



Bouwbesluittoets

opdrachtgever

Teken- en ontwerpburo H.J. Tank
Kwinkelerweg 31
7548BR BOEKELO

Datum

20 april 2021; gew. A. 29 april 2021

Project

W2101 – Enschede, Verbouw woning Blijdensteinbleekweg 1

Referentie

JvB

Opsteller

ing. J. van Brummelen

Inhoud

| | | |
|----|--|---|
| 1. | Inleiding..... | 2 |
| 2. | Uitgangspunten..... | 2 |
| 3. | Bouwbesluit | 2 |
| 4. | Luchtverversing | 3 |
| | <i>Ventilatie-eisen</i> | 3 |
| | <i>Ventilatievoorzieningen</i> | 3 |
| 5. | Thermische isolatie..... | 4 |
| 6. | Bijlagen..... | 5 |
| | <i>a. Bouwbesluitberekeningen en -tekeningen per woningtype</i> | 5 |
| | <i>b. Warmteweerstandberekeningen uitwendige scheidingsconstructie</i> | 5 |
| | <i>c. Kwaliteitverklaringen / Productinformatie / Principe beglazing</i> | 5 |

1. Inleiding

In opdracht van Teken- en ontwerpburo H.J. Tank is ten behoeve van het bouwplan verbouw woning aan de Blijdensteinbleekweg 1 te Enschede een bouwbesluittoets t.a.v. ventilatie en warmteweerstand uitgevoerd. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de gegevens die beschreven zijn in hoofdstuk 2 t/m 4.

2. Uitgangspunten

Voor de berekening is uitgegaan van de volgende bescheiden:

Tekeningen Teken- en ontwerpburo H.J. Tank, met projectno. 201909:

- BS-100 Bestektekeningen: gevels, plattegronden en doorneden d.d. 29-04-2021
- BS-500 Bestektekeningen: details d.d. 29-04-2021

3. Bouwbesluit

Zoals uit bijgevoegde toets blijkt, voldoen deze woningen aan de eisen van het Bouwbesluit op getoetste onderdelen.

4. Luchtverversing

Ventilatie-eisen

In afdeling 3.6 artikel 3.28 t/m 3.40 van het bouwbesluit zijn voorschriften gegeven met betrekking tot de minimale ventilatie van een verblijfsgebied en verblijfsruimte.

De relatie tussen de bezettingsgraden en de minimale ventilatiecapaciteit voor een verblijfsgebied (in dm^3/s per m^2 verblijfsgebied) is weergegeven in de onderstaande tabel:

| Gebruiksfunctie | Nadere omschrijving bouwbesluit | Capaciteit per m^2 ($\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$) |
|-----------------|---------------------------------|---|
| | | |
| Woonfunctie | Verblijfsgebied (nieuwbouw) | 0,9 (met een min. van $7\text{dm}^3/\text{s}/\text{ruimte}$) |
| | Verblijfsruimte (nieuwbouw) | 0,7 (met een min. van $7\text{dm}^3/\text{s}/\text{ruimte}$) |
| Woonfunctie | Verblijfsgebied (verbouw) | n.v.t. |
| | Verblijfsruimte (verbouw) | 0,7 |

Ventilatievoorzieningen

Beschouwd zijn de gewijzigde ruimte van de woning; waarbij de rest van de woning intact blijft en buiten de scope van deze berekening blijven.

Binnen de verbouwing is er sprake van een vergunningsvrije uitbouw, welke volledigheidshalve meegenomen is in de balans. Hier is rekening gehouden met de ventilatie-eisen t.a.v. verbouw; ofwel $0,7\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$. Voor de aanvoer is gebruik gemaakt van een ventilatierooster opgenomen in het gevelkozijn: Duco Ducoline 23ZR.

Binnen dezelfde verbouwing is er tevens sprake van een vergunningsplichtige uitbouw. Voor de uitbouw wordt uitgegaan van de eisen t.a.v. verbouw, waar voor de luchtverversing dan ook rekening mee gehouden wordt, met de hierboven in de tabel aangegeven waarden. Aangezien de eisen t.a.v. het totaal van de verblijfsruimte maatgevend is, wordt die waarde als ondergrens aangehouden. De woonkamer en keuken worden als één totale ruimte beschouwd door de open structuur. Voor de aanvoer van verse lucht is rekening gehouden met een mechanische ventilatie-unit (op de gevel) van Brink, type Sonair f+, met een capaciteit van $150\text{m}^3/\text{h}$, ofwel $41,67\text{ dm}^3/\text{s}$ (zie bijlage 6c).

De afvoer geschiedt via muurrooster boven de deur van de keuken naar de bijkeuken en wordt via een mechanische ventilatorbox in de bijkeuken naar het dak afgevoerd. In de keuken wordt derhalve dan ook tenminste $21\text{ dm}^3/\text{s}$ afgevoerd binnen deze opzet.

In bijlage 6a zijn de ventilatieberekeningen van de betreffende ruimte op tekening aangegeven.

5. Thermische isolatie

In afdeling 5.1 artikel 5.1 t/m 5.3 en 5.5 van het bouwbesluit zijn de voorschriften gegeven ter bepaling van het warmteverlies door overdracht of geleiding.

Op basis van Artikel 5.6 lid 3 zijn er voor de uitbouw/verbouw van de woonkamer afwijkende eisen dan de normaal bij verbouw van toepassing zijnde eisen op basis van de van het rechtens verkregen niveau, maar niet lager dan R_c ;vloer van 2,6 m²K/W en R_c ;gevel en dak van 1,4 m²K/W.

In onderstaande tabel zijn de eisen schematisch weergegeven:

| Onderdeel | Warmteweerstand (R_c)/ Warmtedoorgangs- coëfficiënt (U) | Bepalingmethode |
|---|---|-----------------|
| Omhullende constructies van verblijfsgebieden, toilet- of badruimten | R_c ;vloer > 3,7 m ² K/W R_c ;gevel > 4,7 m ² K/W R_c ;dak > 6,3 m ² K/W | NTA8800 |
| Ramen, deuren, kozijnen, borstweringen van verblijfsgebieden, toilet- of badruimten | $U < 1,65$ W/m ² K | NTA8800 |
| Max 2% gebruiksoppervlakte gebouw | Geen eis | |

In de bijlage 6b zijn voor de vloer-, gevel-, en dakconstructie de berekeningen opgenomen voor de uitwendige scheidingsconstructie.

Er worden houten gevelkozijnen toegepast met HR++ beglazing (U ;glas=1,1 W/(m²K) en U ;fr=1,9 W/(m²/K)) waarvoor een U -waarde van 1,49 W/(m²K) kan worden bepaald op basis van de NTA8800.

Principe van plaatsing van de genoemde dubbele beglazing in de houten kozijnen is in bijlage 6c terug te vinden.

6. Bijlagen

- a. Bouwbesluitberekeningen en -tekeningen per woningtype
- b. Warmteweerstandberekeningen uitwendige scheidingsconstructie
- c. Kwaliteitverklaringen / Productinformatie / Principe beglazing

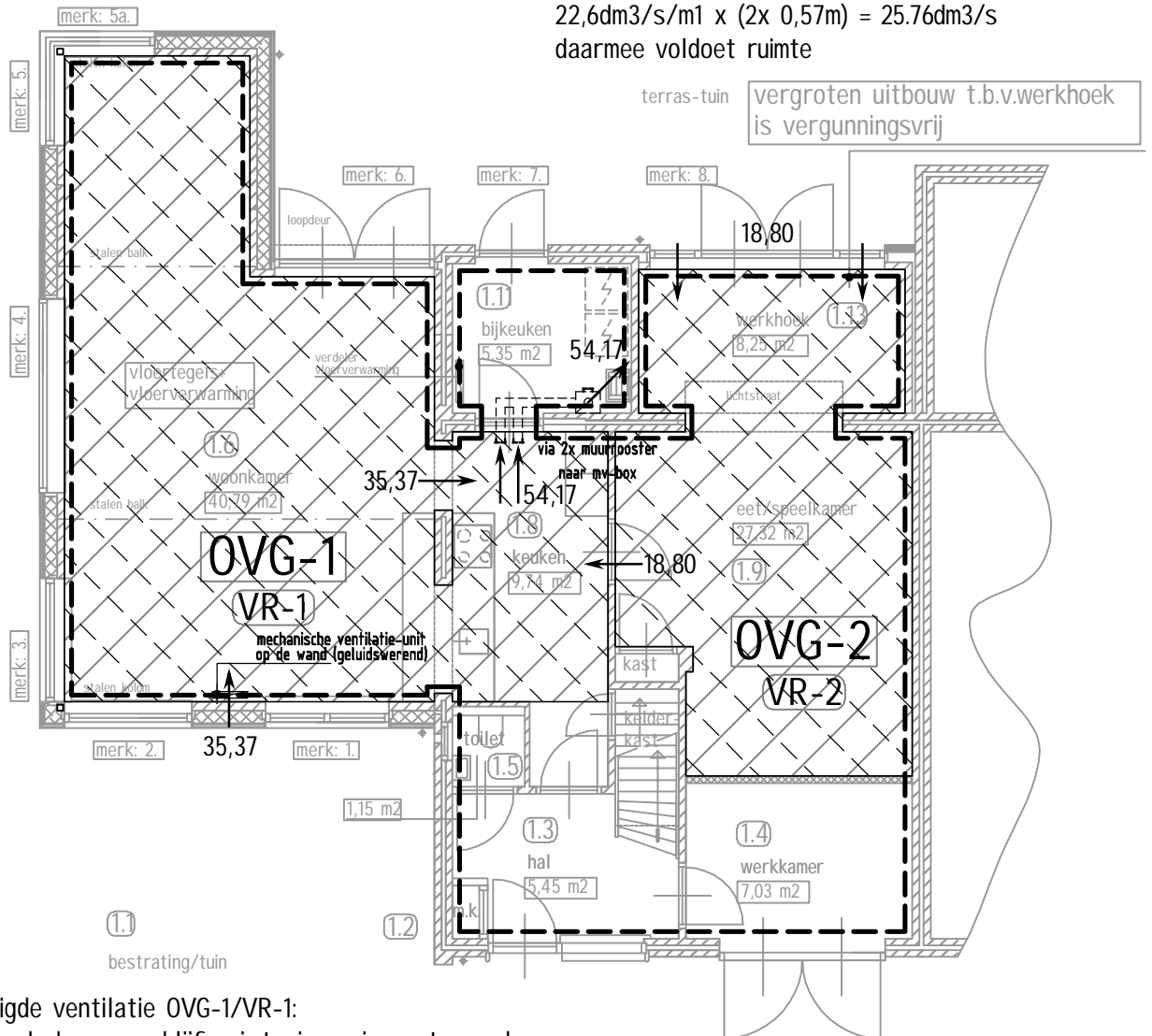
6a.

Bouwbesluitberekeningen en -tekeningen per woningtype

Benodigde ventilatie OVG-2/VR-2:
 verblijfsgebiedniveau is maatgevend,
 m.a.w.: eis 0,7 dm³/s/m² (VG/VR bestaande bouw)

$$26,85\text{m}^2 \times 0,7 = 18,80\text{dm}^3/\text{s}$$

Aanwezig: glasrooster Duco Duoline 23ZR
 22,6dm³/s/m¹ x (2x 0,57m) = 25.76dm³/s
 daarmee voldoet ruimte



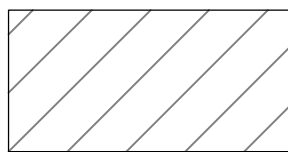
Benodigde ventilatie OVG-1/VR-1:
 bestaande bouw: verblijfsruimteniveau is maatgevend,
 m.a.w.: eis 0,7 dm³/s/m² (VR), met een minimum van 7dm³/s of
 21dm³/s wanneer de keuken (opstelplaats kooktoestel) in deze ruimte is gesitueerd

$$(40,79 + 9,74)\text{m}^2 \times 0,7 = 35,37\text{dm}^3/\text{s} \text{ benodigd (ofwel groter dan } 21\text{dm}^3/\text{s}).$$

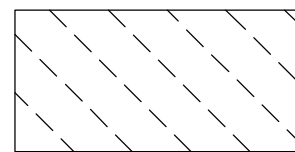
Aanwezig: mechanische ventilatie-unit (Brink Sonair F+) met
 een capaciteit van 150m³/h, ofwel: 41,67dm³/s
 daarmee voldoet ruimte



gebruiksoppervlakte



verblijfsgebied



verblijfsruimte

begane grond
 woonfunctie

6b.

Warmteweerstandberekening uitwendige scheidingsconstructies

Betonvloer

W2101 - Enschede, Verbouw woning


10-04-2021

Rc-waarde

4,60 m²·K/W

| Laag | Materiaal | Dikte mm | Lambda W/(m·K) | R-waarde m ² ·K/W |
|------------------------------|----------------------------|-------------|-------------------|---------------------------------|
| Interne oppervlakteweerstand | | | | 0,170 |
| Dekvloer | Dekvloer steenachtig | 70 | 1,500 | 0,047 |
| Dampremmende laag | PE-Folie | 0,15 | 0,170 | 0,001 |
| Isolatie | Kooltherm K3 (50 - 120 mm) | 90 | 0,020 | 4,500 |
| Dampremmende laag | PE-Folie | 0,15 | 0,170 | 0,001 |
| Constructieve vloer | Gietbeton vloer | 100 | 2,000 | 0,050 |
| Externe oppervlakteweerstand | | | | 0,040 |

Totale dikte 260,3 mm

BENG 

De hier verstrekte informatie en / of specificatie is naar ons beste weten juist en nauwkeurig samengesteld. Doch sluiten wij specifiek elke aansprakelijkheid uit voor fouten, weglatingen of anderszins daaruit voortvloeiende. Details, praktijken, principes, waarden en berekeningen moeten worden geverifieerd op nauwkeurigheid en geschiktheid voor het vereiste gebruiksdoel.

Gevelbekleding regelwerk

W2101 - Enschede, Verbouw woning


10-04-2021

Rc-waarde

4,75 m²·K/W

| Laag | Materiaal | Dikte mm | Lambda W/(m·K) | R-waarde m ² ·K/W |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------|---------------------------------|
| Interne oppervlakteweerstand | | | | 0,130 |
| Binnenmuur | Kalkzandsteen | 100 | 1,000 | 0,100 |
| Isolatie | Kooltherm K12 (dubbellaags) | 160 | 0,020 | 8,000 |
| Stijlen | Houten stijl en regelwerk | 180 | 0,130 | 1,385 |
| Houtpercentage | 16% | | | |
| Luchtspouw tussen isolatie en folie | Niet-geventileerd reflec. | 20 | | 0,570 |
| Folie | Waterkerende dampopen folie | 0,1 | 1,000 | 0,000 |
| Luchtspouw | Sterk geventileerd | 50 | | 0,000 |
| Buitenbekleding | Rabatdelen | 20 | 0,150 | 0,000 |
| Externe oppervlakteweerstand | | | | 0,130 |

Totale dikte 350,1 mm

BENG 

De fysische en chemische eigenschappen van de producten van Kingspan Insulation vertegenwoordigen gemiddelde waarden verkregen door testen in overeenstemming met algemeen aanvaarde normen en zijn onderhevig aan standaard toleranties. Kingspan Insulation behoudt zich het recht voor om productspecificaties en diktes zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. De informatie, berekeningen, technische details en verwerkingsvoorschriften in enig document of advies worden te goeder trouw gegeven en zijn alleen van toepassing op het gebruik dat de context wordt beschreven. Zij zijn gebaseerd op de aan ons verstrekte informatie. Kingspan Insulation is niet aansprakelijk voor schade in geval van foutieve en/of onvolledig verstrekte informatie. Bovendien garandeert Kingspan Insulation geen bepaald resultaat. De afbeeldingen in enig document of advies zijn slechts bedoeld om een algemene indruk te geven van het uiterlijk van de producten en tonen een van de verschillende toepassingsmogelijkheden. Kingspan Insulation garandeert niet dat de getoonde toepassingen in overeenstemming zijn met de geldende (lokale) voorschriften in het land van gebruik, geschikt zijn voor uw doel of het door u beoogde gebruik. Aanbevelingen voor gebruik dienen altijd geverifieerd te worden op geschiktheid en conformiteit met de actuele eisen, specificaties en eventueel van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Voor andere toepassingen of gebruiksomstandigheden biedt Kingspan Insulation een technische service afdeling, waarvan advies ingewonnen dient te worden voor toepassingen van Kingspan Insulation producten die niet specifiek beschreven zijn.

Kingspan Insulation geeft geen claims, verklaringen of garanties, hetzij expliciet of impliciet, met betrekking tot het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van al haar producten, tenzij expliciet vermeld. Verder aanvaardt Kingspan Insulation geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van een van onze producten, tenzij uitdrukkelijk schriftelijk overeengekomen. Controleer of uw exemplaar van onze literatuur actueel is door contact op te nemen met de marketingafdeling van Kingspan Insulation.

Plat dak

W2101 - Enschede, Verbouw woning

10-04-2021


Rc-waarde

6,66 m²·K/W

| Laag | Materiaal | Dikte mm | Lambda W/(m·K) | R-waarde m ² ·K/W |
|------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------------|---------------------------------|
| Externe oppervlakteweerstand | | | | 0,040 |
| Dakbedekking | Dakbedekking | 1,5 | | 0,060 |
| Isolatie | Therma TR26 | 142 | 0,022 | 6,455 |
| Bevestigingsmiddelen | Kunstsof + gegalvaniseerde schroef | | 50,000 | |
| | Aantal ankers per m ² | 6 | | |
| | Diameter van Ankers (mm) | 4,8 mm | | |
| | Ankerpenetratie (mm) | 20 mm | | |
| Dampremmende laag | Dampremmer/Dampdicht | 0,2 | 0,170 | 0,001 |
| Onderconstructie | Underlayment | 22 | 0,150 | 0,147 |
| Interne oppervlakteweerstand | | | | 0,100 |

Totale dikte

165,7
mm

BENG 

De hier verstrekte informatie en / of specificatie is naar ons beste weten juist en nauwkeurig samengesteld. Doch sluiten wij specifiek elke aansprakelijkheid uit voor fouten, weglatingen of anderszins daaruit voortvloeiende. Details, praktijken, principes, waarden en berekeningen moeten worden geverifieerd op nauwkeurigheid en geschiktheid voor het vereiste gebruiksdoel.

6c.

Kwaliteitsverklaringen / productinformatie / Principe beglazing

SONAIR

CONTINU VERSE, SCHONE LUCHT IN HUIS ZONDER LAWAAI VAN BUITEN

Stel je eens voor dat je woning heerlijk en stil is geventileerd. Je hebt geen last van hinderlijk lawaai van het voorbij razende wegverkeer, langsrijdende treinen, laag overvliegende vliegtuigen of andere bedrijvigheid. Dagelijks lezen en horen we steeds meer over het belang van continu verse én schone lucht in huis. Vooral als je je realiseert dat we meer dan 25.000 keer per dag adem halen. Het is onze ambitie om iedereen de meest excellente lucht te bieden die er is. Ook voor jouw situatie is dat mogelijk door de extra geluidswerende eigenschappen van het ventilatietoestel Sonair.

Excellent ventileren zonder lawaai van buiten

De Sonair is een decentraal ventilatietoestel dat zorgt voor een continue toevoer van verse gefilterde buitenlucht zónder hinderlijke buitengeluiden. Het toestel is voorzien van geluidswerende materialen waardoor je het geluid van buiten binnen niet hoort. De geluidsdemping over de gevel is zelfs meer dan 50 dB(A). Ook het toestel zelf is stil. Rust en comfort zijn hierdoor gegarandeerd.

Maximaal ventileren

De maximale ventilatiecapaciteit van de Sonair is 150 m³/h. Hierdoor is spuien (veel ventileren in één keer) via de Sonair mogelijk. Dit is handig tijdens een warme zomerperiode. 's Nachts koelt het buiten lekker af. Door 's avonds de Sonair op de hoogste stand te zetten, komt de koelere buitenlucht volop binnen. Zo kan het ook handig zijn extra te ventileren als er veel mensen binnen zijn tijdens een feestje of als er per ongeluk iets mis is gegaan met koken.

Schone, gefilterde lucht

Brink heeft voor elke situatie een filteroplossing beschikbaar. Gebruik voor het beste resultaat originele Brink-filters en zorg zo voor excellente lucht in huis. De Brink-filters zijn eenvoudig te bestellen via www.brinkairshop.nl.

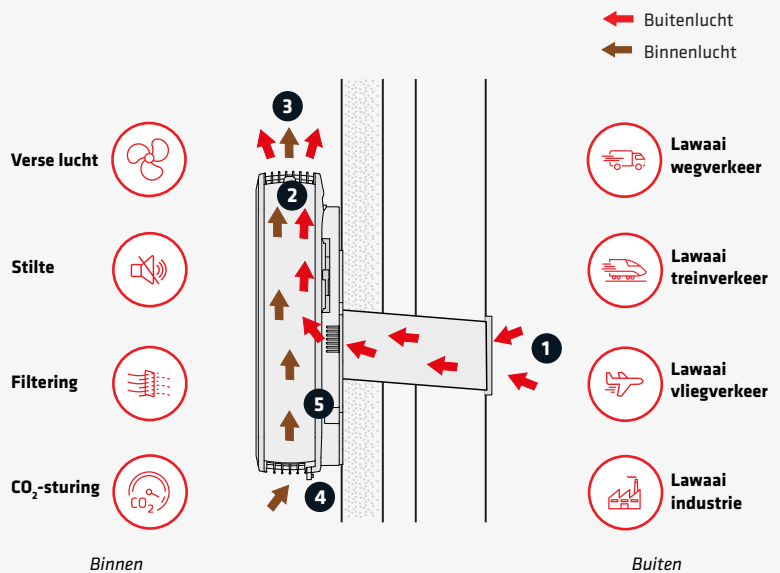
Actieve CO₂-sturing

De Sonair is ook beschikbaar als variant met CO₂-sturing. Deze CO₂-sturing zorgt ervoor dat de ruimte actief vraaggestuurd geventileerd is. De mate van ventileren is afgestemd op de actuele kwaliteit van de binnenlucht. Wanneer de luchtkwaliteit vermindert, signaleert de CO₂-sensor dat en gaat de hoeveelheid ventilatie in het vertrek automatisch omhoog. Zo blijft de luchtkwaliteit continu gegarandeerd optimaal. Daarnaast wordt er niet meer geventileerd dan nodig is. Dat is energiezuinig en daarmee duurzaam.



SONAIR: STAP VOOR STAP

- 1** De Sonair zuigt verse buitenlucht aan.
- 2** Het filter zuivert de verse buitenlucht.
- 3** De verse, gefilterde lucht verspreidt zich door het vertrek.
- 4** Na het openzetten van de klep aan de onderzijde zuigt de Sonair binnenlucht aan. Deze lucht mengt zich in het toestel met de verse buitenlucht en gaat vervolgens via het filter het vertrek in.
- 5** De Sonair variant met ingebouwde CO₂-sensor meet of extra ventilatie nodig is en regelt dit automatisch.



Comfortabele temperatuur

Zodra het buiten kouder wordt, meng je via de Sonair de toegevoerde buitenlucht met de lucht in de ruimte. Hiervoor zet je de schuifklep aan de onderzijde van het toestel open. Op deze manier is de lucht die het vertrek in komt extra opgewarmd.

Toevoerlucht afsluiten

Bij een calamiteit zoals een grote brand of de ontsnapping van giftige stoffen adviseert de overheid binnen te blijven en ramen en deuren te sluiten. Zodra dit advies geldt, is het belangrijk de luchttoevoer van de Sonair met de hendel aan de zijkant van het toestel dicht te zetten. Het is niet schadelijk tijdelijk niet te ventileren, er is voor die korte tijd voldoende zuurstof in huis aanwezig.

Technische gegevens Sonair *

| | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Afmetingen (H x B x D) | 340 x 445 x 134 mm |
| Gewicht | 5 kg |
| Maximale ventilatiecapaciteit | 150 m ³ /h |
| Opgenomen vermogen | 40 W |
| Voltage | 220 - 240 VAC / 50 - 60 Hz |
| Boordiameter | Ø 100 - 125 mm |
| Versies | Sonair en Sonair CO ₂ |

* Alleen bij originele Brink-filters

Eenvoudige bediening

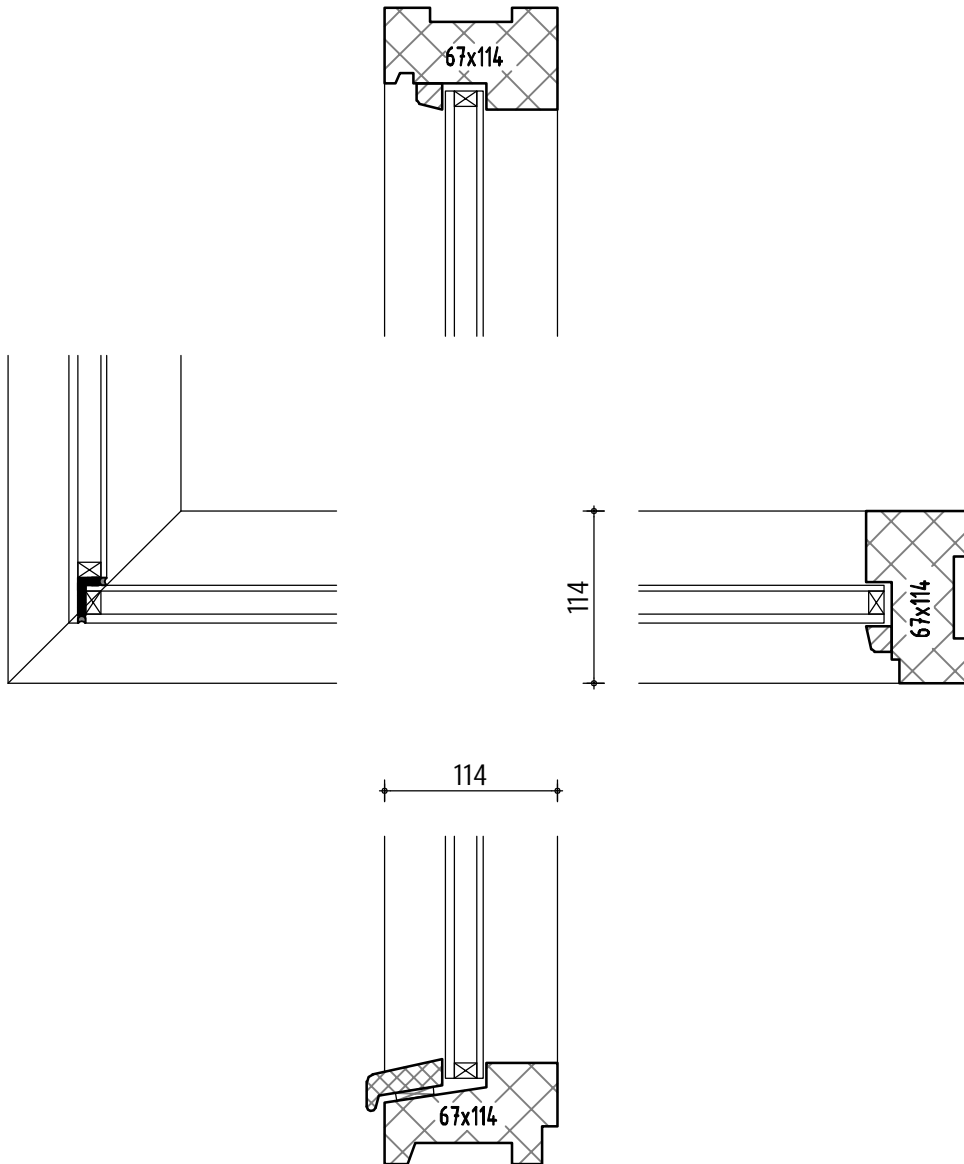
Met de uitneembare afstandsbediening van de Sonair regel je zelf de hoeveelheid toegevoerde verse buitenlucht. De Sonair heeft 10 ventilatiestanden. In geval van een Sonair CO₂ is het (extra) ventileren automatisch geregeld als het toestel op stand 5 staat.

Installatie

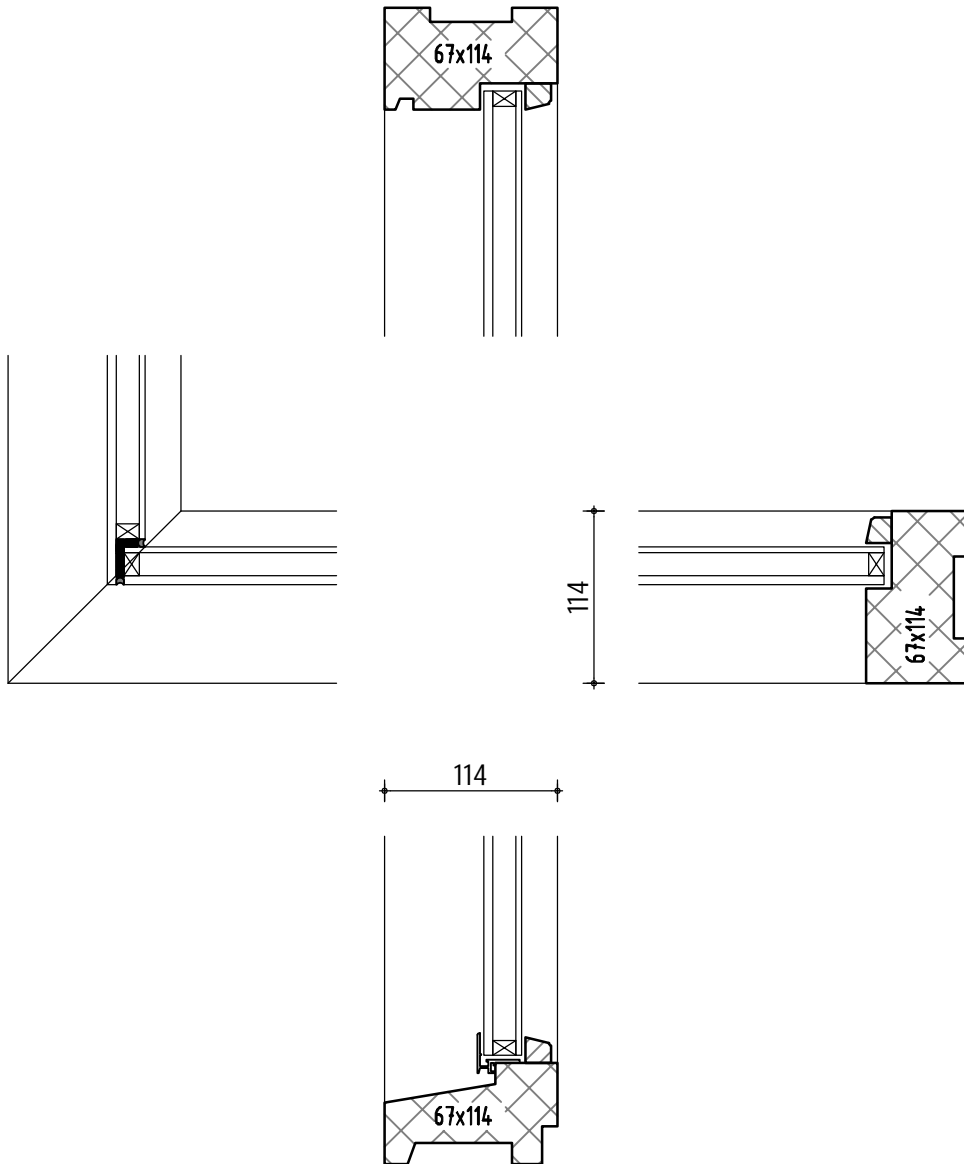
De Sonair wordt aan de binnenzijde van de gevel gemonteerd in de buurt van een wandcontactdoos. Voor de luchttoevoer van buiten is het nodig in de gevel een doorvoer naar buiten te maken. Een uitgebreid assortiment aan muurdoorvoeren, muurroosters en (zij)aansluitingen maakt het mogelijk op vrijwel elke plaats en met behoud van het gevelaanzicht de Sonair te installeren. Zie voor de mogelijkheden het installatievoorschrift van de Sonair op www.brinkclimatesystems.nl/documentatie.

De voordelen op een rij

- Geen last van hinderlijk buitengeluid
- Zeer stille werking
- Altijd schone lucht door de juiste filtering
- Geschikt voor nieuwbouw en renovatie
- Actieve CO₂-sturing voor een optimale luchtkwaliteit
- Behoud van het gevelaanzicht



principe beglazing
buitenbeglazing



principe beglazing
binnenbeglazing