

**EPB-verslaggeving Vlaanderen - ENERGIE**

**VERSIE 1**

**PROJECT**

naam :	Jengo - Stabroek	nr :	B2022-575
omschrijving :	Nieuwbouwappartementen (3WE) + nieuwbouwwoning (1WE)		
bouwplaats :	straat + nr - postcode + hoofdgemeente (gemeente)		

**BOUWHEER/AANGIFTEPLICHTIGE**

firma : JENGO BV

naam :	voornaam :
TEL - nr :	E-MAIL :

**ARCHITECT :**

firma : Architectenbureau Delta

naam : Van Bouwel	voornaam : Ward
TEL - nr : 03 605 61 69	E-MAIL : <a href="mailto:ward@delta-architecten.be">ward@delta-architecten.be</a>

**EPB-VERSLAGGEVER**

EP05954 (Vlaanderen) & PEBPP001256600 (Brussel)

naam : Iwens	voornaam : Paul
TEL - nr : 0473 85 56 58	E-MAIL : <a href="mailto:epb-consult@telenet.be">epb-consult@telenet.be</a>

**VERSIES**

versie	datum	beschrijving
1	12/dec/2022	berekening obv plannen 10-10-2022
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

## EPB-EISEN BOUWAANVRAAGJAAR 2022

Sekende eisen voor bouwprojecten met stedenbouwkundige vergunningsaanvraag of melding vanaf 1 januari 2022

EPB-eisen (eisen op het vlak van ENERGIEPRESTATIE en BINNENKLIMAAT)	AARD VAN HET WERK	BESTEMMING		
		wonen	niet-residentieel	industrie
nieuwbouw (of gelijkwaardig)	thermische isolatie	maximaal S 28 (wooneenheid) en maximale U-waarden	maximale U-waarden	maximaal K 40 (gebouw) en maximale U-waarden
	energieprestatie	maximaal E 30 (wooneenheid)	maximaal E-peil* (in functie van de functionele delen)	-
	binnenklimaat	minimale ventilatievoorzieningen en beperken van risico op oververhitting (wooneenheid)	minimale ventilatievoorzieningen	minimale ventilatievoorzieningen
	hernieuwbare energie	≥ 15 kWh/m <sup>2</sup> .jaar	≥ 20 kWh/m <sup>2</sup> .jaar	-
ingrijpende energetische renovatie	installaties	-	-	minimale installatie-eisen
	thermische isolatie	maximale U-waarden (voor nieuwe en na-geïsoleerde delen)		-
	energieprestatie	maximaal E 60 (wooneenheid)	maximaal E-peil (in functie van de functionele delen)	volg de eisen bij renovatie
	installaties	-	-	
	binnenklimaat	minimale ventilatievoorzieningen		-
hernieuwbare energie	≥ 15 kWh/m <sup>2</sup> .jaar	≥ 15 kWh/m <sup>2</sup> .jaar	-	
renovatie	thermische isolatie	maximale U-waarden (voor nieuwe en na-geïsoleerde delen)		
	energieprestatie	-		
	installaties	minimale eisen (voor nieuwe, vernieuwde of vervangen installaties)		
	binnenklimaat	minimale ventilatievoorzieningen (voor bestaande ruimten bij vervanging van vensters en voor nieuwe ruimten)	-	ventilatie-eisen (voor het nieuw gebouwde toegevoegde deel)

### MAXIMAAL TOELAATBARE U-WAARDEN

Constructiedeel	U <sub>max</sub> (W/m <sup>2</sup> .K)
<b>1 SCHEIDINGSCONSTRUCTIES DIE HET BESCHERMD VOLUME OMHULLEN, met uitzondering van de scheidingsconstructies die de scheiding vormen met een aanpalend beschermd volume</b>	
1.1 TRANSPARANTE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES, met uitzondering van deuren en poorten (zie 1.3), lichte gevels (zie 1.4), glasbouwstenen (zie 1.5) en scheidingsconstructies andere dan glas (zie 1.6)	1.5 en U <sub>g,max</sub> = 1.1
1.2 OPAKE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES, met uitzondering van deuren en poorten (zie 1.3) en lichte gevels (zie 1.4)	0.24
1.2.1 daken en plafonds	
1.2.2 muren niet in contact met de grond, met uitzondering van de muren bedoeld in 1.2.4	
1.2.3 muren in contact met de grond	
1.2.4 verticale en hellende scheidingsconstructies in contact met een kruipruimte of met een kelder buiten het beschermd volume	
1.2.5 vloeren in contact met de buitenomgeving	
1.2.6 andere vloeren (vloeren op volle grond, boven een kruipruimte of boven een kelder buiten het beschermd volume, ingegraven keldervloeren)	
1.3 DEUREN EN POORTEN (met inbegrip van kader)	2.0
1.4 GORDIJNGEVELS	2.0 en U <sub>g,max</sub> = 1.1
1.5 GLASBOUWSTENEN	2.0
1.6 TRANSPARANTE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES ANDERE DAN GLAS, met uitzondering van deuren en poorten (zie 1.3) en lichte gevels (zie 1.4)	2.0 en U <sub>tp,max</sub> = 1.4
<b>2 SCHEIDINGSCONSTRUCTIES TUSSEN TWEE BESCHERMDE VOLUMES OP AANGRENZENDE PERCELEN</b>	0.6
<b>3 VOLGENDE OPAKE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES BINNEN HET BESCHERMD VOLUME OF PALEND AAN EEN BESTAAND BESCHERMD VOLUME OP EIGEN PERCEEL, met uitzondering van deuren en poorten (zie 1.3):</b>	
3.1 VOOR MUREN	0.6
3.1.1 tussen aparte wooneenheden	
3.1.2 tussen wooneenheden en gemeenschappelijke ruimten (trappenhuis, inkomhal, gangen, ...)	
3.1.3 tussen wooneenheden en ruimten met een andere bestemming	
3.2 VOOR PLAFONDS/VLOEREN	1.0
3.2.1 tussen aparte wooneenheden	
3.2.2 tussen wooneenheden en gemeenschappelijke ruimten (trappenhuis, inkomhal, gangen, ...)	
3.2.3 tussen wooneenheden en ruimten met een andere bestemming	
3.3 TUSSEN RUIMTEN MET EEN INDUSTRIËLE BESTEMMING EN RUIMTEN MET EEN ANDERE BESTEMMING met uitzondering van wooneenheden	
<b>4 NA-ISOLEREN VAN BESTAANDE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES DIE HET BESCHERMD VOLUME OMHULLEN</b>	
4.1 OPAKE CONSTRUCTIES met uitzondering van de scheidingsconstructies die de scheiding vormen met een aanpalend beschermd volume	
4.1.1 BESTAANDE DAKEN EN PLAFONDS MET NA-ISOLATIE tussen of aan de buitenzijde van de draagconstructie in contact met de buitenomgeving of een AOR	0.24
4.1.2 BESTAANDE MUREN MET NA-ISOLATIE aan de buitenzijde van de bestaande constructie in contact met de buitenomgeving	
4.1.3 BESTAANDE SPOUWMUREN MET NAVULLING, in contact met de buitenomgeving of een AOR (enkel voor ingrijpende energetische renovatie van residentiële gebouwen)	0.55
4.1.4 BESTAANDE MUREN MET NA-ISOLATIE aan de binnenzijde van de bestaande constructie	
4.1.5 BESTAANDE VLOEREN MET NA-ISOLATIE aan de buitenzijde van de bestaande constructie in contact met de buitenomgeving	0.24

Ten hoogste 2 % van de totale oppervlakte van alle scheidingsconstructies die het beschermde volume omhullen, zoals vermeld onder 1.1 t/m 1.6, mag afwijken van deze eisen.

## ENERGETISCHE RESULTATEN VOORBEREKENING

### uitgangspunten technieken :

ventilatie : type : vraaggestuurd ventilatiesysteem C+ SMARTZONE

reductiefactoren : heat : 0,43 vb : Renson C+evo config A  
cool : 1,00 Duco Duocomfort PLUS  
overheat : 1,00

uitv.-kwaliteit : 1,22 ventilatieroosters P3

ventilator : regelstrategie ventilatiesysteem : toerentalregeling met variabele druk  
type toerentalregeling ventilator : EC-motor met commutatierregeling  
maximum elektrische gemeten vermogen : **53W**

verwarming : type : lucht-water warmtepomp

rendement : 120%  $\eta_s$  55°C (èta s - volgens Europese verordening n°813/2013)

Vermogen in uit stand : (aan te leveren) kW

TO-vermogen : (aan te leveren) kW

Stand-by vermogen : (aan te leveren) kW

CCH-vermogen : (aan te leveren) kW

circulatiepomp : natlopende circulatiepomp met pompregeling

geïnstalleerd vermogen : waarde bij ontstennis

EEl : 0,23

plaats : berging binnen geïsoleerd volume

afgifte : vloer- & wandverwarming

regeling per ruimte : nee

regime : ontwerpvertrek-t° : 45 °C

ontwerpretour-t° : 35°C

te staven met een verwarmingsontwerpberekening

t°-toename water condensor : 8°C

verwarming : type : lokale elektrische radiator badkamer

vermogen : 1000 W

actieve koeling : NVT : lucht-water warmtepomp als NIET koelen ingerekend

warm water : type : lucht-water warmtepomp (preferentieel)

opslag : ingebouwde boiler

ERP-label : capaciteitsprofiel XL en energie-efficiëntie 105%

plaats : berging binnen geïsoleerd volume

extra hernieuwbare energie : NIET VOORZIEN

### uitgangspunten bouwschil :

materialen : zie belangrijkste schildelen

bouwknopen : bouwknopenmethode B (zie later)

lekdebiet : Blowerdoortest voorzien (resultaat v50 = 4 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>)

## RISICO OP OVERVERHITTING & INTENSIEVE VENTILATIEPOTENTIAAL

**EIS 1** Voor alle woonkamers en alle slaapkamers moeten er openingen voor intensieve ventilatie zijn.

definitie opening voor intensie ventilatie

- Een opening voor intensieve ventilatie is opgebouwd uit één, of een combinatie van meerdere, opengaande elementen van het type venster, vulpaneel, deur, schuifdeur of rooster, waarvan het **gecombineerde oppervlak dat lucht doorlaat groter is dan 6,4% van de totale netto-vloeroppervlakte van het lokaal waar hij geplaatst wordt.**

**Indien hier niet aan voldaan is, is er 'geen intensieve ventilatie potentiaal'.**

**EIS 2** Er is een mogelijkheid tot dwarsventilatie door openingen op minstens 2 gevels waarvan oriëntatie minstens 90° verschilt

Wanneer aan beide eisen voldaan wordt,  
dan is er minimaal een groot potentiaal voor intensieve ventilatie  
Dit verlaagt het risico op oververhitting gevoelig en hierdoor daalt E-peil

Wanneer aan eis 2 niet voldaan wordt,  
dan is er maximaal een gemiddeld potentiaal voor intensieve ventilatie  
en meestal een zeer zwak potentiaal voor intensieve ventilatie  
Dit verhoogt het risico op oververhitting gevoelig en hierdoor stijgt E-peil

**Conclusie voor dit project.**

'+' : GROOT ventilatiepotentiaal

### Samenvatting resultaten:

Naam	S	E	Oververh. (K.h)	HE
GD	-	-	-	-
+ W0.1	✓ 25 [28]	✓ 30 [30]	⊘ 3.092,18 [6.500]	✓
+ W1.1	✓ 24 [28]	✓ 30 [30]	⊘ 3.801,60 [6.500]	✓
+ W2.1	✓ 28 [28]	✓ 26 [30]	⊘ 2.783,84 [6.500]	✓
+ W0.2	✓ 23 [28]	✓ 28 [30]	⊘ 4.428,18 [6.500]	✓

### VARIANT :

#### VARIANT 1: Ventilatiesysteem D ipv C+

ventilatie :	type : ventilatiesysteem D
	met warmterecuperatie en volledige bypass met WTW-rendement : 80%
	de ventilator is uitgerust met een automatische regeling
	type toerentalregeling ventilator : EC-motor met commutatieregeling
	max elektrisch vermogen bij geëist debiet : debiet < 200m <sup>3</sup> /h : 100 W
	200 ≤ debiet < 250m <sup>3</sup> /h : 130 W
	250 ≤ debiet < 300m <sup>3</sup> /h : 150 W
	uitv.-kwaliteit : gemeten debiet < 120 % van het ontwerpdebiet

Naam	S	E	Oververh. (K.h)	HE
GD	-	-	-	-
+ W0.1	✓ 25 [28]	⊘ 33 [30]	⊘ 3.078,17 [6.500]	✓
+ W1.1	✓ 24 [28]	⊘ 33 [30]	⊘ 3.763,78 [6.500]	✓
+ W2.1	✓ 28 [28]	✓ 28 [30]	⊘ 2.767,15 [6.500]	✓
+ W0.2	✓ 23 [28]	⊘ 31 [30]	⊘ 4.391,97 [6.500]	✓

### OPTIMALISATIES :

#### OPTIMALISATIE 1: PV-zonnepanelen

Plaats PV-zonnepanelen: Oost-West oriëntatie - hellend dak

Naam	Ventilatie C+		Ventilatie D		
	E20 [Wp]	E10 [Wp]	E30 [Wp]	E20 [Wp]	E10 [Wp]
GD	-	-	-	-	-
+ W0.1	1200	2400	800	1600	2400
+ W1.1	1200	2000	400	1600	2400
+ W2.1	1200	2800	0	1600	3200
+ W0.2	1200	2000	400	1600	2400

totaal Wp : 4800 9200 1600 6400 10400

al aantal PV van 400Wp : 12 23 4 16 26

Bouwaanvragen vanaf 1 januari 2020 voor IER:

Korting van 100% op de onroerende voorheffing bij een E-peil van max E60 en dit gedurende 5 jaar.

! Om korting te bekommen: moet niet alleen voldaan zijn aan het E-peil, maar aan **alle EPB-eisen** !

## BELANGRIJKSTE SCHILDELEN

### 1 VENSTERS

Uw,max (dit is van raam in zijn geheel) : 1,50 W/m<sup>2</sup>K  
EN Ug,max (dit is van glas) : 1,10 W/m<sup>2</sup>K

**BELANGRIJK : Uw-detailberekening aan te leveren alvorens plaatsing ramen met inbegrip van :  
per raam Uw- & Ug- & g-waarde & glasoppervlakte**

a) RAMEN		gemiddeld resultaat :		1,40 W/m <sup>2</sup> K
TYPE : ALU				<b>VOLDOET</b>
		<u>GEREKEND MET :</u>	<u>EFFECTIEF GEBRUIKT :</u>	
RAAMPROFIEL :		ALU		
SCHUIFRAAMPROFIEL :		ALU		
ANDERE PROFIELEN :		ALU		
AFSTANDSHOUDERS :		THERMISCH VERBETERD ψ : 0,07	ψ :	
GLAS :		Ug : 1,0 g : 0,5	Ug : g :	
ZONNEWEREND GLAS (SCHETS) :		NIET VOORZIEN Ug : g :	Ug : g :	
SCREENS (SCHETS) :		NIET VOORZIEN g :	g :	

b) DAKVENSTERS		gemiddeld resultaat :		1,40 W/m <sup>2</sup> K
				<b>VOLDOET</b>
		<u>GEREKEND MET :</u>	<u>EFFECTIEF GEBRUIKT :</u>	
MERK :		<b>VELUX</b>		
GLAS :		Ug : 1,0 g : 0,46	Ug : g :	
ZONNEWEREND GLAS (SCHETS) :		NIET VOORZIEN Ug : g :	Ug : g :	
SCREENS (SCHETS) :		NIET VOORZIEN g :	g :	

### 2 GEVELS

U,max : 0,24 W/m<sup>2</sup>K

**BELANGRIJK : merk, type en dikte van alle isolatiematerialen ter goedkeuring alvorens plaatsing**

a) buitenmuur met gevelsteen		resultaat :		0,18 W/m <sup>2</sup> K	
				<b>VOLDOET</b>	
<u>samenstelling schil</u>	<u>dikte (mm)</u>	<u>GEREKEND MET :</u>		<u>EFFECTIEF GEBRUIKT :</u>	
		<u>merk + type</u>	<u>λ (W/mK)</u>	<u>merk + type</u>	<u>λ (W/mK)</u>
gevelsteen	90				
luchtlaag	30	matig geventileerd			
isolatie	120	PUR/PIR	0,022		
snelbouwsteen	140	spouwvakken waarde bij ontstentenis POROTHERM THERMOBRICK	0,29		
beploistering	10	cementmortel waarde bij ontstentenis			

b) buitenmuur met gevelbepleistering - Wachtmuur	resultaat :	0,20 W/m <sup>2</sup> K
		<b>VOLDOET</b>

samenstelling schil	dikte (mm)	GEREKEND MET :		EFFECTIEF GEBRUIKT :	
		merk + type	λ (W/mK)	merk + type	λ (W/mK)
bepoelstering	10				
isolatie	140	EPS gelijmd	0,032		
snelbouwsteen	140	POROTHERM THERMOBRICK cementmortel waarde bij ontstentenis	0,29		
bepoelstering	10				

c) buitenmuur in houtskeletbouw met gevelafwerking	resultaat :	0,20 W/m <sup>2</sup> K
		<b>VOLDOET</b>

samenstelling schil	dikte (mm)	GEREKEND MET :		EFFECTIEF GEBRUIKT :	
		merk + type	λ (W/mK)	merk + type	λ (W/mK)
afwerking					
luchtlaag		houten regelwerk + lucht			
gevelplaat	22	OSB-plaat			
isolatie	220	houten regelwerk + MW geen spouwhaken	0,035		
afwerking	12	gyproc			

### 3 DEUREN EN POORTEN

U<sub>max</sub> : 2,00 W/m<sup>2</sup>K

**BELANGRIJK : merk, type en dikte van alle isolatiematerialen ter goedkeuring alvorens plaatsing**

a) deuren (vb buitendeuren, kelderdeuren,...)	gerekend met :	1,40 W/m <sup>2</sup> K
		<b>VOLDOET</b>

### 4 DAKEN

U<sub>max</sub> : 0,24 W/m<sup>2</sup>K

**BELANGRIJK : merk, type en dikte van alle isolatiematerialen ter goedkeuring alvorens plaatsing**

a) terrasdak	resultaat :	0,18 W/m <sup>2</sup> K
		<b>VOLDOET</b>

samenstelling schil	dikte (mm)	GEREKEND MET :		EFFECTIEF GEBRUIKT :	
		merk + type	λ (W/mK)	merk + type	λ (W/mK)
dakdichting	3				
isolatie	140	vb. Recticel Eurothane bi-4 gelijmd	0,026		
hellingsbeton	40				
dakplaat	200	gewapend beton			
bepoelstering	10				

b) plat dak in houtskeletbouw - dakkapel	resultaat :	0,19 W/m <sup>2</sup> K
		<b>VOLDOET</b>

samenstelling schil	dikte (mm)	GEREKEND MET :		EFFECTIEF GEBRUIKT :	
		merk + type	λ (W/mK)	merk + type	λ (W/mK)
dakdichting	3				
dakplaat	22	OSB			
dakgordingen	220	houten gordingen + MW	0,035		
afwerking	12	gyproc			

c) hellend dak	resultaat :	0,19 W/m <sup>2</sup> K
		<b>VOLDOET</b>

samenstelling schil	dikte (mm)	GEREKEND MET :		EFFECTIEF GEBRUIKT :	
		merk + type	λ (W/mK)	merk + type	λ (W/mK)
dakpannen	10				
tengel- & panlatten	38	latten + lucht			
dakplaat	22	OSB			
dakstructuur	220	houten gordingen + MW	0,035		
afwerking	12	gyproc			

<b>5 VLOEREN</b>	U,max :	0,24 W/m <sup>2</sup> K
<b>BELANGRIJK : merk, type en dikte van alle isolatiematerialen ter goedkeuring alvorens plaatsing</b>		

a) vloer op volle grond	resultaat U :	0,19 W/m <sup>2</sup> K
gedetailleerde berekening	<b>VOLDOET</b>	

samenstelling schil	dikte (mm)	GEREKEND MET :		EFFECTIEF GEBRUIKT :	
		merk + type	λ (W/mK)	merk + type	λ (W/mK)
vloerplaat	200	gewapend beton			
isolatie	100	gespoten PUR	0,026		
chape	80	gewapend beton			
afwerking	10	tegels			

<b>6 BUITENVLOEREN</b>	U,max :	0,24 W/m <sup>2</sup> K
<b>BELANGRIJK : merk, type en dikte van alle isolatiematerialen ter goedkeuring alvorens plaatsing</b>		

a) buitenvloer met bepleistering	resultaat :	0,18 W/m <sup>2</sup> K
		<b>VOLDOET</b>

samenstelling schil	dikte (mm)	GEREKEND MET :		EFFECTIEF GEBRUIKT :	
		merk + type	λ (W/mK)	merk + type	λ (W/mK)
bepleistering	10				
isolatie	140	EPS gelijmd	0,032		
vloerplaat	200	gewapend beton			
isolatie	50	isolerende uitvulchape	0,075		
isolatie	5	XPS - akoestisch	0,045		

<b>7 SCHEIDINGSSCHIL OP EIGEN PERCEEL - VOOR MUREN</b>	U,max :	0,60 W/m <sup>2</sup> K
TUSSEN APARTE WOONEENHEDEN (vb : tussen 2 appartementen)		
TUSSEN WOONEENHEDEN EN GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN (vb trappenhof, inkomhal...)		
TUSSEN WOONEENHEDEN EN RUIMTE MET NIET-RESIDENTIËLE BESTEMMING		
<b>BELANGRIJK : merk, type en dikte van alle isolatiematerialen ter goedkeuring alvorens plaatsing</b>		

a) scheidingsmuur	resultaat :	0,54 W/m <sup>2</sup> K
		<b>VOLDOET</b>

samenstelling schil	dikte (mm)	GEREKEND MET :		EFFECTIEF GEBRUIKT :	
		merk + type	λ (W/mK)	merk + type	λ (W/mK)
isolatie	40	MW : ISOVER PARTY-WALL geen spouwvakken	0,033		
snelbouwsteen	140	POROTHERM THERMOBRICK cementmortel waarde bij ontstentenis	0,29		
bepleistering	10				



**8 SCHEIDINGSSCHIL OP EIGEN PERCEEL - VOOR PLAFONDS/VLOEREN**  $U_{,max} :$  1,00 W/m<sup>2</sup>K  
 TUSSEN APARTE WOONEENHEDEN (vb : tussen 2 appartementen)  
 TUSSEN WOONEENHEDEN EN GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN (vb trappenhof, inkomhal...)  
 TUSSEN WOONEENHEDEN EN RUIMTE MET NIET-RESIDENTIËLE BESTEMMING  
**BELANGRIJK : merk, type en dikte van alle isolatiematerialen ter goedkeuring alvorens plaatsing**

a) tussenvloer  $resultaat :$  0,91 W/m<sup>2</sup>K  
**VOLDOET**

samenstelling schil	dikte (mm)	GEREKEND MET :		EFFECTIEF GEBRUIKT :	
		merk + type	$\lambda$ (W/mK)	merk + type	$\lambda$ (W/mK)
vloerplaat	200	gewapend beton			
isolatie	50	isolerende uitvulchape	0,075		
isolatie	5	XPS - akoestisch	0,045		

**9 SCHEIDINGSSCHIL MET AANGRENZEND PERCEEL**  $U_{,max} :$  0,60 W/m<sup>2</sup>K  
**BELANGRIJK : merk, type en dikte van alle isolatiematerialen ter goedkeuring alvorens plaatsing**

a) scheidingsmuur  $resultaat :$  0,41 W/m<sup>2</sup>K  
**VOLDOET**

samenstelling schil	dikte (mm)	GEREKEND MET :		EFFECTIEF GEBRUIKT :	
		merk + type	$\lambda$ (W/mK)	merk + type	$\lambda$ (W/mK)
isolatie	60	MW : ISOVER PARTY-WALL geen spouwhaken	0,033		
snelbouwsteen	140	POROTHERM THERMOBRICK cementmortel waarde bij ontstentenis	0,29		
bepoetsing	10				

## bouwknopen (methode B)

### bouwknopen ingerekend als niet-aanvaard

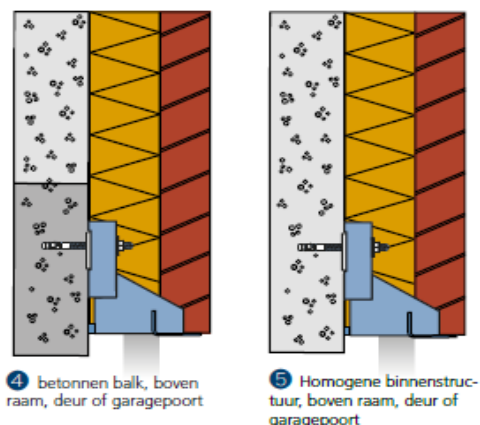
deurdorpels deuren en poorten  
raamlateien (niet voor gevel in crepi)

#### raamlateien (vb : type KORBO)

aan te leveren door leverancier :

numerieke waarde van puntwarmtedoorgangscoefficiënt  $\chi$  + aantal bevestigingen of  
gemiddelde lijnwarmtedoorgangscoefficiënt  $\Psi$

indien niet gekend dan wordt de waarde bij ontstentenis ingerekend (NADELIG)



### bouwknopen met aanvaarde thermische onderbreking

#### aanzet vloer (alle binnenmuren buitengevel en boven kruipruimte/kelder buiten geïsoleerd deel)

gevelisolatie : 120 mm

$\lambda$  (lambda) : 0,022 W/mK

vloerisolatie : 100 mm

$\lambda$  (lambda) : 0,026 W/mK

**Rmin : 1,923 m<sup>2</sup>K/W**

voorbeeld : ytong KIMBLOK

$\lambda$  (lambda) : 0,125 W/mK

min. hoogte : 240 mm

#### dakrand (terrasdak)

gevelisolatie : 120 mm

$\lambda$  (lambda) : 0,022 W/mK

dakisolatie : 140 mm

$\lambda$  (lambda) : 0,026 W/mK

**Rmin : 2,000 m<sup>2</sup>K/W**

voorbeeld : ytong KIMBLOK

$\lambda$  (lambda) : 0,125 W/mK

min. hoogte : 250 mm

#### dakrand (hellend dak - aansluiting dakisolatie en gevelisolatie onderbroken)

gevelisolatie : 120 mm

$\lambda$  (lambda) : 0,022 W/mK

dakisolatie : 220 mm

$\lambda$  (lambda) : 0,035 W/mK

**Rmin : 2,000 m<sup>2</sup>K/W**

voorbeeld : ytong KIMBLOK

$\lambda$  (lambda) : 0,125 W/mK

min. hoogte : 250 mm