

Algemeen

Kalkzandsteen is een mengsel van zand, gebluste kalk en water welke in vorm wordt geperst en door middel van stoom onder hoge druk wordt gebonden en verhard.

Toepassing

Voor het vervaardigen van dragende en niet-dragende wanden in onder meer appartementen, woningbouw en utiliteitsbouw.

Kenmerken

Vorm:

Rechthoekige elementen met een profilering op de kopse kanten. De elementen zijn vlak aan de bovenzijde en voorzien van twee doorgaten. Aan de onderzijde van de elementen bevindt zich een groef ten behoeve van de centreerdoken waarmee een goede vlakke wand wordt verkregen.

Druksterkte:

	Tabel met leverbare druksterktes (f_b) en karakteristieke druksterkte gelijkde wand (f_k)			
	Benaming	Klasse volgens PTV 21-003	Genormaliseerde druksterkte f_b (N/mm ²)	Representatieve druksterkte f_k (N/mm ²) volgens EC6
Elementen	CS20	f20	≥ 20	≥ 10,21
	CS28*	f28	≥ 28	≥ 13,59
Hoogbouwelementen	CS36	f35	≥ 35	≥ 16,42
	CS44*	f45	≥ 45	≥ 20,33

* CS28 en CS44 op aanvraag

Druksterkte (f_k) van kalkzandsteen lijm- en metselwerk volgens NBN-EN 1996-1-1 + ANB, art. 3.6.1.2 en Europese productnorm EN 771-2

De opgegeven waarden gelden voor lijmwerk vervaardigd met massieve kalkzandsteenproducten die verwerkt zijn met Calduran lijm mortel met een voegdikte van circa 2 mm.

Technische fiche Calduran elementensysteem

Geluidsisolatie:

Op basis van proefverslagen, genoemde waarden zijn laboratoriumwaarden.

Elementen

Wanddikte	E100	E120	E150	E175	E214	E240	E300
Geluidsisolatie in dB	45	47	50	51	54	55	58

Hoogbouwelementen

Wanddikte	EH175	EH214	EH250	EH300*
Geluidsisolatie in dB	54	56	58	60

* in combinatie met zwevende dekvloeren

Bij toepassing van een voorzetwand kan met de volgende wanddikten worden voldaan aan de eisen voor normaal of verhoogd akoestisch comfort:

Appartementen

Niveau	Eis	Enkelvoudige wand
Normaal	DNT,w \geq 54 dB	E175 met voorzetwand
Verhoogd	DNT,w \geq 58 dB	E214 met voorzetwand

Ankerloze spouwmuren in rijwoningen

Niveau	Wanddikte in mm	Opbouw ankerloze spouwmuur	Beoordeelde luchtgeluidisolatie $R'_{w,R}$ in dB
Normaal	E120	E120-60-E120	65
Verhoogd	E150	E150-60-E150	67

Technische fiche Calduran elementensysteem

Brandwerendheid:

De brandwerendheid van de wanden is bepaald volgens NBN-EN 1364-1, NBN-EN 1364-2 bij een hoogte van 3 meter. Voor de niet dragende wanden gelden de criteria R, E en I, volgens NBN-EN 1996-1-2 + ANB, waarbij de laagste van de drie criteria als maatgevend is gesteld.

Brandwerendheid in minuten		
Wanddikte in mm	Niet-dragend (EI)	Dragend (REI)
100	≥ 90	≥ 90
120	≥ 120	≥ 120
150 / 175	≥ 240	≥ 240
≥214*	≥ 240	≥ 240

* Hogere waarden mogelijk op basis van testrapporten voor ≥214. Neem contact op indien u een hogere waarde moet halen.

Overige materiaaleigenschappen:

Dampdiffusieweerstandsgetal μ EN 1745, tabel A.2	5/25	
Lineaire uitzettingscoëfficiënt	$\alpha t = 8 \cdot 10^{-6} \text{ m}/(\text{m} \cdot \text{K})$	
Warmtegeleidingscoëfficiënt EN 1745, tabel A.2, P=50% EN 1745, tabel A.2, P=90%	Elementen CS20 en CS28 λ droog = 0,81 W/mK λ droog = 0,88 W/mK	Hoogbouwelementen CS36 en CS44 λ droog = 1,31 W/mK λ droog = 1,37 W/mK
Soortelijke warmte	$c = 1000 \text{ J}/\text{kg} \cdot \text{K}$	
Hygrische lengteverandering	HL = circa 0,45 mm/m	
Geluidsabsorptiecoëfficiënt	$\alpha = 0,03$ (500 – 1000 Hz)	
Brandbaarheid	Onbrandbaar; Europese klasse A1	
Waterabsorptie	10 tot 18% (m/m)	
Lichtreflectiefactor	0,4 - 0,5	
Volumieke massa	Elementen CS20, (CS28 op aanvraag) 1650 – 1900 kg/m ³	Hoogbouwelementen CS36 en (CS44 op aanvraag) 2000 – 2200 kg/m ³

Technische fiche Calduran elementensysteem

Afmetingen, gewicht en verbruik

Elementen

Wanddikte in mm	Type element	Afmetingen (LxBxH) in mm	Gewicht per stuk in kg	Druksterkte N/mm ²	Aantal per m ² (incl. voeg)	Lijmverbruik in kg/m ² excl. morsverlies
100	E100/538	997x100x538	99	20	1,85	1,4
100	E100/648	997x100x648	119	20	1,54	1,3
120	E120/538	997x120x538	119	20	1,85	1,8
120	E120/648	997x120x648	143	20	1,54	1,6
150	E150/538	997x150x538	148	20	1,85	2,3
150	E150/648	997x150x648	179	20	1,54	2,0
175	E175/538	997x175x538	173	20	1,85	2,7
175	E175/648	997x175x648	209	20	1,54	2,4
214	E214/538	997x214x538	212	20	1,85	3,4
214	E214/648	997x214x648	255	20	1,54	3,0
240	E240/538	997x240x538	238	20	1,85	3,8
240	E240/648	997x240x648	286	20	1,54	3,4
300	E300/538	997x300x538	297	20	1,85	4,8
300	E300/648	997x300x648	358	20	1,54	4,2

Maattoleranties: Lengte – breedte – hoogte +/- 1 mm

Toleranties op gezaagde passtukken (in gezaagde richting) -4 mm en +2 mm

Op aanvraag zijn elementen van 150 mm of breder in CS28 leverbaar

Hoogbouwelementen

Wanddikte in mm	Type element	Afmetingen (LxBxH) in mm	Gewicht per stuk in kg	Druksterkte N/mm ²	Aantal per m ² (incl. voeg)	Lijmverbruik in kg/m ² excl. morsverlies
175	EH175/538	997x175x538	206	36/44	1,85	2,7
175	EH175/648	997x175x648	248	36/44	1,54	2,4
214	EH214/538	997x214x538	252	36/44	1,85	3,3
214	EH214/648	997x214x648	304	36/44	1,54	2,9
250	EH250/538	997x250x538	294	36/44	1,85	4,0
250	EH250/648	997x250x648	355	36/44	1,54	3,6
300	EH300/538	997x300x538	353	36/44	1,85	4,7
300	EH300/648	997x300x648	426	36/44	1,54	4,2

Maattoleranties: Lengte – breedte – hoogte +/- 1 mm

Toleranties op gezaagde passtukken (in gezaagde richting) -4 mm en +2 mm

CS44 is op aanvraag leverbaar

EH300/648 is op aanvraag leverbaar. Capaciteit elementenstelmachine dient afgestemd te worden op het gewicht.

Levering

- Calduran elementen voldoen aan NBN-EN 771-2 en de PTV 21-003 en worden geleverd met het BENOR-certificaat;
- Elementen worden onverpakt geleverd;
- Passtukken worden gebandeerd geleverd op (retour)pallets. De passtukken worden aan de hand van tevoren getekende wanduitslagen op maat gezaagd en samen met de elementen, kimblokken en lijm mortel geleverd;
- Houd voor het tekenen van de wanduitslagen en het zagen van de passtukken een minimale levertijd van 5 weken aan, na opdracht en vaststelling van het voorbereidingschema;
- Uitwisseling wanduitslagen elektronisch met de Calduran Vlewer®.

Opslag

- Elementen opslaan op een vlakke, stabiele en niet-vervuilde ondergrond en afdekken met een zeil of dekkleed;
- Elementen bij voorkeur niet hoger stapelen dan 3 lagen;
- Onder elke laag elementen latten leggen om beschadigingen te voorkomen;
- De naar de werkplek uit geopperde elementen afdekken.

Verwerking

- Elementen en passtukken worden machinaal verwerkt met behulp van een elementstelmachine volgens de door Calduran getekende wanduitslagen;
- Calduran elementen vol en zat verlijmen met Calduran lijm mortel. Blijvende lintvoegdikte 2 mm, stootvoegdikte 3 mm;
- Gebruik bij het stellen van de elementen minimaal 1 dook per element;
- Voor de verwerking levert Calduran ook speciale lijmbakken, lijmscheppen, ankers, hijsgereedschap en stelmachines;
- De benodigde dilataties worden door Calduran in de wanduitslagen opgenomen;
- Voor uitgebreide verwerkingsvoorschriften verwijzen wij u naar de Verwerkingsinstructies welke te vinden zijn op onze website www.calduran.be.

Technische fiche Calduran elementensysteem

Lateien

Calduran levert ook prefab lateien van kalkzandsteen. Deze lateien worden volgens bestelling op de bouwplaats geleverd. De lateien zijn niet geschikt om in vloerdragende situaties te worden toegepast.

Omdat de kalkzandsteenlateien zonder uitgeharde drukzones nog niet voldoende draagkracht hebben dienen deze tijdens het lijmen onderstempeld te worden.

Breedte \geq 1,25 m: 1 stempel

Breedte \geq 2,50 m: 2 stempels

De stempels kunnen pas verwijderd worden als de drukzones voldoende uitgehard zijn. In het algemeen moet van ongeveer 4 dagen uitgegaan worden.

Afmetingen:

Kalkzandsteenlateien zijn leverbaar in de lengtes:

1,00 / 1,25 / 1,50 / 1,75 / 2,00 / 2,25 / 2,50m.

Muurdikte (mm)	Latei-breedte (mm)	Latei-hoogte (mm)
100	100	123
120	115	123
150	150	123
175	175	123
214	2x100	123
240	240**	123

** Bij wanden van 240 mm dikte leveren we bij een lateilengte groter dan 1,5 meter twee lateien van 115 mm breed.

Technische fiche Calduran elementensysteem

Kimblokken

Kalkzandsteenkimblokken zorgen voor een vlakke ondergrond bij het verlijmen van wanden die zijn opgebouwd met elementen. De kimblokken worden gesteld in een kimspecie en maken het mogelijk om op elke gewenste wandhoogte uit te komen.

Eigenschappen:

Calduran-kimblokken worden geperst en zijn leverbaar in onze bekende kwaliteiten (CS20-25-28-36-44). De groef aan de onderzijde is gelijk aan het profiel aan de onderkant van de lijmblokken, de bovenkant is vlak. Alleen de blokken van 100 en 120 mm hoog hebben twee duimgaten, om de verwerking ervan gemakkelijker te maken. In blokken van 25, 40, 60 en 80 mm hoog zitten geen duimgaten. De kopse kant van de geperste blokken heeft een labyrintprofilering, net als de lijmblokken.



Kimblokken kunnen ook geleverd worden in een gezaagde variant. De afmetingen zijn dan globaal hetzelfde, de profilering ontbreekt. Dit gebeurt bij de kwaliteit CS28.

Toepassing:

Voor het maken van een vlakke ondergrond bij het verlijmen van wanden opgebouwd uit elementen.

Afmetingen:

Gewone Kalkzandsteen CS20 en CS28					
Wanddikte (mm)	Type benaming	Breedte (mm)	Hoogte (mm)	Lengte (mm)	Gewicht (kg)
100	100x25x297	100	25	297	1
100	100x40x297	100	40	297	2
100	100x60x297	100	60	297	3
100	100x80x297	100	80	297	4
100	100x100x297	100	100	297	5
100	100x120x297	100	120	297	6

Technische fiche Calduran elementensysteem

120	120x25x297	120	25	297	2
120	120x40x297	120	40	297	2
120	120x60x297	120	60	297	4
120	120x80x297	120	80	297	5
120	120x100x297	120	100	297	6
120	120x120x297	120	120	297	7
150	150x25x297	150	25	297	2
150	150x40x297	150	40	297	3
150	150x60x297	150	60	297	5
150	150x80x297	150	80	297	6
150	150x100x297	150	100	297	8
150	150x120x297	150	120	297	9
175	175x25x297	175	25	297	2
175	175x40x297	175	40	297	4
175	175x60x297	175	60	297	5
175	175x80x297	175	80	297	7
175	175x100x297	175	100	297	9
175	175x120x297	175	120	297	11
214	214x25x297	214	25	297	3
214	214x40x297	214	40	297	4
214	214x60x297	214	60	297	7
214	214x80x297	214	80	297	9
214	214x100x297	214	100	297	11
214	214x120x297	214	120	297	13
240	240x25x297	240	25	297	3
240	240x40x297	240	40	297	5
240	240x60x297	240	60	297	7
240	240x80x297	240	80	297	10
240	240x100x297	240	100	297	12
240	240x120x297	240	120	297	15
300	300x25x265	300	25	265	3
300	300x40x265	300	40	265	6
300	300x60x265	300	60	265	8
300	300x80x265	300	80	265	11
300	300x100x265	300	100	265	14
300	300x120x265	300	120	265	17

Toleranties op afmetingen: breedte, lengte en hoogte zijn +/- 1 mm. Bij 25 en 40 mm, hoogte +/- 2 mm.

Technische fiche Calduran elementensysteem

Hoogbouwkwaliteit CS36 en 44					
Wanddikte (mm)	Type benaming	Breedte (mm)	Hoogte (mm)	Lengte (mm)	Gewicht (kg)
175	175x25x495	175	25	495	4
175	175x40x297	175	40	297	4
175	175x60x297	175	60	297	6
175	175x80x297	175	80	297	9
175	175x100x297	175	100	297	11
175	175x120x297	175	120	297	13
214	214x25x495	214	25	495	5
214	214x40x297	214	40	297	5
214	214x60x297	214	60	297	8
214	214x80x297	214	80	297	10
214	214x100x297	214	100	297	13
214	214x120x297	214	120	297	16
250	250x25x495	240	25	495	6
250	250x40x265	240	40	265	5
250	250x60x265	240	60	265	8
250	250x80x265	240	80	265	11
250	250x100x265	240	100	265	14
250	250x120x265	240	120	265	16
300	300x25x495	300	25	495	8
300	300x40x265	300	40	265	7
300	300x60x265	300	60	265	10
300	300x80x265	300	80	265	13
300	300x100x265	300	100	265	16

Toleranties op afmetingen: breedte, lengte en hoogte zijn +/- 1 mm. Bij 25 en 40 mm, hoogte +/- 2 mm.

Technische fiche Calduran elementensysteem

ISO-kimmen

De Calduran ISO-kim is een isolatiekimblok van massieve kalkzandsteen met een hoge warmteweerstand en een hoge drukvastheid. De ISO-kim is speciaal ontwikkeld om koudebruggen te voorkomen. Met het gebruik van de ISO-kim is de sterkte van de kim gelijk aan CS20, dit in tegenstelling tot veel andere thermisch isolerende materialen.

Eigenschappen:

Genormaliseerde druksterkte $f_b = 20 \text{ N/mm}^2$
Warmtegeleidingscoëfficiënt $\lambda = 0,33 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Volumieke massa = circa 1100 kg/m^3



Toepassing :

Bij de aansluiting van alle dragende en niet-dragende wanden op geïsoleerde vloeren boven onverwarmde parkeerkelders van appartementen, kantoren etc.

Toepasbaar bij wanden van kalkzandsteen tot en met een druksterkte van CS20

Afmetingen:

Wanddikte (mm)	Type benaming	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Hoogte (mm)	Gewicht (kg)
100	ISO-KIM 100/113	498	100	113	6,4
100	ISO-KIM 100/150	498	100	150	8,5
120	ISO-KIM 120/113	498	120	113	7,4
120	ISO-KIM 120/150	498	120	150	9,8
150	ISO-KIM 150/113	498	150	113	9,6
150	ISO-KIM 150/150	498	150	150	12,8
175	ISO-KIM 175/113	498	175	113	11,2
175	ISO-KIM 175/150	498	175	150	14,9
214	ISO-KIM 214/113	498	214	113	13,8
240	ISO-KIM 240/113	498	240	113	15,5
240	ISO-KIM 240/150	498	240	150	20,6

Technische fiche Calduran elementensysteem

Mortels

Voor de verwerking van de kalkzandsteenproducten zijn diverse, speciaal voor kalkzandsteen ontwikkelde, mortels beschikbaar.

Calduran lijm mortel

Calduran lijm mortel is een mortel voor kalkzandsteen lijm- en vellingblokken en elementen. Deze lijm mortel wordt gebruikt voor de verlijming van dragende en niet-dragende wanden. De mortel voldoet aan NBN-EN 998-2 en aan de aanvullende kwaliteitseisen van Calduran Kalkzandsteen betreffende steen-karakteristieken en initieel vochtgehalte bij beproeving.

- De lijm mortel heeft een snellere verharding dan een metselmortel, waardoor na 1 dag dezelfde hechtsterkte wordt verkregen als bij een normale metselmortel na 28 dagen
- Korrelgrootte maximaal 1 mm, waardoor lijmvoegen mogelijk zijn van circa 2 mm dikte
- Gemodificeerd om uitdroging van mortel tegen te gaan
- Lichte verwerking
- Chromaatarm volgens TRGS 613
- Verkrijgbaar in een zomermortel en een wintermortelkwaliteit



Technische informatie	
Druksterkte	15 N/mm ² (f _m volgens EN 1015-11)
Aanmaakwater	Circa 6 l per 25 kg
Hechtsterkte	1 dag = 0,2 N/mm ² (EN 998-2) 28 dagen = 0,4 N/mm ² (EN 998-2)
Verwerkingstijd	> 2 uur
Volumieke massa	> 1750 kg/m ³

Bij het overzicht van de elementen staat de benodigde lijm mortel per m² aangegeven.

Voor meer informatie over de lijm mortel kijkt u op onze website.

Technische fiche Calduran elementensysteem

Calduran Metselfix®

Kalkzandsteen heeft een sterk zuigend en glad oppervlak. Daarom adviseert Calduran toepassing van Metselfix®. Dit is een soepele goed verwerkbare metselmortel die een goede hechting garandeert op zowel droge als vochtige stenen.

- Soepele, goed verwerkbare metselspecie met een uitstekende hechting en sterkte
- Hydraulisch afbindend
- Uitgeharde mortel is vorstbestendig
- Geschikt voor verwerking van droge en vochtige kalkzandsteen
- Geschikt voor metselen volgens de doorstrijktechniek
- Chromaatarm volgens TGRS 613



Technische informatie	
Mortelkwaliteit	M10
Volumieke massa	> 1750kg/m ³
Bindmiddel	Cement / kalk
Maximale korrel	2 mm
Druksterkte	10 N/mm ² (EN 1015-11)
Hechtsterkte (na 28 dagen)	0,2 N/mm ² (EN 998-2)
Aanmaakwater	Circa 2,8 l per 25 kg
Uitlevering	Circa 570 l per 1000 kg
Verwerkingstemperatuur	Van +5°C tot +25°C
Verwerkingstijd	> 2 uur

Voor meer informatie over de Calduran Metselfix® kijkt u op onze website

Technische fiche Calduran elementensysteem

Calduran Kimfix

Calduran Kimfix® is een kimmortel met een hoge druksterkte voor het stellen van kimblokken als uitvlaklaag voor kalkzandsteen wanden. In het bijzonder geschikt voor dragende wanden met een hoge belasting zoals bij Calduran Hoogbouwelementen®. Kimfix® voldoet aan NBN-EN 998-2.

- Kimmortel met een hoge druksterkte van 25 N/mm²
- Voorzien van speciale steunkorrel voor meer stabiliteit van de verse mortel
- Afgestemd op het sterk zuigende en gladde oppervlak van kalkzandsteen
- Gemodificeerd om ook op droge ondergronden een goede hechting te garanderen
- Hydraulisch afbindend
- Geschikt voor verwerking van droge en vochtige kalkzandsteen
- Chromaatarm volgens TGRS 613



Technische informatie	
Mortelkwaliteit	M25
Volumieke massa	> 1900 kg/m ³
Bindmiddel	Cement
Maximale korrel	6 mm
Druksterkte	25 N/mm ² (EN 1015-11)
Hechtsterkte (na 28 dagen)	0,2 N/mm ² (EN 998-2)
Aanmaakwater	Circa 2,8 l per 25 kg
Uitlevering	Circa 500 l / 1000 kg
Verwerkingstemperatuur	Van +5°C tot +25°C
Verwerkingstijd	2 uur

Voor meer informatie over de Calduran Kimfix® kijkt u op onze website.

Dit informatieblad is met de grootste zorg samengesteld. Calduran Kalkzandsteen BV kan geen verantwoordelijkheid aanvaarden voor enige schade, van welke aard dan ook, voortkomend uit gebreken van de inhoud van dit informatieblad. Calduran Kalkzandsteen BV behoudt zich het recht voor te allen tijde zonder voorafgaande kennisgeving productspecificaties aan te passen.