

Bouwbesluit rapportage

Projectnummer: 16531
Omschrijving: Woning familie Wolfs aan de Handwijzersdijk 4 te Hengelo (Gld)
Documentnummer: 16531-T01
Datum: 3 februari 2017
Gewijzigd: a: 24 maart 2017
Status: Definitief
Opdrachtgever: Bouwbedrijf Schot

Adviseur: ing. S. van der Vegte
s.vandervegte@constabel.nl | 06 – 48 93 31 25

Colofon

Opdrachtgever

Bouwbedrijf Schot
Dennis Papen
Postbus 117
7240 AC Lochem
0573 - 44 12 48
d.papen@bouwbedrijfschot.nl

Opsteller rapportage

conStabel | Adviseurs in Bouwtechniek

Opsteller: ing. S. (Simon) van der Vegte
Interne controle: ing. M.J.M. (Maurice) Geerdink

Inhoudsopgave

Colofon	2
Inhoudsopgave	3
1. Algemeen	4
1.1 Inleiding	4
1.2 Uitgangspunten	4
1.3 Projectgegevens	4
2. Samenvatting	5
2.1 Oppervlakte overzicht en personenbenadering	5
2.2 Daglicht	5
2.3 Luchtverversing	5
2.4 Spuivoorziening	5
2.5 Energie prestatie coëfficiënt	5
3. Bouwbesluit berekeningen	6
3.1 Oppervlakte berekening en personenbenadering	6
3.2 Daglicht	9
3.3 Luchtverversing	11
3.4 Spuivoorziening	15
3.5 Energie prestatie coëfficiënt	16
4. Bouwbesluittoetsing	29
4.1 Hoofdstuk 1, Algemene bepalingen	29
4.2 Hoofdstuk 2, Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid	29
4.3 Hoofdstuk 3, Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid	29
4.4 Hoofdstuk 4, Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid	29
4.5 Hoofdstuk 5, Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu	29
4.6 Hoofdstuk 6, Voorschriften inzake installaties	30
4.7 Hoofdstuk 7, Voorschriften inzake het gebruik van bouwwerken, open erven en terreinen	30
4.8 Hoofdstuk 8, Bouw- en sloopwerkzaamheden	30

1. Algemeen

1.1 Inleiding

Voor het project Woning familie Wolfs aan de Handwijzersdijk 4 te Hengelo (Gld) is door Bouwbedrijf Schot aan conStabel opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een Bouwbesluit toets inclusief de bijbehorende berekeningen. Gedurende het opstellen van de rapportage is door conStabel aan de opdrachtgever advies gegeven om het plan te laten voldoen aan de geldende regels. Deze rapportage heeft dan ook betrekking op de definitieve documenten.

Dit rapport dient mede als onderdeel voor de omgevingsvergunning.

1.2 Uitgangspunten

Deze rapportage heeft betrekking op en is opgesteld op basis van onderstaande documenten van conStabel:

- Tekening BD100 met hierop de gevelaanzichten, plattegronden, doorsnede en situatie.
- Tekening CD100 met hierop de constructieve overzichten en principe verloop van de riolering.
- Rapport 16531-S01, statische berekening.

De rapportage is uitgevoerd op basis van het Bouwbesluit 2012 met daarbij onderstaande uitgangspunten:

Aanwezige gebruiksfunctie	Aantal personen per m ² verblijfsgebied
Woonfunctie (particuliere opdrachtgever)	niet van toepassing
Overige gebruiksfunctie	niet van toepassing

1.3 Projectgegevens

De woning bestaat uit twee bouwlagen en een vliering.

Het project is dusdanig op de kavel gesitueerd, zodat de voorgevel georiënteerd is op het Noordoosten.

2. Samenvatting

De rapportage bevat de toetsing en Bouwbesluit berekeningen van het project Woning familie Wolfs aan de Handwijzersdijk 4 te Hengelo (Gld).

In de samenvatting wordt per hoofdonderdeel aangegeven of er wordt voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit 2012. Indien noodzakelijk worden hier ook de aandachtspunten aangegeven.

Bouwbesluittoetsing

Uit de gemaakte Bouwbesluit toetsing blijkt dat wordt voldaan aan alle artikelen die van toepassing zijn.

2.1 Oppervlakte overzicht en personenbenadering

De oppervlakten voldoen aan de eisen zoals die in het Bouwbesluit worden gesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van de krijtstreepmethode. Daar waar gekozen is voor de krijtstreepmethode is deze consequent toegepast voor elk beoordelingsaspect.

Er zijn geen gebruiksfuncties aanwezig waaraan eisen worden gesteld aan de minimale en maximale aan te houden aantal personen per m² verblijfsgebied.

2.2 Daglicht

Uit de controle berekeningen die zijn uitgevoerd in hoofdstuk 3 blijkt dat waar er eisen worden gesteld aan een specifieke ruimte en/ of gebied deze voldoen aan de eisen zoals die in het Bouwbesluit worden gesteld voor wat betreft daglicht.

2.3 Luchtverversing

Het toegepaste ventilatiesysteem is gebaseerd op een ventilatiesysteem met natuurlijke toevoer en mechanische afvoer met warmteterugwinning, gecombineerd met een bijbehorende cv ketel. (Nefit Ventiline VA/W 1.4C, aangevuld met een CV-ketel type Nefit ProLine Nxt HRC 24 CW 3)

Mechanische afvoerpunten ter plaatse van de badkamer, toilet, bijkeuken en keuken. Plaats van de toevoerroosters zijn aangegeven op de bouwkundige tekening BD100 van conStabel. De toegepaste ventilatievoorziening voldoen aan de eisen die worden gesteld aan de geluidwering en energieprestatie van de woning.

Uit de controle berekeningen die zijn uitgevoerd in hoofdstuk 3 blijkt dat waar er eisen worden gesteld aan een specifieke ruimte en/ of gebied deze voldoet aan de eisen zoals die in het Bouwbesluit worden gesteld voor wat betreft de luchtverversing.

2.4 Spuivoorziening

Uit de controle berekeningen die zijn uitgevoerd in hoofdstuk 3 blijkt dat waar er eisen worden gesteld aan een specifieke ruimte en/ of gebied deze voldoet aan de eisen zoals die in het Bouwbesluit worden gesteld voor wat betreft de spuivoorziening.

In elke verblijfsruimte bevindt zich een te openen raam in een uitwendige scheidingsconstructie.

2.5 Energie prestatie coëfficiënt

De EPC voldoet aan de gestelde eis van 0,4 van een woonfunctie.

Aandachtspunt is dat er vloerverwarming op de beganegrond vloer en PV-panelen dienen te worden toegepast.

3. Bouwbesluit berekeningen

3.1 Oppervlakte berekening en personenbenadering

Bouwbesluit 2012 geeft met betrekking tot verblijfsgebieden en verblijfsruimten voorschriften voor:

- aanwezigheid en omvang van een verblijfsgebied (artikel 4.2 en 4.6);
- afmetingen van een verblijfsgebied en een verblijfsruimte (artikel 4.3 en 4.6);
- minimale bezetting verblijfsgebied (personenbenadering).

Bij de bepaling van de oppervlakten is gebruik gemaakt van de NEN2580.

Naast bovenstaande eisen voor verblijfsgebieden en verblijfsruimten geeft het Bouwbesluit nog eisen aan overige oppervlakten zoals gebruiksoppervlakte, oppervlakte toilet, badkamer en dergelijke.

Oppervlakte berekening

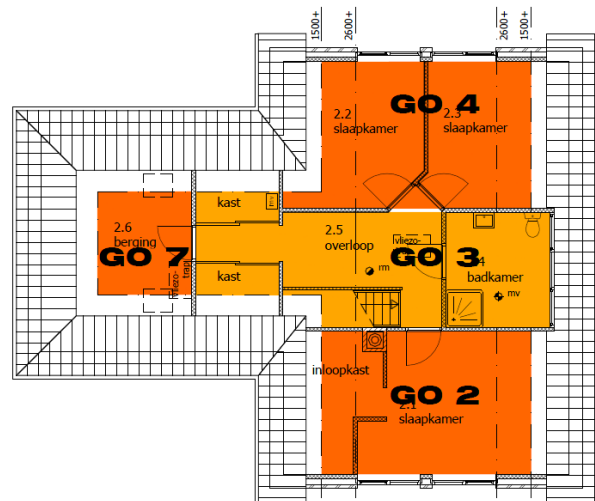
De gebruiksfunctie van het project betreft een woonfunctie en overige gebruiksfunctie.

Aan deze gebruiksfuncties worden eisen gesteld aan de gebieden en ruimten. De gebruiksoppervlakten (GO), verblijfsgebied (VG), verblijfsruimte (VR) en bouwbesluit terminologie voor het project is in deze paragraaf aangegeven.

Ruimten in het bouwplan

ruimte nummer	ruimte	Bouwbesluit terminologie	vloeroppervlakte in m ²	
			ruimte	verblijf
1.1	hal	verkeersruimte	12,00	
1.2	meterkast	meterruimte	0,30	
1.3	toilet	toiletruimte	1,60	
1.4	woonkamer/keuken	verblijfsruimte	75,31	75,31
1.5	bijkeuken	verkeersruimte	6,73	
1.6	berging	onbenoemde ruimte	22,91	
2.1	slaapkamer/inloopkast	verblijfsruimte	21,26	12,46
2.2	slaapkamer	verblijfsruimte	10,85	5,61
2.3	slaapkamer	verblijfsruimte	10,87	5,61
2.4	badkamer	badruimte	8,68	
2.5	overloop	verkeersruimte	19,32	
2.6	berging	onbenoemde ruimte	7,03	
3.1	vliering	onbenoemde ruimte	8,40	

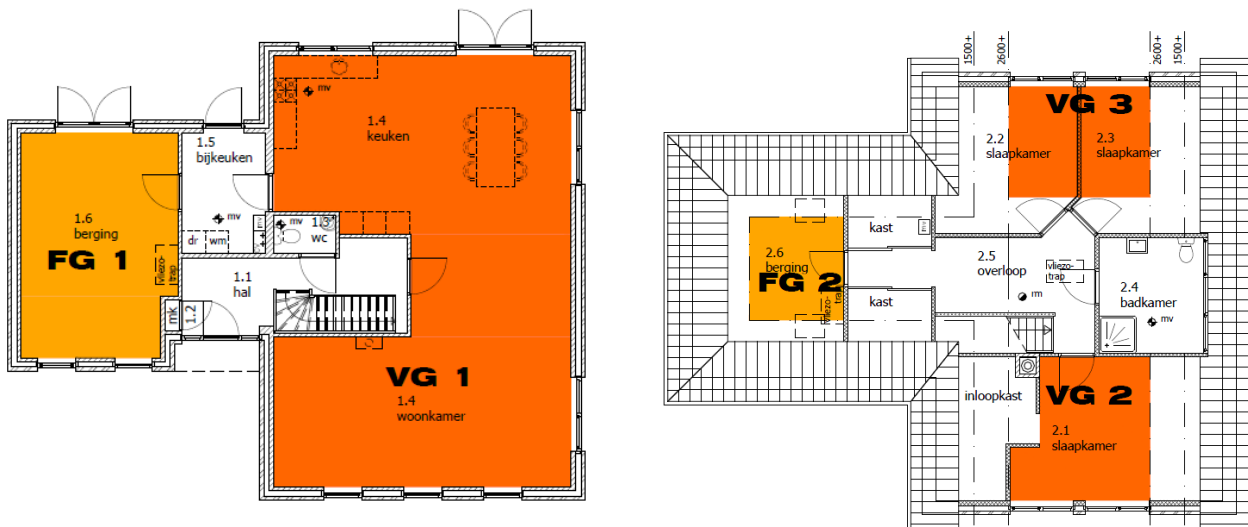
Gebruiksoppervlakten bouwplan



woonfunctie	gebruiksoppervlakte (GO) in m ²	zone EPC
GO 1	97,08	1
GO 2	21,62	1
GO 3	27,64	1
GO 4	22,66	1
GO 5	8,40	1
gebruiksoppervlakte woonfunctie	177,40	

overige gebruiksfunctie	gebruiksoppervlakte (GO) in m ²	zone EPC
GO 6	22,91	1
GO 7	7,03	1
gebruiksoppervlakte overige gebruiksfunctie	29,94	

Verblijfs- en functiegebieden bouwplan



nummer	verblijfsruimte woonfunctie	vloeroppervlak in m ²
VG 1	1.4 woonkamer / keuken	75,31
VG 2	2.1 slaapkamer	12,46
VG 3	2.2 slaapkamer	11,22
totaal verblijfsgebied woonfunctie		98,99
percentage van gebruiksoppervlakte functie (voldoet indien ≥ 55%)		55,8%

nummer	functiegebied overige gebruiksfunctie	vloeroppervlak in m ²
FG 1	1.6 berging	22,91
FG 2	2.6 berging	7,03
totaal functiegebied overige gebruiksfunctie		29,94
percentage van gebruiksoppervlakte functie		100,0%

Personenbenadering

In het bouwplan zijn geen gebruiksfuncties aanwezig waaraan eisen worden gesteld aan de minimale en maximale aan te houden aantal personen per m² verblijfsgebied. Het toetsen van het bouwplan aan de personenbenadering zoals genoemd in artikel 1.2 is dan ook niet van toepassing.

3.2 Daglicht

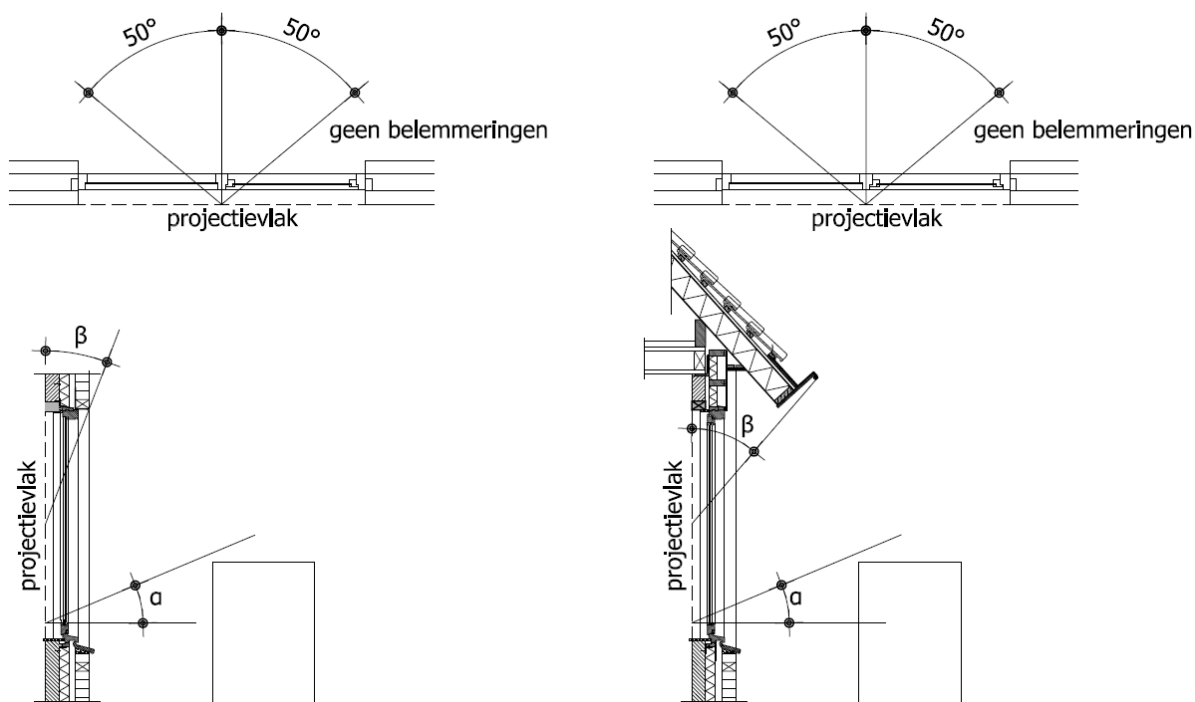
De equivalente daglichtoppervlakte (A_e) wordt in deze paragraaf getoetst per verblijfsgebied en is volgens de NEN2057 bepaald.

Voor de woonfunctie van het bouwplan is de vereiste equivalente daglichtoppervlakte 10% van het vloeroppervlakte van het verblijfsgebied. Voor de verblijfsruimten bedraagt de minimale vereiste equivalente daglichtoppervlakte $0,5\text{m}^2$. Aan de vereiste equivalente daglichtoppervlakte per verblijfsruimte wordt ruimschoots voldaan en is niet apart aangegeven in deze paragraaf.

Er is geen eis voor de equivalente daglichtoppervlakte voor de overige gebruiksfunctie van het bouwplan.

De afstand van de in de toetsing meegenomen glasoppervlakte in de uitwendige scheidingsconstructie ligt tenminste 2 meter uit de perceelgrens.

Zie onderstaande figuur voor de bepaling van de waarden α , β en ε .



VG 1	Aantal	Breedte m^1	Hoogte m^1	A_d m^2	ϵ in°	α in°	β in°	Belemmering C_b	Belemmering C_u	Belemmering C_{LTA}	A_e m^2
voorgevel	3	0,85	1,20	3,06	90	20	18	0,78	1,00	1,00	2,39
voorgevel	3	0,75	0,25	0,56	90	20	55	0,55	1,00	1,00	0,31
rechtergevel	2	0,85	1,50	2,55	90	20	37	0,71	1,00	1,00	1,81
rechtergevel	2	0,75	1,50	2,25	90	20	37	0,71	1,00	1,00	1,60
achtergevel	2	0,65	1,50	1,95	90	20	17	0,78	1,00	1,00	1,52
achtergevel	2	0,75	1,25	1,88	90	20	25	0,76	1,00	1,00	1,43
Aanwezig:											9,05
Benodigd: $75,31 \text{ m}^2 \times 10\% =$											7,53

VG 2	Aantal	Breedte m^1	Hoogte m^1	A_d m^2	ϵ in°	α in°	β in°	Belemmering C_b	Belemmering C_u	Belemmering C_{LTA}	A_e m^2
voorgevel	2	0,70	1,15	1,61	90	20	53	0,58	1,00	1,00	0,93
voorgevel	2	0,60	1,15	1,38	90	20	53	0,58	1,00	1,00	0,80
Aanwezig:											1,73
Benodigd: $12,46 \text{ m}^2 \times 10\% =$											1,25

VG 3	Aantal	Breedte m^1	Hoogte m^1	A_d m^2	ϵ in°	α in°	β in°	Belemmering C_b	Belemmering C_u	Belemmering C_{LTA}	A_e m^2
achtergevel	2	0,70	1,15	1,61	90	20	53	0,58	1,00	1,00	0,93
achtergevel	2	0,60	1,15	1,38	90	20	53	0,58	1,00	1,00	0,80
Aanwezig:											1,73
Benodigd: $11,22 \text{ m}^2 \times 10\% =$											1,12

3.3 Luchtverversing

De berekening van de benodigde ventilatiecapaciteit is in deze paragraaf uitgerekend. De berekening is opgesteld per verblijfsgebied met dien verstande dat voor de minimale capaciteit voor de luchtverversing het vereiste van een verblijfsruimte is aangehouden.

Als ventilatie rooster wordt in het gehele bouwplan een Aralco Multiair 18 design ZR rooster toegepast met een capaciteit van 18,0 dm³/s/m.

Voor de kieren onder de deur is gerekend met een capaciteit van 12,0 cm²/dm³/s.

Er is geen rekening gehouden met een mogelijke verhoogde geluidsbelasting op de gevel. Het is niet aannemelijk dat hiervan sprake is bij dit plan echter de verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de opdrachtgever.

Verdieping

referentie nummer		A in m ²	vereist in dm ³ /s	ventilatie-wijze belendende ruimte	lg rooster in m ¹	kier breedte in mm ¹	kier hoogte in mm ¹	toevoer capaciteit in dm ³ /s	afvoer capaciteit in dm ³ /s	toevoer optredend in dm ³ /s	afvoer optredend in dm ³ /s
2.3	slaapkamer	5,61	7,00	vr buiten k 2.5	0,7	850	10	12,60	7,08	7,00	7,00
2.2	slaapkamer	5,61	7,00	vr buiten k 2.5	0,7	850	10	12,60	7,08	7,00	7,00
VG 3		11,22	10,10							14,00	14,00
2.1	slaapkamer/i	12,46	8,72	vr buiten k 2.5	0,7	850	18	12,60	12,75	12,00	12,00
VG 2		12,46	11,21							12,00	12,00
2.4	badkamer	8,68	14,00	ma buiten k 2.5		850	20	14,17		14,00	14,00
										14,00	14,00
2.5	overloop	0,00	n.v.t.	k 2.3 k 2.2 k 2.1 k 2.4 tg 1.1						7,00 7,00 12,00	14,00 12,00
										26,00	26,00

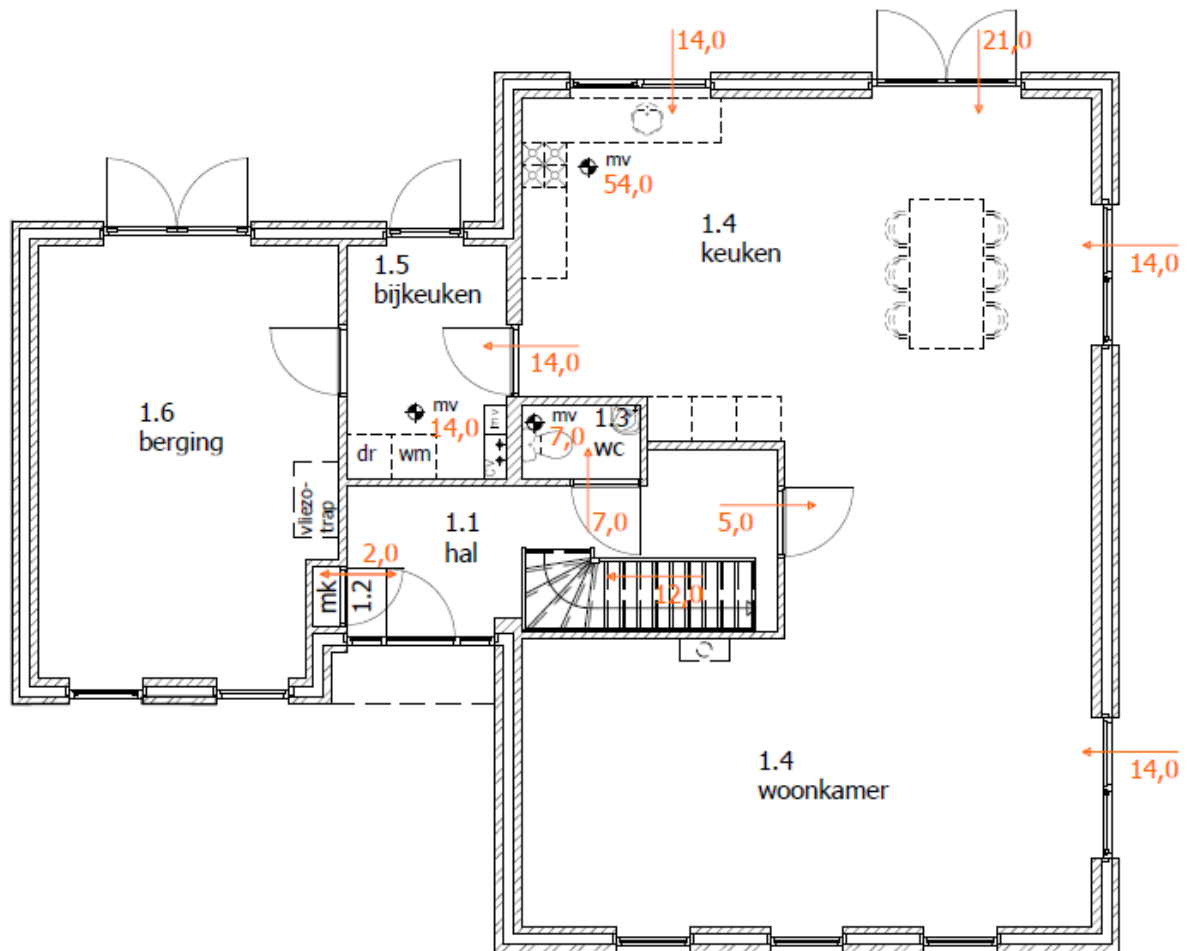
Beganegrond

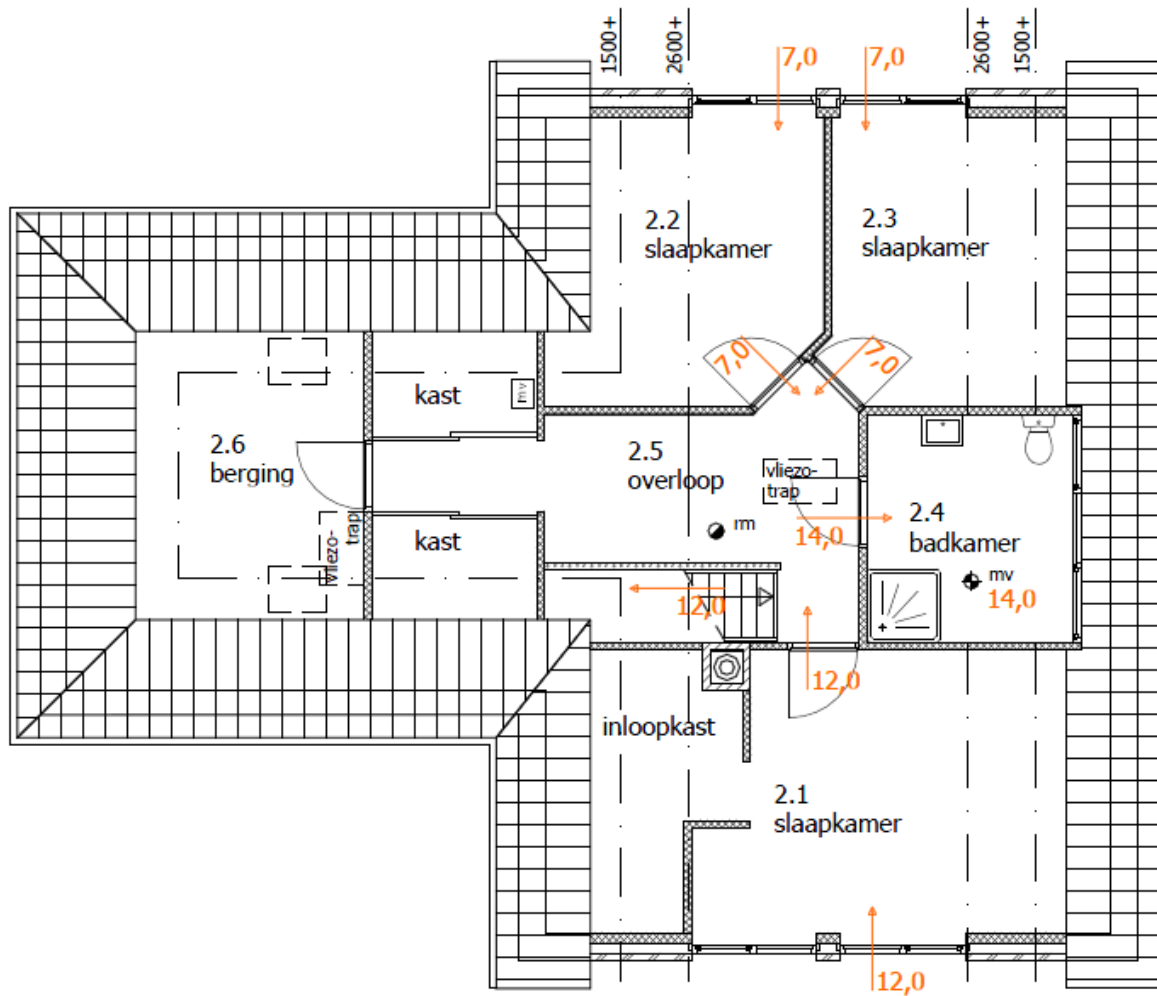
referentie nummer	ruimte	A in m ²	vereist in dm ³ /s	ventilatie-wijze	belendende ruimte	lg rooster in m ¹	kier breedte in mm ¹	kier hoogte in mm ¹	toevoer capaciteit in dm ³ /s	afvoer capaciteit in dm ³ /s	toevoer optredend in dm ³ /s	afvoer optredend in dm ³ /s
1.1	hal	12,00	n.v.t.	tg	2.5						12,00	
				k	1.4		850	8	5,67			5,00
				k	1.3		850	10	7,08			7,00
											12,00	12,00
1.2	meterkast	0,30	2,00	k	1.1		700	5	2,92		2,00	
				k	1.1		700	5		2,92		2,00
											2,00	2,00
1.4	woonkamer/k	75,31	52,72	vr	buiten	4,2			75,60		63,00	
				k	1.1		850	8		5,67	5,00	
				k	1.5		850	20		14,17		14,00
				ma	buiten							54,00
VG 1		75,31	67,78								68,00	68,00
1.3	toilet	1,60	7,00	ma	buiten							7,00
				k	1.1		850	10	7,08		7,00	
											7,00	7,00
1.5	bijkeuken	6,73	n.v.t.	ma	buiten							14,00
				k	1.4		850	20	14,17		14,00	
											14,00	14,00

Toepassen van de kier ter plaatse van ruimte 1.2 (meterkast) zowel aan boven- als onderzijde van de deur.

Lijst gebruikte afkortingen:

vr	=	ventilatirooster
k	=	kier onder de deur
ma	=	mechanische ventilatie afvoer
mt	=	mechanische ventilatie toevoer
tg	=	trapgat
mv	=	mechanische afvoer





3.4 Spuivoorziening

De berekening van de benodigde spuivoorziening is in deze paragraaf uitgerekend. De berekening is opgesteld per verblijfsgebied met dien verstande dat voor de minimale capaciteit voor de spuivoorziening het vereiste van een verblijfsruimte is aangehouden.

referentie nummer	ruimte	A in m ²	aantal gevels	snelheid in m/s	A netto vereist per m ² oppervlakte	A netto vereist in m ²		A netto aanwezig in m ²	omschrijving
2.3	slaapkamer	5,61	1	0,10	0,0300	0,17	>>	0,17	1x draai kiep raam
2.2	slaapkamer	5,61	1	0,10	0,0300	0,17	>>	0,17	1x draai kiep raam
VG 3		11,22	1	0,10	0,0600	0,67	>>	0,67	
2.1	slaapkamer/i	12,46	1	0,10	0,0300	0,37	>>	0,37	2x draai kiep raam
VG 2		12,46	1	0,10	0,0600	0,75	>>	0,75	
1.4	woonkamer/i	75,31	2	0,40	0,0075	0,56	>>	0,56	3x draaikiep en 1x dubbele deur
VG 1		75,31	2	0,40	0,0150	1,13	>>	1,13	

3.5 Energie prestatie coëfficiënt

Om de energie prestatie van de woning te bepalen is conform afdeling 5.1 uit het Bouwbesluit een Energie Prestatie Coëfficiënt berekening gemaakt. Voor de berekening is gebruikt gemaakt van het programma van UNIEC wat is gebaseerd op de NEN7120, NEN8088 en NEN1068. In deze paragraaf is de berekening weergegeven.

Uit deze berekening blijkt dat de woning voldoet aan de geldende eisen met een EPC van 0,40.

Onderstaand de aangehouden uitgangspunten voor de EPC-berekening en de gemaakte materiaal keuzes.

Algemeen

De berekening is gemaakt volgens de forfaitaire methode voor de lineaire koudebruggen. Voor bepaling van de leidinglengten van het warmtapwater is uitgegaan van de werkelijke lengten.

De woning is verdeeld in één klimatiseringszone en één rekenzone. Er zijn geen aangrenzende onverwarmde zones aanwezig.

Begane grondvloer

De begane grondvloer wordt uitgevoerd in een geïsoleerde systeemvloer met een door de fabrikant opgegeven R_c -waarde van 4,00 m²K/W.

Gevels

De gevels bestaan uit een geïsoleerde spouwmuur met een totale dikte van 340mm. Deze is opgebouwd uit een kalkzandsteen binnenblad dik 100mm, Spouwpur-isolatie dik 100mm en een bakstenen buitenblad dik 100mm. De totale R_c -waarde van de spouwmuur bedraagt 4,70 m²K/W.

Beglazing, U waarden ramen en deuren

Het glas in de gevels is van het type HR++. De warmtedoorgangscoefficiënt van het glas bedraagt 1,1 W/(m²K). De rekenwaarde voor U_{raam} bedraagt 1,40 W/(m²K).

De rekenwaarde voor U_{deur} bedraagt 2,00 W/(m²K) tenzij deze voornamelijk uit glas bestaat.

De rekenwaarde voor $U_{dakraam}$ bedraagt 1,40 W/(m²K).

Daken

De dakconstructie bestaat uit isolatie platen met een door de fabrikant opgegeven R_c -waarde van 6,00 m²K/W.

Infiltratie

Voor de luchtdoorlatendheid is gerekend met de forfaitaire waarde van $q_{v,10;spec} = 0,980$ dm³/s per m². Belangrijk voor het luchtdicht bouwen is extra aandacht voor de diverse aansluitdetails in zowel voorbereidings- als uitvoeringsfase.

Zonwering

Er wordt geen zonwering toegepast.

Koeling

Er wordt geen koeling toegepast.

Installaties

Voor de verwarming wordt gebruik gemaakt van een water-water warmtepomp. Type toestel is een Alpha-Inno Tec, eventuele naverwarming geschied elektrisch.

Voor het verwarmingslichaam wordt er gebruikt gemaakt van lage temperatuurverwarming door middel van vloerverwarming en radiatoren. Op de begane grondvloer zal vloerverwarming worden toegepast.

Voor het warme tapwater wordt gebruik gemaakt van dezelfde warmtepomp en er wordt gerekend met de forfaitaire leidinglengten.

Het ventilatiesysteem is gebaseerd op een ventilatiesysteem met natuurlijke toevoer en mechanische afvoer gecombineerd met CO2 sturing, Aralco OxyGreen CO2 Optimum. Voor de roosters wordt er gebruik gemaakt van het Aralco Multi-air 18 design ZR rooster.

16531 - Woning familie Wolfs aan de Handwijzersdijk 4 te Hengelo...

Christiaan Veenink, conStabel | Adviseurs in Bouwtechniek

Uniec^{2.2}

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

Woningen Bouwbedrijf Schot b.v. - 16531 - Woning familie Wolfs aan de Handwijzersdijk 4 te Hengelo - Alternatief

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	16531 - Woning familie Wolfs aan de Handwijzersdijk 4 te Hengelo - Alternatief
variant	-
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Almen
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	24-03-2017
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A ₀ [m ²]
verwarde zone	Gehele woning	gemengd licht	207,34

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{V,10,spec}	ja
lengte van het gebouw	11,84 m
breedte van het gebouw	14,90 m
hoogte van het gebouw	8,30 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q _{V,10,spec} [dm ³ /s per m ²]
Gehele woning	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,60

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Gehele woning

16531 - Woning familie Wolfs aan de Handwijzersdijk 4 te Hengelo...

Christiaan Veenink, conStabel | Adviseurs in Bouwtechniek

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, NO - 59,1 m² - 90°							
Gevel	41,18	4,70					minimale belem.
Raam	1,56		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Raam	1,56		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Deur	4,77		2,00	0,00	nee		minimale belem.
Raam	1,77		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Raam	1,77		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Raam	1,77		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,38		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,38		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Wolfseind voorgevel - buitenlucht, NO - 2,0 m² - 45°							
Dak	2,02	6,00					minimale belem.
Rechtergevel - buitenlucht, NW - 38,4 m² - 90°							
Gevel	31,51	4,70					minimale belem.
Raam	3,44		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Raam	3,44		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 59,1 m² - 90°							
Gevel	38,93	4,70					minimale belem.
Raam	5,07		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,38		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,38		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Deur	2,45		2,00	0,00	nee		minimale belem.
Deur	5,05		2,00	0,00	nee		minimale belem.
Wolfseind achtergevel - buitenlucht, ZW - 2,0 m² - 45°							
Dak	2,02	6,00					minimale belem.
Linkergevel - buitenlucht, ZO - 38,4 m² - 90°							
Gevel	38,39	4,70					minimale belem.
Dak voorgevel - buitenlucht, NO - 22,2 m² - 45°							
Dak	21,17	6,00					minimale belem.
Dakraam	1,00		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Dak achtergevel - buitenlucht, ZW - 22,2 m² - 45°							
Dak	21,17	6,00					minimale belem.
Dakraam	1,00		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Dak rechtergevel - buitenlucht, NW - 51,5 m² - 45°							
Dak	51,48	6,00					minimale belem.
Dak linkergevel - buitenlucht, NW - 62,6 m² - 45°							
Dak	62,64	6,00					minimale belem.
Beganegrond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 121,6 m²							

16531 - Woning familie Wolfs aan de Handwijzersdijk 4 te Hengelo...

Christiaan Veenink, conStabel | Adviseurs in Bouwtechniek

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Beganegrondvloer	121,61	4,00					
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,8 m² - 0°							
Dak	7,75	6,00					minimale belem.
Zijwangen dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Gevel	0,00	4,70					minimale belem.
Zijwang	1,85	2,50					minimale belem.
Zijwangen dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Gevel	0,00	4,70					minimale belem.
Zijwang	1,85	2,50					minimale belem.
Kozijn dakkapel rechtergevel - buitenlucht, NW - 3,7 m² - 90°							
Gevel	0,00	4,70					minimale belem.
Raam	3,70		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Plafond bij entree - buitenlucht, HOR, vloer - 2,3 m² - 180°							
Beganegrondvloer	2,33	4,00					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)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	52,12 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bwv})	0,36 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-, kruipruimtetewanden boven mv (R _{sk})	4,70 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv (R _{bw,0})	4,70 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,0})	0,36 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4, 5 en 6)
bron warmtepomp	bodem
ontwerpaanvoertemperatuur	30° < θ _{sup} ≤ 35°
toestel - warmtepomp	Alpha-InnoTec (Nathan) WZS 102H/K3M
vermogen warmtepomp	9,62 kW
β-factor warmtepomp	0,74

16531 - Woning familie Wolfs aan de Handwijzersdijk 4 te Hengelo...

Christiaan Veenink, conStabel | Adviseurs in Bouwtechniek

aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H _T)	229 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem (Q _{H,nd;an})	51.788 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel (Q _{H,dis;nren;an})	51.788 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel (Q _{W,dis;nren;an})	13.916 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	6,650
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	2,450
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	1,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	nee
---------------------------------------	-----

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R _c	$\theta_{em,avg}$	$\eta_{H,em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00	

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 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

Gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Aralco OxyGreen CO2 Optimum + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,48

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	48,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regtan})	0,364
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	17,472 W

Aangesloten rekenzones

Gehele woning

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	19.936 MJ
hulpenergie		1.556 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	14.541 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomeroomfort	$E_{S,C,P}$	2.361 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.411 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	9.554 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp,el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr,us,el}$	0 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr,det,el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	207,34 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	460,17 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		5.356 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		5.812 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		11.168 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{CO_2}	3.025 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	238 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	E_{Plot}	49.359 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	49.451 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,400 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		73,1 kWh/m ²
primair energiegebruik		53,3 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		57 %

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

Verklaringen

Verklaring



Partner for progress

nummer	91525/01	Vervangt	--
Uitgegeven	20-04-2016	Eerste uitgave	20-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	150900279

Verklaring

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

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

ait-deutschland GmbH

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

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.

De voor hulpenergie vermelde waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN7120.

De voor warmtapwaterbereiding gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120.

PRODUCTNAAM

alpha innotec WZS 102K3M



Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.



Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

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

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

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



Blad 2

nummer 91525/01

alpha innotec WZS 102K3M

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H,gen,cl;hp}$

Verwarmingsinstallatie	Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen}$ [-]			
Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 30$ °C	$\theta_{sup} \leq 35$ °C	$\theta_{sup} \leq 40$ °C	$\theta_{sup} \leq 45$ °C
Gesloten, door Nathan gedefinieerde bron	6,89	6,65	6,39	6,10

De door Nathan gedefinieerde gesloten bron wordt gevuld met een water / glycolmengsel. Voor het ontwerp van de bron dient te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor projecten waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

De warmtepomp kan monovalent worden ingezet.

Zoals in de NEN 7120 is aangegeven moet bepaald worden of het vermogen van de warmtepomp voldoende is om de warmtevraag te dekken.

De bepalingmethode hiervoor is beschreven in paragraaf 14.6.3 van de NEN 7120.

De bij deze bepalingmethode te gebruiken waarden voor het nominale vermogen van de warmtepomp, welke in deze methode het preferente warmteopwekkingstoestel is, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Nominaal vermogen preferente warmteopwekkingstoestel	$P_{H,gen,prefer}$ [kW]	
Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 35$ °C	35 °C $< \theta_{sup} \leq 55$ °C
WZS 102K3M (gesloten bron)	9,624	8,878

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$P_{H,gen,prefer}$ is het nominale verwarmingsvermogen van het warmteopwekkingstoestel, in kW;
 $\eta_{H,gen}$ is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp;
 θ_{sup} is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C.

De gepresenteerde waarden voor het opwekkingsrendement en nominaal vermogen is tevens geldig voor het volgende toestel:

- WZS 102H3M



Pagina	3	Nummer	91525/01	Versie	--
		Uitgegeven	20-04-2016	D.d.	20-04-2016

alpha innotec WZS 102K3M

HULPENERGIE $W_{H,aux}$

De hier vermelde waarden voor het berekenen van de hulpenergie $W_{H,aux}$ in MJ/jaar mogen worden gebruikt in plaats van de default waarden welke kunnen worden berekend volgens de NEN7120.

$$W_{H,aux} = 3,6 * (A * N + (B * E_{H,el} * f_{p,del,ci}) / (C * B_{nom}))$$

Voor de warmtepomp WZS 102K3M gelden de volgende invoer gegevens in bovenstaande formule :

A = 95,834

B = 0,028366

C = 3,6

B_{nom} = 2,153

$W_{H,aux}$ is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;

A, B, C zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten;

N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;

$E_{H,el}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ elektriciteit;

$f_{p,del,ci}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (voor elektriciteit $f_{p,del,ci} = 2,56$);

B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW;

Het hulpenergiegebruik bepaald op basis van deze verklaring betreft alleen het hulpenergie gebruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

De hier bepaalde waarden voor de hulpenergie is tevens geldig voor volgende toestel:

- WZS 102H3M



Pagina 4 Nummer 91525/01 Versië --
Uitgegeven 20-04-2016 D.d. 20-04-2016

alpha innotec WZS 102K3M

OPWEKKINGSRENDEMENT η_{opwekk} WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de WZS 102K3M is bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwateroestellen". De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarde 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 de hulpenergie voor ruimteverwarming.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{\text{Wds;norm;an}}$ [MJ]	$\eta_{\text{Wds;an}}$ [%]
Gesloten, door Nathan gedefinieerde, met brijn gevulde bron	Klasse 4	≥ 14.000	2,50

De door Nathan gedefinieerde gesloten bron wordt gevuld met een water/glycolmengsel. Voor het ontwerp van de bron dient te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor projecten waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

$Q_{\text{Wds;norm;an}}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7.2;

η_{opwekk} is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.3.1.

De hier gepresenteerde waarde voor warmtapwaterbereiding is tevens geldig voor het volgende toestel:
- WZS 102H3M



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methode, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde aangepaste waarden voor f_{01} en f_{02} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Aralco
Type:	Aralco OxyGreen CO ₂ Optimum

Het Aralco OxyGreen CO₂ Optimum systeem bestaat uit winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, CO₂-sensoren in de woonkamer en slaapkamers en een gelijkstroom MV-box voorzien van 2 kleppen. De zelfregelende toevoerroosters worden aangebracht in de woonkamer, keuken en slaapkamers. Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd. Het debiet van de mechanische afvoer in zone 1 wordt geregeld op basis van de geregistreerde CO₂-concentratie in de woonkamer met bijsturing vanuit zone 2. Het debiet van de mechanische afvoer in zone 2 wordt geregeld op basis van de hoogst geregistreerde CO₂-concentratie in één van de slaapkamers met bijsturing vanuit zone 1. De hulpenergie voor het ventilatiesysteem bedraagt circa 5,0 W.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	C.4c
f_{01} :	1,09
f_{02} :	0,478

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1044-3-RA-003, gedateerd 29 augustus 2014. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 29 augustus 2014
Peutz bv

ir. J.A. Eijssackers

peutz bv, postbus 096, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL004933837801, ISO-9001:2008

N 1044-3-RA-003

4. Bouwbesluittoetsing

In dit hoofdstuk volgt een opsomming van (eventuele)relevante onderwerpen, bijzonderheden en aandachtspunten die zijn geconstateerd naar aanleiding van de door conStabel uitgevoerde bouwbesluittoets per artikelnummer. Deze zijn vervolgens aangegeven per afdeling van het Bouwbesluit.

4.1 Hoofdstuk 1, Algemene bepalingen

Geen bijzonderheden voor dit bouwplan in hoofdstuk 1, Algemene bepalingen.

4.2 Hoofdstuk 2, Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid

Afdeling 2.2 Sterkte bij brand

Het pand bestaat uit slechts een brandcompartiment en grenst niet aan een ander compartiment en er zijn geen vluchtwegen. Voor de constructie geldt geen brandwerendheidseis.

Afdeling 2.10 Beperking van uitbreiding van brand

Het gebouw is 1 brandcompartiment. Gelet op de afstand van de gevels tot de perceelgrenzen, kan worden aangenomen dat er geen brandoverslag plaats vindt naar naast gelegen percelen.

Afdeling 2.12 Vluchtroutes

De gecorrigeerde loopafstand vanaf elk punt in de woning tot de toegangsdeur van de woning is kleiner dan 30 meter.

4.3 Hoofdstuk 3, Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid

Afdeling 3.1 Bescherming van geluid van buiten, nieuwbouw

Er is geen sprake van een hogere geluidsbelasting op de gevel door verkeer, industrie, railverkeer en luchtverkeer, conform opgave van de opdrachtgever.

4.4 Hoofdstuk 4, Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid

Afdeling 4.5 Buitenberging, nieuwbouw

De vereiste afsluitbare berging met een oppervlakte van minimaal 5m² en een minimale breedte van 1,8m en een hoogte van 2,3m is aanwezig. Dit betreft de bestaande schuur bij de vrijstaande woning op het zelfde perceel.

Afdeling 4.6 Buitenruimte, nieuwbouw

De vereiste buitenruimte wordt gerealiseerd door het onbebouwde oppervlak op het perceel, de tuin behorende bij de woning.

4.5 Hoofdstuk 5, Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu

Geen bijzonderheden voor dit bouwplan in hoofdstuk 5, Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu.

4.6 Hoofdstuk 6, Voorschriften inzake installaties

Afdeling 6.4 Afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater, nieuwbouw

Het bouwplan heeft een afvoer voor huishoudelijk afvalwater volgens de NEN3215. Voor het principe rioleringsverloop tekening CD100 van conStabel. Definitieve tekeningen hiervoor zullen door de installateur worden geproduceerd.

De voorziening voor de opvang van hemelwater van het gebouw wordt gerealiseerd door het infiltreren op eigen terrein. Zie hiervoor het principe op tekening CD100 van conStabel. Definitieve tekeningen hiervoor zullen door de installateur worden geproduceerd.

Afdeling 6.5 Tijdig vaststellen van brand, nieuwbouw

In elke ruimte die bij het vluchten vanuit een verblijfsruimte wordt doorkruist wordt een rookmelder geplaatst volgens de NEN2555. Voor dit plan betreft dit de ruimten 2.5 (overloop) en 1.1 (hal).

4.7 Hoofdstuk 7, Voorschriften inzake het gebruik van bouwwerken, open erven en terreinen

Afdeling 7.3 Overige bepalingen veilig en gezond gebruik

De woonfunctie wordt niet bewoond door meer dan 1 persoon per 12m² gebruiksoppervlakte. Voor dit bouwplan geldt een maximale bewoning van 14 bewoners.

4.8 Hoofdstuk 8, Bouw- en sloopwerkzaamheden

Geen bijzonderheden voor dit bouwplan in hoofdstuk 8, Bouw- en sloopwerkzaamheden.