

BOUWBESLUIT RAPPORT

TOETSING BOUWBESLUIT 2012

VERBLIJFSGEBIEDEN

(volgens Bouwbesluit art. 4.2 –4.3)

DAGLICHTBEREKENING

(volgens Bouwbesluit art. 3.75 en NEN 2057)

BEREKENING SPUICAPACITEIT

(volgens NEN 1087)

VENTILATIEBEREKENING

(volgens NEN 1087, versie 1991)

BEREKENING ENERGIEPRESTATIE

KWALITEITSVERKLARINGEN

Datum:	09-02- 2021
Project:	Woonhuis Hollandlaan Drunen
Projectnummer:	20103
Opdrachtgever:	Fam. B. Janssen Laan van Samoa 29 5152 HL Drunen

BOUWBESLUITTOETSING

Afdeling 2.1 - Algemene sterkte van de bouwconstructie

Tekeningen en berekeningen worden door constructeur aan te leveren,

Afdeling 2.2 - Sterkte bij brand

De verdiepingsvloer bestaat uit een beton breedplaatvloer op gemetselde halfsteens muren. Hierdoor wordt voldaan aan de eis van artikel 2.10 lid 1-3 door een brandwerendheid van de hoofd draagconstructie van 60 minuten. Hierdoor wordt voldaan aan artikel 2.10 lid 1,4 en 6.

Afdeling 2.3 - Vloerafscheiding

De borstweringen onder alle kozijnen op de verdieping, hebben een hoogte van min. 850 mm. En zo niet zijn ze voorzien van veiligheidsbeglazing. Of zijn voorzien van een hekwerk met een minimale hoogte van 850 mm. Er bestaan geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,5 m. Hierdoor wordt voldaan aan de eis van artikel 2.16 en 2.20.

Afdeling 2.5 - Trap

Breedte van de trap = 900 mm (min 800mm).
Vrije hoogte = minimaal 2300 mm.
Optrede = max. 188mm,
Aantrede = 234mm.

Het maximaal te overbruggen hoogteverschil bedraagt 2950mm
Aansluitende vloeroppervlak aan de bovenzijde van de trap bedraagt min. 800x800 mm. De bovenkant van de leuning ligt, gemeten boven de voorkant van een tredevlak van de trap, op een hoogte van ten minste 0,8 m en ten hoogste 1 m. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 2.33 t/m 2.35.

Afdeling 2.7 - beweegbare constructieonderdelen

Er bevinden zich geen beweegbare constructieonderdelen in de buurt van de openbare weg.

Afdeling 2.8 - beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m², voldoet over een dikte van ten minste 0,01 m en aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Afdeling 2.9 - beperking van het ontwikkelen van brand en rook

De toegepaste gevelelementen vallen in brandklasse B en rookklasse S2 zowel voor de binnen als buitenzijde. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 2.66 t/m 2.72.

Afdeling 2.12 – Vluchtroutes

De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter is dan 30 m. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 2.102.

Afdeling 2.15 – Inbraakwerendheid

De gevelkozijnen en alle daarmee gelijk te stellen constructie-onderdelen in de uitwendige scheidingsconstructie van een niet gemeenschappelijke ruimte, die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid, die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 2.130.

Afdeling 3.1 – Bescherming tegen geluid van buiten

De uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een karakteristieke geluidwering van ten minste 20 dB. De wanden bestaan uit minimaal 100mm poriso. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.2.

Afdeling 3.2 – Bescherming tegen geluid van installaties

Het installatiegeluidsniveau is in een verblijfsgebied tezamen ten hoogste 30 dB volgens NEN 5077. De WTW installatie is in de kelder (evt. in een aparte) techniekruimte opgesteld en bevestigd aan een betonwand. De vloer is van beton. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.9.

Afdeling 3.4 – Geluidswering tussen ruimten

Het lucht-geluidsniveauverschil voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 32 dB en het contact-geluidsniveau niet groter dan 79 dB. Er zijn scheidingswanden van 100mm poriso toegepast en de verdiepingsvloer is van beton. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen artikel 3.17a.

Afdeling 3.5 – Wering van vocht

Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige scheidingsconstructies dat de vorming van allergenen door vocht in verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten voldoende wordt beperkt. Uitwendige scheidingsconstructie van het pand dient waterdicht te zijn vlg. NEN 2778 en NPR 2652 natte ruimten worden betegeld met wand- en vloertegels en de naden afgekit. Een scheidingsconstructie van een toiletruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte, tot 1,2 m hoogte boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0.01

kg/(m².s^{1/2}) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s^{1/2}). Een scheidingsconstructie waarvoor een warmteweerstand heeft aan de zijde die grenst aan een verblijfsgebied een factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte van 0,5. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.20 t/m 3.23.

Afdeling 3.6 – Luchtverversing

Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s. Een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm³/s. Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van ten minste 7 dm³/s en van een badruimte van ten minste 14 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087. De vereiste nominale capaciteit van de ventilatie is uiteengezet in bijgevoegde berekening. De woning wordt uitgevoerd met een gesloten, mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem met WTW. De WTW-unit wordt geplaatst op de 1e verdieping. De instroomopening en uitmonding van de voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.29 t/m 3.34.

Afdeling 3.7 – Spuivoorziening

De berekening van de spuivoorzieningen is hierbij separaat bij gevoegd, hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.42

Afdeling 3.10 Bescherming tegen ratten en muizen

De open stootvoegen in de uitwendige scheidingsconstructie zijn, voorzien van muisdichte roosters. Overige openingen groter dan 10mm. komen niet voor. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.69 en 3.70.

Afdeling 3.11 – Daglicht

De berekening van de daglichtvoorziening vlg. NEN 2057 is hierbij separaat gevoegd. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.75.

Afdeling 4.1 – Verblijfsgebied en verblijfsruimte

Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied. In bijgevoegde schema's zijn de verblijfsgebieden aangegeven.

Afdeling 4.2 – Toiletruimte

In de woning zijn 3 toiletten aanwezig van minimaal 900 x1200mm.

Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 4.8 t/m 4.11.

Afdeling 4.3 – Badruimte

In de woning zijn 2 badruimtes aanwezig van minimaal 1,6 m² en een breedte van 1,8 m. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 4.18 / 4.19.

Afdeling 4.4 – Bereikbaarheid en toegankelijkheid

Alle deuropeningen hebben een vrije doorgang van min. 850 mm. breed en 2300mm hoog. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 4.22.

Bij ten minste een toegang van een woonfunctie is een hoogteverschil op de route tussen een niet gemeenschappelijke vloer en de aangrenzende vloer van een gemeenschappelijke verkeersruimte of het aansluitende terrein groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein of de gemeenschappelijke verkeersruimte is niet groter dan 1 m. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 4.27.

Afdeling 5.1 – Energiezuinigheid

Conform dit artikel heeft de gevelbekleding een minimale Rc waarde van 4,50 m² K/W. De vloer van minimaal 3,50 m² K/W en het dak minimaal 6,00 m² K/W. De toe te passen ramen zijn voorzien van HR++ beglazing met warmtedoorgangscoefficient van 1,10 W/m².K. De ramen, deuren en panelen hebben een minimale warmtedoorgangscoefficient U-waarde onder de 2,20 W/m².K. De berekeningen van de energieprestatienorm zijn bijgevoegd. De woning voldoet aan de norm coëfficiënt 0.40. Hierdoor wordt voldaan aan artikel 5.2 t/m 5.3.

Afdeling 6.1 – Verlichting

De verlichtingsinstallatie zal door de installateur worden ontworpen en zal moeten voldoen aan de artikelen 6.1 t/m 6.3. De verlichtings-installatie is aangesloten op een voorziening voor elektriciteit in de meterkast. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 6.4.

Afdeling 6.2 – Voorzieningen voor het afnemen en het gebruiken van energie

De aanwezige elektriciteitsvoorziening voldoet aan de veiligheidsvoorschriften van NEN 1010 bij lage spanning en NEN 1041 bij hoge spanning. De aansluitingen van de nieuwbouw wordt gekoppeld aan het distributienet. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 6.7 t/m 6.10.

Afdeling 6.3 – Watervoorziening

Een voorziening voor drinkwater en de warmwatervoorziening voldoet aan NEN 1006. De watervoorziening is aangesloten op het openbare distributienet voor drinkwater. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 6.11 t/m 6.14

Afdeling 6.4 – Afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater

De installatie uit te voeren als op tekening is aangegeven.

Het pand heeft een voorziening voor het afvoeren van afvalwater en fecaliën met een aansluitmogelijkheid op het openbaar riool. De aansluitpunten ter plaatse van de lozingstoestellen zijn aangegeven op tekening. De installateur bepaalt de capaciteiten conform NEN 3215. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 6.15 t/m 6.18.

Afdeling 6.5 – Tijdig vaststellen van brand

Er zijn, zoals op tekening aangegeven, 3 stuks niet-ioniserende rookmelders aangegeven, die zijn aangesloten op een voorziening voor elektriciteit en die voldoen aan de NEN 2555. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 6.2.

Afdeling 6.12 – Veilig onderhoud gebouwen.

Op het dak zijn aanlijnbeveiligingen voorzien om het dak veilig te kunnen bereiken en onderhouden. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 6.52 t/m 6.53.

VERBLIJFSGEBIEDEN

(volgens Bouwbesluit art. 4.2. en 4.3)

GEBRUIKSFUNCTIE

Woonfunctie

GEBRUIKSOPPERVLAKTE

GO beganegrond = 123,90 m² woonfunctie

GO verdieping = 83,71 m² woonfunctie

GO- woonfunctie = 207,61 m²

BEGANE GROND GO

– woonkamer	53,00 m ²	V.R. 1
– keuken	38,00 m ²	V.R. 2
– hobbykamer	18,60 m ²	V.R. 3
– hal	11,77 m ²	V.K.R. 1
– wc	2,12 m ²	toiletruimte
– mk	0,41 m ²	meterruimte

VERDIEPING GO opp. tussen 1,50 m + vloer

– slaapkamer 1	20,20 M ²	V.R. 4
– slaapkamer 2	12,90 M ²	V.R. 5
– slaapkamer 3	8,22 M ²	V.R. 6
– overloop	7,93 m ²	V.K.R. 2
– badkamer 1	13,45 m ²	badruimte
– badkamer 2	6,14 m ²	badruimte
– wc	1,49 m ²	wc
– inloopkast	9,18 m ²	berging
– wasruimte	4,20 m ²	berging

Totaal GO- woonfunctie = 207,61 m²

VERBLIJFSRUIMTEN

BEGANE GROND GO

woonkamer 53,00 m² V.R. 1
 keuken 38,00 m² V.R. 2
 hobbykamer 18,60 m² V.R. 3

VERDIEPING opp. tussen 2,6 M + vloer

slaapkamer 1 20,20 M² V.R. 3
 slaapkamer 2 12,90 M² V.R. 4
 slaapkamer 3 8,22 M² V.R. 5

VERBLIJFSGEBIEDEN

verblijfsgebied 1

woonkamer 53,00 m² V.R. 1

keuken 38,00 m² V.R. 2

totaal V.G. 1 91,00 M²

verblijfsgebied 2

hobbykamer 18,60 m² V.R. 3

totaal V.G. 2 18,60 M²

verblijfsgebied 3

slaapkamer 1 20,20 M² V.R. 4

totaal V.G. 3 20,20 M²

verblijfsgebied 4

slaapkamer 2 12,90 M² V.R. 5

totaal V.G. 4 12,90 M²

verblijfsgebied 5

slaapkamer 3 8,22 M² V.R. 6

totaal V.G. 5 8,22 M²

verblijfsgebied = 55% GO 207,61 m² = 114,19 < 150,92 m² voldoet

ruimte	Oppervl (m ²)	Benodigde Ventilatie (dm ³ /s)	Aanvoer (dm ³ /s)			Afvoer (dm ³ /s)		
			voorziening	Naar ruimte	Cap	voorziening	Naar ruimte	Cap
VG 1	91,00	81,90						
V.R. 0.1	53,00	37,10	mv	V.R. 0.1	37,10	mv	buiten	37,10
V.R. 0.2	38,00	26,60	mv	V.R. 0.2	44,80	mv	buiten	44,80
totaal					81,90	totaal		81,90

VG 2	12,90	11,61							
V.R. 0.3	12,90	11,61	mv	V.R. 0.3	11,61	mv	buiten	11,61	
totaal					11,61	totaal		11,61	
VG 3	20,20	18,18							
V.R. 0.4	20,20	18,18	mv	V.R. 0.4	18,18	mv	buiten	18,18	
totaal					18,18	totaal		18,18	
VG 4	12,90	11,61							
V.R. 0.5	12,90	11,61	mv	V.R. 0.5	11,61	mv	buiten	11,61	
totaal					11,61	totaal		11,61	
VG 5	8,22	7,40							
V.R. 0.6	8,22	7,40	mv	V.R. 0.6	7,40	mv	buiten	7,40	
totaal					7,40	totaal		7,40	
berging	n.v.t.	7,00	mv	berging	7,00	mv	buiten	7,00	
totaal					7,00	totaal		7,00	
wc	n.v.t.	7,00	mv	wc	7,00	mv	buiten	7,00	
totaal					7,00	totaal		7,00	
badk.	n.v.t.	14,00	mv	badruimte	14,00	mv	buiten	14,00	
totaal					14,00	totaal		14,00	
wasr.	n.v.t.	14,00	mv	wasruimte	14,00	mv	buiten	14,00	
totaal					14,00	totaal		14,00	

Ruimte	Eis
verblijfsgebied	≥ 0,9 dm ³ /s per m ² vloeroppervlakte met een minimum van 7,00 dm ³ /s
verblijfsruimte	≥ 0,7 dm ³ /s per m ² vloeroppervlakte met een minimum van 7,00 dm ³ /s
toiletruimte	≥ 7,00 dm ³ /s
badruimte	≥ 14,00 dm ³ /s
keuken	≥ 21,00 dm ³ /s (opstelplaats max. 15 kW)
meterruimte	≥ 2,00 dm ³ /s per m ³ netto-inhoud van de meterruimte, met een minimum van 2,00 dm ³ /s

spuicapaciteit:

De woning is verdeeld in vijf verblijfsgebieden:

verblijfsgebied 1
woonkamer 53,00 m² V.R. 1
keuken 38,00 m² V.R. 2

verblijfsgebied 2
hobbykamer 18,60 m² V.R. 3

verblijfsgebied 3
slaapkamer 1 20,20 M² V.R. 4

verblijfsgebied 4
slaapkamer 2 12,90 M² V.R. 5

verblijfsgebied 5

slaapkamer 3 8,22 M2 V.R. 6

Controle spuicapaciteit van de woning aan de hand van afdeling 3.7. van het Bouwbesluit.

eis verblijfsgebied 1

Oppervlakte verblijfsgebied 1 = 91,00 m²

Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = 6 dm³/s per m²

Benodigde toevoer spuiventilatie = 6 x 91,00 = 546,00 dm³/s

Benodigde afvoer spuiventilatie = 6 x 91,00 = 546,00 dm³/s

Luchtsnelheid spuivoorziening bedraagt 0,4 m/s omdat in twee niet aan elkaar grenzende gevels gespuid kan worden.

Aanwezig verblijfsgebied 1

$$A_{\text{netto toevoer}} = A_{\text{eff Kozijn achtergevel}} (1 \times \text{tuindeur})$$

$$q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$$

$$q_v = 3,94 \times 0,4 \times 1000$$

$$q_v = 1576 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$1576 > 546,00 \text{ Voldoet}$$

$$A_{\text{netto afvoer}} = A_{\text{eff Kozijn achtergevel}} (1 \times \text{tuindeur})$$

$$q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$$

$$q_v = 3,94 \times 0,4 \times 1000$$

$$q_v = 1576 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$1576 > 546,00 \text{ Voldoet}$$

eis verblijfsgebied 2

Oppervlakte verblijfsgebied 2 = 18,60 m²

Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = 6 dm³/s per m²

Benodigde toevoer spuiventilatie = 6 x 18,60 = 11,60 dm³/s

Benodigde afvoer spuiventilatie = 6 x 18,60 = 11,60 dm³/s

Luchtsnelheid spuivoorziening bedraagt 0,4 m/s omdat in twee niet aan elkaar grenzende gevels gespuid kan worden

Aanwezig verblijfsgebied 2

$$A_{\text{netto toevoer}} = A_{\text{eff Kozijn zijgevel}} (1 \times \text{raam})$$

$$q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$$

$$q_v = 1,75 \times 0,4 \times 1000$$

$$q_v = 700 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$700 > 11,60 \text{ Voldoet}$$

$$A_{\text{netto afvoer}} = A_{\text{eff binnendeur}}$$

$$q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$$

$$q_v = 2,30 \times 0,4 \times 1000$$

$$q_v = 920 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$920 > 11,60 \text{ Voldoet}$$

eis verblijfsgebied 3

Oppervlakte verblijfsgebied 3 = 20,20 m²

Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = 6 dm³/s per m²

Benodigde toevoer spuiventilatie = 6 x 20,20 = 121,20 dm³/s

Benodigde afvoer spuiventilatie = $6 \times 20,20 = 121,20 \text{ dm}^3/\text{s}$
Luchtsnelheid spuivoorziening bedraagt 0,4 m/s omdat in twee
niet aan elkaar grenzende gevels gespuid kan worden
Aanwezig verblijfsgebied 3

$$\begin{aligned} A_{\text{netto toevoer}} &= A_{\text{eff Kozijn achtergevel}} \quad (1 \times \text{schuifpui}) \\ q_v &= A_{\text{netto}} \times V \times 1000 \\ q_v &= 3,55 \times 0,4 \times 1000 \\ q_v &= 1420 \text{ dm}^3/\text{s} \\ 1420 &> 121,20 \text{ Voldoet} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{\text{netto afvoer}} &= A_{\text{eff binnendeur}} \\ q_v &= A_{\text{netto}} \times V \times 1000 \\ q_v &= 2,30 \times 0,4 \times 1000 \\ q_v &= 920 \text{ dm}^3/\text{s} \\ 920 &> 121,20 \text{ Voldoet} \end{aligned}$$

eis verblijfsgebied 4

Oppervlakte verblijfsgebied 4 = $12,90 \text{ m}^2$
Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2
Benodigde toevoer spuiventilatie = $6 \times 12,90 = 77,40 \text{ dm}^3/\text{s}$
Benodigde afvoer spuiventilatie = $6 \times 12,90 = 77,40 \text{ dm}^3/\text{s}$
Luchtsnelheid spuivoorziening bedraagt 0,4 m/s omdat in twee
niet aan elkaar grenzende gevels gespuid kan worden
Aanwezig verblijfsgebied 4

$$\begin{aligned} A_{\text{netto toevoer}} &= A_{\text{eff Kozijn zijgevel}} \quad (1 \times \text{raam}) \\ q_v &= A_{\text{netto}} \times V \times 1000 \\ q_v &= 1,32 \times 0,4 \times 1000 \\ q_v &= 528 \text{ m}^3/\text{s} \\ 528 &> 77,40 \text{ Voldoet} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{\text{netto afvoer}} &= A_{\text{eff binnendeur}} \\ q_v &= A_{\text{netto}} \times V \times 1000 \\ q_v &= 2,30 \times 0,4 \times 1000 \\ q_v &= 920 \text{ dm}^3/\text{s} \\ 920 &> 77,40 \text{ Voldoet} \end{aligned}$$

eis verblijfsgebied 5

Oppervlakte verblijfsgebied 5 = $8,22 \text{ m}^2$
Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2
Benodigde toevoer spuiventilatie = $6 \times 8,22 = 49,32 \text{ dm}^3/\text{s}$
Benodigde afvoer spuiventilatie = $6 \times 8,22 = 49,32 \text{ dm}^3/\text{s}$
Luchtsnelheid spuivoorziening bedraagt 0,4 m/s omdat in twee
niet aan elkaar grenzende gevels gespuid kan worden
Aanwezig verblijfsgebied 5

$$\begin{aligned} A_{\text{netto toevoer}} &= A_{\text{eff Kozijn zijgevel}} \quad (1 \times \text{raam}) \\ q_v &= A_{\text{netto}} \times V \times 1000 \\ q_v &= 1,32 \times 0,4 \times 1000 \\ q_v &= 528 \text{ m}^3/\text{s} \\ 528 &> 49,32 \text{ Voldoet} \end{aligned}$$

$$A_{\text{netto afvoer}} = A_{\text{eff binnendeur}}$$

$$q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$$

$$q_v = 2,30 \times 0,4 \times 1000$$

$$q_v = 920 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$920 > 49,32 \text{ Voldoet}$$

Verbrandingslucht en rook volgens NEN 1087 EN NEN 2757

DAGLICHTTOETREDING

NEN 2057 minimaal 10% vloeroppervlak
verblijfsgebied min. 0.50 m2 verblijfsruimte.
Meten vanaf 0.60 m1 + peil

verblijfsgebied 1
V.G. 1 91,00 m2

kozijnen totaal $AE=ADXCBXCU$

2 x raam achtergevel 5,70 m2
1 x deur achtergevel 2,85 m2
1 x raam voorgevel 7,60 m2

$$AE = 8,85 \times 0.80 \times 1.00 = 6,84 \text{ M2}$$

$$AE = 7,60 \times 0.40 \times 1.00 = 3,04 \text{ M2}$$

V.G.1 10% = 9,10 < 9,88 akkoord
(overige ramen niet meegerekend nu dit reeds voldoende is).

verblijfsgebied 2
V.G. 2 18,60 m2

kozijnen totaal $AE=ADXCBXCU$

1 x raam zijgevel 1,58 m2
1 x raam voorgevel 1,58 m2
 $AE = 3,16 \times 0.80 \times 1.00 = 2,53 \text{ M2}$

V.G.2 10% = 1,86 < 2,53 akkoord

verblijfsgebied 3
V.G. 3 20,20 m2

kozijnen totaal $AE=ADXCBXCU$

1 x pui achtergevel 5,30 m2
 $AE = 5,30 \times 0.40 \times 1.00 = 2,32 \text{ M2}$

V.G.2 10% = 2,02 < 2,32 akkoord

verblijfsgebied 4

V.G. 4 12,90 m²

kozijnen totaal AE=ADXCBXCU
1 x raam zijgevel 1.58 m²

$$AE = 1,58 \times 0,80 \times 1,00 = 1,26 \text{ M}^2$$

V.G.4 10% = 1,29 < 1,26 niet akkoord
Krijtstreepmethode toepassen kast dieper maken
(i.p.v. 0,60 m1 kastdiepte, 0,80 m1 kastdiepte).
Oppervlak VG wordt nu 12,06 m²

$$AE = 1,58 \times 0,80 \times 1,00 = 1,26 \text{ M}^2$$

V.G.4 10% = 1,21 < 1,26 akkoord

verblijfsgebied 5
V.G. 5 8,22 m²

kozijnen totaal AE=ADXCBXCU
1 x raam zijgevel 1,58 m²

$$AE = 1,58 \times 0,80 \times 1,00 = 1,26 \text{ M}^2$$

V.G.5 10% = 0,82 < 1,26 akkoord

verblijfsruimte volgens artikel 4.25 t/m 4.28 Bouwbesluit
V.R. A min. 5.00 m² B min. 1.80 m1 H min. 2.60 m1
Amin. 3.30 X 3.30 bij GO < 50.00 m²
Amin. 3.60 X 3.60 bij GO > 50.00 m²

Badruimte 1/250 M² GO
A min. 1.60 m1 B min. 0.80 m1 H min. 2.30 m1
akkoord

Toiletruimte tot plafondhoogte (=2600 mm) betegelen
wateropname minder dan 0,01 kg(m² s^{1/2}) en plaatselijk max. 0,2 kg(m²/s^{1/2})

Badruimten tot plafondhoogte (=2600 mm) betegelen
over lengte van minimaal 3,00m1
wateropname minder dan 0,01 kg(m² s^{1/2}) en plaatselijk max. 0,2 kg (m²/ s^{1/2})

Inbraakwerendheid

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie-onderdelen in een uitwendige scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte, die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2. Met dit artikel wordt gewaarborgd dat de nieuw te bouwen woning wordt voorzien van deugdelijk hang- en sluitwerk en van deugdelijke kozijnen waarop dat hang- en sluitwerk is aangebracht. Hoogwaardig hang- en sluitwerk werkt preventief ten aanzien van inbraken en levert een bijdrage aan de sociale veiligheid. De eisen richten zich op deuren, ramen, kozijnen en vergelijkbare gevelelementen, die

bereikbaar zijn voor inbrekers. Deze weerstandsklasse 2 is vergelijkbaar met het kwaliteitsniveau zoals dit voortvloeit uit het Politiekeurmerk Veilig Wonen.

Normen en materialen

Van toepassing zijnde normen.

NEN-EN 1990	Eurocode 0	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Eurocode 1	Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Eurocode 2	Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	Eurocode 3	Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	Eurocode 4	Ontwerp en berekening van staal- betonconstructies
NEN-EN 1995	Eurocode 5	Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	Eurocode 6	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN 1997	Eurocode 7	Geotechnisch ontwerp

Opmerkingen algemeen

- tekeningen en overige vervaardigd op door opdrachtgever verstrekte informatie,
- alle maten, constructies, installaties, inrichtingen etc. in het werk inmeten-
controleren en waarnodig aanpassen,
- maten zijn ca. maten,
- maten zijn ruwe maten,
- alle constructies in het werk inmeten,
- alle constructies installaties, inrichtingen etc. volgens geldende
voorschriften,

- het toepassen van andere materialen constructie, installaties en
toepassingen zoals hiervoor omschreven en op tekening is aangegeven is
toegestaan mits kan worden aangetoond dat bovengenoemde minimaal
dezelfde waarden krijgen zoals berekend/getekend.
- woning gasloos te bouwen.