Enviline A/W monoblock 9.0 TS-S / T-S inclusief boiler).

Aanvoertemperatuur verwarming $\leq 55^\circ\text{C}$ (Laag Temperatuur Verwarming).

Bron: buitenlucht

Bijverwarming: elektrisch element.

Verwarmingslichaam: combinatie vloerverwarming en radiatoren.

Opwekkingsrendement warm tapwater $\geq 170,0 \%$, zie bijlage.

Inwendige diameter warm tapwaterleidingen over ten minste $2/3$ van de lengte $\leq 10 \text{ mm}$.

Hulpenergie volgens herberekening en kwaliteitsverklaring, zie bijlagen.

Vervolg energieprestatie EPG**Ventilatie:**

Natuurlijke luchttoevoer d.m.v. zelfregelende ventilatieroosters en mechanische luchtafvoer.
Uitgangspunt voor de berekening is het Buva VAS Q Picto systeem met Buva Streamroosters.

Zonne-energiesystemen:

PV-cellen op het dak van de carport op het zuiden gericht. Uitgangspunt voor berekening:
zonnepanelen met een vermogen van 170 WP/m² en een te verwachten rendement van 85%.
Aangehouden in berekening 12,8 m² aan panelen (8 stuks) e.e.a. in overleg met leverancier

Koeling:

Geen koeling.

Bevochtiging:

Niet van toepassing.

Overig:

Zie berekening.

Resultaten:

Na berekening(en) met Uniec: $0,39 \leq 0,40$ dus **voldoet**

22915-IKa Woning Rexwinkel te Keijenburg - Nieuwbouw woning fam Rexwinkel en v.d. Berg
vrijstaand

0,39

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw woning fam Rexwinkel en v.d. Berg
variant	vrijstaand
straat / huisnummer / toevoeging	Wolsinkweg 2a
postcode / plaats	Keijenburg
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	vrijstaande woning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	09-05-2018
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	201,10

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	13,90 m
breedte van het gebouw	9,90 m
hoogte van het gebouw	7,60 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,98 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Beganegrond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 137,6 m²							
Beganegrond	137,60	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, O - 42,2 m² - 90°							
Gevel	32,39	4,50					minimale belem.
merk 1 (1 stuks)	2,51		1,64	0,60	ja		minimale belem.
merk 2; dicht (1 stuks)	2,35		1,65	0,00	nee		minimale belem.
merk 2; glas (1 stuks)	0,34		1,65	0,60	nee		minimale belem.
merk 3 (1 stuks)	2,51		1,64	0,60	ja		minimale belem.
merk 20 (1 stuks)	2,10		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Voorgevel; hellend - buitenlucht, O - 5,0 m² - 43°							
Hellend dak	4,99	6,00					minimale belem.
Rechtergevel - buitenlucht, N - 32,0 m² - 90°							
Gevel	25,60	4,50					minimale belem.
merk 4 (1 stuks)	1,73		1,64	0,60	ja		minimale belem.
merk 5 (1 stuks)	1,73		1,64	0,60	ja		minimale belem.
merk 6 (1 stuks)	0,21		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 7 (1 stuks)	0,21		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 8; dicht (1 stuks)	1,55		1,65	0,00	nee		minimale belem.
merk 9 (1 stuks)	0,47		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 10 (1 stuks)	0,47		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Rechtergevel; hellend - buitenlucht, N - 86,7 m² - 43°							
Hellend dak	83,00	6,00					minimale belem.
dakramen (4 stuks)	3,68		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, W - 42,2 m² - 90°							
Gevel	24,50	4,50					minimale belem.
merk 11 (1 stuks)	2,10		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 12 (1 stuks)	0,34		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 13 (1 stuks)	10,72		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 14 (1 stuks)	0,34		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 15 (1 stuks)	2,10		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 21 (1 stuks)	2,10		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel; hellend - buitenlucht, W - 5,0 m² - 43°							
Hellend dak	4,99	6,00					minimale belem.
Linkergevel - buitenlucht, Z - 32,0 m² - 90°							
Gevel	15,82	4,50					minimale belem.
merk 16 (1 stuks)	0,21		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 17 (1 stuks)	6,07		1,64	0,60	nee		minimale belem.

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
merk 18 (1 stuks)	8,01		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
merk 19 (1 stuks)	1,86		1,64	0,60	ja	minimale belem.	

Linkergevel; hellend - buitenlucht, Z - 86,7 m² - 43°							
Hellend dak	83,00	6,00				minimale belem.	
dakramen (4 stuks)	3,68		1,64	0,60	nee	minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

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

Beganegrond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,02 m
omtrek van het vloerveld (P)	47,60 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,35 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,80 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R _{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv (R _{bw,o})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer (d _{bw,o})	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Monoblock 9.0 TS-S / T-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	θ _{sup} ≤ 30°
energiefractie warmtepomp	0,996
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H _T)	228 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem (Q _{H,nd;an})	51.952 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel (Q _{H,dis;nren;an})	51.952 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel (Q _{W,dis;nren;an})	13.657 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp (η _{H;gen})	4,750
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp (η _{W;gen})	1,700
opwekkingsrendement - bijverwarming (η _{H;gen})	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)

type warmteafgifte	positie	hoogte	R _c	θ _{em;avg}	η _{H;em}
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement (η _{H;em})	<i>1,000</i>

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement (η _{H;dis})	<i>1,000</i>

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>1</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>forfaitair</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>forfaitair</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>≤ 10 mm</i>
afgifterendement warmtapwater (η _{W;em})	<i>0,742</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

gehele woning	
---------------	--

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Buva VAS Q Picto + Buva Streamroosters</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f _{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f _{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>onbekend</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	34,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	0,364
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	12,376 W

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per m² 170 Wp/m² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1

Zonnestroom eigenschappen				
RF _{PV}	A _{PV} [m ²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
0,85	12,80	Z	43	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	28.439 MJ
hulpenergie		2.261 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	20.566 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	4.606 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	999 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	9.267 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	20.284 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	201,10 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	428,00 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		7.176 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		5.637 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.201 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		10.613 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.810 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	228 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	45.854 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	47.397 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,387 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		79,2 kWh/m ²
primair energiegebruik		50,5 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		60 %

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

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1

"Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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

Verklaringen



nummer	91110/03	Vervangt	91110/02
Uitgegeven	24-08-2017	Eerste uitgave	18-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	151201599/1

Verklaring

Opwekkingsrendement verwarming en warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA

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

BOSCH THERMOTECHNIEK B.V.

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

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

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

PRODUCTNAAM

Nefit Enviline A/W Monoblock 9.0 TS-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

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

Bosch Thermotechniek B.V.
Postbus 3
7400 AA Deventer
Zweedsestraat 1
7418 BG Deventer
Tel: 0570-602206
E-mail: info@nefit.nl
www.nefit.nl



Nummer 91110/03

Uitgegeven 24-08-2017

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$, EN ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si;gpref}$ RUIMTEVERWARMING

In de zes tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp Enviline A/W Monoblock 9.0 TS-S het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde en de energiefractie $F_{H;gen;si;gpref}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energieverbruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energieverbruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd, met de rekentool versie 3.4 conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door DHPA op 23 augustus 2017.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si;gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;

Het nominale verwarmingsvermogen van de Enviline A/W Monoblock 9.0 TS-S bedraagt 8,826 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

De gepresenteerde waarden voor opwekkingsrendement ruimteverwarming en nominaal vermogen zijn tevens geldig voor de volgende toestellen:

Nefit Enviline A/W Monoblock 9.0 T-S
Nefit Enviline A/W Monoblock 9.0 E-S
Nefit Enviline A/W Monoblock 9.0 B-S



Nummer 91110/03

Uitgegeven 24-08-2017

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w;gen;gi}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de Enville A/W Monoblock 9.0 TS-S is bepaald voor twee tapklassen volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen".

De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16, pagina 278 van de NEN 7120.

Het opwekkingsrendement voor tapwaterbereiding is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$ [-]
Buitenlucht	Klasse 4	≥ 14.000	1,76
Buitenlucht	Klasse 2	≤ 9.000	1,53

$Q_{W;dis;nren;an}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7.2;

$\eta_{w;gen;gi}$ is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.3.1.

Voor warmtebehoefte voor warmtapwater welke voor deze warmtepomp tussen de twee genoemde tapklassen liggen, mag worden geïnterpoleerd.

De gepresenteerde waarden voor opwekkingsrendement warmtapwaterbereiding zijn tevens geldig voor het volgende toestel:

Nefit Enville A/W Monoblock 9.0 T-S



Nummer 91110/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit Enviline A/W Monoblock 9.0 TS-S;
 Nefit Enviline A/W Monoblock 9.0 T-S;
 Nefit Enviline A/W Monoblock 9.0 E-S;
 Nefit Enviline A/W Monoblock 9.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,601	4,601	4,601	4,601	4,580	4,515	4,427	4,373
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,975	0,937	0,886

Tabel 1.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,423	4,423	4,423	4,423	4,405	4,346	4,268	4,224
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,973	0,934	0,883

Tabel 1.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,187	4,187	4,187	4,187	4,179	4,136	4,076	4,050
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,970	0,930	0,878

Tabel 1.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,936	3,936	3,936	3,938	3,947	3,923	3,882	3,873
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,967	0,926	0,873

Tabel 1.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,771	3,771	3,771	3,775	3,791	3,773	3,738	3,734
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,965	0,924	0,870

Tabel 1.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,486	3,486	3,486	3,499	3,547	3,554	3,544	3,552
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,962	0,918	0,865



Nummer 91110/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit Enviline A/W Monoblock 9.0 TS-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 9.0 T-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 9.0 E-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 9.0 B-S.

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 2.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,785	4,785	4,785	4,785	4,782	4,755	4,684	4,601
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,976	0,948

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,616	4,616	4,616	4,616	4,612	4,589	4,523	4,450
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,974	0,945

Tabel 2.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,396	4,396	4,396	4,396	4,395	4,381	4,327	4,274
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,972	0,941

Tabel 2.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,162	4,162	4,162	4,162	4,169	4,169	4,131	4,095
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,969	0,937

Tabel 2.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,001	4,001	4,001	4,001	4,013	4,018	3,984	3,953
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,988	0,967	0,935

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,732	3,732	3,732	3,734	3,770	3,794	3,780	3,767
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,986	0,964	0,930

Bepaling Uw

Materiaal: Merk 21

U _{gl}	1,10	...	W/m ² K
U _{fr}	2,40	...	W/m ² K
Ψ _{gl}	0,06		W/mK

Rekenwaarde F_{ko} zijn

☒ standaardwaarde
☐ eigenwaarde

U _w	1,64	W/m ² K
----------------	-----------------------------------	--------------------

OK

Annuleren

Help