



uitgekiend perforatiepatroon

aangepaste kleimengeling

conform EPB

**K** BLOK  
DE OPLOSSING  
VOOR UW  
BOUWKNOPEN

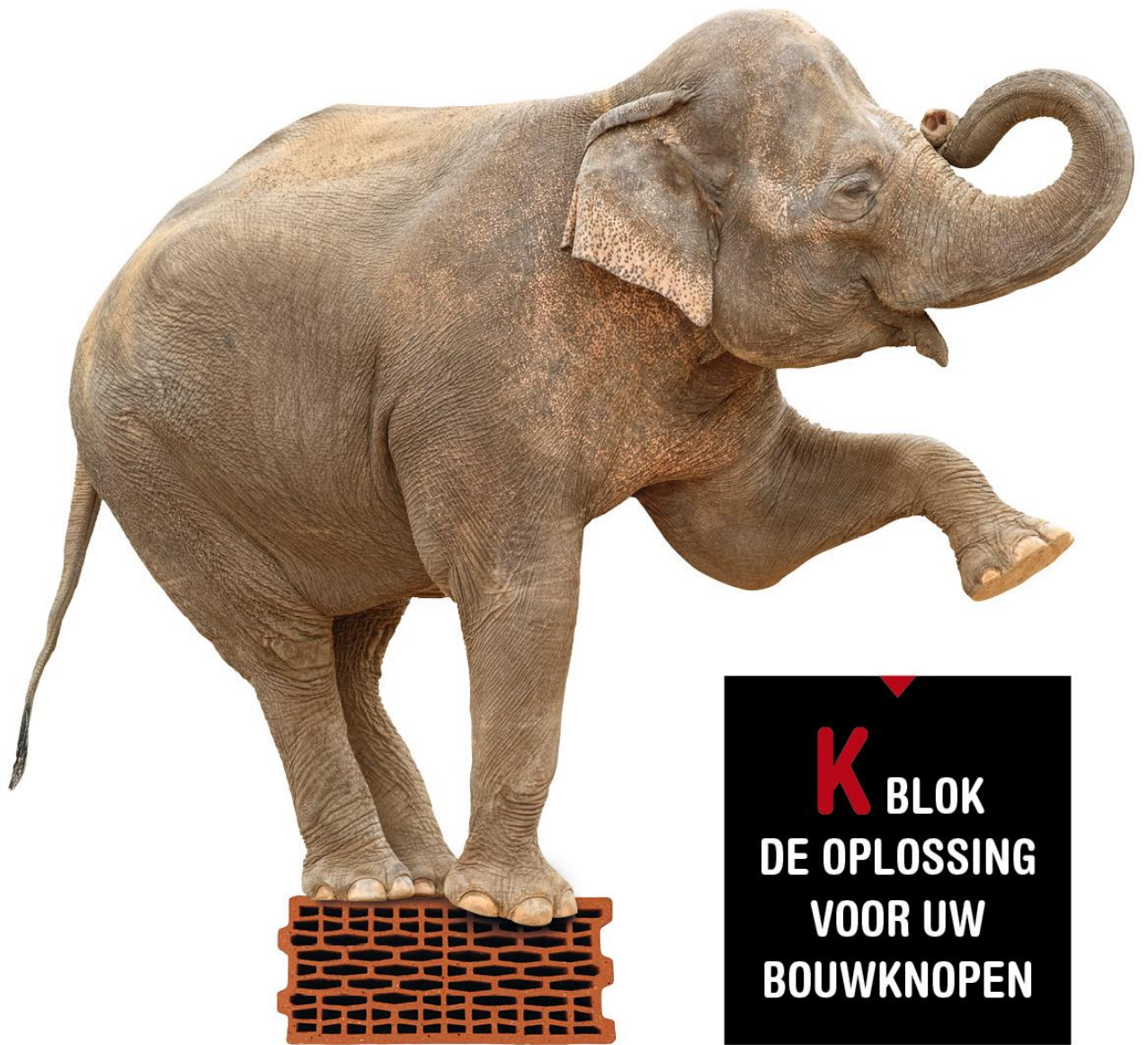
**K**ERAMISCHE

**K**IMBLOK

verkrijgbaar met een druksterkte van

15 N/mm<sup>2</sup> en 25 N/mm<sup>2</sup>





**K** BLOK  
DE OPLOSSING  
VOOR UW  
BOUWKNOPEN

# K Blok - omschrijving en bestektekst

## Omschrijving

De K Blok van Dumoulin Bricks is een **EPB-conforme bouwknop** die **100% baksteen** is en bijgevolg vocht- en weerbestendig. Het is een **egaal rode kimblok** uit gebakken aarde voor niet decoratief metselwerk volgens de normen EN 771-1 en PTV 23-003. De steen bestaat uit een aangepaste kleisamenstelling van hoog-kaolinitische klei, leperiaanse klei, afmageringsproducten, poriseringsproducten en additieven die het bakproces en de eindeigenschappen positief beïnvloeden. De K Blok is goed gebakken en is daardoor verkrijgbaar met een gegarandeerde gemiddelde druksterkte van **15 N/mm<sup>2</sup>** en **25 N/mm<sup>2</sup>**. Zijn **vooruitstrevend netwerk van perforaties met langwerpige zeshoeken en kleine luchtkamers** maakt de combinatie van een **goede druksterkte met uitstekende isolerende eigenschappen** mogelijk. Dankzij zijn formaat en zijn **tand- en groefverbinding** is de K Blok **heel handig in gebruik**. De K Blok is bovenaan en onderaan gerectificeerd of vlakgeslepen tot op 0.5 mm nauwkeurig zodat hij zowel onder een gemetselde als onder een gelijkde muur kan komen te staan.

## Bestektekst K BLOK 15 MPA

Keramische kimblok met een gegarandeerde gemiddelde druksterkte van 15N/mm<sup>2</sup>, een bruto droge volumieke massa van 1050 kg/m<sup>3</sup> en een egaal rode kleur. De tand- en groef metselsteen uit gebakken aarde is bedoeld voor niet decoratief metselwerk, voldoet aan de norm EN 771-1 en is conform EPB. De steen bestaat uit een aangepaste kleisamenstelling van hoog-kaolinitische klei, leperiaanse klei, afmageringsproducten en poriseringsproducten. Het perforatiepatroon van de steen bestaat uit langwerpige zeshoeken waarvan de breedte dwars op de warmterichting niet breder is dan 13mm en uit voldoende kleine perforaties waardoor luchtcirculatie niet mogelijk is. De mantel van de steen is minstens 12 mm dik en de steen is op 0.5 mm nauwkeurig vlakgeslepen, zowel onderaan als bovenaan.

## Bestektekst K BLOK 25 MPA

Keramische kimblok met een gegarandeerde gemiddelde druksterkte van 25N/mm<sup>2</sup>, een bruto droge volumieke massa van 1050 kg/m<sup>3</sup> en een egaal rode kleur. De tand- en groef metselsteen uit gebakken aarde is bedoeld voor niet decoratief metselwerk, voldoet aan de norm EN 771-1 en is conform EPB. De steen bestaat uit een aangepaste kleisamenstelling van hoog-kaolinitische klei, leperiaanse klei, afmageringsproducten en poriseringsproducten. Het perforatiepatroon van de steen bestaat uit langwerpige zeshoeken waarvan de breedte dwars op de warmterichting niet breder is dan 13mm en uit voldoende kleine perforaties waardoor luchtcirculatie niet mogelijk is. De mantel van de steen is minstens 12 mm dik en de steen is op 0.5 mm nauwkeurig vlakgeslepen, zowel onderaan als bovenaan.

**100% baksteen | vocht- en weerbestendig | EPB-aanvaard |  
gebruiksvriendelijk | ecologisch | duurzaam | sterk | isolerend**

## Technische fiche - K Blok 15 N/mm<sup>2</sup>

### Afmetingen en eigenschappen

Afmetingen	Tolerantie	Spreiding	Genormaliseerde druksterkte N/mm <sup>2</sup>	Gegarandeerde gemiddelde druksterkte N/mm <sup>2</sup>	$\lambda_{10,droog}$	$\lambda_{10,droog(90/90)} = \lambda_d$	$\lambda_{U_i}$	$\lambda_{U_e}$
L x b x h	EN 771-1	EN 771-1	EN 771-2	EN 771-1	W/mK	W/mK	W/mK	W/mK
300x90x199	T1+	R1+	20,6	15	0.19	0.195	0.209	0.413
300x90x249	T1+	R1+	22,1	15	0.19	0.195	0.209	0.413
300x140x199	T1+	R1+	19,1	15	0.19	0.195	0.209	0.413
300x140x249	T1+	R1+	20,3	15	0.19	0.195	0.209	0.413
300x190x199	T1+	R1+	17,6	15	0.19	0.195	0.209	0.413
300x190x249	T1+	R1+	19,1	15	0.19	0.195	0.209	0.413

Afmetingen	Netto droge volumieke massa	Bruto droge volumieke massa	Tolerantie	Brandgedrag
L x b x h	EN 771-1			EN 771-1
300x90x199	2000	1050	D1	A1
300x90x249	2000	1050	D1	A1
300x140x199	2000	1050	D1	A1
300x140x249	2000	1050	D1	A1
300x190x199	2000	1050	D1	A1
300x190x249	2000	1050	D1	A1

Afmetingen	Vorstbestandheid	Vrijwillige wateropname	Hallertgetal	Gehalte actief oplosbare zouten	Hechtsterkte
L x b x h	EN 771-1	EN 772-7	EN 772-11	EN 771-1	Tabelwaarde
300x90x199	F0	<12%	IW2	S0	0.15 N/mm <sup>2</sup>
300x90x249	F0	<12%	IW2	S0	0.15 N/mm <sup>2</sup>
300x140x199	F0	<12%	IW2	S0	0.15 N/mm <sup>2</sup>
300x140x249	F0	<12%	IW2	S0	0.15 N/mm <sup>2</sup>
300x190x199	F0	<12%	IW2	S0	0.15 N/mm <sup>2</sup>
300x190x249	F0	<12%	IW2	S0	0.15 N/mm <sup>2</sup>

## Technische fiche - K Blok 25 N/mm<sup>2</sup>

### Afmetingen en eigenschappen

Afmetingen	Tolerantie	Spreiding	Genormaliseerde druksterkte N/mm <sup>2</sup>	Gegarandeerde gemiddelde druksterkte N/mm <sup>2</sup>	$\lambda_{10,droog}$	$\lambda_{10,droog(90/90)} = \lambda_d$	$\lambda_{U_i}$	$\lambda_{U_e}$
L x b x h	EN 771-1	EN 771-1	EN 771-2	EN 771-1	W/mK	W/mK	W/mK	W/mK
300x90x199	T1+	R1+	34,2	25	0.19	0.195	0.209	0.413
300x90x249	T1+	R1+	36,7	25	0.19	0.195	0.209	0.413
300x140x199	T1+	R1+	31,8	25	0.19	0.195	0.209	0.413
300x140x249	T1+	R1+	33,8	25	0.19	0.195	0.209	0.413
300x190x199	T1+	R1+	29,2	25	0.19	0.195	0.209	0.413
300x190x249	T1+	R1+	31,8	25	0.19	0.195	0.209	0.413

Afmetingen	Netto droge volumieke massa	Bruto droge volumieke massa	Tolerantie	Brandgedrag
L x b x h	EN 771-1			EN 771-1
300x90x199	2000	1050	D1	A1
300x90x249	2000	1050	D1	A1
300x140x199	2000	1050	D1	A1
300x140x249	2000	1050	D1	A1
300x190x199	2000	1050	D1	A1
300x190x249	2000	1050	D1	A1

Afmetingen	Vorstbestandheid	Vrijwillige wateropname	Hallertgetal	Gehalte actief oplosbare zouten	Hechtsterkte
L x b x h	EN 771-1	EN 772-7	EN 772-11	EN 771-1	Tabelwaarde
300x90x199	F0	<12%	IW2	S0	0.25 N/mm <sup>2</sup>
300x90x249	F0	<12%	IW2	S0	0.25 N/mm <sup>2</sup>
300x140x199	F0	<12%	IW2	S0	0.25 N/mm <sup>2</sup>
300x140x249	F0	<12%	IW2	S0	0.25 N/mm <sup>2</sup>
300x190x199	F0	<12%	IW2	S0	0.25 N/mm <sup>2</sup>
300x190x249	F0	<12%	IW2	S0	0.25 N/mm <sup>2</sup>

## Bouwknopen

Bouwknopen zijn alle punten in een gebouw waar verschillende scheidingsconstructies samenkomen of waar er een doorboring is van de isolatielaag van de scheidingsconstructie. Op deze plaatsen kan mogelijk extra warmteverlies optreden. De K Blok biedt een oplossing voor constructies die de binnenomgeving scheiden van de buitenomgeving, van de grond, van kruipruimtes, van onverwarmde kelders of van andere aangrenzende onverwarmde ruimtes.

**De K Blok van Dumoulin Bricks werd speciaal ontwikkeld voor bouwknopen. Deze steen vangt de onderbreking in de isolatielaag op en zorgt ervoor dat het warmteverlies tot een minimum wordt beperkt.**

**Bovendien is de K Blok dankzij zijn uitgekiend perforatiepatroon en zijn aangepaste kleisamenstelling uitermate sterk met een goede isolatiewaarde.**



## 3 redenen waarom de 100% keramische K Blok van Dumoulin Bricks beter isoleert!

- **Warmtestroom legt afstand af**

Het vooruitstrevend netwerk van perforaties van de K Blok staat dwars op de warmtestroom. Hierdoor legt de warmte een veel langere weg af waardoor de steen beter isoleert.

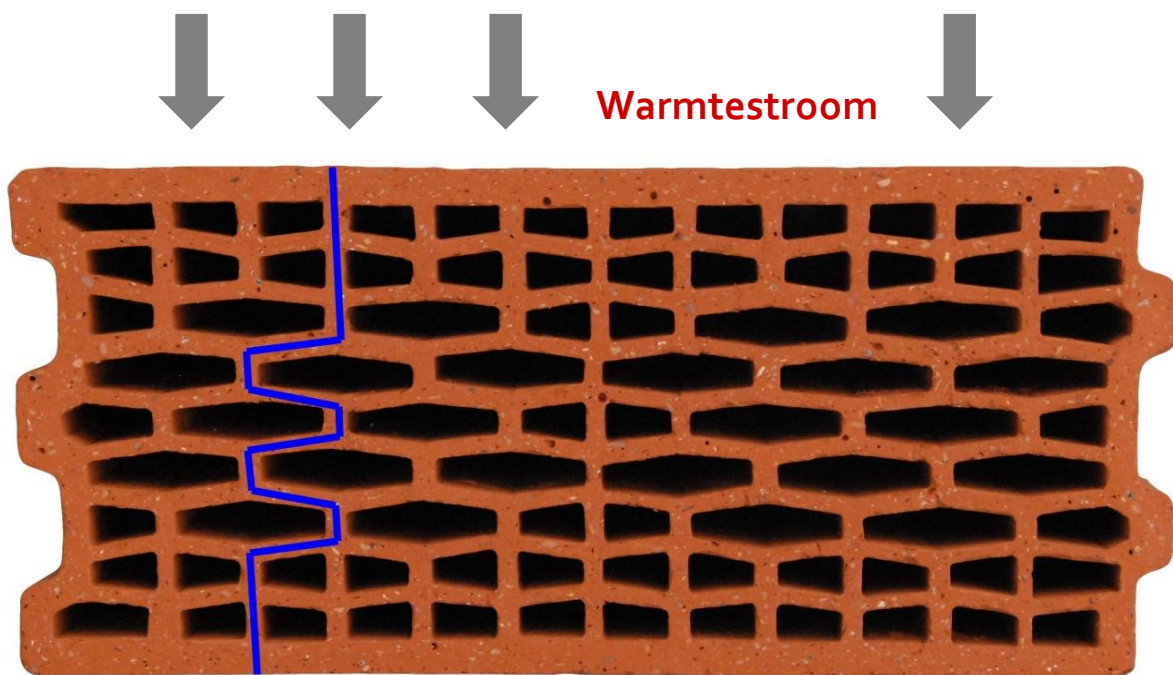
- **Stilstaande lucht is een heel goede isolator**

Indien de perforaties in een baksteen te groot zijn, begint de lucht te bewegen/circuleren. De luchtkamers van een K Blok zijn maximaal 13 mm breed (dwars op de warmterichting) waardoor de lucht stilstaat in de luchtkamers en de K Blok bijgevolg beter isoleert.

- **Lichte scherf**

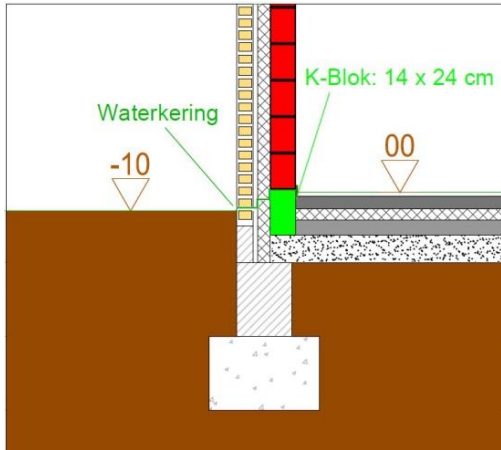
Zware materialen geleiden de warmte beter dan lichte materialen.

De K Blok heeft een lichte scherf waardoor hij beter isoleert.

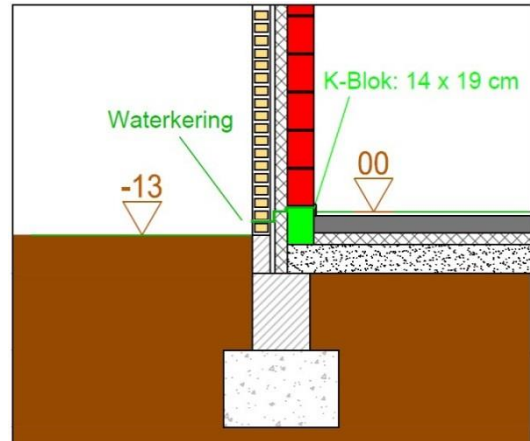


# Voor onderstaande bouwknopen biedt de K Blok alvast de beste oplossing:

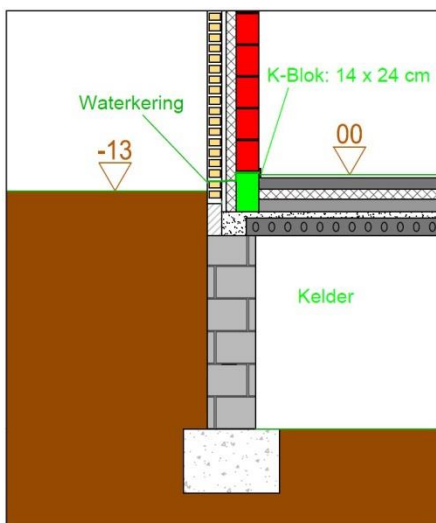
Funderingsaanzet op volle grond met isolatieplaten en uitvulchape



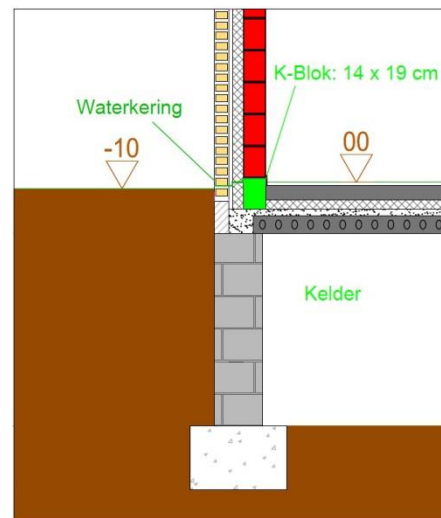
Funderingsaanzet op volle grond met gespoten isolatie



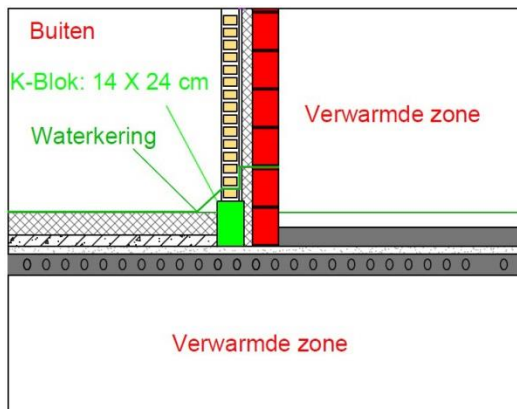
Fundering op een onverwarmde kelder met isolatieplaten en uitvulchape



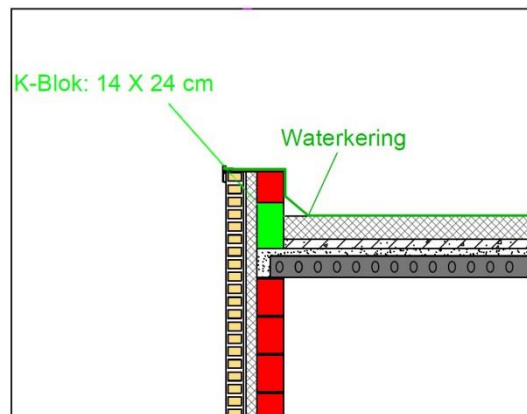
Fundering op een onverwarmde kelder met gespoten isolatie



Aansluiting van een plat dak met een opgaande spouwmuur

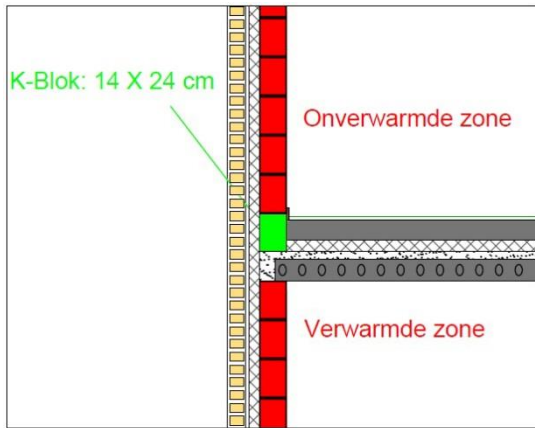


Aansluiting van een spouwmuur met de dakrand van een plat dak

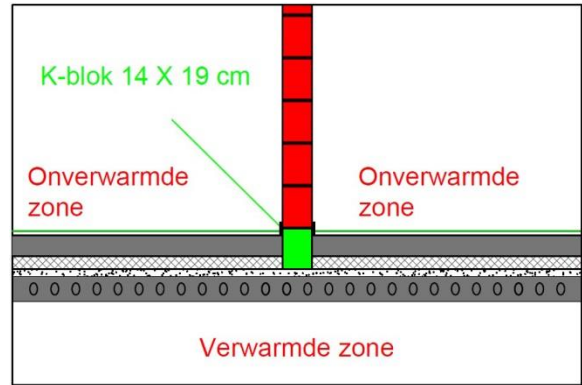




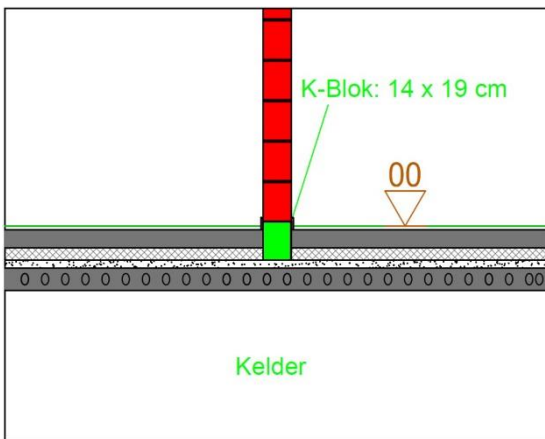
Aansluiting van opgaande muren van een onverwarmde zolder



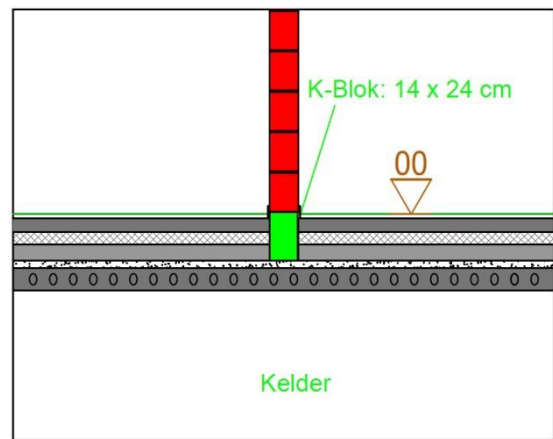
Aansluiting van binnenmuren van een onverwarmde zolder



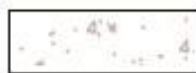
Aansluiting van muren van het gelijkvloers op de onverwarmde kelder met gespoten isolatie



Aansluiting van muren van het gelijkvloers op de onverwarmde kelder met isolatieplaten en uitvulchape



geperforeerde snelbouwsteen



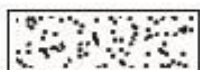
ongewapend beton



gevelsteen



chape (7 cm)



gewapend beton / druklaag



uitvulchape



zware betonblokken



betonnen welfsel



isolatie



cementering en betonblokken



uitvulling

# EPB Wetgeving

De EPB Wetgeving houdt in dat gebouwen een bepaald niveau van thermische isolatie, energieprestatie en een gezond binnenklimaat moeten behalen.

Met de energieprestatieregelgeving of EPB-wetgeving wordt gestreefd naar energiezuinige, comfortabele en gezonde bouwprojecten, zowel in nieuwbouw als in renovatie. Een aanzienlijke vermindering van warmteverlies en een forse energiebesparing zijn enkele van de voordelen voor de bewoners of eigenaars van gebouwen en voor het leefmilieu in het algemeen. De EPB-wetgeving legt een maximum E-peil, een maximum K-peil of S-peil, maximale U-waarden en minimale R-waarden op.

**E-peil** een maat voor de energieprestatie (isolatie, ventilatie, etc.) van een woning en de vaste installaties ervan in standaardomstandigheden. Hoe lager het E-peil, hoe energiezuiniger de woning is.

**K-peil** Het K-peil geeft het maximale peil van de globale warmte-isolatie van het gebouw weer. In tegenstelling tot het E-peil, wordt het K-peil berekend voor het gebouw als geheel.

**S -peil** Het Schil-peil is een vervanging voor het K-peil en de netto-energiebehoefte. Het S-peil of 'schilpeil' is bedoeld als een allesomvattende parameter die alle kwaliteiten van de gebouwschil gelijkwaardig evalueert. Er wordt niet enkel naar de thermische isolatie gekeken, maar men wil ook de energievraag beperken. Hoe lager het S-peil, hoe minder energie er nodig is om de woning op temperatuur te houden. Voor vergunningen die werden aangevraagd vanaf januari 2018 is geen K-peil eis meer van toepassing zijn. Dit is vervangen door een **schilpeil** of S-peil. De eis voor het S-peil start aan S<sub>31</sub> en dit wordt strenger in 2020 tot een S-peil van S<sub>28</sub>.

(meer info [www.mijnepb.be/s-peil-schil-peil](http://www.mijnepb.be/s-peil-schil-peil))

**U- en R-waarden** Voor bepaalde scheidingsconstructies worden maximale warmtedoorgangscoefficienten (U-waarden) opgelegd; voor andere scheidingsconstructies gelden minimale warmteweerstanden (R-waarden).

De EPB-eisen voor **het K-peil / S-peil , het E-peil , de U- en R-waarden en het binnenklimaat** zijn niet voor alle gebouwen dezelfde.

Ze verschillen naargelang

- de bestemming van het gebouw (industrie, zorg, woningen, horeca, etc.),
- de aard van het gebouw (nieuwbouw of renovatie)
- de datum van de aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning,
- de regio (EPB-wetgeving verschilt voor Vlaanderen, Wallonië en Brussel)

Volgens de EPB wetgeving moeten woningen in Vlaanderen bijvoorbeeld aan de volgende normen voldoen:

Nieuwbouw (of gelijkwaardig) met datum van bouwaanvraag of melding	Maximaal E-peil voor wooneenheid
Van 2016 tot eind 2017	E50
Van 2018 tot eind 2019	E40
2020	E35
2021	E30

Meer info:

[www.energie.wallonie.be](http://www.energie.wallonie.be)

[www.vlaanderen.be](http://www.vlaanderen.be)

[www.energiesparen.be](http://www.energiesparen.be)

[www.leefmilieubrussel.be](http://www.leefmilieubrussel.be)

# Berekening van de invloed van bouwknopen op het K-peil en het E-peil van een constructie

Het extra warmteverlies via bouwknopen moet verplicht ingerekend worden in het K-peil of S-peil en het E-peil voor gebouwen waarvoor de EPB-eisen gelden. Die berekening kan via 3 verschillende methodes gebeuren: de gedetailleerde methode (**optie A**), de methode van de EPB-aanvaarde bouwknopen (**optie B**) en de forfaitaire methode (**optie C**).

De gedetailleerde methode (Optie A) berekent elke bouwknop individueel en brengt deze allemaal afzonderlijk in rekening om de invloed van de bouwknopen op het K-peil of S-peil zo exact mogelijk te bepalen. Dit in tegenstelling tot de forfaitaire methode (Optie C) waarbij geen enkele berekening wordt gedaan en een forfaitaire toeslag van 10 K-peil-punten wordt ingerekend.

Dumoulin Bricks ontwikkelde de K Blok als oplossing voor uw bouwknopen en kiest voor de methode van de EPB-aanvaarde bouwknopen (Optie B) voor de inrekening van bouwknopen in het K-peil / S-peil en het E-peil.

## Methode van de EPB- aanvaarde bouwknopen (Optie B)

Voor deze methode moeten bouwknopen voldoen aan minstens één van twee vooropgestelde voorwaarden:

**VOORWAARDE 1:** Ofwel moet de bouwknop voldoen aan 1 van de 3 basisregels en wordt hij bijgevolg beschouwd als EPB-aanvaard:

**BASISREGEL 1:** Continuïteit van de isolatielagen door een minimale contactlengte

**BASISREGEL 2:** Continuïteit van de isolatielagen door tussenvoeging van isolerende delen

**BASISREGEL 3:** Minimale lengte van de weg van de minste weerstand

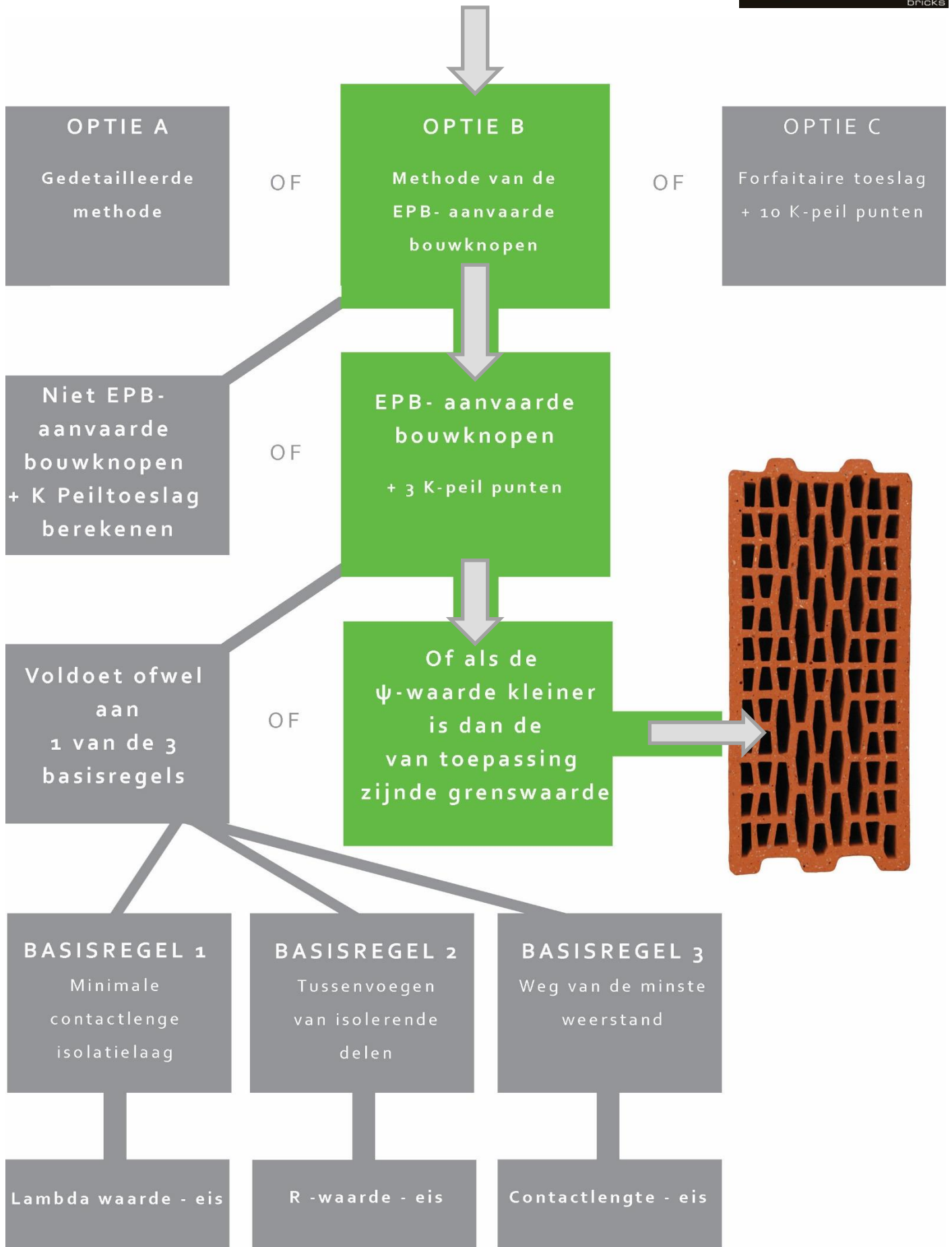
**VOORWAARDE 2:** Ofwel kan aan de hand van een gevalideerde numerieke berekening aangetoond worden dat de  $\psi$ -waarde (psi-waarde of lineaire warmtedoorgangscoefficient) van de bouwknop kleiner is of gelijk aan de opgelegde grenswaarde en dan wordt de bouwknop ook beschouwd als EPB-aanvaard. De  $\psi$ -waarde uitgedrukt in W/(m.K) is de lineaire warmtedoorgangscoefficient die het warmteverlies in het raakvlak aangeeft per lopende meter bij een temperatuurverschil tussen binnen en buiten van 1°K. De grenswaarden voor de lineaire warmtedoorgangscoefficient ( $\Psi_{e,lim}$ -waarde) worden gedefinieerd per type bouwknop zoals in onderstaande tabel.

Tabel 1 Grenswaarden van de lineaire warmtedoorgangscoefficient  $\Psi_e$

	$\Psi_{e,lim}$
1. BUITENHOEKEN (1) (2)	
• 2 muren	-0.10 W/m.K
• Andere buitenhoeken	0.00 W/m.K
2. BINNENHOEKEN (3)	0.15 W/m.K
3. VENSTER- en DEURAANSLUITINGEN	0.10 W/m.K
4. FUNDERINGSAANZETTEN	0.05 W/m.K
5. BALKONS - <b>LUIFELS</b>	0.10 W/m.K
6. AANSLUITINGEN VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE binnen eenzelfde beschermd volume of tussen 2 verschillende beschermde volumes OP EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE VAN HET VERLIESOPPERVLAK	0.05 W/m.K
7. ALLE LINEAIRE BOUWKNOPEN DIE NIET ONDER 1 T.E.M 6 VALLEN	0.00 W/m.K
<p>(1) met uitzondering van funderingsaanzetten.</p> <p>(2) Voor een buitenhoek moet de hoek <math>\alpha</math> - gemeten tussen de twee buitenoppervlakken van de scheidingsconstructies van het verliesoppervlak - voldoen aan: <math>180^\circ &lt; \alpha &lt; 360^\circ</math>.</p> <p>(3) Voor een binnenhoek moet de hoek <math>\alpha</math> - gemeten tussen de twee buitenoppervlakken van de scheidingsconstructies van het verliesoppervlak - voldoen aan: <math>0^\circ &lt; \alpha &lt; 180^\circ</math>.</p>	

(Bron: Belgische staatsblad 08.12.2010 – Bijlage VIII Behandeling van bouwknopen -

<http://www2.vlaanderen.be/economie/energiesparen/epb/doc/bijlage8energiebesluit19102010.pdf>)



Dumoulin Bricks berekende voor u de psi-waardes voor elke bouwknop met het gevalideerde software programma TRISCO, rekening houdend met de gekozen isolatiematerialen. De berekende psi-waarde wordt vermenigvuldigd met het aantal lopende meter dat deze bouwknop zich voordoet. Het resultaat wordt verrekend in het K-peil (of S-peil). Er wordt bij Optie B een beperkte forfaitaire toeslag van slechts 3K-peilpunten ingerekend.

Een bouwknop die niet aan één van bovenstaande voorwaarden voldoet, wordt beschouwd als een niet-EPB-aanvaarde bouwknop.

Met de K Blok – calculator op onze website kunt u voor elk type bouwknop de overeenkomstige psi-waarde - afhankelijk van de dikte en het type van isolatiemateriaal - raadplegen. Als de psi-waarde van de bouwknop kleiner is dan de van toepassing zijnde grenswaarde, dan is er sprake van een EPB aanvaarde bouwknop.



Dumoulin Bricks bvba | Moorseelsesteenweg 239 | 8800 Roeselare | T +32 56 50 98 71 | F +32 56 50 41 92

info@dumoulinbricks.be | www.dumoulinbricks.be



**K** BLOK  
DE OPLOSSING  
VOOR UW  
BOUWKNOPEN