

Onderzoek naar het gebruik van purenit als opstand van een gestandaardiseerde dakrand opbouw

Tom Beckers

Master IIW bouwkunde

1. Introductie

Het uitvoeren van een traditionele dakrand opbouw is een omslachtig proces, omdat er enerzijds veel onderaannemers bij betrokken zijn en anderzijds het plaatsen van de spouwafdekking en valbeveiliging tijdrovend is. In deze studie wordt onderzocht of het uitvoeren van een **dakrand opbouw** efficiënter kan door gebruik te maken van het bouw materiaal **purenit**.

Doel van de studie

Het construeren van een dakrand opbouw uit purenit, dat dienst moet doen als bekisting voor de dakplaat en een geïntegreerde valbeveiliging voor tijdens de werffase bevat.

2. Materiaal en methode

Purenit

- Duurzaam → resultaat van samenpersen PUR/PIR afval
- Zeer lage λ
- Zelfde bewerking als hout



Figuur 2: Purenit [1]

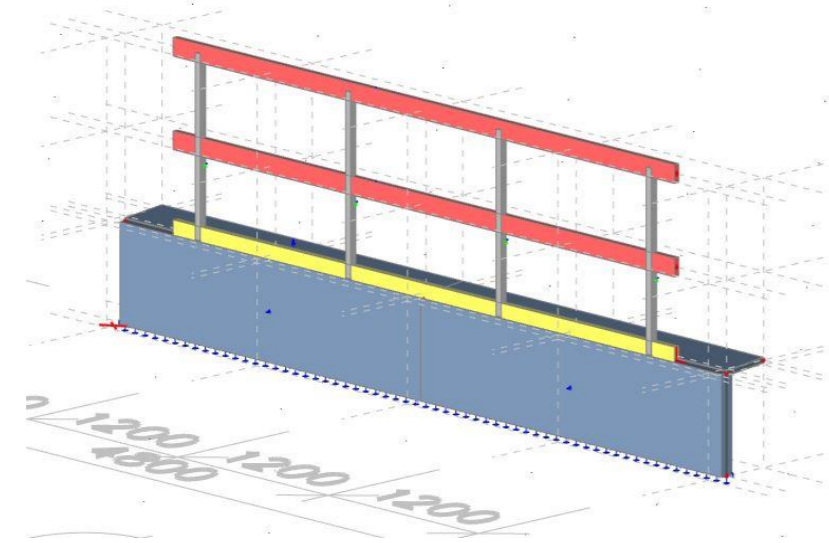
Software

- SCIA Engineer voor stabiliteitsstudie
- THERM voor thermische analyse

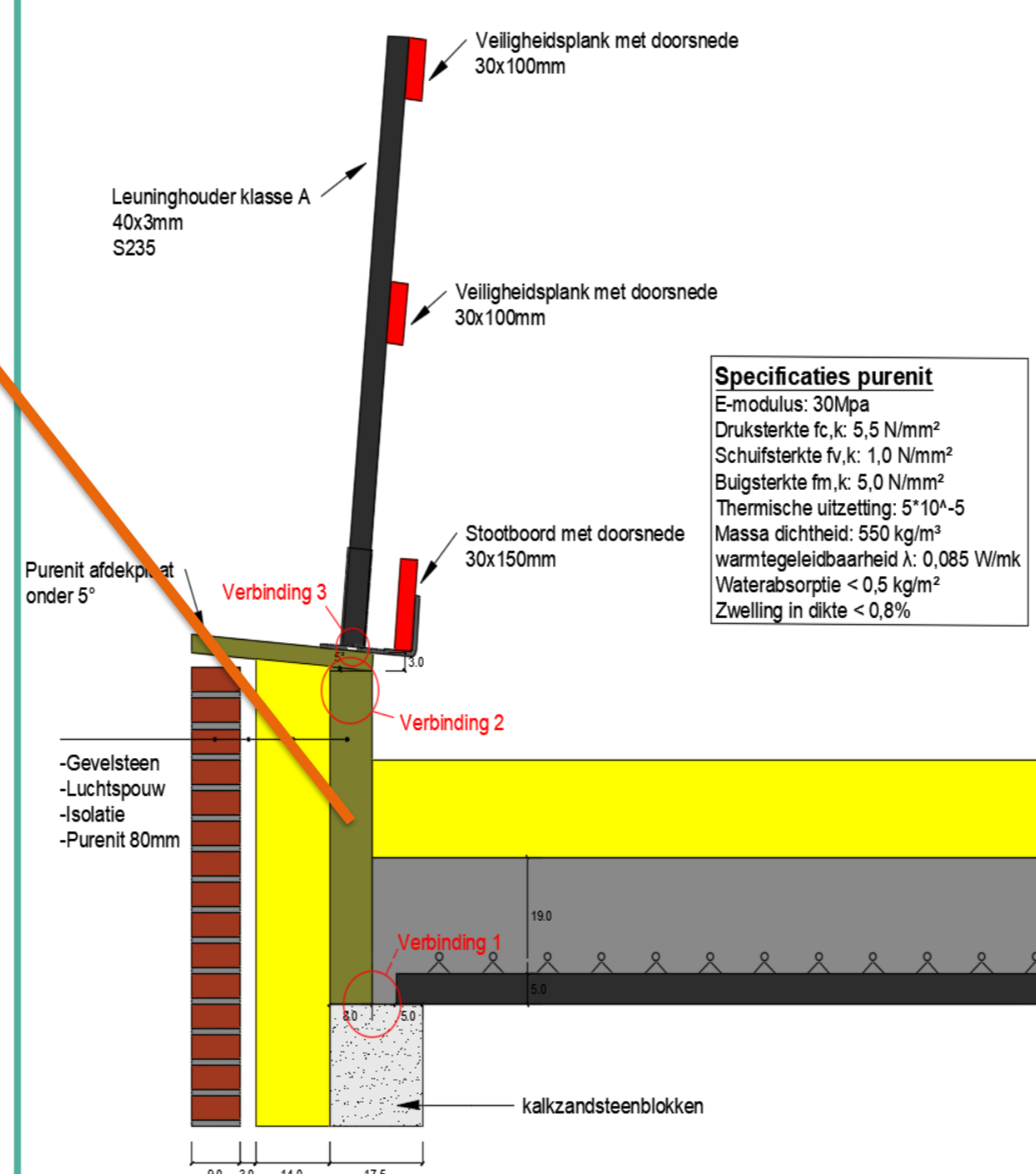
Eurocode NBN EN 13374

→ Voor stabiliteitsstudie

Voorontwerp



Figuur 3: 3D-model van opstand uit purenit in SCIA Engineer

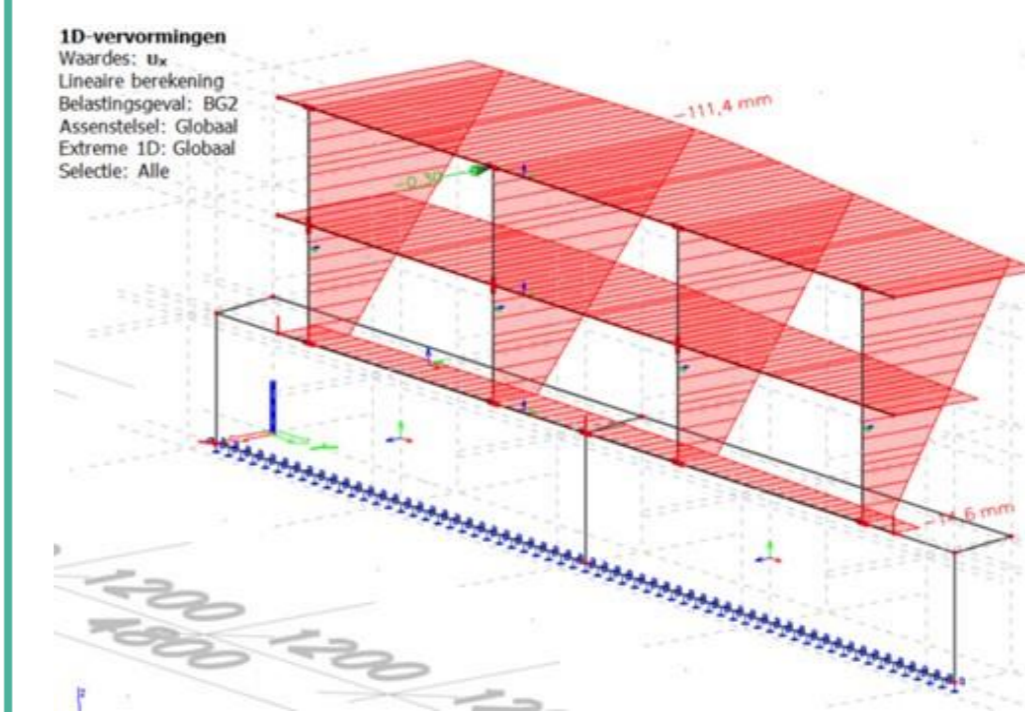


Figuur 1: Schets van de constructie

3. Stabiliteitsstudie

Elastische vervorming(u)randbeveiliging vereiste is ≤ 55 mm

- **purenit 60mm: $u = 111.4$ mm** (Figuur 4) → Eurocode NBN EN 13374 ❌
- **purenit 80mm: $u = 53.1$ mm** → Eurocode NBN EN 13374 ✅



Figuur 4: Elastische vervorming van randbeveiliging bij een purenit opstand van 60 mm

De andere belastingsgevallen en de interne krachten voldoen aan Eurocode NBN EN 13374

4. Thermische analyse

EPB-aanvaarde bouwknop

2 voorwaarden:

- λ -, R- en contactlengte-eis
- $\Psi \leq \Psi_{e,lim}$

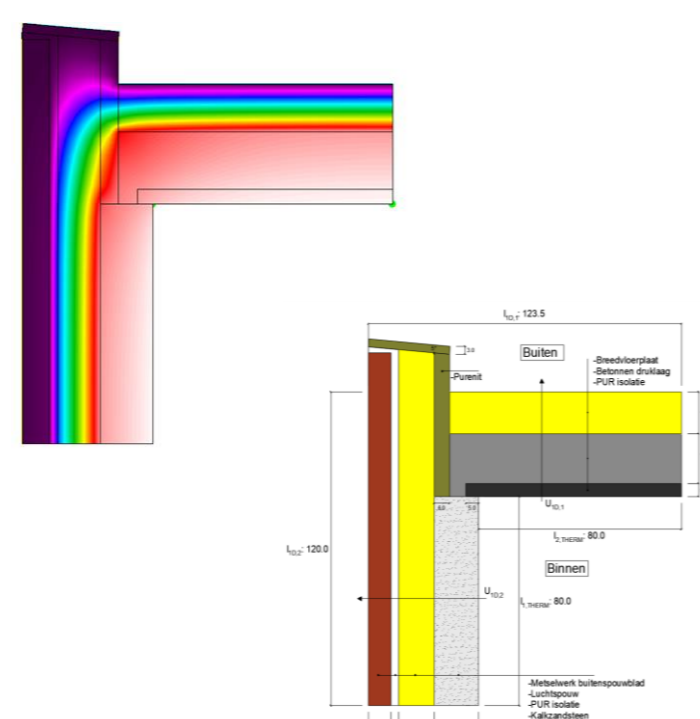
Resultaten

- λ -waarde-eis $0,085 \leq 0,20$ W/mK ✅
- R-waarde-eis $R \geq \min(1,40; 1,60; 2)$ ✅
- contactlengte-eis

$$d_{contact,1} \geq \min\left(\frac{d_{isolierend\ deel}}{2}, \frac{d_1}{2}\right) \quad \checkmark$$

$$d_{contact,2} \geq \min\left(\frac{d_{isolierend\ deel}}{2}, \frac{d_2}{2}\right) \quad \checkmark$$

- $\Psi \leq \Psi_{e,lim} \rightarrow -0,176 < 0,00$ ✅

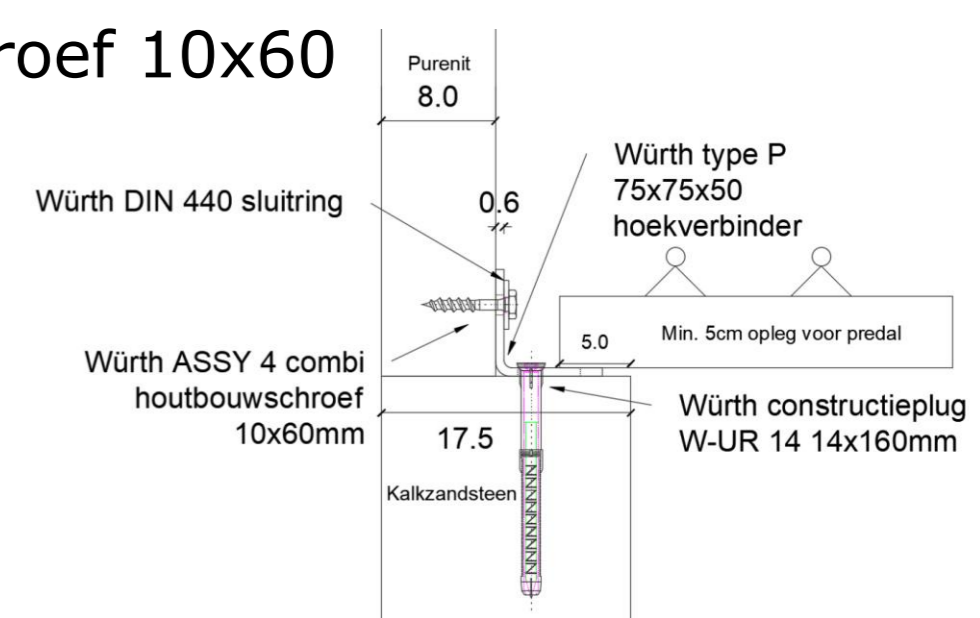


Figuur 5: Isothermen 2D model in THERM

5. Verbindingen

3 verbindingen:

- kalksteen \leftrightarrow purenit
 - 1 hoekanker 75x75x50, 1 schroef 10x60 en 1 constructieplug 14x160
 - h.o.h 1200 mm
- purenit \leftrightarrow purenit
 - 1 schroef 6x120
 - h.o.h. 126 mm
- purenit \leftrightarrow leuninghouder
 - 1 sluitring en 1 schroef 8x120
 - h.o.h 1200 mm



Figuur 6: verbinding kalkzandsteen en purenit

6. Conclusie

Met deze scriptie werd aangetoond dat het mogelijk is om het duurzame bouw materiaal purenit toe te passen in de dakrand opbouw met geïntegreerde valbeveiliging. De stabiliteitsstudie toonde aan dat de minimale dikte van de purenit opstand 80 mm moet zijn.

Promotoren

Flip Blockx en ing. Pascal Vannitsen

[1] Purenit attic element, Purenit gmbh, <https://en.purenit.com/construction/flat-roof/purenit-attic-element/>