

Equivalente daglichtberekening Ventilatieberekening

Gegevens:

Werknummer : 202167

Werk : Verbouw bestaand woonhuis

Opdrachtgever :

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]

Bouwlocatie

: Vledderkanaal 3
[Redacted] Vledderveen

Datum

: 18-12-'23

NORMEN:

Van toepassing zijn de Normen:

Bouwbesluit 2012:

Afdeling 2 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid

Afdeling 3 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid

Afdeling 4 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid

Afdeling 6 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van installaties

Van toepassing zijn de Normen:

NEN 1087 - Ventilatie van gebouwen

NPR 1088 - Ventilatie van woningen en woongebouwen

NEN 2057 - Daglichtopeningen van gebouwen

NEN 2580 - Oppervlakten en inhouden van gebouwen

Geraadpleegde literatuur, indien van toepassing:

Bouwfysica, Thieme Meulenhoff, 2012

Bouwbesluit 2012

Regeling bouwbesluit 2012

Inhoudsopgave:

1. Algemene informatie	4
1.1 Bouwbesluiteisen van toepassing	4
1.2 Woonfunctie: -- Begripsbepalingen.....	7
1.3 Ventilatiesysteem.....	8
1.4 Benaming volgens het Bouwbesluit	8
2. Daglicht	9
2.1 Daglichtberekening	9
3. Ventilatie	11
3.1 Eisen ventilatie volgens het Bouwbesluit.....	11
3.2 Overstroomvoorzieningen -- INTERN.....	13
3.3 Toe- en afvoervoorzieningen	13
3.4 Schetsen van de gevels met toe- en afvoer lucht --- EXTERN	13

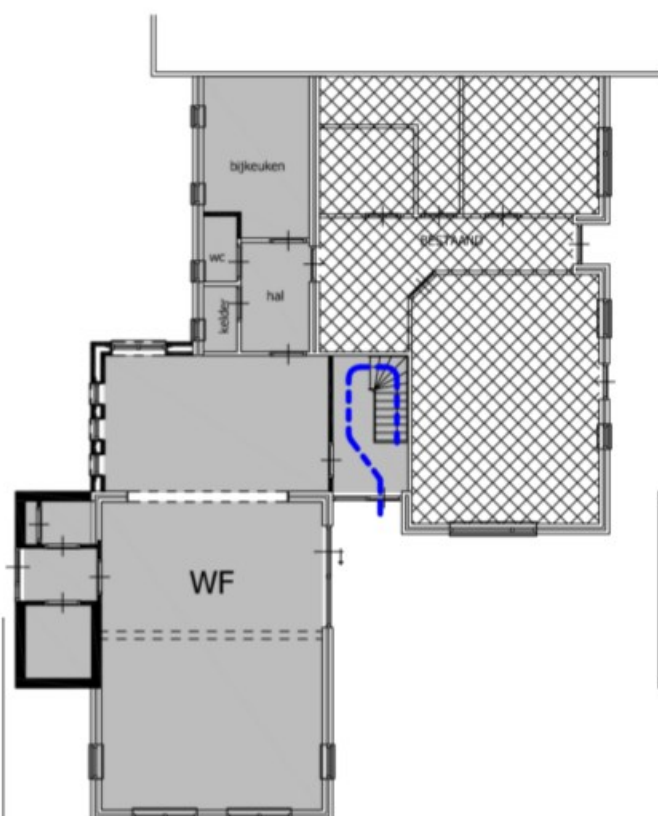
1. Algemene informatie

1.1 Bouwbesluiten van toepassing

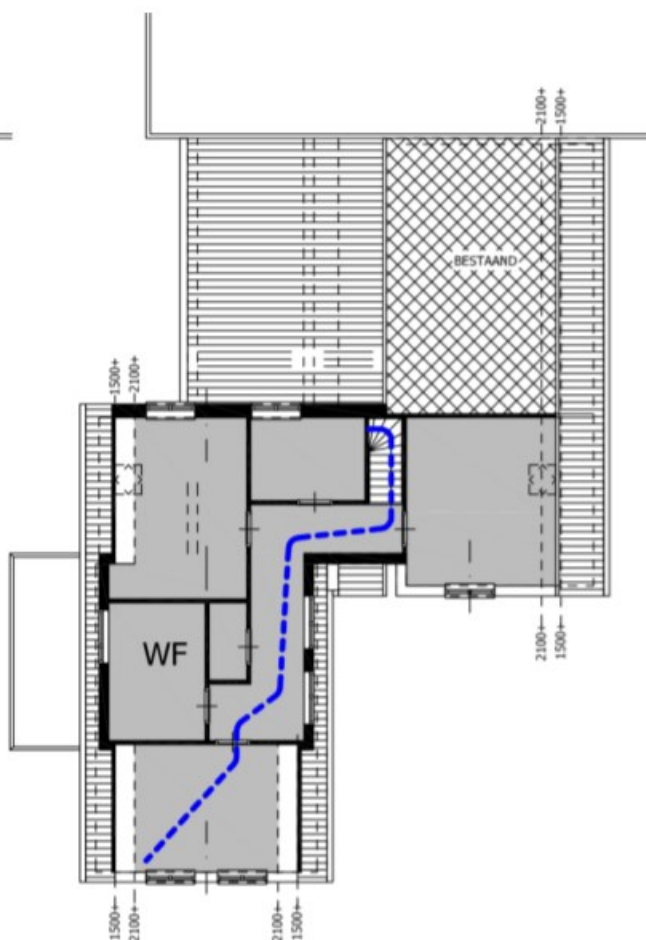
De woning is opgedeeld in de volgende gebruiksfuncties:

Woning = Woonfunctie; = **WF**

BEGANE GROND



EERSTE VERDIEPING



----- vluchtroute = 19,9m1 < 30m

BEGANE GROND	-	WF	-	105,32 m2	
EERSTE VERDIEPING	-	WF	-	82,82 m2	+
Totaal	-	WF	-	188,14 m2	

Compartimentering:

De woonfunctie ligt in een brandcompartiment (< 1000 m²). Het brandcompartiment is tevens het rookcompartiment. De loopafstand van verblijfsruimte 3 is het grootst vanaf de toegang van het rookcompartiment, maar is kleiner dan 30 meter

Hoofdstuk 2 - veiligheid*Afd. 2.3. Afscheiding langs een vloer, trap of hellingbaan:*

Vloerafscheiding: 1000mm +vloerpeil, spijlafstand balustrade h.o.h. 100mm;

Afd. 2.5. Trap:

Minimum breedte van de trap 0,7 m, Minimum vrije hoogte boven de trap, 1,9 m. Minimum aantrede ter plaatse van de klimlijn, gemeten loodrecht op de voorkant van de trede 0,13 m. Maximum hoogte van een optrede 0,22 m. Minimum afstand van de klimlijn tot de zijkanten van de trap 0,2 m

Afd. 2.12 Vluchtroutes:

De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en tenminste een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan 30 m, conform tabel;

Afd. 2.15 Inbraakwerendheid:

Inbraakwerendheid kozijnen conform klasse 2 NEN 5096;

Hoofdstuk 3 - gezondheid

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. 3.5: Buitenmuren voldoen aan NEN 2778, wering van vocht van buiten

Afd. 3.23: Wateropname van scheidingsconstructies: toiletruimte tegelwerk tot minimale hoogte van 1,2m
Badruimte tegelwerk breedte tenminste 3m bij douche of bad tot minimale hoogte van 2,1m

Afd. 3.8 Ventilatie en rookgasafvoer:

Afd. 3.6: Luchtverversing conform NEN 1087, capaciteit:

- Verblijfsgebied: 0,9dm³/s per m² met minimum van 7 dm³/s;
- Verblijfsruimte: 0,7dm³/s per m² met minimum van 7 dm³/s;
- Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel: min. 21 dm³/s;
- Badruimte al of niet met toilet: 14 dm³/s;
- Toiletruimte: 7 dm³/s;
- Meterkast: min. 2 dm³/s;
- Garage: 3,0 dm³/s per m².

Afd. 3.7: Spuivoorziening. Een woning moet doorspuid kunnen worden.

Natuurlijke spuivoorziening min. 2m van perceelgrens, zie hoofdstuk 3.2

Afd. 3.8: Opstelplaats van de verbrandingstoestel moet een voorziening hebben voor toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van verbrandingsgassen.

Afd. 3.11 Daglicht:

De woning moet voldoen aan de equivalente daglichttoetreding conform NEN 2057;

Woonfunctie, 10% van vloeroppervlakte verblijfsgebied aan netto glasoppervlak, met een minimum van 0,5 m² conform NEN 2057;

Hoofdstuk 4 - bruikbaarheid

Afd. 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte: In de woonfunctie moet minimaal 1 verblijfsgebied aanwezig zijn.

Afd. 4.2 Toiletruimte: In de woonfunctie dient minimaal 1 toiletruimte aanwezig te zijn.

Afd. 4.3 Badruimte: In woonfunctie dient minimaal 1 badruimte aanwezig te zijn.

Afd. 4.4 Bereikbaarheid en toegankelijkheid: Vrije doorgang binnen deurkozijnen ten minste 850x2300mm

Afd. 4.27 Hoogteverschillen: Overbruggen hoogteverschil ≤ 20 mm toegang woning

Afd. 4.7: Woonfunctie moet een opstelplaats voor een aanrecht hebben, met een vloeroppervlakte $\geq 1,5\text{m} \times 0,6\text{m}$;

Hoofdstuk 5 – Energiezuinigheid en milieu

Afd. 5.1 Energiezuinigheid:

artikel 5.3: Uitwendige scheidingsconstructie van verblijfsgebied, toiletruimte, badruimte heeft een thermische isolatie waarde (warmteweerstand) gevelconstructies minimaal 4,5m²K/W, dakconstructies minimaal 6,0 m²K/W en begane grondvloer minimaal 3,5m²K/W volgens NEN 1068; ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen die een warmtedoorgangscoefficiënt, $U \leq 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$

artikel 5.4: De volgens NEN 2686 bepaalde luchtstroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan 0,2 m³/s

Hoofdstuk 6 – Installaties

Afd. 6.5. Tijdig vaststellen van brand:

Artikel 6.21 Niet-ioniserende rookmelder aangesloten op voorziening voor elektriciteit (NEN 2555) toepassen in alle besloten ruimten die bij vluchten uit een verblijfsruimte worden gepasseerd;

1.2 Woonfunctie: -- Begripsbepalingen

Bouwbesluit 2012:

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.

Afd. 4.1.2: Minimale afmetingen VG woonfunctie: oppervlakte 24 m², 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 m², 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: $GO = \sum A - B + C$

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, liftschacht of vide indien groter dan 4 m²;
- Dragende binnenwand;
- Afzonderlijke bouwconstructie, niet zijnde een trap, indien groter dan 0,5 m²;
- Leidingschacht, indien groter dan 0,5 m²;
- Afzonderlijke nis of uitsparing < 0,5 m²;
- 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.

1.3 Ventilatiesysteem

De woning heeft een ventilatievoorziening op basis van natuurlijke luchttoevoer d.m.v. zelfregelende ventilatieroosters en mechanische afvoer d.m.v. afzuigventielen.

1.4 Benaming volgens het Bouwbesluit

Oppervlakten vloeren						
Ruimte	Benaming	Benaming conform Bouwbesluit	Verbl. (m2)	Opp. (m2)	Gebr. (m2)	Opp.
BEGANE GROND						
0.1	Hal - entree	Verkeersruimte				2,69
0.2	Meterkast	Meterruimte				0,37
0.3	Techniek	Onben. Ruimte				1,53
0.4	Kast	Onben. Ruimte				3,41
0.5	Woonkamer	Verblijfsruimte	1	47,82		47,82
0.6	Keuken	Verblijfsruimte	2	22,53		22,53
0.7	Hal	Verkeersruimte				7,20
0.8	Hal	Verkeersruimte				5,25
0.9	Kelder	Onben. Ruimte				1,58
0.10	Toilet	Toiletruimte				1,58
0.11	Bijkeuken	Onben. Ruimte				11,38
subtotaal				70,35		105,32
EERSTE VERDIEPING						
1.1	Overloop	Verkeersruimte				13,91
1.2	Slaapkamer	Verblijfsruimte	3	12,83		16,34
1.3	Badkamer	Badruimte				9,35
1.4	Toilet	Toiletruimte				2,05
1.5	Slaapkamer	Verblijfsruimte	4	14,25		16,90
1.6	Slaapkamer	Verblijfsruimte	5	6,66		6,66
1.7	Slaapkamer	Verblijfsruimte	6	15,92		17,62
subtotaal				49,66		82,82
Gebruiksoppervlakte begane grond (m2)			WF			105,32
Gebruiksoppervlakte eerste verdieping (m2)			WF			82,82
Gebruiksoppervlakte totaal			WF			188,14
Verblijfsoppervlakte totaal (m2)						120,00
Verblijfsgebied 1 - VG1 = 0.5 + 0.6						70,35
Verblijfsgebied 2 - VG2 = 1.2						12,83
Verblijfsgebied 3 - VG3 = 1.5 + 1.6						20,91
Verblijfsgebied 4 - VG4 = 1.7						15,92

Voor overzichten van de plattegronden met daarop gebruiksoppervlakten, verblijfsruimten+ gebieden, zie tekening BB-01 bestektekening 01 dd 18-12-'23

2. Daglicht

2.1 Daglichtberekening

Bouwbesluit 2012, Afdeling 3.20, § 3.20.1 Daglicht, nieuwbouw. NEN 2057:2001

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

Verblijfsgebied 1 - VG1 = 0.5 + 0.6

V.O. (m²) 70,35

A_{e;i;eis} (m²) **7,03**

A_{e;i;tot} ≥ A_{e;i;eis}

VG 1		A _{d;I} (m ²)	a (°)	b (°)	e (°)	C _{u;I}	C _{b;I}	A _{e;I} (m ²)
0.5	verblijfsruimte 1							
	- linker zijgevel	0,66	20	5	-	1,00	0,80	0,53
	- voorgevel	5,20	20	5	-	1,00	0,80	4,16
	- rechter zijgevel	3,80	20	5	-	1,00	0,80	3,04
0.6	verblijfsruimte 2							
	- linker zijgevel	1,80	20	5	-	1,00	0,80	1,44
	- achtergevel	0,80	20	5	-	1,00	0,80	0,64

9,28 > 7,03 A_{e;i;tot} **9,28** Voldoet!!

Verblijfsgebied 2 - VG2 = 1.2

V.O. (m²) 12,83

A_{e;i;eis} (m²) **1,28**

A_{e;i;tot} ≥ A_{e;i;eis}

VG 2		A _{d;I} (m ²)	a (°)	b (°)	e (°)	C _{u;I}	C _{b;I}	A _{e;I} (m ²)
1.2	verblijfsruimte 3							
	- voorgevel	2,00	20	5	-	1,00	0,80	1,60

1,60 > 1,28 A_{e;i;tot} **1,60** Voldoet!!

Verblijfsgebied 3 - VG3 = 1.5 + 1.6
V.O. (m²) 20,91A_{e;i;eis} (m²) **2,09**A_{e;i;tot} ≥ A_{e;i;eis}

VG 3		A _{d;I} (m ²)	a (°)	b (°)	e (°)	C _{u;I}	C _{b;I}	A _{e;I} (m ²)
1.5	verblijfsruimte 4							
	- lzg dakr	0,84	20	-	50	1,00	0,98	0,82
	- achtergevel	1,00	20	5	-	1,00	0,80	0,80
1.6	verblijfsruimte 5							
	- achtergevel	1,00	20	5	-	1,00	0,80	0,80

 2,42 > 2,09 A_{e;i;tot} **2,42** *Voldoet!!*
Verblijfsgebied 4 - VG4 = 1.7
V.O. (m²) 15,92A_{e;i;eis} (m²) **1,59**A_{e;i;tot} ≥ A_{e;i;eis}

VG 4		A _{d;I} (m ²)	a (°)	b (°)	e (°)	C _{u;I}	C _{b;I}	A _{e;I} (m ²)
1.7	verblijfsruimte 5							
	- rzg dakr	0,84	20	-	50	1,00	0,98	0,82
	- voorgevel	1,00	20	5	-	1,00	0,80	0,80

 1,62 > 1,59 A_{e;i;tot} **1,62** *Voldoet!!*

3. Ventilatie

3.1 Eisen ventilatie volgens het Bouwbesluit

Ventilatieberekening							
Nr.	Benaming volgens Bouwbesluit	Verblijfs oppervlakte (m2)	Gebruiks oppervlakte (m2)	Minimale Ventilatie (dm3/s)	Voorziening	Afvoer recht- streeks naar buiten (dm3/s)	Toevoer rechtstreeks van buiten (dm3/s)
<i>BEGANE GROND</i>							
0.1	Verkeersruimte		2,69				
0.2	Meterruimte		0,37				
0.3	Onben. Ruimte		1,53		deur	7,0	
0.4	Onben. Ruimte		3,41				
0.5	Verblijfsruimte	47,82	47,82	43,04	VR		47,7
0.6	Verblijfsruimte	22,53	22,53	20,28	VR	55,4	10,7
0.7	Verkeersruimte		7,20				
0.8	Verkeersruimte		5,25				
0.9	Onben. Ruimte		1,58				
0.10	Toiletruimte		1,58		deur	7,0	
0.11	Onben. Ruimte		11,38		deur	7,0	
<i>EERSTE VERDIEPING</i>							
1.1	Verkeersruimte		13,91				
1.2	Verblijfsruimte	12,83	16,34	11,55	VR		15,6
1.3	Badruimte		9,35		deur	14,0	
1.4	Toiletruimte		2,05		deur	7,0	
1.5	Verblijfsruimte	14,25	16,90	12,83	VR		15,6
1.6	Verblijfsruimte	6,66	6,66	7,00	VR		7,8
1.7	Verblijfsruimte	15,92	17,62	14,33	VR	15,6	15,6
Totaal		120,00	188,14	109,01		113,0	113,0

Met behulp van de onderstaande symbolen zijn de ventilatiestromen in de woning op de volgende bladen te vinden. Deze zijn soms groter dan de bovenvermelde minimum - eisen.

➔ - ventilatiestroom via inblaasventiel

○➔ - ventilatiestroom via afvoer

Voor overzichten van de plattegronden met daarop ventilatievoorzieningen en stromingen zie tekening BB-01 bestektekening 01 dd 18-12-'23. Op tekening B-02a bestektekening 02 dd 18-12-'23 zijn de gevelaanzichten te vinden met de ventilatieroosters.

3.2 Overstroomvoorzieningen -- INTERN

Per dm^3/s is een opening van 12 cm^2 nodig. Dit komt globaal neer op het volgende:

- * Bij ventilatiestromen van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$, dient een kier onder de desbetreffende deur aangebracht te worden van $0,88 \text{ cm}$.
- * Bij ventilatiestromen van $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, dient een kier onder de desbetreffende deur aangebracht te worden van $1,75 \text{ cm}$.

3.3 Toe- en afvoervoorzieningen

Op de plattegrond en de gevelaanzichten zijn aangegeven:

- de ventilatieroosters met de minimaal benodigde luchtaanvoer van buiten
- de afvoer met de minimaal benodigde luchtafvoer naar buiten

De toe te passen roosters en het mechanisch afvoersysteem dienen door de aannemer te worden afgestemd op de vermelde ventilatiestromen.

- De afzuigpunten in de verschillende vertrekken zodanig projecteren dat de afzuiging efficiënt mogelijk plaatsvindt.
- De plaats van de ventilatie-unit zodanig bepalen dat:
 - o de ventilator voor onderhoud bereikbaar is;
 - o er geen geluidshinder ontstaat;
 - o er zo weinig mogelijk flexibele slang wordt toegepast;
 - o de aansluiting op de dakdoorvoer vloeiend is.
- Geluiddempende voorzieningen opnemen, zodat de geluidsproductie voldoet aan het Bouwbesluit.
- Luchttoevoer (-voorzieningen) aanbrengen, overeenkomstig het bouwbesluit.

3.4 Schetsen van de gevels met toe- en afvoer lucht --- EXTERN

in dm^3/s

In deze schetsen staat de werkelijke capaciteit van de ventilatieroosters vermeld. De nominale capaciteit staat tussen haakjes vermeld.

- = Ventilatierooster plus de daarbij aangegeven hoeveelheid minimale luchttoevoer, en tussen haakjes de nominale capaciteit van de roosters

Op tekening B-02a bestektekening 02 dd 18-12-'23 zijn de gevelaanzichten te vinden met de ventilatieroosters.