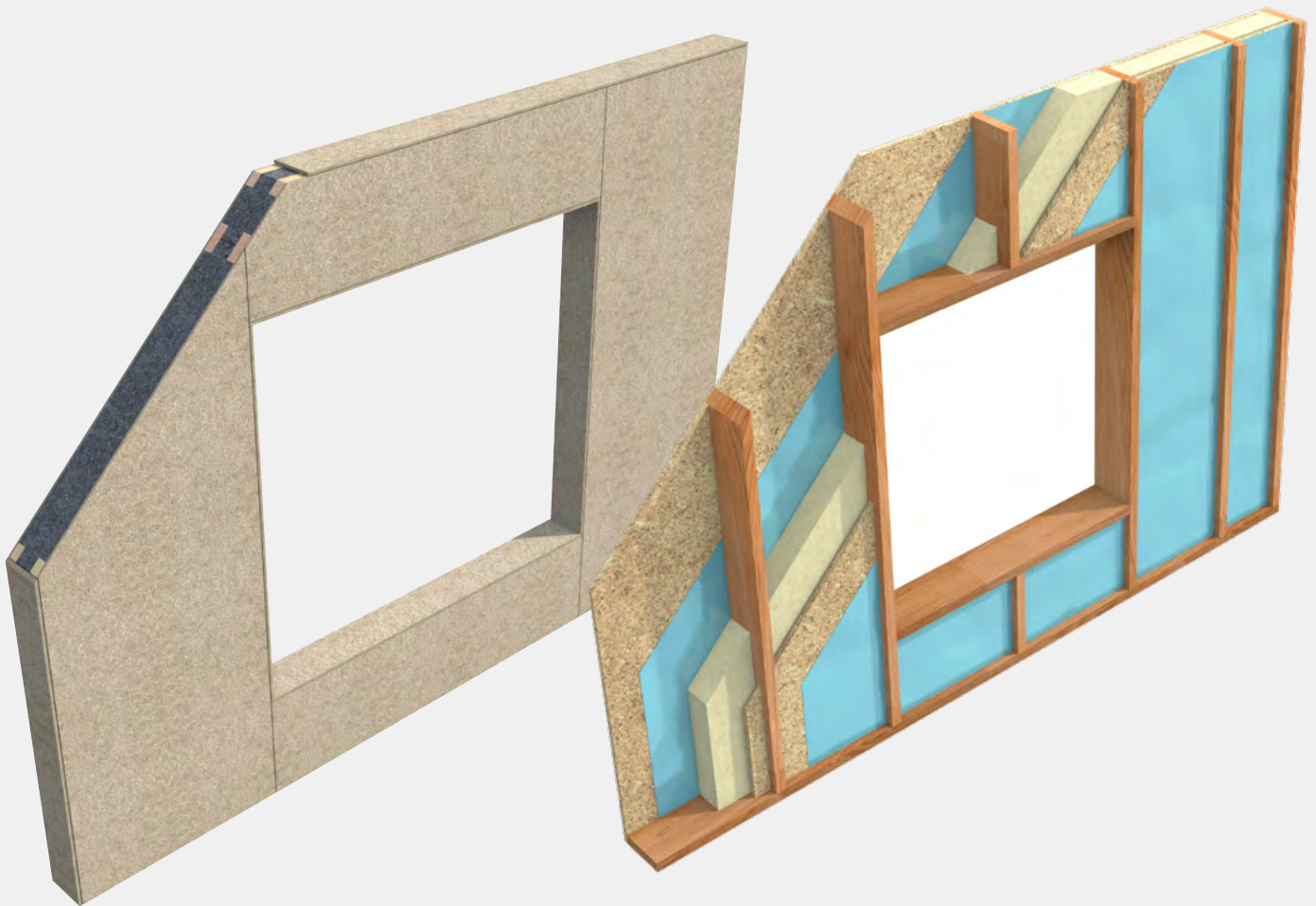


# Bouwen met **UNIDEK** SIPS vs. houtskeletbouw

Een onafhankelijke vergelijking op basis van  $R_c$ -waarde



Bij ontwerp en realisatie van een gebouw speelt wet- en regelgeving een belangrijke rol. Of het nu gaat om woningbouw of hoogbouw, nieuwbouw of renovatie; in alle gevallen worden de eisen voor het energieverbruik steeds strenger.

Een goed geïsoleerde gebouwschil is de basis voor energiebesparing. Goed isolatiemateriaal, een hoge luchtdichtheid en minder koudebruggen liggen daaraan ten grondslag. Tegelijkertijd mag het bruikbare woon- of werkoppervlakte niet in het gedrang komen. Het is daarom van belang een weloverwogen keuze te maken in bouwmaterialen en bouwmethode.

---

### Opbouw van de gevel

We beperken ons hier tot de gevel van het gebouw. Voor de gevel is houtskeletbouw (HSB) een traditioneel systeem en een nog steeds veel gemaakte keuze. De relatief nieuwe bouwmethode met een Structural Insulated Panel System (SIPS) maakt de laatste jaren haar opkomst in Nederland. Een voorbeeld hiervan is het prefab gevelsysteem Unidek SIPS.

#### Wat is wijsheid?

Voor iedere architect en bouwer zijn energie- en ruimtebesparing belangrijke pijlers. Om een goed onderbouwde keuze te maken tussen beide bouwsystemen is er onderzoek gedaan naar de verschillen tussen HSB en Unidek SIPS. Daarbij is gekeken naar:

- dikte systeem;
- koudebruggen;
- $R_c$ -waarde.

Het onafhankelijke bureau Climatic Design Consult heeft in opdracht van Kingspan Unidek het onderzoek uitgevoerd. De berekeningen zijn weergegeven in het rapport 1095.08 dd. 5 maart 2018 van ir.T.J. Haartsen en ing. N.Saeedi. Ir T.J. Haartsen was jarenlang de voorzitter van de NEN 1068 commissie. De NEN 1068 is de rekennorm voor het berekenen van de  $R_c$ -waarde.



## Unidek SIPS vs. houtskeletbouw

Om een goede vergelijking te kunnen maken tussen beide bouwmethodes moeten de juiste uitgangspunten met elkaar worden vergeleken. De HSB-elementen in het onderzoek zijn van een bestaand project afkomstig. Kingspan Unidek heeft daar vergelijkbare Unidek SIPS-elementen naast gezet. Deze Unidek SIPS-elementen zouden voor hetzelfde project gebruikt kunnen worden.

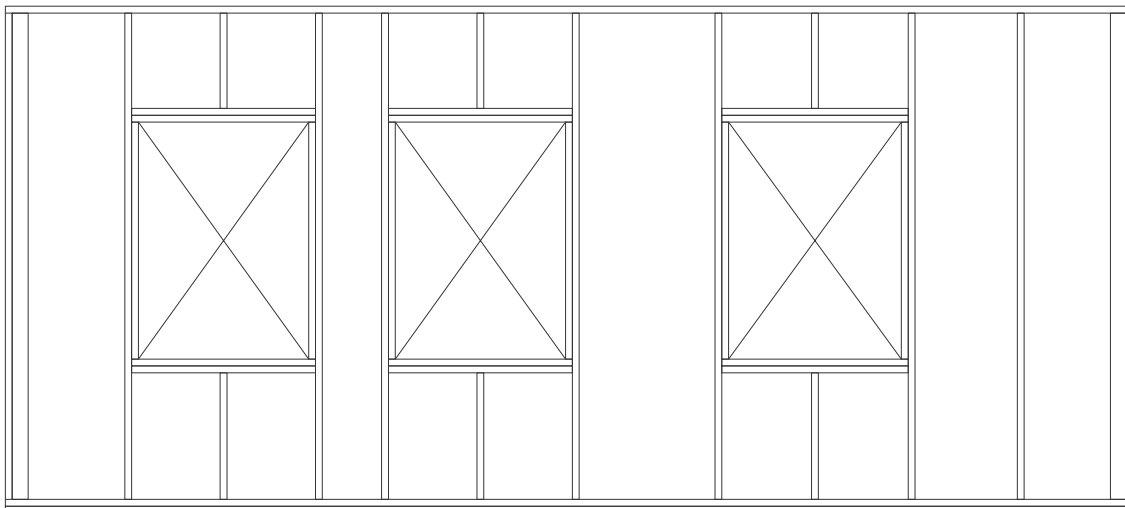
### Dikte

Er zijn vier HSB-elementen uit dit project doorgerekend. De HSB-elementen hebben een dikte van 247,5 mm. De benodigde Unidek SIPS-elementen voor dit project hebben een dikte van 224 mm. Dit is een verschil van 23,5 mm. Het Unidek SIPS-element is dus meer dan 10% slanker.

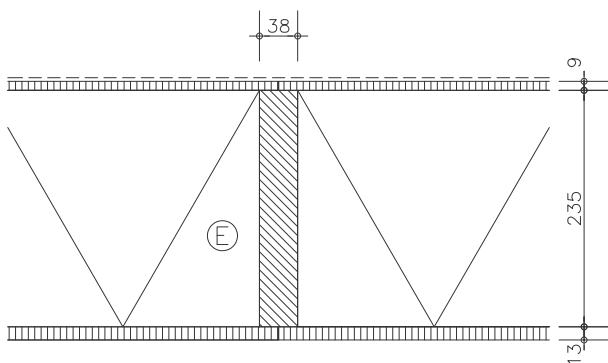
## Koudebruggen

Een wand die is opgebouwd met HSB-elementen bestaat uit een houten skelet gecombineerd met minerale wol. Minerale wol heeft een warmtegeleidingscoëfficiënt (lambda-waarde) van 0,035 W/mK. Hoe lager de lambda-waarde, des te beter de isolerende werking van het materiaal. Daar waar de isolatieschil (de minerale wol) wordt onderbroken met het hout, ontstaat een koudebrug.

De opbouw van een HSB-wand uit het project is te zien bij figuur 1 en 2.



Figuur 1: Wand opgebouwd met HSB-panelen



Figuur 2: Koppeling tussen twee HSB-wanden



Voorbeeld van een HSB-gevelement

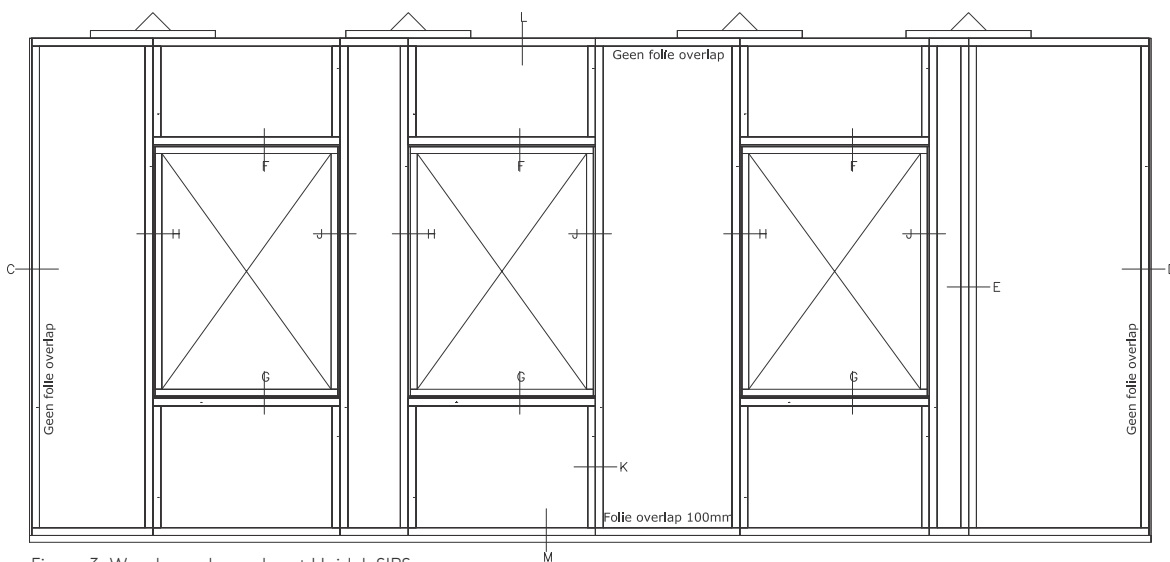
De samengestelde gevelelementen van Unidek SIPS hebben een kern van EPS Platinum gecombineerd met geïntegreerde houten verstijvers (zie figuur 4). De lambda-waarde van EPS Platinum is 0,031 W/mK. Door gebruik te maken van verstijvers in plaats van houten balken wordt de isolatieschil nauwelijks onderbroken en blijft het aantal koudebruggen beperkt.

Dezelfde wand opgebouwd met Unidek SIPS zou er uitzien zoals bij figuur 3 en 4 is weergegeven.

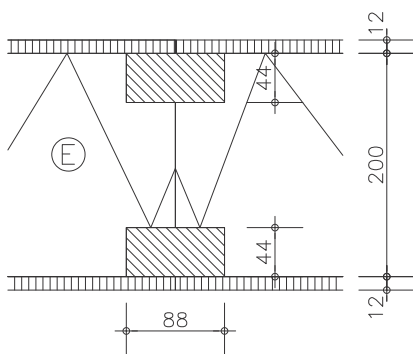
### R<sub>c</sub>-waarde

Een gevel met Unidek SIPS kan, doordat er minder hout in het systeem nodig is, dunner worden uitgevoerd dan een gevel met HSB.

Indien het project uit het voorbeeld was uitgevoerd met Unidek SIPS-elementen met dezelfde dikte als de gebruikte HSB-elementen, dan zou de gemiddelde R<sub>c</sub>-waarde 5,29 m<sup>2</sup>K/W zijn ten opzichte van 4,44 m<sup>2</sup>K/W voor de gemiddelde waarden van de HSB-elementen. Een verschil van maar liefst 0,85 m<sup>2</sup>K/W.



Figuur 3: Wand opgebouwd met Unidek SIPS



Figuur 4: Koppeling tussen twee Unidek SIPS-elementen



Voorbeeld van een Unidek SIPS samengesteld gevelelement

## Samengevat

We kunnen stellen dat het Unidek SIPS gevelsysteem met eenzelfde  $R_c$ -waarde slanker in opzet is dan een HSB-systeem. Unidek SIPS heeft daarnaast een unieke koppelstructuur met geïntegreerde verstijvers die veel stevigheid bieden aan het element en tegelijkertijd de isolatieschil niet onderbreken. De lambda-waarde van het isolatiemateriaal EPS is lager en geleidt daarmee warmte minder goed dan minerale wol. De resultaten staan nogmaals weergegeven in onderstaande tabel.

	HSB i.c.m. minerale wol	Unidek SIPS met kern van EPS Platinum	Vershil
Dikte panelen	247,5 mm	224 mm	- 10% (-23,5 mm)
$R_c$ -waarde	4,44 m <sup>2</sup> K/W	4,44 m <sup>2</sup> K/W	
Lambda-waarde	0,035 W/mK	0,031 W/mK	0,004 W/mK

	HSB i.c.m. minerale wol	Unidek SIPS met kern van EPS Platinum	Vershil
Dikte panelen	247,5 mm	247,5 mm	
$R_c$ -waarde	4,44 m <sup>2</sup> K/W	5,29 m <sup>2</sup> K/W	+ 20% (+ 0,85 m <sup>2</sup> K/W)
Lambda-waarde	0,035 W/mK	0,031 W/mK	0,004 W/mK



---

## Unidek SIPS

T: +31 (0) 492 378 329

[unideksips@kingspan.com](mailto:unideksips@kingspan.com)

08/2019

Kingspan Unidek B.V.  
Scheiweg 26, 5421 XL Gemert, Postbus 101, 5420 AC Gemert  
Tel: +31 (0) 492 378 111 [unideknl@kingspan.com](mailto:unideknl@kingspan.com)  
[www.unideksips.nl](http://www.unideksips.nl)

Kingspan, Unidek and the Lion Device are Registered Trademarks of the Kingspan Group plc in the EU. All rights reserved.