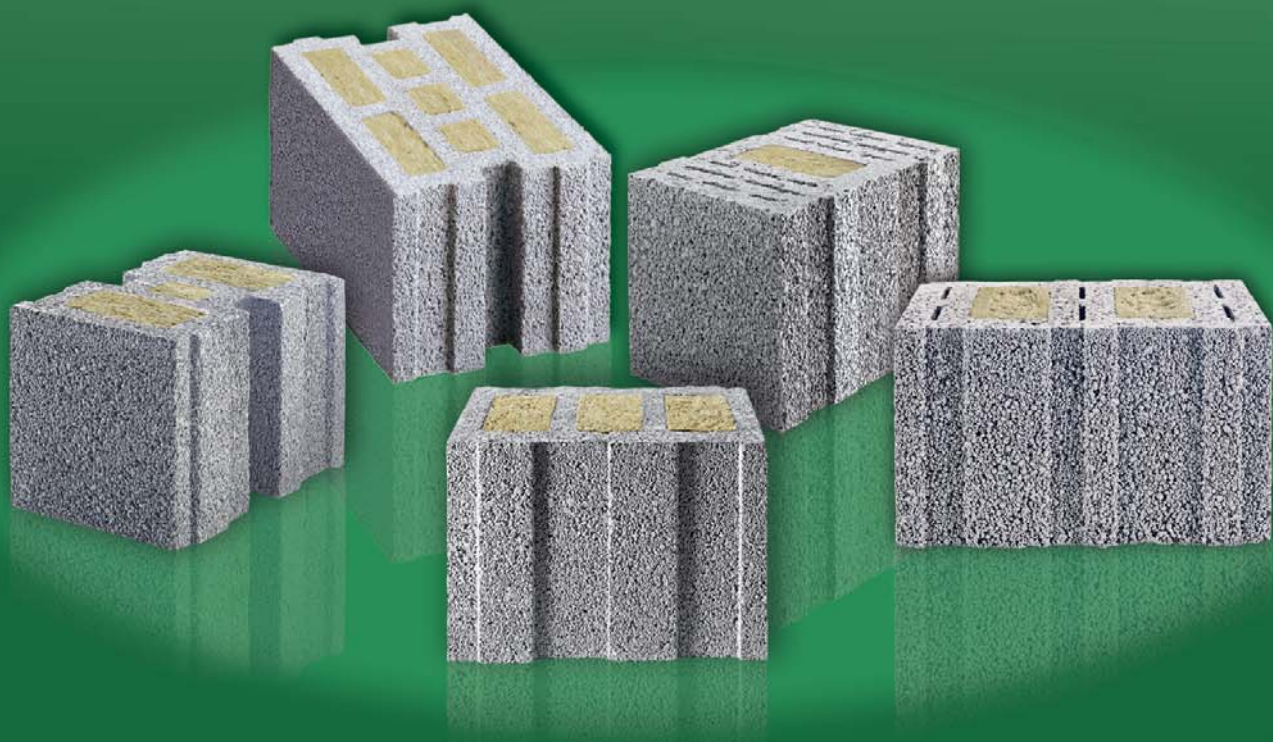


Onze beste:

KLB-Kalopor

KLB-ISOSTAR

KLB-SK



Bouwblokken met
topwaarden op
het gebied van
warmte-isolatie.



natuurlijk massief



Inhoud

Onze beste	2
Het KLB systeem	3
Uitstekende ecologische balans	4
De klassieker – KLB-Kalopor/Ultra	6
Projectbouw– KLB-ISOSTAR	8
De veelzijdige – KLB-SK08-09	10

High-end oplossingen voor: energie efficiënte en/of laagenergie woningen

Inleiding

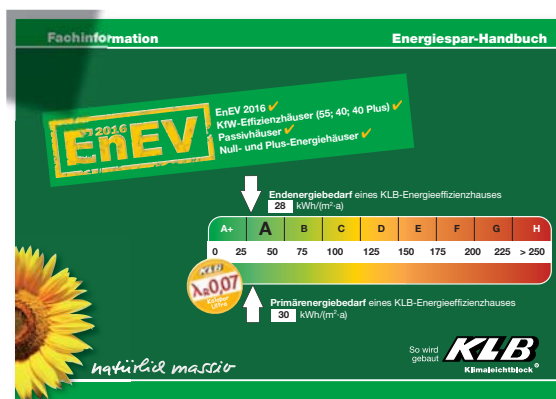
In deze brochure worden de best presterende, warmte-isulerende bouwblokken van KLB weergegeven en worden hun technische en bouwkundige voordelen uitgelegd.

Voor woningbouw zijn de bijzonder goed isolerende monolitische bouwblokken uitermate geschikt.

Bij almaar stijgende energieprijzen wordt energie-efficiënt bouwen belangrijker.

De hier beschreven hoogwaardige producten van KLB combineren goede constructieve eigenschappen met ecologie.

KLB-bouwblokken met geïntegreerde warmte-isolatie maken de bouw van monolitische damp-diffusieopen buitenwanden mogelijk, zonder een bijkomend warmte isolerend systeem, zoals bijvoorbeeld met Pur/Pir of Eps.



Deze brochures zijn op het ogenblik alleen in het Duits verkrijgbaar. Duitse isolatienorm en subsidie regelingen.

Onze beide klassiekers; de KLB Kalopor en de KLB Kalopor-Ultra zijn vele jaren geleden ontwikkeld en zijn in de tussentijd met de KLB_Isostar en KLB SK uitgebreid



KLB-Kalopor Ultra



KLB-ISOSTAR



KLB-SK 08//09

De tendens voor grotere wanddiktes, bijvoorbeeld 36,5 cm, 42,5 cm of zelfs 49,5 heeft een positief effect op het ruimte-klimaat: hoger opslag-vermogen, verbeterde warmtebescherming tijdens de zomer.

Voor alle KLB-stenen met geïntegreerde isolatie geldt dat de holle ruimte van de 249 mm hoge bouwblokken over de volledige steenhoogte met warmte-isolerend materiaal gevuld is.

Het KLB-bouwsysteem

Vanzelfsprekend produceert KLB niet alleen de in deze brochure beschreven hoogwaardige warmte-isolerende buitenwand bouwmaterialen, maar ook alle voor de ruwbouw noodzakelijke aanvullende producten: KLB hoogte-aanpassingsstenen, KLB lateien, KLB U-stenen en KLB dorpelsystemen.

Metselwerk, vooral bij de hier beschreven lage energie- en passiefhuizen, moet een groot aantal functies vervullen. Alleen een goed ruwbouwsysteem met op elkaar afgestemde componenten kan voor alle eisen een intelligente oplossing bieden.

Voor de eigen vier wanden „is het beste niet genoeg”. Met KLB ontstaan steen na steen massief gebouwde huizen, met een lange levensduur.

Het KLB-bouwsysteem biedt voor elke eis, bijvoorbeeld warmte-isolatie, geluidsisolatie, brandbescherming of draagvermogen, de juiste steen. Alle componenten zijn constructief en bouwtechnisch op elkaar afgestemd.

De consequente inzet van KLB-producten vormt homogeen metselwerk, van de kelder tot het dak.

Bouwschade door gemengde constructie is op deze wijze uitgesloten. Met het gebruik van KLB producten maakt u altijd een goede keuze. Sinds meer dan 40 jaar zetten wij met grote dynamiek maatstaven in het metselwerk.

De KLB-productontwikkelingen voor reductie van de kosten bij de ruwbouw en behoud van de hoogste kwaliteit van het metselwerk, zijn een leidraad in de bouwsector. Vanuit dit objectief ontstond dat wat het huidige succes motiveert, het op veel gebieden voorbeeld gevende: KLB-bouwsysteem.



Uitstekende ecologische balans

– Massief lichtbeton bouwblokken voor monolitische energie efficiënte huizen

Met isolatiemateriaal gevulde lichtbetonnen stenen onderscheiden zich door goede constructieve eigenschappen. Stenen met geïntegreerde isolatie uit minerale steenwol bereiken een nominale waarde van de thermische geleidbaarheid van max. 0,07 W/mK.

Daarmee zijn ze ook en vooral geschikt voor de monolitische bouw van energie efficiënte woningen. Hierdoor is extra isolatie met Pir/Pur of Eps verleden tijd.

Verder leveren met isolatiemateriaal gevulde lichtbetonnen stenen door hun geringe energie verbruik bij de productie in de regel een zeer goede ecologische balans. Dit wordt bevestigd door de milieuproduct-verklaringen van het Institut Bauen und Umwelt (IBU) voor de stenen KLB-Kalopor, KLB-ISOSTAR en KLB-SK.

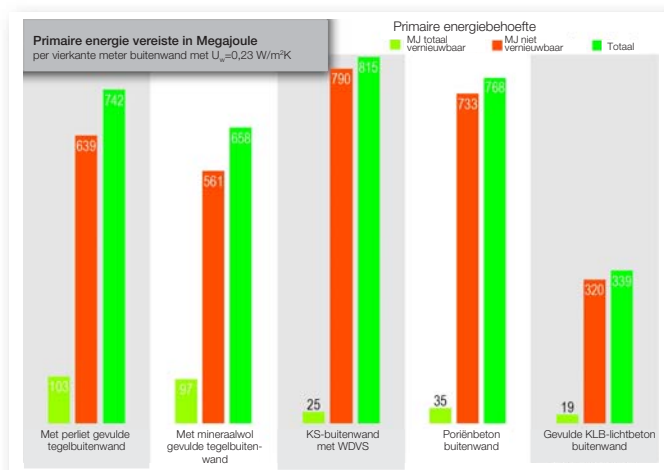
Met isolatiemateriaal gevulde lichtbetonnen stenen van KLB zijn „meetbaar duurzaam”

Lichtbetonnen bouwblokken onder de ecologische loop

In de directe vergelijking met andere stenen (diagram 1) zijn grote verschillen zichtbaar. Zo bedraagt de vereiste totale primaire energie van gevulde lichtbetonnen bouwblokken van KLB-Klimaleichtblock gemiddeld 639 MJ (Megajoule) per m² steen.

In een vergelijking van de primaire energie vereiste met andere massieve wandbouwmaterialen worden de verschillen zeer duidelijk. Zo hebben gevulde KLB bouwblokken in vergelijking met perliet gevulde bakstenen slechts ongeveer 35% van de energie nodig. De „KLB-SK” vertoont bijvoorbeeld uitstekende waarden.

Diagram 1



De totale primaire energievereiste ligt bij slechts 524 MJ per m² steen.

De reden voor deze uitstekende waarden ligt in de samenstelling van lichtbeton. Dit bestaat uit kleikorrels en lavasteen met cement als bindmiddel. Door zijn natuurlijke bestanddelen hoeft lichtbeton niet energie-intensief gebakken te worden of onder druk en hitte in de autoclaaf verhard te worden. Deze productiewijze reduceert het primaire energieverbruik aanzienlijk. Een andere bijdrage wordt geleverd door moderne technologieën zoals installaties op zonne-energie, die regeneratieve energie naar de productie voeren.



Meer informatie over „Duurzaamheid” vindt u in deze brochures. (op dit ogenblik alleen in het Duits verkrijgbaar)

natuurlijk duurzaam



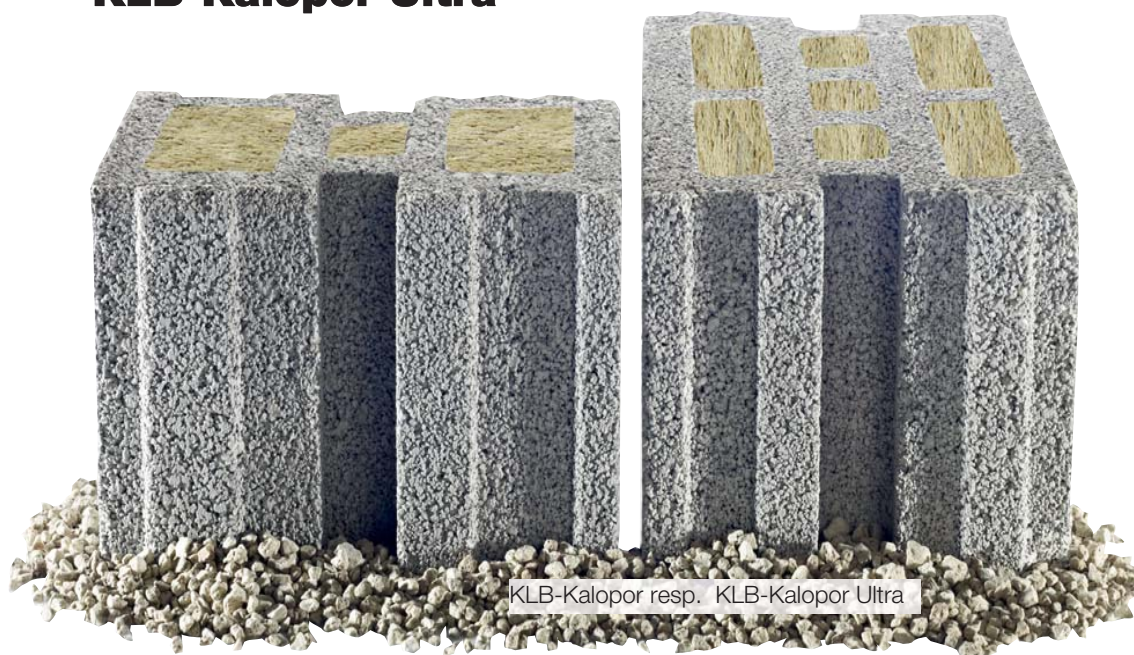
De voordelen

1. Gezond en ecologisch wonen – dankzij minerale grondstoffen en milieuvriendelijke productie
2. Gezond woonklimaat
3. Vochtbescherming – schimmel maakt geen kans
4. Stralings bescherming – Effectief schild tegen hoogfrequente straling/elektrosmog
5. Besparing en efficiëntie – geen compromissen, alle componenten zijn op elkaar afgestemd.
6. Warmtebehoud – dankzij KLB-innovaties warm tijdens de winter
7. Hittebescherming – koel in de zomer, dankzij massieve minerale constructie
8. Gezond klimaat – behaaglijke en tochtvrije ruimtes
9. Brandbescherming – KLB-metselwerk brandt niet
10. Hoge levensduur – waardevast, robuust en onderhoudsvriendelijk
11. Geluidsbescherming – dankzij massieve constructie
12. Bouwtechnische ondersteuning

De klassieker:

KLB-Kalopor en KLB-Kalopor Ultra

Op basis van de constant verdergaande verbetering bij de isolatiematerialen zijn (Lambda) λ -waarden tot 0,05 W/mK mogelijk.



Minerale, dampdiffusie open bouwwijze

Omdat de klanten van KLB de voorkeur geven aan puur minerale en daarmee dampdiffusie open buitenmuren worden er tot op heden geen gebruik gemaakt van kunstmatige isolatie materialen.

KLB als innovatieleider

De inwendige functiescheiding is een KLB-innovatie, die ondertussen meer dan zijn waarde bewezen heeft. De statische functie wordt overgenomen door de massieve verbindingstukken, terwijl de warmte-isolerende eigenschappen voornamelijk door de kwaliteit van de gebruikte materialen beïnvloed wordt.

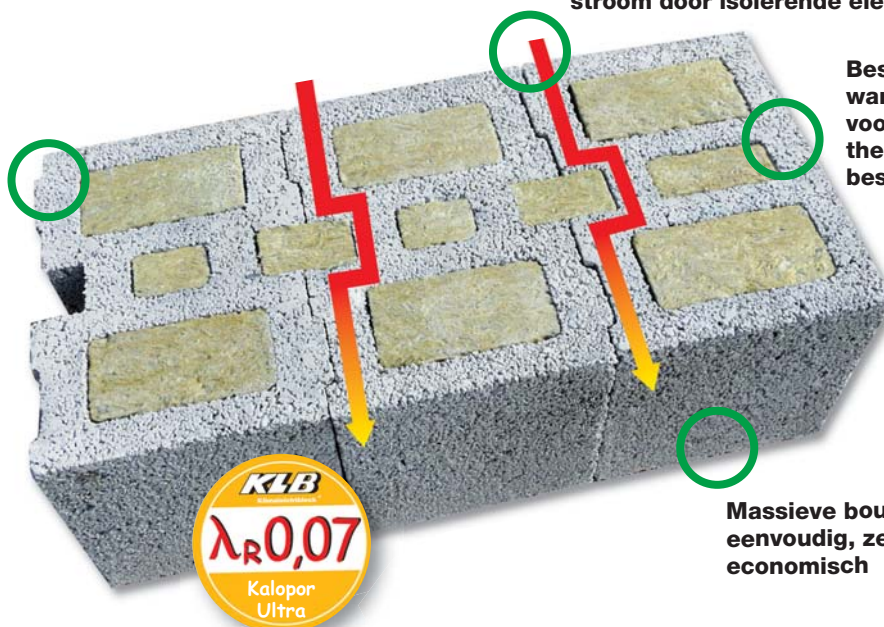
De topproducten – op puur minerale basis – beginnen reeds bij een wanddikte van 30 cm met een (lambda) λ -waarde van 0,07 W/(m·K).

De geïntegreerde isolatie is door het lichtgewicht beton, zowel binnen als buiten uitstekend beschermd tegen externe invloeden.

Massieve verbindingstukken voor een optimaal draagvermogen

Onderbreking van de warmte stroom door isolerende elementen

Beschermde warmte-isolatie voor duurzame thermische bescherming



Massieve bouwwijze, eenvoudig, zeker en economisch

Eenvoudige en robuuste verwerking

KLB-Kalopor bouwblokken worden uitsluitend horizontaal in een dun mortelbed geplaatst. (dunbedlijm met isolatie)

In de rastermaat van 50 cm (steenbreedte 30 cm resp. 36,5 cm) ontstaan met behulp van de deelbare

eindstenen zuivere hoeken en openingen voor ramen en deuren.

Bij afwijkende rastermaten moeten de stenen met een steenzaag op maat gezaagd worden. De isolatie wordt daarbij eveneens exact op maat gesneden, en blijft in de noodzakelijke delen in de holle ruimtes.



Productinfolblad KLB-Kalopor

met isolatie uit mineraalwol – Z-17.1-959 en Z-17.1-1020

Wanddikte	30,0 cm	36,5 cm	30,0 cm	30,0 cm	30,0 cm	36,5 cm	36,5 cm
Formaat	20 DF	12 DF	20 DF	20 DF	20 DF	12 DF	12 DF
Lengte	497 mm	247 mm	497 mm	497 mm	497 mm	247 mm	247 mm
Breedte	300 mm	365 mm	300 mm	300 mm	300 mm	365 mm	365 mm
Hoogte	249 mm	249 mm	249 mm	249 mm	249 mm	249 mm	249 mm
Stevigheidsklasse	2	2	2	2	4	2	4
Ruwe dichtheidklasse	0,35	0,35	0,40	0,45	0,60	0,40	0,60
λ_r W/mK	0,07	0,07	0,08	0,09	0,11	0,08	0,11
U-waarde ¹⁾	0,22	0,18	0,25	0,28	0,33	0,21	0,28
Brandveiligheid	F 90-A	F 90-A	F 90-A	F 90-A	F 90-A	F 90-A	F 90-A
Bouwblokken st./m ²	8	16	8	8	8	16	16
Bouwblokken st./m ³	27	44	27	27	27	44	44

¹⁾ met 1,5 cm bepleistering, binnen (λ_s 0,35 W/mK) en 2 cm minerale lichte vezelbepleistering, buiten (λ_s 0,31 W/mK)

De projectsteen: KLB-ISOSTAR

KLB-ISOSTAR is een perfectionering van de KLB-Kalopor-blokken en beschikt eveneens over een geïntegreerde isolatie uit speciale minerale warmte-isolerende deeltjes. Ze vullen de drie kamers van de steen volledig op. Zo ontstaat een doorlopend thermisch geïsoleerd metselwerk, waarmee ook monolithische wandconstructies de criteria van de EnEV 2016 vervullen. (Duitse energie normering)



De ruwe en poreuze oppervlakken van de KLB-producten vormen een uitstekende ondergrond voor bepleistering. Voor KLB-Kalopor moet aan de binnenzijde een lichte bepleistering en aan de buitenzijde een minerale lichte vezelbepleistering gebruikt worden zodat de goede constructieve eigenschappen van het KLB-metselwerk gegarandeerd zijn.

Energie-efficiënt bouwen

Innovatie in bouw materiaal is noodzakelijk om aan de stijgende energetische eisen aan de buiten afwerking van gebouwen te voldoen. Gelijktijdig moet het bouwen betaalbaar blijven. Metselwerk, gemaakt met lichtbetonnen blokken van KLB, combineert zeer goede constructieve eigenschappen met een hoge milieuverdraagzaamheid.





Omdat een extra isolatie aan de buitenzijde van de stenen niet nodig is, gaat het om puur minerale metselwerk opbouw. Het voordeel: de complete wandconstructie is volledig dampdiffusieopen en biedt een goede vochtregulering van binnen naar buiten. De drie holle ruimtes van de 249 mm hoge KLB-ISOSTAR-blokken zijn over de gehele steenhoogte met warmte-isolerende deeltjes uit puur minerale steenwol opgevuld.

Productinfolblad KLB-ISOSTAR

met isolatie uit mineraalwol – Z-17.1-1075

Wanddikte	36,5 cm
Formaat	12 DF
Lengte	247 mm
Breedte	365 mm
Hoogte	249 mm
Stevigheidsklasse	4
Ruwe dichtheid-klasse	0,55
λ_R (met DBM licht) W/mK	0,11
U-waarde ¹⁾	0,28
Brandveiligheids klasse (Dld.)	F 90-A
$F_{sy} \{ f_{ps00i} r \text{ st./m}^2$	16
$F_{sy} \{ f_{ps00i} r \text{ st./m}^3$	44

¹⁾ met 1,5 cm dunne bepleistering, binnen (λ_s 0,35 W/mK) en 2 cm minerale lichte vezelbepleistering, buiten (λ_s 0,31 W/mK)



Gebouw met klimaatbescherming in Kleef, gebouwd met KLB-ISOSTAR



De veelzijdige:

KLB-SK08

KLB-SK09



Nieuw in het programma:

KLB-functiewanden combineren zeer goede constructieve eigenschappen met een hoge milieuverdraagzaamheid. Zo maken bijvoorbeeld de nieuwe bouwblokken SK09 en SK08 in de wanddikten 42,5 en 49 cm met λ -waarde van 0,08 W/(m·K) en 0,09 W/(m·K) de bouw van monolitische dampdiffusieopen buitenwanden mogelijk, zonder bijkomende isolatie met Pur/Pir of Eps. Voor de opvulling van de holle ruimte in de bouwblokken gebruiken we steenwol.

In de eerder genoemde wanddikte van 49 cm bereikt de SK08 een U-waarde van 0,15 W/(m²K) bij gebruik van een 1,5 cm lichte bepleistering binnen en een 2 cm minerale warmte isolerende bepleistering buiten. Daarmee is de wandopbouw ideaal voor laag energiehuizen en passiefhuis bouw.

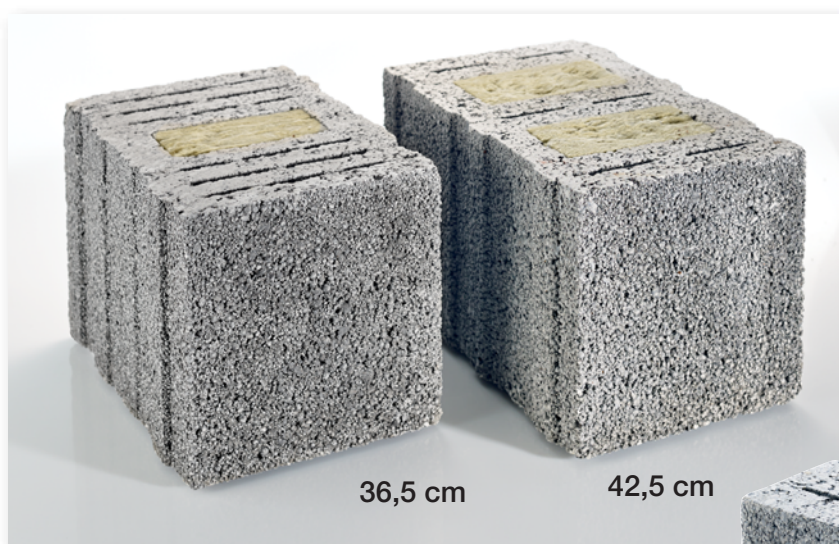
Economischer gaat het niet.

1. De steen voor de warmte- en klimaatbescherming en de nieuwe maatstaaf voor het laag energie of passiefhuis.
2. Topwaarden van de warmteisolatie gecombineerd met hoog rendement voor woonhuizen.
3. Hoog rendement in de wanddikten 36,5 cm, 42,5 cm en 49 cm.
4. Door de intelligente plaatsing van holle ruimtes en gleuven, eenvoudige en zekere verwerking.
5. Meetbaar duurzaam, zeer goede eigenschappen met betrekking tot de ecologie.
6. Zeer goede constructieve waarden voor brandbescherming, warmtebescherming, vochtigheidsbescherming en geluidsbescherming.
7. Massief formaat voor eenvoudige verwerking en componenten met unieke eigenschappen.
8. Geringe wandkosten inclusief loon- en bepleisteringskosten bij optimale warmtebescherming.
9. Kostenbesparing op langere termijn door gering energiegebruik.
10. Geen kunstmatige isolatiestoffen aan de buitenzijde, massief, mineraal en meetbaar duurzaam.

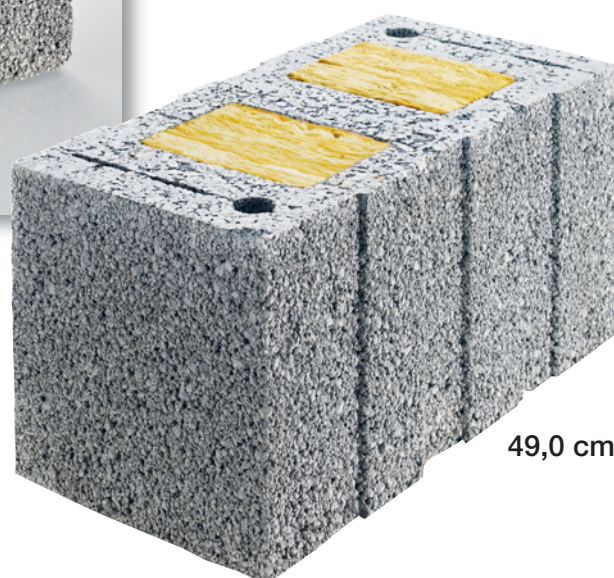
Productinfolblad KLB-SK 08 / SK 09

met isolatie uit mineraalwol – Z-17.1-1078

Wanddikte	36,5 cm	36,5 cm	42,5 cm	42,5 cm	49,0 cm	49,0 cm
Formaat	12 DF	12 DF	14 DF	14 DF	16 DF	16 DF
Lengte	247 mm	247 mm	247 mm	247 mm	247 mm	247 mm
Breedte	365 mm	365 mm	425 mm	425 mm	490 mm	490 mm
Hoogte	249 mm	249 mm	249 mm	249 mm	249 mm	249 mm
Stevigheidsklasse	2	2	2	2	2	2
Ruwe dichtheidklasse	0,40	0,45	0,40	0,45	0,40	0,45
λ_R (met DBM licht) W/mK	0,08	0,09	0,08	0,09	0,08	0,09
U-waarde ¹⁾	0,21	0,23	0,18	0,20	0,15 ²⁾	0,17
Brandveiligheid	F 90-A	F 90-A	F 90-A	F 90-A	F 90-A	F 90-A
Bouwblokken st./m ²	16	16	16	16	16	16
Bouwblokken st./m ³	44	44	38	38	33	33

¹⁾ met 1,5 cm bepleistering, binnen (λ_R 0,35 W/mK) en 2 cm minerale lichte vezelbepleistering, buiten (λ_R 0,31 W/mK)²⁾ met 1,5 cm bepleistering, binnen (λ_R 0,35 W/mK) en 2 cm minerale warmte-isolerende bepleistering, buiten (λ_R 0,07 W/mK)

Met de SK08 en SK09 in de wanddikten 42,5 en 49 cm kan op eenvoudige en economische wijze aan de eisen voor energiezuinige bouw of passiefhuis worden voldaan.



De massieve KLB-wand met geïntegreerde isolatie is op deze wijze een aan het klimaat aangepaste en duurzame constructie.

Daarbij komt de „natuurlijke energiewinst”.

De hoge warmteaccumulatie en lange afkoeltijden zijn zeer belangrijk voor de energiebalans van het gebouw.

KLB KLIMALEICHTBLOCK

biedt u alles uit één hand

**BouwGezond/
AndersVerBouwen**



Al onze brochures kunt u op www.klb.de downloaden of als geprinte versie bij ons bestellen. Diverse brochures zijn op dit ogenblik alleen in het Duits verkrijgbaar.



KLB-metselwerksystemen • KLB-schoorsteensystemen • KLB GALA

KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH

AndersVerBouwen/BouwGezond

T.0858771568 E-mail info@BouwGezond.nl Web <https://bouwgezond.nl>

Deze productbeschrijvingen vormen algemene aanwijzingen gebaseerd op onze ervaringen en testen. Ze houden geen rekening met de concrete toepassing. Bij vragen gelieve contact op te nemen met onze technische afdeling. Voor de juistheid van de informatie en eventuele fouten wordt geen aansprakelijkheid aanvaard. Veranderingen voorbehouden.

