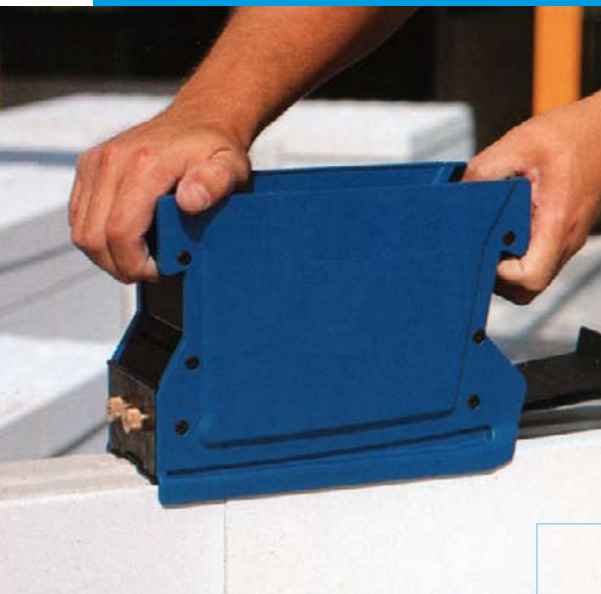


silka



Bouwwijzer

**Praktische tips voor de
verwerking van
stenen en blokken**



xella

Eigenschappen, mogelijkheden en producten

1



De SILKA Bouwwijzer maakt u wegwijz bij de verwerking van metselstenen, metselblokken, lijmblokken en vellingblokken van kalkzandsteen. SILKA kalkzandsteen biedt een veelzijdig assortiment flexibele bouwmaterialen waarmee u snel een goed resultaat boekt. De stenen en blokken zijn arbeidsvriendelijk en kunnen snel worden verwerkt. Voor elke bouwuitdaging is er een oplossing; de mogelijkheden zijn ongekend. De unieke eigenschappen van SILKA kalkzandsteen en de verwerkingsvoordelen van de verschillende bouwproducten worden opgesomd op de volgende pagina's. Neem voor advies op maat contact op met de afdeling Bouwtechnisch advies van XELLA.



Praktische tips voor de verwerking van stenen en blokken van SILKA



Unieke eigenschappen SILKA kalkzandsteen

- ademend vermogen
- ongevoelig voor vocht en schimmel
- warmteaccumulatie
- geluidisolatie
- brandwerendheid
- milieuvriendelijkheid
- duurzaamheid

Ademend vermogen

Kalkzandsteen is in staat vocht op te nemen en later gecontroleerd weer af te staan. Dit waterdampregulerend vermogen helpt om de vochtuithouding in een woning beheersbaar te houden.

Ongevoelig voor vocht en schimmel

Schimmelvorming en vocht kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid. Het ademend vermogen van kalkzandsteen zorgt ervoor dat schimmels en vocht niet voorkomen.

Warmteaccumulatie

Kalkzandsteen is in staat een deel van de warmte in een ruimte op te nemen en bij afkoeling weer af te geven. Deze warmteaccumulatie zorgt voor een constant, behaaglijker leefklimaat.

Geluidisolatie

Geluidwering is van grote invloed op het woongenot. De Bouwbesluit-eisen voor lucht- en contactgeluidisolatie zijn streng. Kalkzandsteen heeft een hoog geluidsisolerend vermogen.

Steeds vaker wordt bij nieuwbouw dan ook kalkzandsteen toegepast in ankerloze spouwmuren tussen woningen. Of een bepaald niveau van geluidisolatie

werkelijk wordt gehaald, hangt echter ook af van bijvoorbeeld aansluitingen op flankerende constructies en de invloed van de buitengevels.

Akoestische prestatieniveaus

Basiskwaliteit: niveau Bouwbesluit	$I_{lu;k} > 0 \text{ dB}$	$I_{co} > +5 \text{ dB}$
Verbeterde kwaliteit: niveau comfortklasse	$I_{lu;k} > +5 \text{ dB}$	$I_{co} > +10 \text{ dB}$
Hogere kwaliteit: niveau comfortklasse plus	$I_{lu;k} > +8 \text{ dB}$	$I_{co} > +15 \text{ dB}$

Met kalkzandsteen zijn de in de tabel weergegeven niveaus van geluidwering mogelijk. Ankerloze spouwmuren bieden het beste resultaat.

Geluidisolatie van niet in woongebouw gelegen woningen

Wanddikte (mm)	massa (kg/m^2)	$I_{lu;lab}$ (dB)
300	> 500	+6
2 x 120	2 x > 200	+13
2 x 150	2 x > 250	+16

Geluidwering SILKA Lijmproducten

Wandopbouw enkelvoudig	$I_{lu;lab}$ (dB)	Rw (ISO 717) (dB)	Wandopbouw ankerloos	$I_{lu;lab}$ (dB)	Rw (ISO 717) (dB)
L 67	-13	40	L 120-50-L 120	+13	65
L 100	-8	44	L 150-50-L 150	+16	68
L 120	-6	47	L 214-50-L 214	+19	71
L 150	-3	50			
L214	+3	55			

Brandwerendheid

Kalkzandsteen is een onbrandbaar materiaal. Afhankelijk van de wanddikte is het materiaal in staat een brand meer dan 360 minuten te weerstaan. In een apart hoofdstuk in deze Bouwwijzer wordt aandacht besteed aan brandwanden van SILKA producten.



Brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie*

Type kalkzandsteen	Wanddikte [mm]	Brandwerendheid [min]
Alle typen	100	> 90
	120	> 120
	150-175	> 200
	> 214	> 360

* wanden tot 3 meter hoog exclusief afwerkklagen

Milieuvriendelijkheid

Kalkzandsteen is een natuurlijk materiaal, bestaande uit zand, kalk en water. De productie vraagt relatief weinig energie, er komen geen schadelijke stoffen vrij en het materiaal is volledig recyclebaar.

Duurzaamheid

Bouwen met kalkzandsteen betekent bouwen met een duurzaam materiaal.

De producten van SILKA worden geleverd onder KOMO attest-met-productcertificaat, nummer IKB1210/06

SILKA producten

SILKA kalkzandsteen wordt geleverd als metselstenen, metselblokken, lijm- en vellingblokken alsmede lijm- en vellingelementen. Een compleet assortimentsoverzicht vindt u op de voorflap van deze Bouwwijzer. Een aantal

speciale producten lichten we hier nader toe; de verwerking van deze producten is in principe gelijk aan die van 'standaard' producten. Voor advies kunt u contact opnemen met de afdeling Bouwtechnisch advies van XELLA.



L⁴ blok en V⁴ blok

Het L⁴ blok en het V⁴ blok van SILKA zijn kalkzandsteen blokken waarin vier leidingkanalen zijn aangebracht. Deze blokken maken het mogelijk leidingen aan het zicht te onttrekken zonder hak-, breek- en freeswerk. Ook wanneer die leidingen pas in een later bouwstadium worden aangebracht. De blokken zijn geschikt bij toepassing van breedplaatvloeren met minimale oplegging. Ze sluiten precies op elkaar aan en kunnen net zo snel worden verwerkt als andere SILKA producten. Het enige verschil is dat het L⁴ blok geen vellingkanten heeft en het V⁴ blok wel.

Klimaatwand

De SILKA klimaatwand werkt op basis van stralingswarmte. Klimaatwandblokken hebben aan één zijde vooraf aangebrachte sleuven (diepte 30, breedte 20 millimeter, afstand h.o.h. 150 millimeter). In deze sleuven komt een polyethyleen leiding waarin water van 30° tot 50°C circuleert. Stralingswarmte zorgt snel voor een behaaglijke temperatuur. De SILKA klimaatwand kan worden aangesloten op een gewone HR cv-ketel of gebruikmaken van zonne- of aardwarmte.



Verwerkingsvoordelen SILKA producten

- arbeidsvriendelijk
- eenvoudig te lijmen of metselen
- snel en stevig resultaat
- onbeperkte afwerkingmogelijkheden (zie hoofdstuk 15)

Lijmen of metselen?

Het overgrote deel van de kalkzandsteenwanden wordt tegenwoordig verlijmd. De keuze voor lijmen of metselen is vaak persoonlijk. U kunt kiezen uit:

- lijmen van blokken
- lijmen van elementen (in de regel door gespecialiseerd bedrijf)
- metselen van stenen
- metselen van blokken



Lijmen heeft een aantal specifieke voordelen ten opzichte van metselen:

- goedkopere wand per vierkante meter
- eenvoudige verwerking
- kortere bouwtijd
- sterkere wand
- langer doorwerken bij regen of vorst (zie hoofdstuk 12)
- lagere logistieke kosten
- schonere bouw
- besparing op kosten van afwerking
- gering mortelverbruik
- geen voegwerk
- grote hecht- en buigtreksterkte
- groot dragend vermogen
- modern en arbeidsvriendelijk
- geen steiger bij mechanische verwerking
- tegelwerk direct op de wand

Optimale constructieve mogelijkheden

SILKA producten worden toegepast in nieuwbouw-, verbouwen en herstelwerken, zowel in de woning- als in de utiliteitsbouw. Bovendien worden de stenen, blokken en elementen niet-dragend én dragend gebruikt. Ze hebben dan ook een veelzijdig toepassingsgebied.



Toepassing

Hoofdstuk

- funderingen 5
- binnenwanden 6
- binnenspouwbladen 7
- woningscheidende wanden 8
- schoonwerk 9
- brandwanden 10



Elke toepassing vraagt een specifieke aanpak en werkwijze. Deze Bouwwijzer gaat daar per toepassingsgebied op in met duidelijke aanwijzingen en handige tips. Mocht u toch nog vragen hebben, dan kunt u die stellen aan uw bouwmaterialenhandel of aan de afdeling Bouwtechnisch advies van XELLA. Meer technische en praktische informatie over de verschillende SILKA producten vindt u snel en per toepassingsgebied op de website van XELLA. Surf naar www.xella.nl en u krijgt digitaal antwoord op al uw vragen.

Vorbereitung

2



Het werken met de stenen en blokken van SILKA is erg gemakkelijk. Maar zoals bij elke klus geldt ook hier: een goede voorbereiding is het halve werk. Met de juiste stappen kan er niets misgaan. In dit hoofdstuk vindt u de voorbereidende stappen die gelden voor zowel lijmen als metselen. De daarop volgende stappen worden afzonderlijk uitgewerkt voor het lijmen (hoofdstuk 3) en het metselen (hoofdstuk 4) met SILKA.



Goed voorbereid aan de slag

Vorbereidende stappen bij zowel lijmen als metselen

1. Bepaal de wanddikte

De dikte van wand waarin de kalkzandsteen blokken (of stenen) worden toegepast, hangt samen met de functie ervan. Het belangrijkste gegeven hierbij is of het gaat om een dragende of niet-dragende toepassing. Eerste voorwaarde voor het maken van een dragende wand is dat sterkte, stijfheid en stabiliteit van de wand zijn berekend door een constructeur. De dikte per toepassingsgebied staat vermeld in het betreffende hoofdstuk. Een compleet leveringsprogramma vindt u elders in deze Bouwwijzer.

2. Bereken hoeveelheden

Bepaal de hoeveelheid SILKA producten die u nodig hebt. Met de tabel op de binnenflap van deze Bouwwijzer is dat eenvoudig. Ga na welke druksterkte u nodig heeft (zie ook de tabel) en zorg er bij lijmwerk voor dat ook kimblokken en kimmortel de juiste druksterkte hebben.



3. Houd rekening met uitsparingen

In kalkzandsteenwanden komen vaak uitsparingen: ramen en deuren, maar bijvoorbeeld ook leidingdoorvoeren. Houd daar rekening mee.

4. Bestel de benodigde materialen

Bestel de SILKA producten die u nodig heeft (schriftelijk) ruim op tijd bij de bouwmaterialenhandel. Denk ook aan de voor het werk benodigde metselmortel en/of lijm en verankeringsmaterialen. De hoofdstukken 13 en 14 geven daarover meer informatie.

5. Zorg voor een goede losplaats

De plaats waar u SILKA producten opslaat, moet schoon, vlak, droog en voldoende draagkrachtig zijn. In de regel worden uw SILKA producten verpakt op pallet geleverd. Verpakte producten kunnen niet vervuild raken, beschadigen minder snel, veroorzaken minder afval, zijn gemakkelijk te opperen en zorgen voor een nettere bouwplaats. Roept u toch onverpakt product af, zorg dan minimaal voor steigerdelen (plaats kalkzandsteen in verband met vervuiling, beschadiging en optrekkend vocht nooit direct op de grond) en dek de materialen voldoende af.



6. Let op maatvoering en stel profielen

Een nauwkeurige maatvoering bepaalt de uiteindelijke kwaliteit van een werk. Let daarom op toleranties van de SILKA producten en besteed voldoende aandacht aan de plaatsing van de metsel- of lijmprofielen en de positie van kozijnen. Zorg ervoor dat de profielen niet krommer zijn dan 1 millimeter per meter en plaats ze met een nauwkeurigheid van circa 2 millimeter.

7. Bepaal de hoogte van de wand

Bepaal aan de hand van de wandhoogte de benodigde laagverdeling.

8. Opper de materialen

Plaats de pakketten zo dicht mogelijk naast de tegenoverliggende vloeroplegging. Houd een vrije werkruimte naast de wand van minimaal een meter. Let op verdiepingen extra op: leg vloeren trapuitsparingen dicht en zorg voor afdoende randbeveiliging. Houd rekening met de maximaal toelaatbare vloerbelasting volgens opgave van de vloerleverancier.

9. Zorg voor juist gereedschap

Ter vereenvoudiging van de verwerking van kalkzandsteenproducten van SILKA levert uw XELLA dealer verschillende hulpmaterialen en gereedschappen. Voor gemakkelijk werken en een goed resultaat is het aan te raden dat u er gebruik van maakt.

Producten tot 14 kilogram (stenen en het grootste deel van de blokken) worden handmatig verwerkt. Producten die meer dan 14 kilogram wegen, worden conform de voorschriften van de Arbowetgeving mechanisch

verwerkt. Speciaal hiervoor zijn mechanische hulpmiddelen ontworpen, die borg staan voor een arbeidsvriendelijke bouwmethode met een hoge verwerkingsnelheid.



Gereedschap bij lijmen

- lijmbak per wanddikte
- lijmschep per wanddikte
- kunststof speciekuip en emmers
- lijmmortelmixer (stukadoorsmixer) of kuipmixer
- stukadoorstroffel
- vuisthamer met rubber kop
- spackmes (stukadoorsmes)
- verhoogde stukadoorstrap of schragensteiger
- (metalen) schoormateriaal

- korte waterpas
- knipmachine
- klemboy
- blokken- en elementenstel- machines (bij producten zwaarder dan 14 kilogram)

Gereedschap bij metselen

- gebruikelijk metselgereedschap
- knipschaar
- klemboy

SILKA leveringsprogramma

Stenen en metselblokken	Leverbare druksterkte* (N/mm ²)	Gewicht (per stuk kg ca.)	Aantal (per m ² incl. voeg]	Liters specie (per m ² excl. morsverlies)
Waalformaat (klamp)	16	2	39,9	7,2
Amstelformaat (klamp)	16	3	39,9	9,4
Maasformaat (klamp)	16	3	39,9	10,7
Waalformaat (halfsteens)	16	2	68,7	18,8
Amstelformaat (halfsteens)	16	3	54,4	16,8
Maasformaat (halfsteens)	16	3	48,5	15,6
Maasformaat 120	16	4	48,5	18,4
Amstelformaat 150	16	4	54,4	24,9
Maasformaat 150	16	5	48,5	23,0
M 100/157	12/20	9	18,3	11,0
M 100/240	12/20	13	12,2	9,2
M 150/157	12/20	12	18,3	14,9
M 214/133	12/20	13	21,4	29,7

* Genormaliseerde druksterkte volgens NEN 6790:2005

Alle stenen en metselblokken zijn ook leverbaar voor eenzijdig schoonwerk, benaming speciaal. Amstelformaat 150 speciaal / Maasformaat 150 speciaal alleen in overleg.

Schoonwerkproducten uitsluitend verpakt leverbaar.

Lijmblokken	Leverbare druksterkte* (N/mm ²)	Gewicht (per stuk kg ca.)	Aantal (per m ² incl. voeg)	Liters specie (per m ² excl. morsverlies)
L 67/298	12	14	7,6	1,8
L 100/198	12/20	14	11,4	3,7
L 100/298	12/20	22	7,6	2,8
L 120/198(297)	12/20	12	16,7	5,2
L 120/198(437)	12/20	18	11,4	4,6
LK 120/198(297)	12/20	12	16,7	5,2
L 150/148	12/20	11	22,2	8,0
L 150/198	12/20	15	16,7	5,9
L 214/98	12/20	11	33,3	15,9
L 214/148	12/20	17	22,2	11,3
L 300/98	20	14	37,3	18,4
L ⁴ 100/198	12	13	11,4	2,8

* Genormaliseerde druksterkte volgens NEN 6790:2005
Lijmblokken worden niet geleverd voor schoonwerk.

SILKA leveringsprogramma

Vellingblokken	Leverbare druksterkte* (N/mm ²)	Gewicht (per stuk kg ca.)	Aantal (per m ² incl. voeg)	Litersspecie (per m ² excl. morsverlies)	
				verlijmde stootvoeg	
				ja	nee
V 67/298	12	14	7,6	1,4	0,8
V 100/148	12/20	12	15,2	4,0	2,7
V 100/198	12/20	14	11,4	3,2	2,3
V 100/298	12/20	22	7,6	2,4	1,5
V 150/148	12/20	11	22,2	7,7	5,6
V 150/148(437)	12/20	17	15,2	5,7	4,2
V 150/198	12/20	15	16,7	5,9	3,2
V 150/298	12/20	34	7,6	4,3	2,8
V 214/98	12/20	10	33,3	12,7	8,5
V 214/148	12/20	17	22,2	11,3	6,6
V 214/298	12/20	48	7,6	5,9	3,8
V ⁴ 100/198	12	13	11,4	3,2	2,3

* Genormaliseerde druksterkte volgens NEN 6790:2005
Vellingblokken worden geleverd voor tweezijdig schoonwerk.

	Oude aanduiding NEN 6790:1991		Nieuwe aanduiding NEN 6790:2005	
	Oude benaming	Gemiddelde druksterkte (N/mm ²)	Nieuwe benaming	Genormaliseerde druksterkte (N/mm ²)
Stenen	Klinker	25	CS 16	16
Blokken	Gewoon	15	CS 12	12
	Klinker	25	CS 20	20



Lijmen met SILKA



3



In dit hoofdstuk worden de stappen besproken die bij het lijmen van een wand volgen op de in hoofdstuk 2 beschreven voorbereidende stappen. De verwerking van lijmblokken is in principe gelijk voor zowel dragende als niet-dragende wanden. De manier van verankeren, dilateren en aansluiten verschilt wel. In de hoofdstukken over de verschillende toepassingen wordt dit verschil nader toegelicht.



Zo vervaardigt u een wand met lijmblokken

10. Bepaal de kimhoogte

Een kimconstructie garandeert een zuiver vlakke ondergrond die zowel in langs- als dwarsrichting waterpas ligt. Door het kiezen van de juiste kimhoogte hoeft de bovenste laag van de te realiseren wand niet op maat te worden gemaakt. Dat bespaart arbeid.



11. Stel de kim

De kim van wanden die u met SILKA lijmblokken wilt optrekken, kunt u maken met in diverse standaardhoogten verkrijgbare kimblokken, met op het werk geknipte of gezaagde blokken of met kleinformaten. Stel de blokken zuiver vlak, waterpas en op hoogte aan de draad in een vlijlaag (stelvoeg) van zandcement-specie of de speciale SILKA Kimmortel. De kim moet volledig dragen op de ondergrond. De dikte van de stelvoeg bedraagt 10-30 millimeter. Laat de kimconstructie voldoende uitharden alvorens te beginnen met het stellen van de blokken.





12. Maak lijmmortel aan

Silkafix lijmmortel wordt geleverd in een zomer- en een wintervariant. Meng 25 kilogram mortel (de inhoud van één zak) met ongeveer 6 liter water tot een smeùige massa ontstaat en meng daarna nog minimaal 1 minuut door. Houd bij het aanmaken rekening met de verwerkingstijd; maak in warme of koude periodes niet te veel lijmmortel in voorraad aan om uitdroging of bevriezing van de mortel te voorkomen. Raadpleeg ook de gebruiksaanwijzing op de verpakking.

13. Lijm de wand

U kunt lijmwerk in één keer verdiepingshoog (2,70 m) optrekken. Verwerk schoonwerkproducten zo veel mogelijk in droge omstandigheden om verkleuring te voorkomen. **Bevochtigt te droge kalkzandsteen wel vooraf!** Verlijm lijmblokken altijd rondom; de enige uitzondering op deze regel zijn vellingblokken in wanden waaraan geen speciale eisen worden gesteld. Stapel de lijmblokken in verband vol en zat. Houd een (blijvende) lintvoegdikte aan van 2 millimeter en een stootvoegbreedte van 3 millimeter en gebruik altijd een liymbak (instellen op 4 millimeter laag-

dikte, dat is de dikte van een poot van uw duimstok) en lijmschep (3 millimeter laagdikte). Let op: verwerk producten zwaarder dan 14 kilogram mechanisch! Het maken van passtukken kan door te knippen of te zagen. Knippen gebeurt met een speciale knipmachine voor kalkzandsteen.





14. Zorg voor een vlakke wand

Verwijder uitstulpende lijmresten binnen een uur na het lijmen.

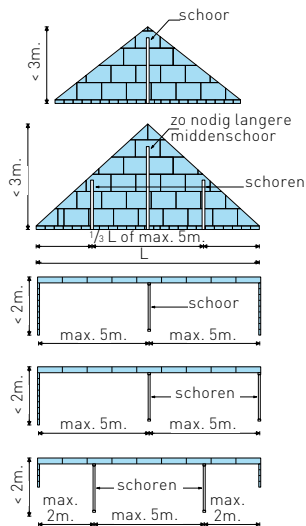
Heeft de wand een spouwzijde, steek dan ook daar de resten af, zodat het isolatiemateriaal goed op de wand kan aansluiten. Zet vervolgens eventuele naden en beschadigingen dicht.

15. Schoor de wand

Zorg voor afdoende afschoring van gelijkjnde wanden. De juiste hoeveelheid schoren is afhankelijk van de wanddikte en de hoeveelheid meegelijkjnde dwarswanden. Vuistregel: een wand moet om de 5 meter worden gesteund door dwarswanden of schoren.

16. Werk de wand af

Meer over de uiteindelijke afwerking van een kalkzandsteen wand leest u in hoofdstuk 15.



Gesloten toppen

Gesloten wanden

Metselen met SILKA



4



In dit hoofdstuk worden de stappen besproken die bij het metselen van een wand volgen op de in hoofdstuk 2 beschreven voorbereidende stappen. De verwerking van metselstenen en -blokken is in principe gelijk voor zowel dragende als niet-dragende wanden. De manier van verankeren, dilateren en aansluiten verschilt wel. In de hoofdstukken over de verschillende toepassingen wordt dit verschil nader toegelicht.



Zo vervaardigt u een wand met metselstenen of -blokken

10. Maak metselspecie aan

Voor het metselen met SILKA metselstenen en -blokken moet goede specie worden toegepast. De samenstelling van de mortel moet overeenkomen met die in de tabel. Het gebruik van prefab metselspecie is toegestaan, mits die voldoet aan de in NEN-EN 998-2 en BRL 1905 gestelde eisen.



Zomerwerk (in volumedelen)

	Cement	Luchtkalk	Zand
Binnenmuren	1	2	9

Winterwerk beneden +5°C (in volumedelen)

	Cement	Luchtkalk	Zand
Binnenmuren	1	1	6

11. Metsel de wand

U kunt metselwerk in één keer optrekken tot een hoogte van circa 1,5 meter. Verwerk schoonwerkproducten zo veel mogelijk in droge omstandigheden om verkleuring te voorkomen. **Bevochtig te droge kalkzandsteen wel vooraf.** Vermetsel de metselste-

nen of -blokken in verband vol en zat. Metselstenen en -blokken kunnen eenzijdig schoon worden verwerkt. Plaats de eerste laag stenen of blokken in een laag stelspecie, waarvan de dikte afhankelijk is van de gekozen lagenmaat en de dikte van de lintvoeg, zuiver

12. Verwijder specie

Verwijder uitstulpende en overtollige mortelresten en specieluier indien gewenst van de gemetselde wand. Dek schoon metselwerk aan de bovenzijde af om inregenen te voorkomen.



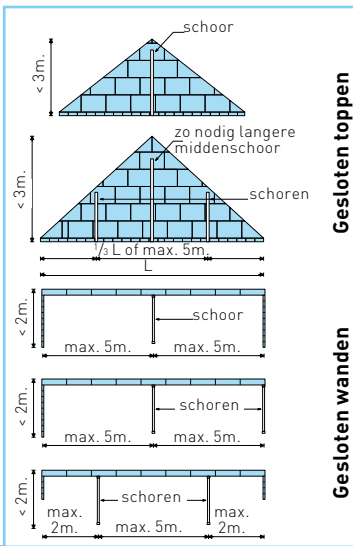
vlak en waterpas aan de metsel-draad. Hou rekening met een dikte van de stelvoeg van circa 10 tot 20 millimeter. Span de draad bij eenzijdig schoonwerk altijd aan de zichtzijde. Plaats metselblokken bij vuil werk koud tegen elkaar en zet de verticale voegen vol bij het

aanbrengen van de mortel voor de volgende lintvoeg. Verwerk metselstenen vol en zat. Houd bij schoonwerk een stootvoeg aan van 10 millimeter. Het maken van passtukken kan door te knippen of te zagen. Knippen gebeurt met een speciale knipmachine.

13. Voeg de wand (bij schoonwerk)

Bij het toepassen van schoonwerk worden de voegen afgewerkt. De samenstelling van de voegspecie dient te liggen tussen de grenzen:

- 1 cement:1-2 luchtkalk:4 zand
- 1 cement:1 luchtkalk:6 zand (in volumedelen). Voor naderhand af te voegen wanden moeten de voegen minimaal 15 millimeter worden uitgekraabd.



Gesloten toppen

Gesloten wanden

14. Schoor de wand

Zorg voor voldoende afschoring. De juiste hoeveelheid schoren is afhankelijk van de wanddikte en de hoeveelheid dwarswanden. Vuistregel: een wand moet om de 5 meter worden gesteund door dwarswanden of schoren.



15. Werk de wand af

Aan de uiteindelijke afwerking van een kalkzandsteenwand wordt in hoofdstuk 15 aandacht besteed.

Funderingen



5



De hoge druksterkte van kalkzandsteen maakt de producten van SILKA geschikt voor toepassing in funderingen. Omdat funderingen niet verder worden afgewerkt, vervalt een aantal stappen uit de voorgaande hoofdstukken. Ook kelderwanden kunnen, mits constructief mogelijk, worden gerealiseerd met de producten van SILKA. Raadpleeg daarvoor de afdeling Bouwtechnisch advies van XELLA.



Begin aan de basis

Vorbereiding (zowel lijmen als metselen, zie hoofdstuk 2)

1. Bepaal de wanddikte
2. Bereken hoeveelheden
3. Houd rekening met uitsparingen
4. Bestel de benodigde materialen
5. Zorg voor een goede losplaats
6. Let op maatvoering en stel profielen
7. Bepaal de hoogte van de wand
8. Opper de materialen
9. Zorg voor juist gereedschap

Een fundering lijmen (zie hoofdstuk 3)

11. Stel de onderste blokken in specie
12. Maak lijmortel aan
13. Lijm de wand

Een fundering metselen (zie hoofdstuk 4)

10. Maak metselspecie aan
11. Metsel de wand





Binnenwänden



6



De flexibiliteit en eenvoudige verwerking maken de kalkzandsteenproducten van SILKA bij uitstek geschikt voor toepassing in binnenwanden, of die nu dragend zijn of niet-dragend. Binnenwanden kunt u optrekken uit zowel SILKA lijmblokken als metselstenen of -blokken, maar ook in elementen. Metselblokken en -stenen zijn leverbaar in een uitvoering die geschikt is voor éénzijdig schoonwerk; in dat geval hoeven ze, op het afvoegen na, niet verder te worden afgewerkt. Lijmblokken moeten altijd worden voorzien van afwerking (zie hoofdstuk 15). Dit geldt niet wanneer vellingblokken worden toegepast die geschikt zijn voor tweezijdig schoonwerk (zie hoofdstuk 9).



**Snel en eenvoudig met
kalkzandsteen**

Vorbereiding (zowel lijmen als metselen, zie hoofdstuk 2)

1. Bepaal de wanddikte
2. Bereken hoeveelheden
3. Houd rekening met uitsparingen
4. Bestel de benodigde materialen
5. Zorg voor een goede losplaats
6. Let op maatvoering en stel profielen
7. Bepaal de hoogte van de wand
8. Opper de materialen
9. Zorg voor juist gereedschap

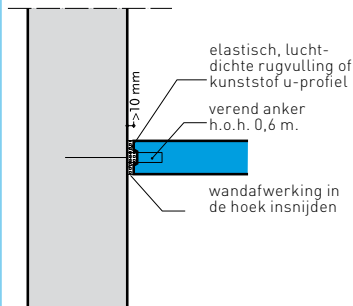
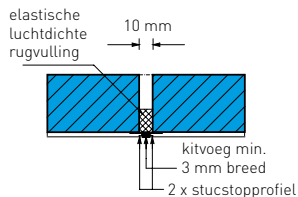
Een binnenwand lijmen (zie hoofdstuk 3)

10. Bepaal de kimhoogte
11. Stel de kim
12. Maak lijm mortel aan
13. Lijm de wand (let op dilataties, verankeringen en details; zie volgende pagina's)
14. Schoor de wand
15. Werk de wand af (zie hoofdstuk 15)

Een binnenwand metselen (zie hoofdstuk 4)

10. Maak metselspecie aan
11. Metsel de wand (let op dilataties, verankeringen en details; zie volgende pagina's)
12. Schoor de wand
13. Werk de wand af (zie hoofdstuk 15)

gevulde dilatatievoeg



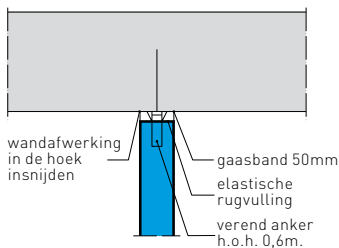
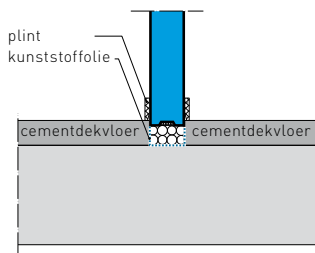
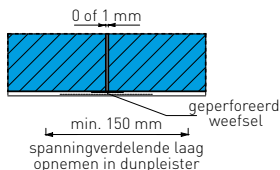
Dilataties

Voor het opvangen van krimpspanningen in kalkzandsteenwanden moet u op voldoende plaatsen dilatatievoegen aanbrengen. Het achterwege laten van deze voegen kan leiden tot scheurvorming. Er zijn twee typen dilataties:

- koude dilatatievoeg
- gevulde dilatatievoeg

Verder is er de flexibele wandaansluiting, die wordt toegepast bij wanden die niet op dezelfde wijze zijn ondersteund. Een voorbeeld is de aansluiting tussen een niet-dragende binnenwand op een vrijdragende vloer en een gefundeerde wand.

koude dilatatievoeg in gefundeerde wand



De koude dilatatievoeg (0-1 millimeter) wordt alleen toegepast in dragende of niet-dragende binnenwanden op een niet-vertormbare ondergrond. Voorbeelden hiervan zijn:

- gefundeerde binnenwanden
- binnenwanden op een monoliete betonvloer op zand, bijvoorbeeld in een bedrijfshal

Gevulde dilatatievoegen (ongeveer 10 millimeter) worden alleen

toegepast in wanden op een vertormbare ondergrond.

Praktisch gezien zijn dit binnenwanden op een vrijdragende systeemvloer die de doorbuiging van deze vloer moeten kunnen volgen. Gevulde dilatatievoegen zijn altijd in het zicht blijvende dilataties. Binnenwanden op een vrijdragende systeemvloer zijn altijd niet-dragend.

Vuistregels

Houd voor het dilateren van dragende of niet-dragende gefundeerde binnenwanden de volgende vuistregels aan:

- breng in principe bij elke sparing een koude dilatatie aan

Dilatatieafstanden blinde wanden

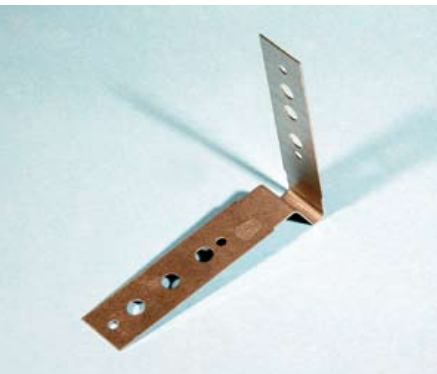
Wanddikte (mm)	Wandlengte tussen dilataties (m)
67 (altijd niet-dragend)	max. 4
100-150	max. 6
214 en 300	max. 7

Houd voor het dilateren van niet-dragende binnenwanden op buigende ondergronden de volgende vuistregels aan:

- breng in principe bij elke sparring een gevulde dilatatie aan
- dilateer altijd (sluit flexibel aan) ter plaatse van de aansluiting met een gefundeerde wand
- dilateer niet-gefundeerde wanden die een steunpunt kruisen altijd ter plaatse van het steunpunt (bijvoorbeeld een wand die een funderingsbalk kruist of een wand op de verdiepingvloer die een dragende wand op de begane grond kruist)

Voor niet-dragende binnenwanden op een doorbuigende constructie gelden afwijkende dilatatieafstanden. Neem hiervoor contact op met de afdeling Bouwtechnisch advies van XELLA.





Breng bij wandaansluitingen met een gelijke blokhoogte dilatatie-ankers aan. Pas, als de lintvoegen niet gelijk lopen, een dilaterend wandanker toe. Sluit niet-dragende wanden aan de bovenzijde flexibel aan op de bovenliggende vloer met plafondveerankers, h.o.h. maximaal 900 millimeter.

Verankering

Zorg ervoor dat ankers in lijmvoegen niet dikker zijn dan 0,75 millimeter. De daarvoor vereiste lintvoegdikte is 2 millimeter. Zorg er dus voor dat u de lijm mortel niet te dun aanmaakt. Gebruik de juiste verankeringsmaterialen (zie hoofdstuk 14). Lijm bij starre wandaansluitingen verticaal tenminste één lijmkoppelstrip per 600 millimeter. Bij wanden dikker dan 150 millimeter twee strips aanbrenge. Bij een flexibele wandaansluiting zijn twee typen ankers beschikbaar, afhankelijk van de bouwkundige situatie.



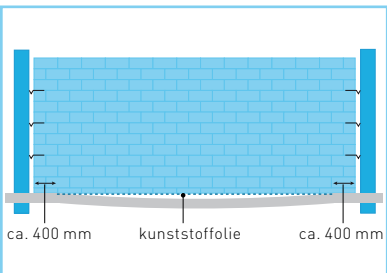
Bovenaansluiting

Dragende binnenwanden moeten aan de bovenzijde vlak zijn vóór de vloer wordt geplaatst. Zorg ervoor dat de bovenkant zo nodig is uitgevlakt met een deugdelijke mortelvoeg van ongeveer 10 millimeter. **Gebruik daarvoor geen vilt!**

Wandaansluitingen voor niet-dragende binnenwanden

Niet-dragende binnenwanden op een doorbuigende ondergrond, bijvoorbeeld een vrijdragende vloer, moet u flexibel aansluiten. Dit geldt ook ter plaatse van de bovenliggende vloer. Hecht de wand alleen de eerste en laatste

400 millimeter aan de vloer en daarnaast uitsluitend bij hoeken en kozijnen. Gebruik een plastic folie om hechting te voorkomen. Pas voor de aansluiting met constructieve (gefundeerde) wanden dilatatieankers of dilaterende wandankers toe zoals beschreven onder 'Verankering'. Vul de ontstane voeg met een blijvend elastisch materiaal, bijvoorbeeld XELLA ElasticFoam. Werk de bovenaansluiting op dezelfde wijze af. Veranker met behulp van een plafondveeranker. Past u vanwege geluideisen een cellenband toe, gebruik dan een cellenband met een gesloten celstructuur. Niet-dragende binnenwanden op een niet-vertormbare ondergrond hoeft u niet op een folie te plaatsen.



Binnenspouwbladen



7



De stenen en blokken van SILKA zijn prima geschikt voor het optrekken van binnenspouwbladen. In de spouw wordt een isolatiepakket aangebracht. Vervolgens wordt het buitenspouwblad gemaakt, bijvoorbeeld uit traditioneel metselwerk. Bij herstel- of uitbreidingsprojecten wordt vaak een spouwmuur aangebracht aan de binnenzijde van een bestaande enkelvoudige gevel. Ook hier moet isolatie worden aangebracht. Let op: kalkzandsteen is niet geschikt voor buitenspouwbladen, ook niet in combinatie met een pleisterlaag of met tegelwerk.



De gevel voorbij

Vorbereiding (zowel lijmen als metselen, zie hoofdstuk 2)

1. Bepaal de wanddikte
2. Bereken hoeveelheden
3. Houd rekening met uitsparingen
4. Bestel de benodigde materialen
5. Zorg voor een goede losplaats
6. Let op maatvoering en stel profielen
7. Bepaal de hoogte van de wand
8. Opper de materialen
9. Zorg voor juist gereedschap

Een binnenspouwblad lijmen (zie hoofdstuk 3)

- 10 Bepaal de kimhoogte
11. Stel de kim
12. Maak lijmmortel aan
13. Lijm de wand (let op dilataties, verankeringen en details; zie volgende pagina's)
14. Schoor de wand
15. Werk de wand af (zie hoofdstuk 15)

Een binnenspouwblad metselen (zie hoofdstuk 4)

10. Maak metselspecie aan
11. Metsel de wand (let op dilataties, verankeringen en details; zie volgende pagina's)
12. Schoor de wand
13. Werk de wand af (zie hoofdstuk 15)

Dilataties

Voor het opvangen van krimpspanningen in kalkzandsteenwanden moet u op voldoende plaatsen dilatatievoegen aanbrengen. Het achterwege laten van deze voegen kan leiden tot scheurvorming. In een stapelbouw van kalkzandsteen zijn de binnenspouwbladen bijna altijd dragend. Er zijn twee typen dilataties:

- koude dilatatievoeg
- gevulde dilatatievoeg

De koude dilatatievoeg (0-1 millimeter) wordt alleen toegepast in dragende of niet-dragende binnenspouwbladen op een niet-vertormbare ondergrond. Praktisch gezien zijn dit gefundeerde binnenspouwbladen.

Gevulde dilatatievoegen (ongeveer 10 millimeter) worden alleen toegepast in niet-dragende

binnenspouwbladen op een vertormbare ondergrond. Het binnenspouwblad moet de doorbuiging van de verdiepingsvloer kunnen volgen. Voorbeelden zijn niet-dragende binnenspouwbladen op de verdiepingsvloeren van een beton- of kalkzandsteen-casco. Gevulde dilatatievoegen zijn altijd in het zicht blijvende dilataties.

Vuistregels

Houd voor het dilateren van dragende of niet-dragende gefundeerde binnenwanden de volgende vuistregel aan:

- breng in principe bij elke sparring een koude dilatatie aan

Dilatatieafstanden blinde wanden

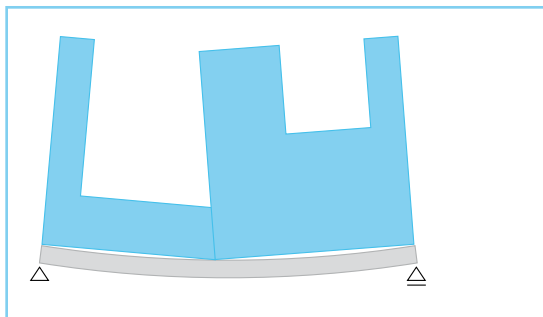
Wanddikte (mm)	Wandlengte tussen dilataties (m)
67 (altijd niet-dragend)	max. 4
100-150	max. 6
214 en 300	max. 7

Houd voor het dilateren van niet-dragende binnenspouwbladen op buigende ondergronden de volgende vuistregels aan:

- breng in principe bij elke sparring een gevulde dilatatie aan
- dilateer altijd (sluit flexibel aan) ter plaatse van de aansluiting met gefundeerde wanden
- Voor niet-dragende binnenspouwbladen op een doorbuigende constructie gelden afwijkende dilatatieafstanden. Neem hiervoor contact op met de afdeling Bouwtechnisch advies van XELLA.

Verankering

Zorg ervoor dat ankers in lijmvoegen niet dikker zijn dan 0,75 millimeter. De daarvoor vereiste lintvoegdikte is 2 millimeter. Zorg er dus voor dat u de lijm mortel niet te dun aanmaakt. Gebruik de juiste verankeringsmaterialen (zie hoofdstuk 14). Lijm bij starre wandaansluitingen verticaal tenminste één lijmkoppelstrip per 600 millimeter. Bij wanden dikker dan 150 millimeter twee strips aanbrengen. Bij een flexibele wandaansluiting zijn twee typen ankers beschikbaar, afhankelijk van de bouwkundige situatie. Een voorbeeld is de aansluiting van



een niet-dragend binnenspouwblad op een verdiepingsvloer met de dragende bouwmuren. Breng bij wandaansluitingen met een gelijke blokhoogte dilatatieankers aan. Pas, als de lintvoegen niet gelijk lopen, een dilaterend wandanker toe. Sluit niet-dragende binnenspouwbladen aan de bovenzijde flexibel aan op de bovenliggende vloer met plafondveerankers, h.o.h. maximaal 900 millimeter. In verband met de windbelasting moeten deze ankers voldoende sterk zijn.

Bovenaansluiting

Dragende binnenspouwbladen moeten aan de bovenzijde vlak zijn vóór de vloer wordt geplaatst. Zorg ervoor dat de bovenkant zo nodig is uitgevlakt met een deugdelijke mortelvoeg van ongeveer 10 millimeter. **Gebruik daarvoor geen vilt!**

Wandaansluitingen voor niet-dragende binnenspouwbladen

Verbind niet-dragende binnenspouwbladen op een verdiepingsvloer hechtend met de vloer. Dat is constructietechnisch beter.

Door de wand evenwichtig te dilateren, is de invloed van de doorbuiging van de vloeren minimaal. Sluit de wand aan de bovenzijde flexibel aan met behulp van een dilaterend wandanker; dat kan de windbelasting afdragen. Pas voor de aansluiting met constructieve (gefundeerde) wanden dilatatieankers of dilaterende wandankers toe zoals beschreven onder 'Verankering'. Vul de ontstane voeg met een blijvend elastisch materiaal, bijvoorbeeld XELLA ElasticFoam. Werk de bovenaansluiting op dezelfde manier af. Past u vanwege geluideisen een cellenband toe, gebruik dan een cellenband met een gesloten celstructuur.

Woningscheidende wanden

8



Bij woningscheidende wanden is er keuze uit een enkelvoudige massieve woning-scheidende wand (300 millimeter) en een constructie met ankerloze spouwmuren (120-60-120 millimeter). Uit geluidtechnisch oogpunt heeft de ankerloze spouwmuur de voorkeur, omdat deze beter presteert op het gebied van geluidisolatie. In woongebouwen neemt een ankerloze spouwconstructie meer ruimte in; daar valt de keuze daarom vaak op een enkelvoudige massieve wand. De afdeling Bouwtechnisch advies van XELLA assisteert u graag bij het maken van de juiste keuze.



Oplossingen voor scheidingsconstructies

Vorbereiding (zowel lijmen als metselen, zie hoofdstuk 2)

1. Bepaal de wanddikte
2. Bereken hoeveelheden
3. Houd rekening met uitsparingen
4. Bestel de benodigde materialen
5. Zorg voor een goede losplaats
6. Let op maatvoering en stel profielen
7. Bepaal de hoogte van de wand
8. Opper de materialen
9. Zorg voor juist gereedschap

Een woningscheidende wand lijmen (zie hoofdstuk 3)

10. Bepaal de kimhoogte
11. Stel de kim
12. Maak lijm mortel aan
13. Lijm de wand
14. Schoor de wand
15. Werk de wand af (zie hoofdstuk 15)

Een woningscheidende wand metselen (zie hoofdstuk 4)

10. Maak metselspecie aan
11. Metsel de wand
12. Schoor de wand
13. Werk de wand af (zie hoofdstuk 15)

Dilataties

Voor het opvangen van krimpspanningen in kalkzandsteenwanden moet u op voldoende plaatsen dilatatievoegen aanbrengen. Het achterwege laten van deze voegen kan leiden tot scheurvorming.

In stapelbouw zijn de woningscheidende wanden altijd dragende (gefundeerde) wanden. Dilataties worden uitgevoerd als koude voeg (0-1 millimeter). Voor het dilateren van de woningscheidende wand (wsw) uitgevoerd in lijm- of metselblokken gelden de volgende afstanden:

Dilatatieafstanden woningscheidende wanden*

Opbouw woningscheidende wand (mm)	Wandlengte tussen dilataties (m)
120 - 60 - 120	max. 6
150 - 50 - 150	max. 6
300	max. 7

* Bij woningscheidende wanden die worden uitgevoerd in elementen, kunnen in bepaalde situaties grotere dilatatieafstanden worden aangehouden.

Verankerering

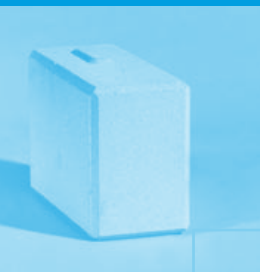
Zorg ervoor dat ankers in lijmvoegen niet dikker zijn dan 0,75 millimeter. De daarvoor vereiste lintvoegdikte is 2 millimeter. Zorg er dus voor dat u de lijm mortel niet te dun aanmaakt. Gebruik de juiste verankeringsmaterialen (zie hoofdstuk 14). Lijm bij starre wandaansluitingen verticaal tenminste één lijmkoppelstrip per 600 millimeter. Bij wanden dikker dan 150 millimeter twee strips aanbrengen.

Bovenaansluiting

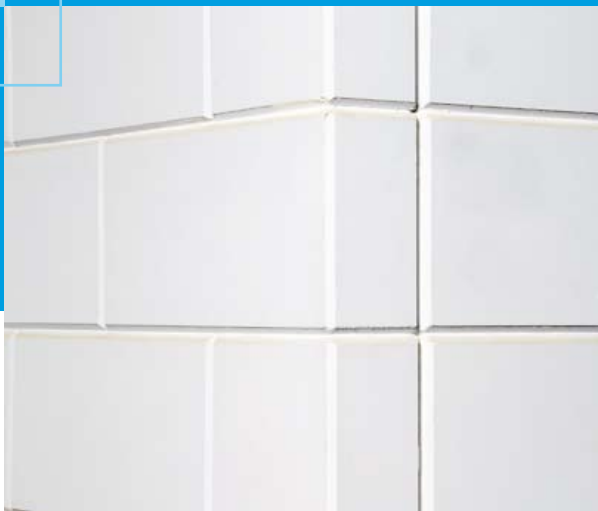
Dragende binnenspouwbladen moeten aan de bovenzijde vlak zijn vóór de vloer wordt geplaatst. Zorg ervoor dat de bovenkant zo nodig is uitgevlakt met een deugdelijke mortelvoeg van ongeveer 10 millimeter. **Gebruik daarvoor geen vilt!**



Schoonwerk



9



SILKA heeft, naast 'standaard' kalkzandsteenproducten, ook vellingblokken en vellingelementen in het assortiment.

Deze zijn bij uitstek geschikt voor (tweezijdig) schoonwerk. Handig en fraai bij bijvoorbeeld wanden die in het zicht blijven. Vellingblokken kunnen uitsluitend worden gelijmd, eventueel stootvoegloos; de verwerking gaat in principe op dezelfde manier als wanden met SILKA lijmblokken. Er is ook een speciaal vellingblok waarin vier leidingkanalen zijn aangebracht: het V⁴ blok.



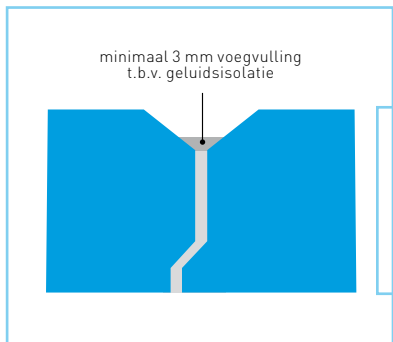
**Kalkzandsteen:
mooi en functioneel**

Een vellingwand lijmen (zie hoofdstuk 2 en 4)

1. Bepaal de wanddikte
2. Bereken hoeveelheden
3. Houd rekening met uitsparingen
4. Bestel de benodigde materialen
5. Zorg voor een goede losplaats
6. Let op maatvoering en stel profielen
7. Bepaal de hoogte van de wand
8. Opper de materialen
9. Zorg voor juist gereedschap
10. Bepaal de kimhoogte
11. Stel de kim
12. Maak lijm mortel aan
13. Lijm de wand
14. Schoor de wand
15. Werk de wand af (zie hoofdstuk 15)

Stootvoegloos verwerken

SILKA vellingblokken kunnen worden verwerkt zonder lijm-
mortel in de stootvoegen. Bij
deze stootvoegloze verwerking is
het wel van het grootste belang
dat u de vellingblokken nauw-
sluitend tegen elkaar plaatst.
Dat wil zeggen: ze moeten tegen
elkaar worden aangedreven.
Plaats geknipte of gezaagde
passtukken wél met een gelijkme
stootvoeg. Houd er rekening mee
dat stootvoegloze verwerking
alleen mogelijk is bij een wand

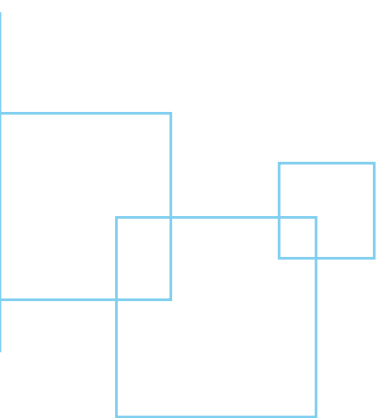


waaraan geen nadere eisen worden gesteld op het gebied van geluidwering of luchtdichtheid. Bij strengere eisen kunt u de ver-

ticale v-naden één- of tweezijdig minimaal 3 millimeter dichtzetten of werken met gelijmde stootvoegen.

Geluidwering stootvoegen

Type stootvoegen	Stootvoegloos	Luchtgeluidisolatie (dB) 1 zijde afgedicht	2 zijden afgedicht
V70 $I_{lu,lab}$		-14	
Rw (ISO 717)		40	
V100 $I_{lu,lab}$	-10	-8	-8
Rw (ISO 717)	40	44	44
V214 $I_{lu,lab}$	-7	0	0
Rw (ISO 717)	44	52	52



Dilataties

Voor het opvangen van krimpspanningen in kalkzandsteenwanden moet u op voldoende plaatsen dilatatievoegen aanbrengen. Het achterwege laten van deze voegen kan leiden tot scheurvorming. Er zijn twee typen dilataties:

- koude dilatatievoeg
- gevulde dilatatievoeg

Verder is er de flexibele wandaansluiting, die wordt toegepast bij de verbinding tussen wanden die niet op dezelfde wijze zijn ondersteund. Een voorbeeld is de koppeling van een niet-dragende wand op een vrijdragende vloer en een gefundeerde wand.

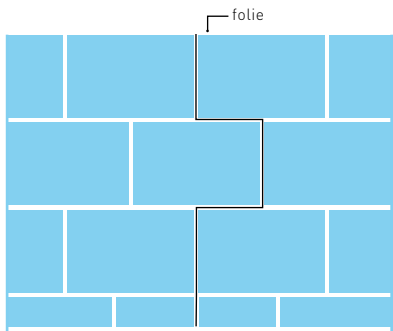
De koude dilatatievoeg (0-1 millimeter) wordt alleen toegepast in dragende of niet-dragende wanden op een niet-vertormbare ondergrond. Voorbeelden zijn:

- gefundeerde wanden

- wanden op een monoliet betonvloer, bijvoorbeeld in een bedrijfshal

Gevulde dilatatievoegen (ongeveer 10 millimeter) worden alleen toegepast in wanden op een vertormbare ondergrond. Praktisch gezien zijn dit wanden op een vrijdragende systeemvloer die de doorbuiging van deze vloer moeten kunnen volgen. Deze wanden zijn altijd niet-dragend. Gevulde dilatatievoegen zijn altijd in het zicht blijvende dilataties.

Dilatatie d.m.v. folie



Vuistregels

Houd voor het dilateren van dragende of niet-dragende gefundeerde binnenwanden de volgende vuistregel aan:

- breng in principe bij elke sparing een koude dilatatie aan

Dilatatieafstanden blinde wanden

Wanddikte (mm)	Wandlengte tussen dilataties (m)
67 (altijd niet-dragend)	max. 4
100-150	max. 6
214 en 300	max. 7

Houd voor het dilateren van niet-dragende wanden op buigende ondergronden de volgende vuistregels aan:

- breng in principe bij elke sparing een gevulde dilatatie aan
- dilateer wanden altijd (sluit flexibel aan) ter plaatse van de aansluiting met gefundeerde wanden
- dilateer niet-gefundeerde wanden die een steunpunt kruisen altijd ter plaatse van

Opmerking: Bij dilataties in niet-dragende wanden gefundeerde wanden en bij een wandhoogte kleiner dan 3 meter kunt u een dilatatie ook aanbrengen door een dunne strook folie in het blokkenverband op te nemen.

het steunpunt (bijvoorbeeld een wand die een funderingsbalk kruist of een wand op de verdiepingsvloer die een dragende wand op de begane grond kruist)

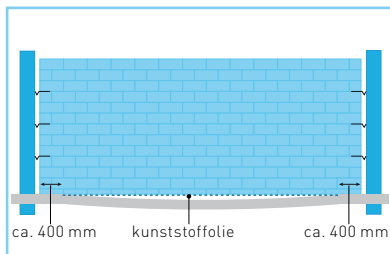
Voor niet-dragende binnenwanden op een doorbuigende constructie gelden afwijkende dilatatieafstanden. Neem hiervoor contact op met XELLA.

Verankering

Zorg ervoor dat ankers in lijmvoegen niet dikker zijn dan 0,75 millimeter. De daarvoor vereiste lintvoegdikte is 2 millimeter. Zorg er dus voor dat u de lijmmortel niet te dun aanmaakt. Gebruik de juiste verankeringsmaterialen (zie hoofdstuk 14). Lijm bij starre wandaansluitingen verticaal tenminste één lijmkoppelstrip per 600 millimeter. Bij wanden dikker dan 150 millimeter twee strips aanbrengen. Bij een flexibele wandaansluiting zijn twee typen ankers beschikbaar, afhankelijk van de bouwkundige situatie. Breng bij wandaansluitingen met een gelijke blokhoogte dilatatieankers aan. Pas, als de lintvoegen niet gelijk lopen, een dilaterend wandanker toe. Sluit niet-dragende wanden aan de bovenzijde flexibel aan op de bovenliggende vloer met plafondverankers, h.o.h. maximaal 900 millimeter.

Bovenaansluiting

Dragende binnenwanden moeten aan de bovenzijde vlak zijn vóór de vloer wordt geplaatst. Zorg ervoor dat de bovenkant zo nodig is uitgevlakt met een deugdelijke mortelvoeg van ongeveer 10 millimeter. **Gebruik daarvoor geen vilt!**



Wandaansluitingen voor niet-dragende binnenwanden

Niet-dragende binnenwanden op een doorbuigende ondergrond, bijvoorbeeld een vrijdragende vloer, moet u flexibel aansluiten. Dit geldt ook ter plaatse van de bovenliggende vloer. Hecht de wand alleen de eerste en laatste 400 millimeter aan de vloer en daarnaast uitsluitend bij hoeken en kozijnen. Gebruik een plastic folie om hechting te voorkomen. Pas voor de aansluiting met constructieve (gefundeerde) wanden dilatatieankers of dilaterende

wandankers toe zoals beschreven onder het kopje 'Verankering'. Vul de ontstane voeg met een blijvend elastisch materiaal, bijvoorbeeld XELLA ElasticFoam. Werk de bovenaansluiting op dezelfde wijze af. Veranker met behulp van een plafondveeranker. Past u vanwege geluideisen een cellenband toe, gebruik dan een cellenband met een gesloten celstructuur. Niet-dragende binnenwanden op een niet-vervormbare ondergrond hoeft u niet op een folie te plaatsen.



Brandwerende wanden



10



Kalkzandsteen is een onbrandbaar materiaal. In combinatie met de andere voordelen maakt dat SILKA een uitstekend bouwproduct voor het optrekken van brandwerende wanden. In principe kan dat op dezelfde manier als elke andere wand. Extra aandacht verdienen de wandaansluitingen: die moet u brandwerend afwerken. Neem voor advies contact op met de afdeling Bouwtechnisch advies van XELLA.



Een veilig idee

Brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie*

Type kalkzandsteen	Wanddikte (mm)	Brandwerendheid (min)
Alle typen	100	> 90
	120	> 120
	150-175	> 200
	> 214	> 360

* wanden tot 3 meter hoog exclusief afwerkragen

Bij de uitvoering van brandwerende wanden moet u met een aantal zaken rekening houden.

■ De gegevens in de tabel gelden voor wanden tot 3 meter.

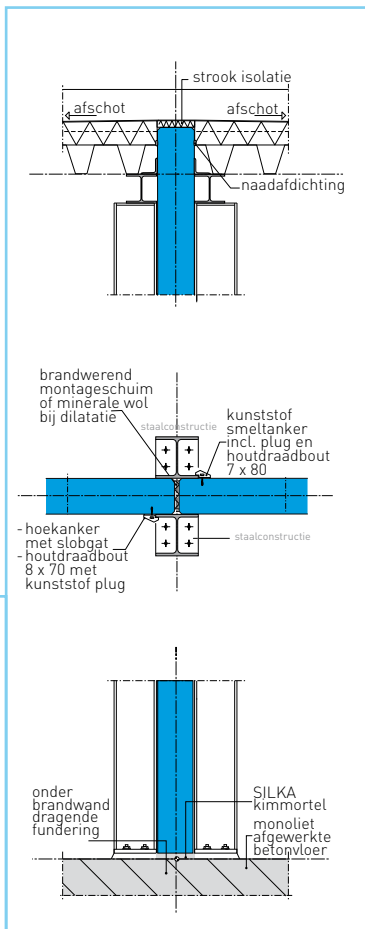
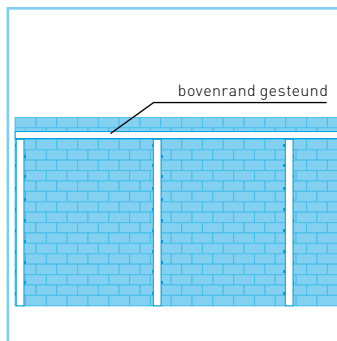
Bij hogere wanden moet een nieuwe berekening worden gemaakt van de wanddikte; raadpleeg de afdeling Bouwtechnisch advies van XELLA.

- Steun niet-dragende brandwerende wanden altijd aan de bovenzijde om uitbuiging bij brand te voorkomen.
- Vellingblokken kunnen brandtechnisch gesproken zonder lijm in de stootvoegen tegen elkaar worden geplaatst, mits goed strak verwerkt.

- Bescherm brandwerende wanden die bovendaks doorlopen tegen weersinvloeden.
- Bekleed stalen kolommen met brandwerend materiaal (staal kan bij brand vervormen en daarmee de structuur van de brandwand verzwakken).
- Voer aansluitingen met betonen staalconstructies flexibel en brandwerend uit.
- Plaats bij koude dilatatievoegen de blokken met de profilering strak tegen elkaar.
- Breng geen onbeveiligde doorvoeren aan in de brandwerende wand; de brandwerendheid wordt daarmee in principe teruggebracht tot 0 minuten.

WBDBO-eis en constructies

Het Bouwbesluit geeft aan dat een brandwand onder meer moet voldoen aan een bepaalde WBDBO-eis, dat wil zeggen een weerstand tegen branddoorslag en -overslag. Een voorbeeld van een brandwand is een brandmuur tussen een dubbele kolommenrij. Zie voor stapsgewijze bouwconstructies van een kalkzandsteen wand de voorgaande hoofdstukken.



Elementen van kalkzandsteen

11



Kalkzandsteen elementen van SILKA zijn vanwege hun afmetingen vooral geschikt voor grotere wandvlakken. Werken met elementen betekent snel bouwen met bijzonder vlakke wanden als resultaat. Wanden worden samengesteld uit elementen en passtukken die als totaalpakket worden geleverd. Ze worden verwerkt met behulp van een elementenstelmaschine en een traditionele kalkzandsteen lijm mortel (Silkafix). Elementen worden in de regel alleen verwerkt door gespecialiseerde lijmbedrijven. Daarom besteden we er hier slechts kort aandacht aan.



SILKA gaat v erder

Kalkzandsteen elementen worden altijd mechanisch verwerkt met een stelploeg van twee personen. Eén persoon bedient de elementenstelmachine, pikt een element aan en transporteert het naar de te bouwen wand. De ander brengt lijm mortel aan voor de lint- en stootvoegen en brengt het element op precies de juiste plaats. Breng de lijm mortel aan met een lijm mortelbak voor de lintvoegen en een lijm mortel-schep voor de stootvoegen; het aanbrengen van de lijm mortel met de troffel volstaat niet omdat ook een element vol en zat moet worden verwerkt. Drijf het element eventueel na plaatsing aan met een rubber hamer om de stootvoeg goed dicht te krijgen. Steek uitpuilende lijm mortel af met een spackmes.

Elementenwanden kunnen in één keer tot de volledige verdiepingshoogte worden opgetrokken.

Zorg voor voldoende afschoring. Aan de bovenzijde van ieder element bevinden zich twee gaten met een hart-op-hartafstand van 500 millimeter. Met behulp van deze gaten kan het element mechanisch worden verwerkt en worden voorzien van doken. Pas één dook per element toe. Doken vereenvoudigen het nauwkeurig plaatsen van een element en voorkomen het 'drijven' ervan.

SILKA vellingelementen

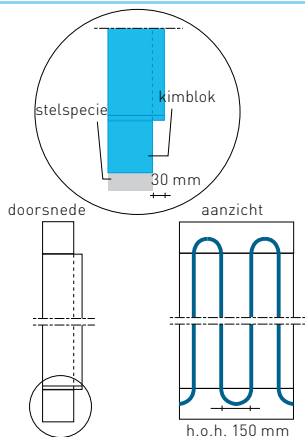
SILKA vellingelementen worden verwerkt met lijm mortel in de stootvoegen.



SILKA Klimaatwand

De SILKA Klimaatwand werkt op basis van stralingswarmte. Klimaatwandblokken hebben aan

maatwand kan worden aangesloten op een gewone HR cv-ketel of kan gebruikmaken van zonne- of aardwarmte. De verwerking verloopt hetzelfde als bij wanden van SILKA lijmproducten. De elementen worden alleen verwerkt door gespecialiseerde lijmbedrijven; Klimaatwand blokken kunnen handmatig worden verlijmd. Zorg ervoor dat de sleuven recht boven elkaar zitten en verwijder eventuele lijmresten. Werk de sleuven af met kalk- of gipsmortel.



één zijde vooraf aangebrachte sleuven (diepte 30, breedte 20 millimeter, afstand h.o.h. 150 millimeter). In deze sleuven komt een polyethyleen leiding waarin water van 30° tot 50°C circuleert. Stralingswarmte zorgt snel voor een behaaglijke temperatuur. De SILKA Kli-



Winterwerk

12



Winterse omstandigheden zijn in principe geen probleem bij het lijmen van een kalkzandsteen wand. Met de juiste maatregelen en de juiste mortel is doorwerken ook bij temperaturen onder nul mogelijk.



Ook bij kou

Bij lichte vorst kan doorgelijmd worden. De snelle sterkteontwikkeling van Silkafix lijm mortel maakt vers lijmwerk minder gevoelig voor de gevolgen van invallende vorst dan bij gebruik van traditionele mortels. De door SILKA geleverde winterlijmmortels kunnen verwerkt worden tot $-3,0^{\circ}\text{C}$.

Tip: Bij te verwachten nachtvorst is het raadzaam tijdig met het lijmen te stoppen zodat het lijmwerk zijn aanvangsverharding heeft voordat, ten gevolge van de vorst, het vocht in de lijm mortel beviest.

Maatregelen

Neem afdoende maatregelen ter voorkoming van bevrozing van lijmwerk.

- Bescherm materiaal en materieel tegen vocht en vorst door het af te dekken, op minimaal 2 baddingen of houten regels te plaatsen of bijvoorbeeld op te slaan in een (verwarmde) loods.
- Beschut de werkplek.
- Dek vers lijmwerk af.
- Verwerk geen bevroren of beijzeld kalkzandsteen producten.
- Houd hijsgaten in lijmblokken en elementen ijsvrij.
- Breng lijm mortel pas kort voor het stellen van blokken of elementen aan.
- Strooi bij voorkeur los (brekers)zand; pekels of keukenzout tast lijm- en metselwerk aan.
- Voorkom plasvorming op de werkplek.

Silkafix wintermortel

Voor de verwerking van SILKA kalkzandsteen in winterse omstandigheden is de speciale Silkafix wintermortel ontwikkeld. De wintermortel is te verwerken tot een temperatuur van -3°C . Meng 25 kilogram mortel (de inhoud van één zak) met ongeveer 6 liter schoon leidingwater tot

een smeujige massa ontstaat en meng daarna nog minimaal 1 minuut door. Houd bij het aanmaken rekening met de verwerkingstijd; maak niet te veel lijm mortel in voorraad aan om bevriezing van de mortel te voorkomen. Raadpleeg ook de gebruiksaanwijzing op de verpakking.



Lijmen en vulmiddelen



13



Bij het verwerken van SILKA kalkzandsteen tot stevige, stabiele wanden is het van groot belang gebruik te maken van de juiste lijm- en vulmaterialen. XELLA biedt daartoe een aantal op maat gesneden oplossingen.



De bindende factor

Silkafix lijmortel

Voor SILKA kalkzandsteen is een speciale lijmortel ontwikkeld. Deze Silkafix lijmortel is een poedervormig mengsel van cement en zand met een speciale korrelopbouw door toevoeging van een geringe hoeveelheid organische hulpstof. Silkafix lijmortel wordt geleverd in een zomer- en een wintervariant; zie ook hoofdstuk 12. De wintermortel is te verwerken tot een temperatuur van -3°C . Meng 25 kilogram mortel (de inhoud van één zak) met ongeveer 6 liter schoon leidingwater tot een smeelige massa ontstaat en meng daarna nog minimaal 1 minuut door. Houd bij het aanmaken rekening met de verwerkingstijd; maak in warme periodes niet te veel lijmortel in voorraad aan om uitdroging van de mortel te voorkomen. Raadpleeg ook de gebruiksaanwijzing op de verpakking.

SILKA Kimmortel

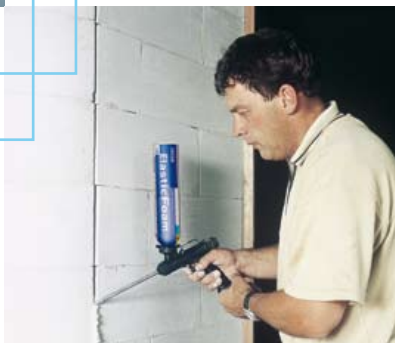
SILKA Kimmortel is bij uitstek geschikt voor het stellen van kimblokken: het is afgestemd op de materiaaleigenschappen van SILKA kalkzandsteen, hardt snel uit, heeft een hoge druksterkte en is geschikt voor dragende en niet-dragende constructies. Maak SILKA Kimmortel aan met 2,6 liter schoon leidingwater per 25 kilogram mortel (de inhoud van één zak) en meng gedurende minimaal 4 minuten tot een homogene, klontvrije massa. Niet verwerken bij temperaturen beneden 0°C .





XELLA ElasticFoam

XELLA ElasticFoam is een polyurethaanschuim uit één component dat blijvend elastisch is. Het is speciaal ontwikkeld om flexibele dilatatievoegen en wand- en plafondaansluitingen te vullen. Daarnaast is XELLA ElasticFoam uitstekend geluidsisolerend, zorgt het voor luchtdichte voegen en is het gemakkelijk te verwerken en af te werken. Een bijpassend doseerpistool is eveneens via XELLA verkrijgbaar.



Verankeringsproducten

14



In kalkzandsteen wanden worden voor de verankering verschillende producten verwerkt. In dit hoofdstuk treft u een overzicht van deze producten en hun toepassingsmogelijkheden.



Zo vast als een huis

Verankeringsproducten

XELLA levert voor SILKA kalkzandsteen een uitgebreid programma (lijm)ankers. Bijvoorbeeld lijkoppelstrippen, lijmkozijnankers (in linkse en rechtse uitvoering), wandankers, dilatatieankers en lijm-spouwankers. Verankeringsadviezen

staan in de hoofdstukken in deze Bouwwijzer waarin de verschillende wandconstructies worden beschreven. Bij niet-dragende binnenspouwbladen dienen deze ankers voldoende sterk te zijn om de windbelasting te kunnen opnemen.



Wandanker star

Toepassing: starre wandaansluitingen en aansluitingen van vooraf gestelde houten kozijnen

Verwerking: één anker per 600 millimeter h.o.h.



Wandanker dilaterend

Toepassing: flexibele wandaansluitingen

Verwerking: één anker per 600 millimeter h.o.h.



Plafondveeranker

Toepassing: niet-dragende scheidingswanden en binnenspouwbladen aan plafond

Verwerking: één anker per 900 millimeter h.o.h.; aan begin en einde wand één anker in stootvoeg blokken



Dilatatieanker

Toepassing: gevulde dilataties ongeveer 10 millimeter

Verwerking: één anker per 600 millimeter h.o.h.



Lijmkoppelstrip 300 millimeter

Toepassing: onderling koppelen van wanden of wanddelen

Verwerking: wanden \leq 150 millimeter één lijmkoppelstrip per 600 millimeter; wanden $>$ 150 millimeter twee lijmkoppelstrips per 600 millimeter



Kozijnanker (50 x 90 millimeter)

Toepassing: aansluitingen van houten kozijnen

Verwerking: één anker per 600 millimeter h.o.h.



Lijmkozijnanker

Toepassing: aansluitingen van vooraf gestelde houten kozijnen

Verwerking: één anker per 600 millimeter h.o.h.



Prik-spouwanker

Toepassing: koppeling van gelijmd binnenspouwblad met gemetseld buitenblad

Verwerking: ≤ 10 meter boven maaiveld: vier per vierkante meter; > 10 meter boven maaiveld: zes per vierkante meter



Isolatiebevestiging



Randbeveiliging





Afwerking

15



Het is mogelijk kalkzandsteen wanden onafgewerkt te laten. Zeker vellingblokken of -elementen kunnen prima onafgewerkt in het zicht blijven. In andere gevallen werkt u de wand waarschijnlijk verder af. In dit hoofdstuk worden verschillende mogelijkheden toegelicht.



De 'finishing touch'

Lijmwerk

Wanden van SILKA kalkzandsteen kunnen zowel met de hand als mechanisch worden afgewerkt met dunpleister of spuitpleister. Vóór de afwerking van de wand zullen oneffen naadaansluitingen en eventuele beschadigingen moeten worden uitgevlakt met een geschikt vulmiddel. Vervolgens kan dun worden afgepleisterd met een hechtgips of een spuitpleister, een en ander volgens voorschrift van de leverancier.



Bepaalde afwerkmaterialen hebben een groter vullend vermogen, waardoor in twee lagen kan worden afgewerkt zonder dat vooraf de oneffen naadaansluitingen en dergelijke hoeven te worden uitgevlakt. Raadpleeg hiervoor de leverancier van het afwerk materiaal. Een behangklare wand kan worden behandeld met enkele millimeters pleisterwerk om er een schilderbare wand van te maken. Let op: te natte wanden kunnen niet worden afgewerkt met een dunpleister. Zorg daarom altijd voor een deugdelijke bescherming tijdens de ruwbouw, maak het casco zo snel mogelijk waterdicht en zorg voor goede ventilatie.

Tegelwerk

Tegelwerk kunt u direct op een gelijmde wand aanbrengen. Is een uitvlaklaag nodig, gebruik dan een laag op basis van cement. Bij gipsgebonden uitvlaklagen loopt

u het risico dat het tegelwerk loslaat; raadpleeg de leverancier van de tegellijmmortel.

Vellingblokken

Vellingblokken of -elementen kunnen in principe onafgewerkt blijven. Voor extra verfraaiing kunnen vellingwanden worden afgewerkt met een veegvaste



verf of een spuitpleister. In die gevallen is het aan te bevelen de stootvoegen te verlijmen.

Metselwerk

Schoon metselwerk van metselstenen of -blokken kunt u het best voegen met een prefab

voegmortel met een zo licht mogelijke kleur. Bij prefab mortel is de kans op grote kleurverschillen het geringst. Bij op de bouw samengestelde mortels kan het best worden gekozen voor een volumeverhouding tussen 1 cement : 0,5 kalk : 4 zand en 1 cement : 1 kalk : 6 zand. Kies eventueel voor wit cement. Nog lichtere voegen zijn mogelijk door een gedeelte zilverzand in plaats van normaal voegzand te gebruiken. Wanden van vuilwerk werkt u op een traditionele wijze af met een dikke raaplaag of een mechanisch aan te brengen afwerkmortel op basis van gips. Zet tegels in mortel of lijm ze op een egalisatielaag.



De YTONG Bouwwijzer



XELLA is behalve met SILKA kalkzandsteen ook marktleider met YTONG cellenbeton. De YTONG Bouwwijzer maakt u wegwijs bij de verwerking van cellenbeton blokken. Het YTONG blok is een bijzonder handig bouw materiaal. Wie een snel en goed resultaat wil, is met blokken van cellenbeton het beste af. Het blok is arbeidsvriendelijk en past door de veelheid aan formaten altijd ruimschoots binnen de gewichtseisen zoals die zijn geformuleerd in een aantal CAO's. Daarnaast heeft het ongekende mogelijkheden en kan snel verwerkt worden. De unieke eigenschappen van YTONG cellenbeton en de verwerkingsvoordelen van het blok komen handig samen in de YTONG Bouwwijzer.

**Bestel de YTONG Bouwwijzer
op www.xella.nl**

