

**Keijenburg, 25-1-2016**

Project: Deldensebroekweg 11A te Vorden

Werknr. : 15031

Opdrachtgever: Micha Westerik

## Toetsing bouwbesluit

Voor aanvraag omgevingsvergunning

### Renovatie boerderij

Onderdeel: Daglicht- en ventilatieberekening

Door: Timon den Houting

## Inhoud

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Normen.....                        | 3  |
| Uitgangspunten .....               | 3  |
| Bouwbesluiten van toepassing ..... | 3  |
| Vluchtroute.....                   | 4  |
| Brandveiligheid.....               | 4  |
| Isolatiewaarden .....              | 4  |
| Algemene voorschriften .....       | 5  |
| Begrippen woonfunctie.....         | 6  |
| Oppervlaktes en ruimtes .....      | 7  |
| Daglichtberekening .....           | 8  |
| Ventilatieberekening .....         | 11 |
| Ventilatiekening .....             | 12 |

## Normen

Van toepassing zijn de Normen:

Bouwbesluit 2012, afd. 3.10, 3.12 en 3.20

NEN 1087 – ventilatie van gebouwen

NEN 2057 – Daglichtopeningen van gebouwen

NEN 2580 – Oppervlakten en inhoud van gebouwen

## Uitgangspunten

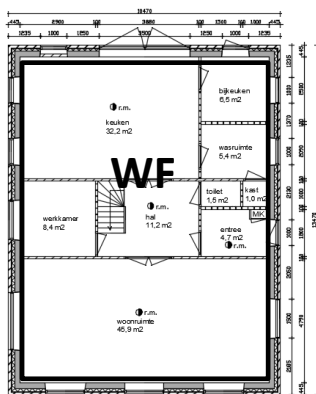
Voor deze toetsing aan het bouwbesluit zijn de volgende tekeningen gebruikt:

- DO 01 bestaande situatie d.d. 23-12-2015
- DO 02 gewijzigde situatie d.d. 23-12-2015

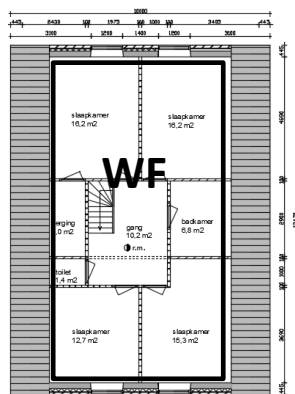
## Bouwbesluiteisen van toepassing

De woning heeft als gebruiksfunctie(s):

Woning = Woonfunctie = WF



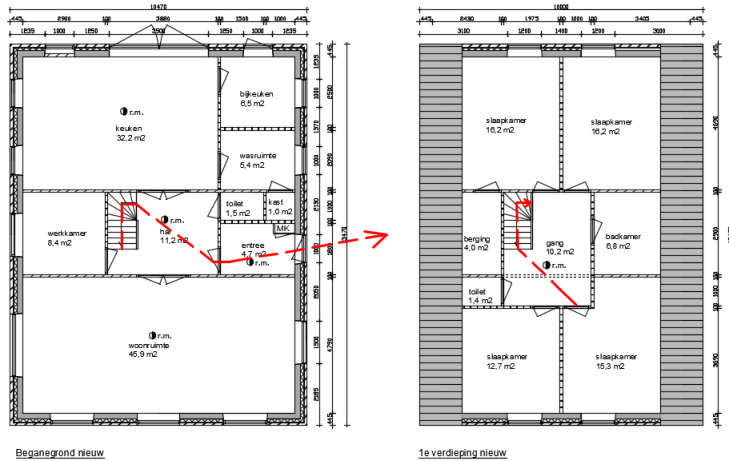
Begane grond nieuw



1e verdieping nieuw

## Vluchtroute

De langste vluchtroute van de woning is 14,7 m1 < 15 m1 **voldoet**



## Brandveiligheid

Compartimentering:

De woonfunctie ligt in een brandcompartiment < 1000 m2.

## Isolatiewaarden

Begane grond vloer:

100mm EPS isolatie – 150mm beton – 50mm cement dekvloer =  
3,5 m2.K/W

Wanden:

100mm baksteen - 30mm luchtsponw – 105mm Kingspan K8 – 210mm steenmuur =  
4,5m2.K/W

Hellend dak:

Isovast dakplaat – gordingen =  
6,0m2.K/W

**Voldoet**



## Algemene voorschriften

- Afd. 2.3: Trappen en balustrades conform bouwbesluit; Trap: maximale optrede 185mm, minimale aantrede 220mm, minimale ruimte boven trap 2300mm. Vloerafscheiding: 1000mm +vloerpeil, spijlafstand balustrade h.o.h. 100mm;
- Afd. 2.25: Inbraakwerendheid kozijnen conform klasse 2 NEN 5096;
- Afd. 3.1: Geluidwering uitwendige scheidingsconstructie verschil geluidbelasting gevel en 35 dB(A); De binnenwanden bezitten allen een karakteristieke isolatie-index van 20 dB(A);
- Afd. 3.2: Geluidwering installatie < 30 dB(A);
- Afd. 3.3: Ico en Ilu;k tussen verblijfsruimten > -20 dB(A)
- Afd. 4.3: Vrije doorgang binnenkozijnen 850x2300mm
- Afd. 4.12: Meterruimte conform NEN 2768
- Afd. 5.1: Uitwendige scheidingsconstructie van verblijfsgebied, toiletruimte, badruimte heeft een warmteweerstand van min. 2,5m<sup>2</sup>K/W volgens NEN 1068;
- Afd. 3.10: Ventilatie:
- Verblijfsgebied: 0,9dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> met minimum van 7 dm<sup>3</sup>/s;
  - Verblijfsruimte: 0,7dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> met minimum van 7 dm<sup>3</sup>/s
  - Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel: min. 21 dm<sup>3</sup>/s
  - Badruimte al of niet met toilet: 14 dm<sup>3</sup>/s
  - Toiletruimte: 7 dm<sup>3</sup>/s
  - Meterkast: min. 2 dm<sup>3</sup>/s
  - Garage: 3,0 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup>



## Begrippen woonfunctie

### Bouwbesluit:

Verblijfsgebied: gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste een verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten, anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte.

Minimale afmetingen VG woonfunctie: oppervlakte 24 m<sup>2</sup>, breedte x lengte: 3,3 m x 3,3 m, minimale breedte 1,80 m, minimale hoogte boven vloer 2,60 m.

VG: minimaal **55%** GO.

Verblijfsruimte: ruimte voor het verblijven van mensen, dan wel een ruimte waarin de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden. Oppervlakte min. 5 m<sup>2</sup>, breedte x lengte: 3,3 m x 3,3 m, minimale breedte 1,80 m, minimale hoogte boven vloer 2,60 m.

Verkeersruimte: ruimte anders dan een ruimte in een verblijfsgebied, een toiletruimte, een badruimte of een technische ruimte, bestemd voor het bereiken van een andere ruimte.

Zolderruimte: Is een zolder toegepast, dan zijn er ook verschillende situaties te onderscheiden. Is de zolderruimte niet voor mensen toegankelijk, dan zal die ruimte niet worden meegerekend bij de bepaling van de gebruiksoppervlakte. Er is in die situatie geen sprake van een vloer als bedoeld in deze norm. In de situatie dat de zolder slechts geschikt is voor incidenteel gebruik, bijvoorbeeld om via een luik dat slechts met een huishoudladder kan worden verwijderd, enige goederen op te bergen, dan behoeft de vloer van de zolder evenmin te worden meegerekend bij de bepaling van de gebruiksoppervlakte. Is de ruimte echter voor mensen toegankelijk, bijvoorbeeld via een vlizotrap, dan zal een gedeelte van die zolder deel uitmaken van de gebruiksoppervlakte.

Gebruiksoppervlakte: de gebruiksoppervlakte van een ruimte of van een groep van ruimten is de oppervlakte, gemeten op vloerniveau, tussen de opgaande scheidingsconstructies die de desbetreffende ruimte of groep van ruimten omhullen:  $GO = \Sigma A - B + C$

A = oppervlakte gemeten op vloerniveau binnen de scheidingsconstructie die de groepen van niet-gemeenschappelijke ruimten van een gebruiksfunctie omhult.

B = de oppervlakte die buiten beschouwing moet blijven:

- Trapgat, liftschaft of vide indien groter dan 4 m<sup>2</sup>;
- Dragende binnenwand;
- Afzonderlijke bouwconstructie, niet zijnde een trap, indien groter dan 0,5 m<sup>2</sup>;
- Leidingschaft, indien groter dan 0,5 m<sup>2</sup>;
- Afzonderlijke nis of uitsparing < 0,5 m<sup>2</sup>;
- Oppervlakte waarboven de netto-hoogte kleiner is dan 1,5 m, uitgezonderd een trap en/of hellingbaan.

C = het evenredig deel van de oppervlakte gemeten op vloerniveau van de gemeenschappelijke ruimten waarop de groep(en) van niet-gemeenschappelijke ruimten van een gebruiksfunctie is respectievelijk zijn aangewezen. C wordt op zich zelf weer bepaald uit  $(A - B)$  voor de groep van gemeenschappelijke ruimten.



## Oppervlaktes en ruimtes

| Ruimte           | Benaming   | Benaming bouwbesluit | VG | Verbl. Opp.<br>(m2) | Gebr. Opp.<br>(m2) |
|------------------|------------|----------------------|----|---------------------|--------------------|
| 0.1              | entree     | verkeersruimte       |    |                     | 4,7                |
| 0.2              | toilet     | toiletruimte         |    |                     | 1,5                |
| 0.3              | kast       | onb. Ruimte          |    |                     | 1                  |
| 0.4              | hal        | verkeersruimte       |    |                     | 11,2               |
| 0.5              | werkkamer  | verblijfsruimte      | 1  | 8,4                 | 8,4                |
| 0.6              | keuken     | verblijfsruimte      | 2  | 32,2                | 32,2               |
| 0.7              | wasruimte  | onb. Ruimte          |    |                     | 5,4                |
| 0.8              | bijkeuken  | onb. Ruimte          |    |                     | 6,5                |
| 0.9              | woonkamer  | verblijfsruimte      | 3  | 45,9                | 45,9               |
| <i>subtotaal</i> |            |                      |    | <b>86,5</b>         | <b>116,8</b>       |
| 1.1              | overloop   | verkeersruimte       |    |                     | 10,2               |
| 1.2              | slaapkamer | verblijfsruimte      | 4  | 13,2                | 13,2               |
| 1.3              | slaapkamer | verblijfsruimte      | 4  | 13,2                | 13,2               |
| 1.4              | berging    | onb. Ruimte          |    |                     | 2,4                |
| 1.5              | toilet     | toiletruimte         |    |                     | 1                  |
| 1.6              | slaapkamer | verblijfsruimte      | 5  | 12,3                | 12,3               |
| 1.7              | slaapkamer | verblijfsruimte      | 5  | 10                  | 10                 |
| 1.8              | badkamer   | badruimte            |    |                     | 6,8                |
| <i>subtotaal</i> |            |                      |    | <b>48,7</b>         | <b>69,1</b>        |
|                  |            |                      |    |                     |                    |
| <u>VO</u>        |            | =                    |    |                     |                    |
| GO               |            |                      |    |                     |                    |
|                  |            | <u>135,2</u>         | =  | 72,7%               | > 55%              |
|                  |            | 185,9                |    |                     | <b>Voltoet</b>     |

## Daglichtberekening

- equivalente daglichttoetreding in m2 per verblijfsgebied: 10% vloeroppervlakte
- equivalente daglichttoetreding in m2 per verblijfsruimte > 0,5 m<sup>2</sup>
- geen daglichtopen. inwendige scheidingsconstructie met VG, toilet-, bad, technische ruimte
- belemmeringen niet meerekenen op ander terrein en ramen binnen 2m1 erfscheiding

**VG 1**

EQUIVALENTE DAGLICHTOPPERVLAKTE

| Ruimtenaam               | m2  | Kozijn | Overstek | $\alpha$ | $\beta$ | Cb  | Cu | Ad  | Ae  | 10% VG | Voldoet |
|--------------------------|-----|--------|----------|----------|---------|-----|----|-----|-----|--------|---------|
| verblijfsruimte 1<br>0.5 | 8,4 | A      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 2,1 | 1,7 |        |         |

**VG 1**

8,4

Ae 1,7 > 0,84

**voldoet!**

**VG 2**

EQUIVALENTE DAGLICHTOPPERVLAKTE

| Ruimtenaam               | m2   | Kozijn | Overstek | $\alpha$ | $\beta$ | Cb  | Cu | Ad  | Ae  | 10% VG | Voldoet |
|--------------------------|------|--------|----------|----------|---------|-----|----|-----|-----|--------|---------|
| verblijfsruimte 2<br>0.6 | 32,2 | B      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 0,8 | 0,7 |        |         |
|                          |      | B      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 0,8 | 0,7 |        |         |
|                          |      | C      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 6,5 | 5,2 |        |         |

**VG 2**

32,2

Ae 6,5 > 3,22

**voldoet!**

**VG 3**

**EQUIVALENTE DAGLICHTOPPERVLAKTE**

| Ruimtenaam               | m2   | Kozijn | Overstek | $\alpha$ | $\beta$ | Cb  | Cu | Ad  | Ae  | 10% VG | Voldoet |
|--------------------------|------|--------|----------|----------|---------|-----|----|-----|-----|--------|---------|
| verblijfsruimte 3<br>0.9 | 45,9 | D      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 2,2 | 1,8 |        |         |
|                          |      | D      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 2,2 | 1,8 |        |         |
|                          |      | D      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 2,2 | 1,8 |        |         |
|                          |      | E      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 1,3 | 1,0 |        |         |
|                          |      | F      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 4,4 | 3,5 |        |         |

**VG 3**

45,9

Ae 7,0 > 4,59

**voldoet!**

**VG 4**

**EQUIVALENTE DAGLICHTOPPERVLAKTE**

| Ruimtenaam                      | m2   | Kozijn | Overstek | $\alpha$ | $\beta$ | Cb  | Cu | Ad   | Ae   | 10% VG | Voldoet |
|---------------------------------|------|--------|----------|----------|---------|-----|----|------|------|--------|---------|
| verblijfsruimte 4<br>1.2 en 1.3 | 13,2 | G      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 0,95 | 0,76 |        |         |
|                                 |      | G      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 0,95 | 0,76 |        |         |
|                                 | 13,2 | H      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 0,75 | 0,60 |        |         |
|                                 |      | H      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 0,75 | 0,60 |        |         |

H = dakraam

**VG 3**

26,4

Ae 2,7 > 2,64

**voldoet!**

**VG 5**

**EQUIVALENTE DAGLICHTOPPERVLAKTE**

| Ruimtenaam                      | m2   | Kozijn | Overstek | $\alpha$ | $\beta$ | Cb  | Cu | Ad  | Ae   | 10% VG | Voldoet |
|---------------------------------|------|--------|----------|----------|---------|-----|----|-----|------|--------|---------|
| verblijfsruimte 4<br>1.6 en 1.7 | 12,3 | G      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 1,7 | 1,36 |        |         |
|                                 |      | G      | nee      | 25       | 5       | 0,8 | 1  | 1,7 | 1,36 |        |         |
|                                 | 10   |        |          |          |         |     |    |     |      |        |         |

**VG 3**

**22,3**

Ae **2,7** > **2,23**

**voldoet!**

## Ventilatieberekening

De woning heeft een ventilatievoorziening op basis van natuurlijke luchttoevoer en mechanische afvoer, met ventilatieroosters in de kozijnen.

| Ruimte | Benaming   | Benaming bouwbesluit | VG | Opp. (m2) | Eis/m2 (l/s) | Eis totaal (l/s) |
|--------|------------|----------------------|----|-----------|--------------|------------------|
| 0.1    | entree     | verkeersruimte       |    | 4,7       |              |                  |
| 0.2    | toilet     | toiletruimte         |    | 1,5       |              | 7                |
| 0.3    | kast       | onb. Ruimte          |    | 1         |              |                  |
| 0.4    | hal        | verkeersruimte       |    | 11,2      |              |                  |
| 0.5    | werkkamer  | verblijfsruimte      | 1  | 8,4       | 0,9          | 7,56             |
| 0.6    | keuken     | verblijfsruimte      | 2  | 32,2      | 0,9          | 28,98            |
| 0.7    | wasruimte  | onb. Ruimte          |    | 5,4       |              |                  |
| 0.8    | bijkeuken  | onb. Ruimte          |    | 6,5       |              |                  |
| 0.9    | woonkamer  | verblijfsruimte      | 3  | 45,9      | 0,9          | 41,31            |
|        | meterkast  | meterruimte          |    | 0,2       |              |                  |
| 1.1    | overloop   | verkeersruimte       |    | 10,2      |              |                  |
| 1.2    | slaapkamer | verblijfsruimte      | 4  | 13,2      | 0,9          | 11,88            |
| 1.3    | slaapkamer | verblijfsruimte      | 4  | 13,2      | 0,9          | 11,88            |
| 1.4    | berging    | onb. Ruimte          |    | 2,4       |              |                  |
| 1.5    | toilet     | toiletruimte         |    | 1         |              | 7                |
| 1.6    | slaapkamer | verblijfsruimte      | 5  | 12,3      | 0,9          | 11,07            |
| 1.7    | slaapkamer | verblijfsruimte      | 5  | 10        | 0,9          | 9                |
| 1.8    | badkamer   | badruimte            |    | 6,8       |              | 14               |

Zie ventilatie tekening: Hoeveelheid luchtverversing in l/s > eis totale ruimte in l/s

**Voldoet**



## Ventilatiekening

