

Silka

MET MUREN EN WANDEN IN UW ELEMENT



silka



Inhoud

Met Silka muren en wanden in uw element	3
De unieke eigenschappen en (voordelen) van kalkzandsteen	5
Wanden van Silka elementen: stoer, groot en sterk	6
De X van Xella: ook die van eXtra	7
Gemakkelijk besteld, zo geleverd	8
Materieel en hulpgereedschap	9
Bouwen met én op Silka elementen	10
Werken in zomer en winter	19
Technische informatie	21

Met Silka muren en wanden in uw element

Een bouwmuur of grote, massieve wand snel en mechanisch bouwen: dat kan alleen met elementen van Silka kalkzandsteen. Het belangrijkste voordeel? Kostenbesparingen op de bouwplaats. Het resultaat? Een bijzonder vlakke wand. Als binnenwand of woningscheidend. Daarom zijn aannemers zo in hun element met Silka.

Dit kan er mee

Met Silka elementen bouwt u in een woning, een wooncomplex of kantoor:

- Woningsscheidende wanden
- Dragende en niet-dragende binnenwanden
- Dragende en niet-dragende binnenspouwbladen

Veel uitvoeringen

Silka elementen zijn er in verschillende diktematen, met een werkende lengte van 900 millimeter en een werkende hoogte van 625 en 645 millimeter.

De voordelen van kalkzandsteen

Kalkzandsteen is een natuurlijk materiaal dat bestaat uit zand, kalk en water. De productie is milieubewust en het materiaal is volledig recyclebaar. Bouwen met kalkzandsteen betekent dan ook bouwen met een duurzaam materiaal.

Silka kalkzandsteen beschikt over unieke eigenschappen:

- Ademend vermogen
- warmteaccumulatie
- Geluidisolatie
- Brandwerendheid
- Milieuvriendelijkheid
- Duurzaamheid

Het resultaat: snel en kostenbesparend bouwen

De voordelen van het bouwen met Silka elementen zijn:

- Flexibiliteit
- Eenvoudige verwerkings-techniek
- Snelle, rationele en weinig arbeidsintensieve bouwwijze
- Geen afval
- Gemakkelijke verwerking met lijmmortel

- Dunne wandafwerking
- Universele toepasbaarheid
- Minimum aan voorbereiding
- Geen dure investeringen in materieel zoals bekistingen en zware bouwkransen
- 'Slankere' wanden dan in gemetselde uitvoering
- Minder bouwvocht

Extra van Xella: Silka^{plus} latei service en Silka thermokimmen

Als extra biedt Xella de Silka^{plus} latei service en Silka thermokimmen. De lateiservice betekent dat Xella de benodigde lateien voor u intekent bij wanden van Silka kalkzandsteen elementen. De Silka thermokim is een speciaal isolerend kimblok voor Silka wanden.



De winst

Bouwen met Silka elementen betekent een kostenbesparende oplossing waar iedereen mee in zijn element is:

- De opdrachtgever die investeert in een hoogwaardig bouwwerk;
- De aannemer die sneller en efficiënter bouwt en profiteert van een arbeidsvriendelijk bouwproduct;
- De gebruiker die geniet van het comfort.

Er is meer...

Naast elementen brengt Xella veel meer Silka-producten op de markt.

- Lijmblokken: in de bouwsector het meest toegepaste product voor (binnen)wanden.
- Metselstenen en metselblokken: veelzijdig toepasbaar voor wie liever metselt.
- Vellingblokken en vellingelementen: handig en fraai, want bij uitstek geschikt voor (een- of tweezijdig) schoonwerk.
- Silka Klimaatwand: de behaaglijke wandoplossing van speciale lijmblokken of elementen die werkt op basis van stralingswarmte.



Energiezuinig bouwen en renoveren: nú doen!

Xella besteedt veel aandacht aan de vermindering van de energievraag in gebouwen. De energiezuinige systemen voor bouwen en renoveren die we in dat kader op de markt brengen, worden beschreven en toegelicht in de brochure 'Energiezuinig bouwen en renoveren: nú doen!'. U vindt in deze brochure alle nodige informatie over relevante (toekomstige) wet- en regelgeving in Nederlands en Europees verband. Bovendien worden Xella's oplossingen voor energiezuinige woningbouw toegelicht.

Xella: méér dan bouwproducten en -systemen

Xella brengt niet alleen slimme, voordelige bouwproducten en -systemen op de markt:

- De afdeling Bouwtechnisch advies ondersteunt en adviseert op maat met bijvoorbeeld berekeningen en dilatatieadviezen;
- Projectbegeleiders geven ondersteuning en tips op de bouwplaats;
- Alle producten hebben een CE-certificaat en KOMO-productcertificaat; Silka elementen zijn daarnaast voorzien van het DUBO-keurmerk.



Xella's groene boekje

Xella heeft haar visie, concrete stappen en ambities op het gebied van duurzame productie, producten en bouwsystemen vastgelegd in De Groene Motor. De Groene Motor komt op allerlei manieren voor het voetlicht: in publicaties, online en in een bijzonder, handzaam boekje waarin we vragen rond duurzaamheid stellen en beantwoorden.



Kijk op www.xella.nl voor meer informatie en het downloaden van brochures. Of vraag brochures op via telefoonnummer (0183) 67 12 34.

De unieke eigenschappen en (voordelen) van kalkzandsteen

Kalkzandsteen onderscheidt zich als een hoogwaardig en daarom veelvuldig toegepast bouw materiaal. Uniek dankzij opvallende bouwfysische eigenschappen, duurzaamheid én praktische voordelen in verwerking en gebruik.

Natuurlijk en recyclebaar

Kalkzandsteen is een natuurlijk materiaal dat bestaat uit zand, kalk en water. De productie vraagt relatief weinig energie, er komen geen schadelijke stoffen vrij en het materiaal is volledig recyclebaar. Bouwen met kalkzandsteen betekent dan ook bouwen met een duurzaam materiaal en vrijwel zonder afval. Xella heeft de duurzaamheid van haar producten, en dus ook die van Silka elementen, vastgelegd in MRPI-bladen. Deze Milieu-Relevante Productinformatie geeft de levenscyclus van onze producten in detail weer.

Ademend vermogen

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

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 constanter, behaaglijker leefklimaat.

Geluidisolatie

Geluidwering is van grote invloed op het woongenot. De Bouwbesluiten voor lucht- en contactgeluidisolatie zijn streng. Kalkzandsteen heeft een hoog geluidsisolerend vermogen. Een uitkomst bij de toepassing van ankerloze spouwmuren tussen woningen in nieuwbouwprojecten.

Brandwerendheid

De eisen op het gebied van brandwerendheid zijn aangescherpt in het Bouwbesluit 2012. Het is van groot belang dat personen ruim voldoende tijd hebben om te vluchten bij een brand. Daarom moeten gebouwen optimaal gecompartmenteerd zijn en mogen de bouwmaterialen niet bijdragen aan de voortplanting van een brand. Kalkzandsteen is onbrandbaar. Afhankelijk van de wanddikte en de aard van de constructie is het materiaal in staat een brand meer dan 300 minuten te weerstaan.



Zie voor uitgebreide technische informatie het hoofdstuk 'Technische informatie' elders in deze brochure.

Wanden van Silka elementen: stoer, groot en sterk

Kalkzandsteen elementen van Silka zijn vanwege hun afmetingen vooral geschikt voor grote, dragende wanden. Werken met elementen betekent snel bouwen met bijzonder vlakke wanden als resultaat. Stoer, groot en sterk – en daarmee kostenbesparend.

Silka elementen worden vanwege hun sterkte veelal dragend gebruikt. Ze vinden hun weg naar de woningbouw, zowel laag- als hoogbouw, en de utiliteitsbouw. Grote voordelen zijn de hoge druksterkte, de flexibiliteit en de eenvoudige mechanische verwerkbaarheid.

Toepassingen

- Woningsscheidende wanden
- Dragende en niet-dragende binnenwanden
- Dragende en niet-dragende binnenspouwbladen

Silka elementen zijn er in verschillende diktematen, een werkende lengte van 900 millimeter en een werkende hoogte van 625 en 645 millimeter.

Massa+ elementen

Voor toepassing in massieve woningscheidende wanden en eindwanden van appartementen in hoogbouw heeft Xella het mechanisch te verwerken Silka Massa+ element ontwikkeld. Massa+ elementen voldoen aan de geluidisolatie-eisen in het Bouwbesluit zonder dat er woonoppervlakte hoeft te worden ingeleverd. De dichtheid van deze elementen is namelijk

hoger dan die van de standaard elementen. Massa+ elementen zijn er in de diktematen 250 en 300 millimeter voor woningscheidende wanden en in de dikte 175 millimeter voor eindwanden. De elementen hebben een werkende lengte van 900 millimeter en een werkende hoogte van 516 millimeter.

Totaalpakket voor specialisten

Wanden van Silka elementen bestaan uit elementen en passtukken die als totaalpakket worden geleverd.

- Het pakket is inclusief zaagwerk en wanduitslagen.
- Verwerken gaat altijd mechanisch met behulp van een elementenstelmaschine, een stelploeg van twee personen en de Silka lijm mortel (Silkafix). In de regel is de verwerking van Silka elementen een klus voor gespecialiseerde lijmbedrijven.
- Aan de bovenzijde van ieder element bevinden zich twee gaten, hart-op-hart-afstand 500 millimeter, voor mechanische verwerking en voor het plaatsen van de doken. Deze vereenvoudigen het nauwkeurig plaatsen van de elementen en voorkomen het 'drijven' van elementen.

Vragen?

Stel ze de Xella Adviseur!

Bedrijven met medewerkers die nog geen ervaring hebben in het verwerken van Silka elementen, kunnen een beroep doen op de Xella Adviseurs. Die zijn voor, tijdens en na het werk beschikbaar voor advies, begeleiding en evaluatie.



De X van Xella: ook die van eXtra

Met Silka kalkzandsteen elementen bouwt u een grote, duurzame wand effectief, arbeidsvriendelijk en bovenal kostenefficiënt. Daar bovenop biedt Xella eXtra producten en services. Vellingelementen, de Silka^{plus} latei-service en de Silka thermokim maken het assortiment compleet.



Vellingelementen

Naast 'standaard' kalkzandsteen-elementen zijn er Silka velling-elementen, bij uitstek geschikt voor (tweezijdig) schoonwerk. Handig en fraai bij bijvoorbeeld wanden die in het zicht blijven. Daarnaast biedt Silka klimaatwandelementen. De Silka Klimaatwand is een innovatief totaalconcept voor het duurzaam verwarmen en koelen van een ruimte. De wand bestaat uit kalkzandsteenblokken of -elementen met speciale gleuven waarin een leidingensysteem is aangebracht. Hierin circuleert water dat zijn warmte (of koude, in de zomer) door middel van straling afgeeft. Dit is niet alleen een comfortabele manier van klimaatbeheersing maar ook een energiezuinige. Alle Silka

elementen zijn arbeidsvriendelijk en snel mechanisch te stellen.



Silka^{plus} lateiservice

Silka^{plus} lateiservice biedt de mogelijkheid het traject tussen het bestellen en de levering van (cellen)betonnen lateien in wanden van kalkzandsteen elementen sterk te vereenvoudigen.

- Xella tekent de benodigde lateien (van cellenbeton of geprefabriceerd beton) in bij wanden van Silka elementen.
- Cellenbetonnen lateien zijn van Ytong, Xella's andere A-merk. Betonnen lateien komen van gerenommeerde leveranciers waarmee Xella samenwerkt.
- De Xella-tekenkamer begeleidt het traject en fungeert als

aanspreekpunt. Deze lateien vallen onder de lateiservice:

- Ytong cellenbetonnen lateien GB4/600 (niet-vloerdragend)
- Betonnen lateien (niet-vloerdragend en zelfdragend)

Silka thermokim

De Silka thermokim is een speciaal isolerend kimblok voor Silka wanden waarin koudebruggen voorkomen. Koudebruggen zijn locaties in een geïsoleerde constructie waar in hoge mate warmtegeleiding plaatsvindt. Als gevolg daarvan koelen deze locaties aan de binnenzijde van de constructie meer af waardoor oppervlaktecondensatie kan ontstaan. Die kan weer zorgen voor schimmelvorming. Thermokimblokken voorkomen koudebruggen in wanden van kalkzandsteen die via de vloer in contact komen met ongeïsoleerde ruimtes.

Voordelen van het Thermokimblok:

- Uitstekende isolerende eigenschappen
- Een warmtegeleidingcoëfficiënt van $\lambda = 0,33 \text{ W/(mK)}$
- Goede druksterkte (CS 20)
- Te combineren met alle formaten Silka elementen

Kijk op www.xella.nl voor meer informatie en het downloaden van de brochures over vellingelementen, klimaatwanden en de Silka^{plus} latei-service. Neem voor meer informatie over het assortiment contact op met de Xella Adviseurs.



Gemakkelijk besteld, zo geleverd

Net zo makkelijk en robuust als het bouwen met Silka elementen gaat, zo gestroomlijnd is ons logistieke proces. Van offerte tot opperen in de vertrouwde handen van Xella.

Zo werkt het

Offerte

- De aannemer verstrekt gegevens over het in kalkzandsteen uit te voeren bouwproject en vraagt een offerte.
- De aannemer voegt een bouwtekening schaal 1:100 toe.
- Waar nodig stemt Xella het werk af, adviseert en brengt vervolgens offerte uit aan de handelaar in bouwmaterialen en/of de aannemer.
- Xella biedt elementen aan per netto vierkante meter en per diktemaat. De prijs is gebaseerd op de aangeleverde bouwtekening. Passtukken, zaagwerk en wanduitslagen zijn inbegrepen.

Opdracht

- Xella krijgt het werk in opdracht via de aannemer of de bouwmaterialenhandel.
- De Xella-afdeling Planning stuurt de aannemer ter invulling een bestelformulier toe.
- Het ingevulde formulier vormt de basis voor het inplannen van het tekenwerk en voor de levering.
- Op basis van de definitieve werktekeningen verzorgt Xella de wanduitslagen en legt die ter goedkeuring voor aan de aannemer.
- Op basis van de goedgekeurde wanduitslagen zaagt de leverende Silka-fabriek de voor het werk benodigde passtukken en maakt de elementen gereed voor transport.

Levering

- De levering op afroep van de elementen gaat volgens het tussen de aannemer en Xella vastgestelde leveringsschema.
- Contact verloopt rechtstreeks tussen de Xella-afdeling Expeditie en de aannemer.
- Levering vindt zoveel mogelijk plaats in volle vrachten per afroep en het lossen op de bouw naast de wagen.
- Passtukken worden op pallets aangevoerd, voorzien van een merk overeenkomstig de wanduitslag.

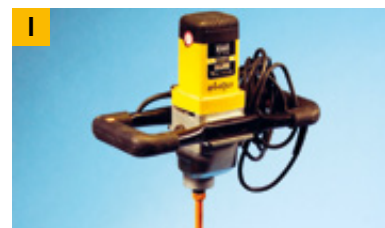
Materieel en hulpgereedschap

Goed gereedschap is nog steeds het halve werk, ook bij het werken met Silka elementen. Alle benodigdheden op een rij.

- A. Per stelploeg een mechanische of hydraulische elementenstelmachine. Hiervan zijn verschillende typen in de handel.
- B. Goedgekeurde klemtang voor het stellen van de elementen met de elementenstelmachine.
- C. Elementengrijper met uitvalbeveiliging (opperklem) voor het opperen van de elementen van de losplek naar de verwerkingsplaats.
- D. Universeelklemtang voor het stellen van passtukken met de elementenstelmachine.
- E. Silka lijmortelbak, afgestemd op de dikte van de toe te passen elementen. Alleen door het gebruik van deze lijmortelbak
- F. Silka lijmortelschep, afgestemd op de dikte van de toe te passen elementen, waarmee de lijmortel gelijkmatig wordt aangebracht op de 'stootvoeg-vlakken' van het element.
- G. Spackmes voor het afsteken van lijmbaarden.
- H. Palletthaak voor het opperen van de pallets met passtukken.
- I. Het juiste type staafmixer of een speciale kuipmixer voor het mengen van de lijmortel.

Het is van belang dat de aannemer zorgt voor:

- Een staaf- of kuipmixer
- Klein (metsel-)gereedschap
- Een bouwkraan voor het opperen van het materiaal en het verplaatsen van de elementenstelmachine
- Een schragensteiger, pallethaak en dergelijke
- Een uitgevlakte losplaats
- Steigerdelen of ander materiaal voor plaatsing onder hele elementen (ter voorkoming van optrekkend vocht)



Bouwen met én op Silka elementen

Bouwen met Silka elementen is bouwen met een product dat zich onderscheidt door snelheid en montagegemak. Bouwen mét is tegelijk bouwen óp Silka: een product dat kosten bespaart.

Zo werkt het

Samenstelling wanden

De wanden worden samengesteld uit Silka elementen en passtukken conform de vooraf vervaardigde wanduitslagen.

A: elementen. Standaardformaten in de werkende afmetingen 900 x 625/645 millimeter in verschillende diktematen.

B: rechte passtukken uit elementen voor rechte wandbeëindigingen.

C: schuine passtukken uit elementen, op maat gezaagd onder de gewenste hoek.

D: kimblokken vormen de basis voor elke elementenwand.

Volgorde

Stappen in het werken met Silka elementen:

- Stellen van de benodigde profielen
- Maken van de kimconstructie
- Voorroperen van de elementen, passtukken en lijm mortel
- Opstellen van de elementenstelmachine
- Aanmaken van de lijm mortel
- Verwerken van de elementen
- Afsteken van lijmresten en repareren van eventuele beschadigingen met een geschikt vulmiddel
- Afschoren van de wanden

Vorbereiding

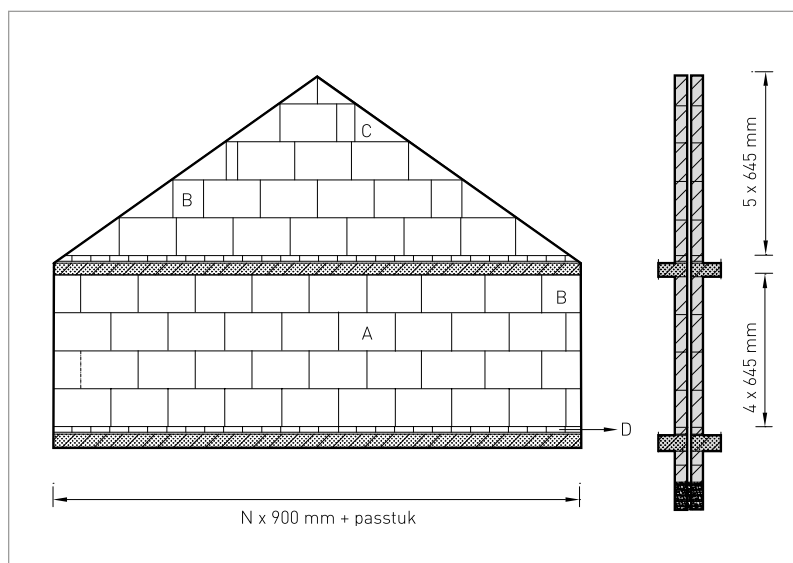
Stellen van profielen

Het stellen van profielen gebeurt op dezelfde wijze als bij het metselen van wanden; plaats de stellatten wel zo dat ze het werken met de elementenstelmachine niet hinderen.

Slim kimmen

Voor de kimconstructie zijn er de speciale meegeleverde Silka kimblokken.

- Stel de kimblokken zuiver vlak, waterpas en op hoogte aan de draad in de specie.
- Dikte stelvoeg 10-30 millimeter.
- Zet de stootvoegen aan met lijm mortel of vul ze met specie.
- Laat de kimconstructie voldoende uitharden alvorens te beginnen met het stellen.
- Zorg ervoor dat de kim volledig draagt op de onderliggende vloer; dus niet 'overmetselen'.



Een goed gemaakte kimconstructie garandeert een zuiver vlakke ondergrond, waterpas in zowel de langs- als dwarsrichting. Kies de juiste kimhoogte, dan hoeft de bovenste laag van de te realiseren wand niet op maat te worden gemaakt. Dat bespaart arbeid.



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. Voor wanden die een hoge belasting vragen, zijn er Silka elementen met een hogere druksterkte; pas de druksterkte van de kimmortel hier op aan (zie de tabel).

Elementenstelmachine

Verwerk Silka elementen arbeidsvriendelijk mechanisch met een elementenstelmachine. Het eigen gewicht van de machine varieert van zo'n 450 kilogram voor een eenvoudige uitvoering tot meer dan 1000 kilogram voor de hydraulische versie. De elementenstelmachine werkt uitsluitend op een krachtstroom-aansluiting.

Kimmortel kwaliteiten en mengverhoudingen

Wanden van kalkzandsteen CS 12	Wanden van kalkzandsteen CS 20	Wanden van kalkzandsteen CS 28 en CS 36
Prefab mortel \geq M7,5*	Prefab mortel \geq M10*	Prefab mortel \geq M20*
1C:½K : 4½Z (samengesteld op het werk)*		
1C:3Z + eventueel 10% lijm mortel (samengesteld op het werk)*		

* Eigenschappen alle mortels conform NEN-EN 998-2

Lijmmortel

- Verlijm Silka elementen met Silkafix, de speciaal voor kalkzandsteen ontwikkelde, watervasthoudende lijm mortel conform NEN-EN 998-2 voor cementgebonden mortels. Gebruik uitsluitend de door de fabriek meegeleverde lijm mortel.
- Levering in zakken van 25 kilogram.
- Volg bij de verwerking de voorschriften op de verpakking.
- Meng de lijm mortel circa 4 minuten, zodat het water in de mortel zich goed kan hechten aan de cementdeeltjes en er een goed verwerkbaar, smeuge massa ontstaat waarin geen droge stof meer aanwezig is.
- Verwerk zomermortel binnen 4 uur en wintermortel binnen 2 uur.

Wintermortel

Speciale winterlijmmortel is te verwerken tot circa -3°C, met inachtneming van de richtlijnen van het Technisch Bureau Bouwnijverheid, Bureau Weerverletbestrijding in Harderwijk (www.vorstverlet.nl). Wintermortel wordt geleverd van 1 november tot 1 april. Zie ook het hoofdstuk 'Werken in zomer en winter'.

Dilataties

Het opnemen van dilatatievoegen in wanden kan noodzakelijk zijn omdat kalkzandsteenwanden bij vochtuittrekking aan enige vormverandering (krimp) onderhevig zijn. Omdat de wandlengte tussen dilataties beperkt is, gaat het slechts om tienden van millimeters. Bij wanden op doorbuigende ondergronden kan ook de doorbuiging van de vloer van invloed zijn op de beweging in de dilatatievoeg.

De criteria voor het opnemen van dilataties zijn onder meer afhankelijk van:

- Wandhoogte
- Wanddikte
- Verzwakking door openingen

- Belemmeringen door aansluitende wanden
- Het al of niet gefundeerd zijn van de beschouwde wand

Laat constructief noodzakelijke dilataties aangeven door de constructeur van het werk.

Verwerkt in wanduitslagen

Xella geeft de dilataties in principe aan op de wanduitslagen.

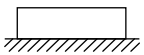
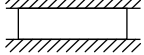
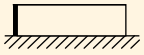
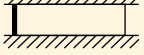
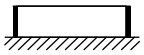
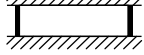
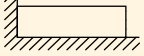
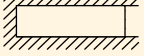
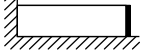
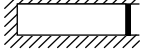
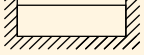
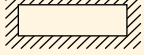
Belemmeringen

Naarmate de wand hoger en dikker is, kan hij meer trekspanning opnemen. Als de wand belemmerd wordt in zijn vervorming, kan dit leiden tot scheurvorming. Belemmeringen zijn er horizontaal en verticaal.

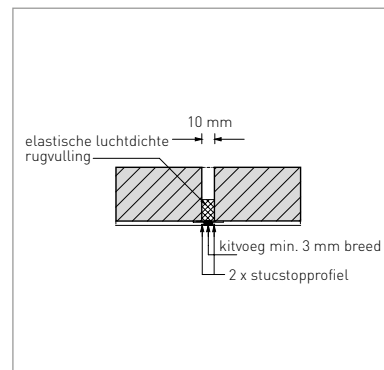
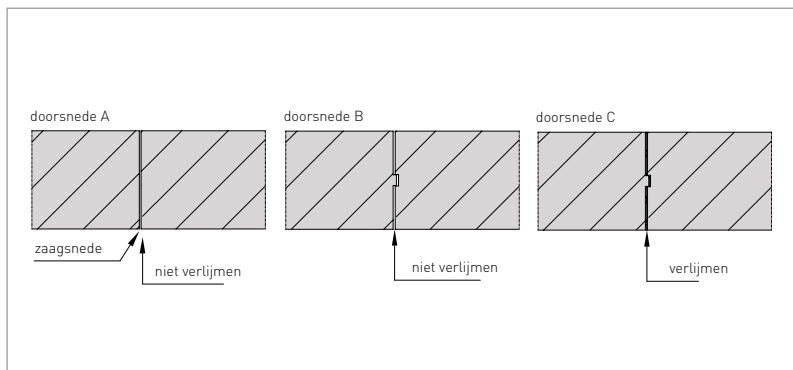
- Een horizontale belemmering betekent dat de wand wordt vastgehouden aan de boven- en/of onderzijde. Staat de wand op een vloer en rust er een andere vloer op, dan is de wand tweezijdig horizontaal belemmerd. Ofwel:
 - eenzijdig belemmerd: alle niet-dragende wanden
 - tweezijdig belemmerd: alle dragende wanden

- Een verticale belemmering betreft de aansluiting aan het einde van een wand, bijvoorbeeld penanten in gevels die aansluiten op een woningscheidende wand. Mogelijkheden:
 - *buigslap*: de wand is aan de uiteinden verbonden met een dwarswand (ingetand of loodvoeg) kleiner of gelijk aan de dikte van de beschouwde wand

Maximale ongedilateerde wandlengte bij een wandhoogte van 2,7 m*

Verticale belemmering	Situatie niet-dragende wanden	Wanddikte in mm	Maximale wandlengte in m	Verticale belemmering	Situatie dragende wanden	Wanddikte in mm	Maximale wandlengte in m
2 x onbelemmerd		≤200 >200	10,0 10,0	2 x onbelemmerd		≤200 >200	10,0 10,0
1 x buigslap + 1 x onbelemmerd		≤200 >200	10,0 10,0	1 x buigslap + 1 x onbelemmerd		≤200 >200	10,0 10,0
2 x buigslap		≤200 >200	10,0 10,0	2 x buigslap		≤200 >200	9,0 10,0
1 x buigstijf + 1 x onbelemmerd		≤200 >200	7,0 8,0	1 x buigstijf + 1 x onbelemmerd		≤200 >200	6,0 7,0
1 x buigstijf + 1 x buigslap		≤200 >200	6,0 6,8	1 x buigstijf + 1 x buigslap		≤200 >200	5,0 6,0
2 x buigstijf		≤200 >200	4,9 5,3	2 x buigstijf		≤200 >200	altijd dilateren altijd dilateren

* Wandlengten gelden alleen voor wanden zonder openingen die star ondersteund zijn en niet grenzen aan een trapgat.



- **buigstijf:** de wand is aan de uiteinden verbonden met een dwarswand (ingetand of loodvoeg) groter dan of gelijk aan de dikte van de beschouwende wand
- **onbelemmerd:** de wand heeft een vrij uiteinde

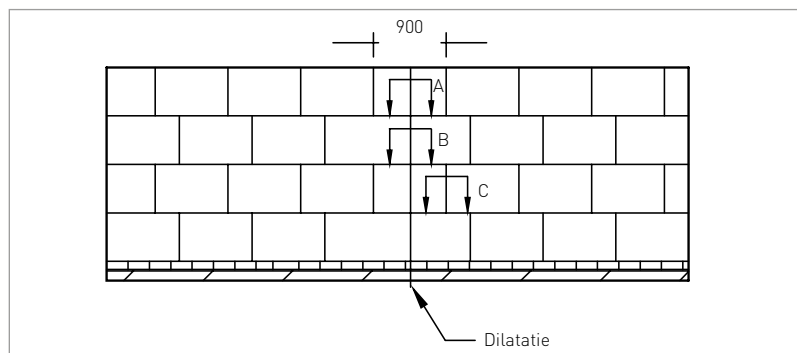
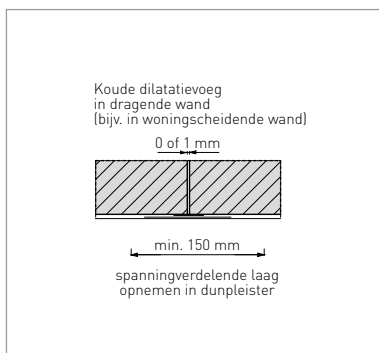
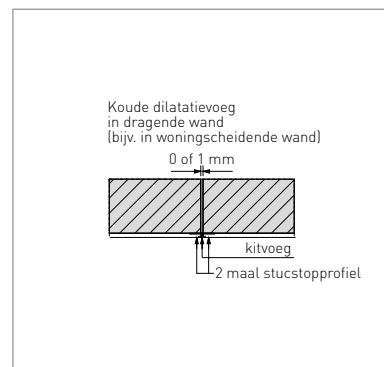
Uitvoering dilatatievoegen

Dilatatievoegen zijn er in twee uitvoeringen:

- **Koude dilatatievoeg,** voegdikte circa 1 millimeter, zonder vulling. Voor krimpnaeden in

wanden op niet-doorbuigende ondergronden waarvoor geen extra stelruimte noodzakelijk is (bijvoorbeeld woningscheidende wanden).

- **Gevulde dilatatievoeg,** voegdikte circa 10 millimeter, met elastische en luchtdichte voegvulling. Voor wanden waarin een echte constructieve dilatatie moet worden aangebracht en wanden waarin stelruimte vereist is (bijvoorbeeld niet-dragende scheidingswanden en binnenspouwbladen).



Brandwerende dilatatievoegen

Silka elementen zijn niet primair bestemd voor het realiseren van schoonwerkwanden. Toch komt het regelmatig voor dat brandscheidende wanden in Silka elementen worden uitgevoerd zonder dat deze wanden worden voorzien van het gebruikelijke dunpleisterwerk. Houd er daarbij rekening mee dat de vereiste brandwerendheid voor de gehele wand geldt, dus inclusief alle voegen. Dit betekent dat ook de dilatatievoegen brandwerend moeten worden uitgevoerd.

Afwerking dilatatievoegen

- Koude dilatatievoegen kunnen op twee manieren worden afge- werkt:
 - door het aanbrengen van een spanningsverdelend gaasband met een breedte van 150 mm,
 - door het insnijden van de dunpleister door de stucadoor ter plaatse van de dilatatievoeg.
- Als de wandgedeelten aan weerszijden van de dilatatievoeg ten opzichte van elkaar wisselen, vlak de dilatatievoeg dan vooraf uit met een dunpleister en laat deze uitharden vóór het aan- brengen van het spannings- verdelend gaasband.
- Gevulde dilatatievoegen kunnen



in de wandafwerking strak in het zicht blijven door de pleisterlaag aan beide zijden te beëindigen met een zogenoemd stucstopprofiel. Houd de stucstopprofielen minimaal 3 millimeter vrij van elkaar en zet de opening luchtdicht vol met een elastisch blijvende

overschilderbare kit.

- Werk koude dilatatievoegen in een wand met pleisterlaag met daarover een niet-elastische verflaag af met tweemaal een stucstopprofiel met 1 à 2 millimeter tussenruimte en daar- achter een elastisch blijvende kit.





Verankering

Vanwege de dunne lintvoegen (± 2 millimeter) is voor wanden van Silka elementen een compleet verankeringsprogramma beschikbaar.

Lijmkoppelstrippen

Geperforeerde platte stripankers voor het koppelen van loodvoegverbindingen van op elkaar aansluitende wanden.

- 1 stripanker per laag, dus 1 anker per 600 tot 645 millimeter.
- Bij dikke wanden in overleg met de constructeur 2 ankers aanbrengen.

Spouwankers

Ankers met aan één zijde een platte strip.

- Met de gesloten kant boven tot aan de aanslag in de volle lijmvog leggen
- Aantal per vierkante meter te bepalen door de constructeur en afhankelijk van de gevelindeling.

Lijmkozijnankers

Voor kozijnen die worden gesteld vóór de verlijming.

- Beschikbaar in linkse en rechtse uitvoering.
- Bevestig de ankers aan het

kozijn met gripankernagels.

- Pas voor nastelkozijnen hoekankers toe, zodat de kozijnen in de lengte en breedte kunnen worden nagesteld.
- Aantal ankers afhankelijk van de afmetingen van het kozijn.

Wandankers

Wandankers zijn er voor starre en dilaterende aansluitingen van gelijmde scheidingswanden aan gelijmde dragende wanden. Dilaterende wandankers kunnen ook worden toegepast bij ontkoppelde plafondaansluitingen.

Ankers voor de veiligheid

Verkrijgbaar in de handel als hulpmiddel bij het bouwen en ter bevordering van de veiligheid van medewerkers.

- Leuningankers, te verwerken in de lintvoegen van het binnenspouwblad ter bevestiging van de randbeveiliging met behulp van steigerpijpen. Tot de randbeveiliging behoren onder meer:
 - RB-beugels, aantal volgens opgave van de aannemer.
 - RB-lijmplaten voor het bevestigen van RB-beugels. Per beugel 1 lijmplaat bevestigen in de lijmmaad tussen de bovenste twee lagen elementen.



Lijmkoppelstrip



Spouwanker



Lijmkozijnanker



RB-beugel



Verwerking

Stelploeg

Verwerk Silka kalkzandsteen-elementen mechanisch met een stelploeg van twee personen. Eén persoon bedient de elementenstelmachine, pikt de voorgeopperde elementen aan en transporteert ze naar de bouwmuur. De tweede medewerker brengt de lijm mortel voor de lint- en stootvoegen aan en brengt de elementen zuiver op hun plaats.

Lijmmortelbak

Breng lintvoegen aan met behulp van de lijm mortelbak.

- Stel de schuif van de bak zodanig op maat af dat een voegdikte van 2 millimeter overblijft. Breng de lijm mortel voor de stootvoegen met behulp van de lijm mortelschep van beneden naar boven aan op het al gestelde element.

- Advies: laat bij 300 millimeter dikke elementen de lijm mortel voor de stootvoegen aanbrengen door de medewerker aan de elementenstelmachine, voordat hij het element naar de wand transporteert.
- Advies: gebruik een lijmschep voor het aanbrengen van lijm in de stootvoeg.

Na verlijming

- Drijf het element na het plaatsen eventueel met een verzwaarde rubberhamer aan om de stootvoeg goed dicht te krijgen.
- Steek uitpuilende lijm mortel, nadat deze enigszins is opgestijfd, af met een spackmes.





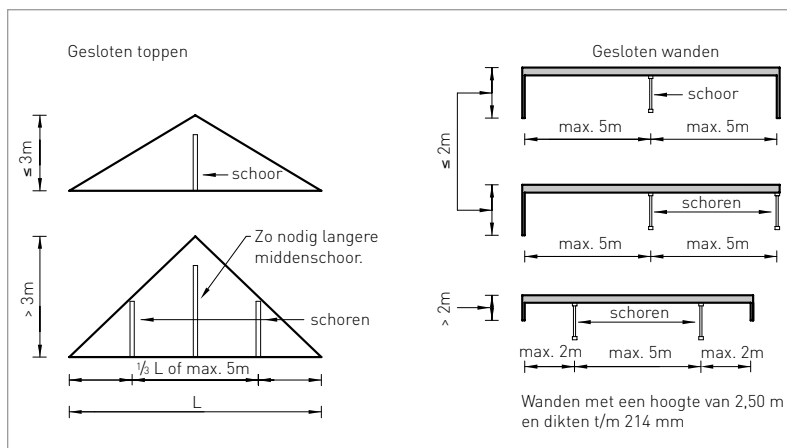


Steigerwerk en afschoren

Wanden van Silka elementen kunnen in één keer tot volledige verdiepingshoogte worden opgetrokken. Afhankelijk van de weersomstandigheden en de dikte van de wanden kan het noodzakelijk zijn de wanden te schoren. Omvallen of afschuiven vanaf de kim kan worden veroorzaakt door windbelasting (druk en zuiging) of door stootbelasting die bijvoorbeeld kan optreden bij de montage van de vloerplaten. Het is dan ook belangrijk om de wanden tijdens en na de montage voor omvallen te behoeden. Uit berekeningen is gebleken dat een wand bij een hoogte van 2,70 meter en

een dikte tot en met 214 millimeter elke 5,00 meter deugdelijk moet worden geschoord, totdat de op de wanden liggende vloer (of de dakconstructie) volledig is aangebracht.

- Gebruik het schema als handleiding voor gesloten wanden tot 2,50 meter hoog en tot en met 214 millimeter dik en gesloten toppen.
- In kustgebieden is de schoorafstand maximaal 4,00 meter.
- Als schoren fungeren ook dwarswanden met een lengte van minimaal 2,00 meter die door middel van de standaard starre verankering deugdelijk aan de wand zijn bevestigd.



Afwerking

Wanden van kalkzandsteen-elementen worden in principe behangklaar opgeleverd. Dat wil zeggen: voorzien van een dunne wandafwerking.

Dunpleisteren

Wanden van Silka elementen kunnen zowel met de hand als mechanisch worden afgewerkt met dunpleister of spuitpleister. Bij toepassing van een spuitpleister bedraagt de totale pleisterdikte in de praktijk ongeveer 2 millimeter.

- Vlak vooraf oneffen naad-aansluitingen en eventuele beschadigingen uit met een geschikt vulmiddel.
- Pleister vervolgens af volgens de voorschriften van de leverancier.
- Sommige afwerkmaterialen hebben een groter vullend vermogen. Dat maakt het mogelijk in twee lagen af te werken zonder vooraf uit te vlakken. Raadpleeg hiervoor de leverancier.

Tegelwerk

- Vlak eventueel de wand uit met een cementgebonden product.
- Breng tegels rechtstreeks aan met een tegellijm op cement- of kunststofbasis en volgens de voorschriften van de leverancier.
- Advies: breng geen tegels aan op een wandafwerking van gips; dit leidt vaak tot schade.

Werken in zomer en winter

Kalkzandsteen is een natuurlijk product. Xella staat voor de kwaliteit van haar Silka elementen; een duurzaam resultaat vraagt in de winter een andere aanpak dan in de zomer.

Werken in de zomer

Algemeen

- Bevochtig in droge perioden de hechtvlakken van de elementen voorafgaand aan de verwerking.
- Breng bij het lijmen van de lintvoegen de lijm niet verder dan 2 meter vooruit aan om het 'verbranden' van de mortel te voorkomen.
- Plaats de kuip met aangemaakte lijm mortel niet in de volle zon, behalve wanneer de mortel goed is afgedekt.

Werken in de winter

Lijmen is een minder vorst-gevoelig werk; het is niet nodig onmiddellijk te stoppen wanneer vorst wordt verwacht. Dankzij de snelle sterkteontwikkeling van lijm mortels is vers lijmwerk minder gevoelig voor de gevolgen van invallende vorst dan lijmwerk van metselmortels. Neem desondanks voorzorgsmaatregelen, ook ter voorkoming van verleturen:

- Bescherm materiaal en materieel door afdekking, bijvoorbeeld met de Silka doorwerkhoes of door pallets met passtukken en kimblokken af fabriek te laten voorzien van een beschermende folie. Ook mogelijk zijn verwarming en opslag in vorstvrije loodsen.
- Zorg op de bouwplaats voor beschutting.

- Houd vers lijmwerk en kimconstructies vrij van vorst door afdekking of verwarming.
- Verwerk geen bevroren of beijzelde elementen.
- Houd doorgaten schoon.
- Voorkom plasvorming op vloeren als gevolg van neerslag, dat voorkomt gladheid en het optrekken van water in de kimconstructie.
- Gebruik voor gladheidsbestrijding géén zout of middelen die de bevroeringstemperatuur verlagen, maar pas grof (breker) zand toe.

Zie ook de (vorst)verletbeperkende toepassingen van het Technisch Bureau Bouwnijverheid, Bureau Weerverletbestrijding in Harderwijk. www.vorstverlet.nl.





Afdekking

- *Lossen*: los de elementen op een vlakke ondergrond op steigerdelen of baddingen en dek ze af met een afdekzeil. Verzwaar het zeil eventueel met stenen of zet het vast met latten aan de kopse kant van de elementen.
- *Opperen*: dek naar de werkplek geopperde elementen af met de Silka Doorwerkhoes. Die dekt een pakket elementen af van 1,2 meter lang en twee lagen hoog. Sla, om het optrekken van vocht en vervuiling te voorkomen, de elementen vrij van de ondergrond op op minimaal twee baddingen of houten regels.

Silka Winterwerk

Silka Winterwerk betekent dat Xella – tegen een geringe meerprijs die ruim opweegt tegen kosten voor verleturen en vertraging – het kalkzandsteenproduct droog aanlevert en onder meer met folie optimaal beschermt tegen winterse weersomstandigheden. Ofwel:

- Het gemiddelde vochtgehalte van kalkzandsteenproducten is maximaal 10%
- De pallets met passtukken zijn verpakt in folie
- Kimblokken staan op pallets en zijn verpakt in folie
- Desgewenst kan de Silka Doorwerkhoes worden geleverd
- De Xella Adviseur geeft op verzoek begeleiding op de bouwplaats

Meer weten? Neem contact op met Xella via telefoonnummer (0183) 67 12 34.

Technische informatie

Wie aan de slag gaat met Silka elementen, moet beschikken over alle benodigde gegevens met betrekking tot techniek en detaillering. In dit en het volgende hoofdstuk is alle informatie overzichtelijk gerangschikt.

Assortiment standaard elementen

Silka elementen worden geleverd in verschillende diktematen met een werkende lengte van 900 millimeter en een hoogte van 625 en 645 millimeter.



Silka kalkzandsteenelementen, volumieke massa 1750 kg/m³

Afmetingen	E100/623	E120/623	E150/623	E214/623	E300/623
Nominale lengte x hoogte (mm)	897 x 623	897 x 623	897 x 623	897 x 623	897 x 623
Werkende lengte x hoogte (mm)	900 x 625	900 x 625	900 x 625	900 x 625	900 x 625
Werkende dikte (mm)	100	120	150	214	300
Aantal per m ²	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
Gewicht per element (kg)	94	113	141	201	282
Leverbare druksterkte (N/mm ²)	12/20	12/20	12/20	12/20/28/36/44*	12/20/28/36/44*
Kg lijm mortel/m ² (excl. morsverlies) bij 2 mm lintvoeg en 3 mm stootvoeg (blijvende)	1,4	1,8	2,2	3,0	4,7
Afmetingen	E100/643	E120/643	E150/643	E214/643	E300/643
Nominale lengte x hoogte (mm)	897 x 643	897 x 643	897 x 643	897 x 643	897 x 643
Werkende lengte x hoogte (mm)	900 x 645	900 x 645	900 x 645	900 x 645	900 x 645
Werkende dikte (mm)	100	120	150	214	300
Aantal per m ²	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Gewicht per element (kg)	98	117	147	209	293
Leverbare druksterkte (N/mm ²)	12/20	12/20	12/20	12/20/28/36/44*	12/20/28/36/44*
Kg lijm mortel/m ² (excl. morsverlies) bij 2 mm lintvoeg en 3 mm stootvoeg (blijvende)	1,3	1,7	2,1	2,9	4,5

Let op: elementen zijn niet geschikt voor toepassing als buitenspouwblad of schoonwerk.

* Voor specifieke toepassingen (o.a. hoge druksterkte) zijn de elementen vanaf 175 mm dikte tevens in overleg leverbaar in de kwaliteitsklasse CS 36 en CS 44.

Muurdruksterkte van een gelijmde muur

Kwaliteit	Druksterkte genormaliseerde waarde volgens NEN-EN 771-2:2011 in N/mm ²	Representatieve muurdruksterkte volgens NEN-EN 1996-1-1+C1:2011 in N/mm ²	Rekenwaarde muurdruksterkte volgens NEN-EN 1996-1-1+C1/NB	
			CC1; $\gamma_M = 1,5$: in N/mm ²	CC2 en CC3; $\gamma_M = 1,7$: in N/mm ²
CS12	12	6,6	4,4	3,9
CS20	20	10,2	6,0	6,0
CS28	28	13,6	9,1	8,0
CS36	36	16,8	11,2	9,9
CS44	44	20,0	13,3	11,8

Silka Massa+ elementen, volumieke massa 2150 kg/m³

Afmetingen	ME175/514	ME250/514
Nominale lengte x hoogte (mm)	897 x 514	897 x 514
Werkende lengte x hoogte (mm)	900 x 516	900 x 516
Werkende dikte (mm)	175	250
Aantal per m ²	2,15	2,15
Gewicht per element (kg)	174	250
Leverbare druksterkte (N/mm ²)	20/28	20/28
Lijmverbruik (per m ²)	2,5	3,6

Assortiment Massa+ elementen

Voor toepassing in massieve woningscheidende wanden en eindwanden is er het Silka Massa+ element, leverbaar in de diktematen 250 en 300 millimeter voor woningscheidende wanden en 175 millimeter voor eindwanden. Massa+ elementen hebben dankzij de toevoeging van een toeslagstof een hogere volumieke massa dan standaard elementen.



Silka Massa+ elementen, volumieke massa 2300 kg/m³

Afmetingen	EM300/514*
Nominale lengte x hoogte (mm)	897 x 514
Werkende lengte x hoogte (mm)	900 x 516
Werkende dikte (mm)	300
Aantal per m ²	2,15
Gewicht per element (kg)	318
Leverbare druksterkte (N/mm ²)	20/28
Lijmverbruik (per m ²)	4,3

* Op bestelling leverbaar.



Geluidisolatie

Geluidwering is van grote invloed op het woongenot. De Bouwbesluiten voor lucht- en contactgeluidisolatie zijn streng. Kalkzandsteen heeft een hoog geluidsisolerend vermogen en laat zich dan ook uitstekend (en vaak) toepassen 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 buitengevels. Met kalkzandsteen zijn de in de tabel weergegeven niveaus van geluidwering mogelijk. Ankerloze spouwmuren bieden het beste resultaat.

Brandwerendheid

Kalkzandsteen is onbrandbaar. Afhankelijk van de wanddikte is het materiaal in staat een brand meer dan 300 minuten te weerstaan.

Brandwerendheid van een vol en zat gelijmde wand

Type	Brandwerendheid
E100	90 min
E120	120 min
E150	120 min
> E214	480 min

Geluidisolatie van niet in een woongebouw gelegen woningen

Akoestische kwaliteitsniveaus		
Basiskwaliteit: niveau Bouwbesluit 2012 <i>Dit niveau komt overeen met klasse III uit de NEN 1070.</i>	$D_{nT,A,k} \geq 52$ dB	$L_{nT,A} \leq 54$ dB
Verbeterde kwaliteit: niveau comfortklasse: <i>Dit niveau wordt ook wel aangeduid als dubo kwaliteit, aangezien van deze waarden wordt uitgegaan in het Nationaal pakket duurzaam bouwen. Dit niveau komt overeen met klasse II uit de NEN 1070.</i>	$D_{nT,A,k} \geq 57$ dB	$L_{nT,A} \leq 49$ dB
Hogere kwaliteit: niveau comfortklasse plus: <i>Dit niveau komt overeen met klasse I uit de NEN 1070.</i>	$D_{nT,A,k} \geq 60$ dB	$L_{nT,A} \leq 44$ dB



Xella Nederland BV

Postbus 23

4200 AA Gorinchem

Telefoon (0183) 67 12 34

Telefax (0183) 67 13 68

E-mail verkoop@xella.nl

Internet www.xella.nl