



Brandwerendheid en kalkzandsteen

Samen kunnen we elke bouwuitdaging aan



Xella Nederland BV is een moderne, ambitieuze onderneming die voortbouwt op het stevige fundament dat in meer dan 50 jaar is gelegd door de bouwmaterialen kalkzandsteen en cellenbeton.

Xella Nederland BV maakt deel uit van het internationale Xella concern. De Xella missie is helder: het bieden van betrouwbare bouwproducten en diensten die aansluiten bij de actuele eisen en wensen in de bouwwereld. Marktkennis, samenwerking, innovatie en service zijn hierbij sleutelwoorden.

De synergie binnen het concern stelt Xella in staat de behoeften in de bouwwereld snel en flexibel te vertalen naar concrete, efficiënte en kostenbesparende bouwoplossingen. Met Silka kalkzandsteen als treffend voorbeeld.

In Nederland wordt Silka vervaardigd in

productielocaties te Hillegom (ZH), Huizen (NH), Liessel (NB) en Koningsbosch (L). Het hoofdkantoor is gevestigd in Vuren (Gld).



Inhoud

Silka brandwerendheid	4
Wand tussen dubbele kolommenrij	6
Verankering voor kalkzandsteen brandmuren	9



Silka brandwerendheid

Met het van kracht worden van het Bouwbesluit in 1992 zijn verzwaarde (prestatie)eisen gesteld aan gebouwen. Er zijn onder andere eisen gesteld aan de brandwerendheid en brandveiligheid van tot bewoning bestemde gebouwen. Ondanks deze (prestatie)-eisen blijken er bij de ontwikkeling van de diverse bouwprojecten nogal wat vragen te bestaan over de wijze waarop aan deze eisen kan worden voldaan, vooral bij hoge wanden in bedrijfshallen e.d. Met deze brochure wil Xella voor diverse vragen de juiste oplossingen aanreiken. Oplossingen die ervoor zorgen dat er later, tijdens de bouw, geen ingrijpende aanpassingen meer nodig zijn. Kalkzandsteen kan hierbij, als onbrandbaar materiaal, een zeer belangrijke bijdrage leveren. Kortom: met kalkzandsteen een brandveilige toekomst voor u en voor uw gebouw.

Kalkzandsteen is een materiaal dat volgens NEN 6064 (bepaling van de onbrandbaarheid van bouwmaterialen) als onbrandbaar wordt gedefinieerd. Hiernaast volgt een overzicht van de materialen die over die eigenschap

beschikken. Hierbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat de genoemde materialen, ondanks hun brandwerendheid, wél kunnen vervormen door warmteontwikkeling en vuurbelasting. Enkele materialen dienen hier, afhanke-

lijk van de situatie, tegen beschermd te worden. Voor specifieke informatie hierover kunt u contact opnemen met de afdeling Bouwtechniek van Xella Nederland BV te Vuren.

Toepassing van een ankerloze spouwmuur opgetrokken uit Silka vellingblokken "dubbel en meervoudig" gezet.



Ontbrandbare materialen volgens NEN 6064/6068

Keramische materialen

Glas

Massief gips zonder vulmiddelen

Steenachtige materialen (niet meer dan 1% organische toeslagmaterialen)

- (cellen)beton

- kalkzandsteen

- baksteen

Metalen

- staal

- ijzer

- koper

- zink

- lood

- aluminium

Steenwol, glaswol en minerale boardmaterialen met een zeer laag bindergehalte

Bij een goede uitvoering kunnen de blokken in de flenzen van profielen worden geplaatst.

Brandwand in bedrijfshal geplaatst tussen dubbele kolommenrij en verankerd met GB-smeltankers van Gebr. Bodegraven uit Nieuwkoop



menten waarvan de profilering goed strak, zonder lijm, tegen elkaar geplaatst is, hebben uitgewezen dat het brandtechnisch niet noodzakelijk is om bij vellingblokken de stootvoegen te verlijmen.

- Brandscheidende wanden die bovendaks doorlopen, moeten i.v.m. weersinvloeden op een juiste wijze worden beschermd.
- Staal kan bij brand vervormen. Daarom is het noodzakelijk om stalen kolommen, daar waar nodig, te bekleden met brandwerend materiaal.
- Aansluitingen tegen betonconstructies en overige staalconstructies moeten flexibel en brandwerend worden uitgevoerd.
- Bij koude dilatatievoegen wordt geadviseerd de blokken met de profilering strak tegen elkaar aan te plaatsen.
- Bij dubbele muren kan onder normale omstandigheden de brandwerendheid van de afzonderlijke wanden bij elkaar worden opgeteld.
- Als er onbeveiligde doorvoerleidingen in een wand worden aangebracht, is de brandwerendheid in principe gelijk aan 0 minuten.
- Lees voor adviezen over de verwerking van Silka kalkzandsteenproducten de desbetreffende verwerkingsbrochures.

Bij brandproeven volgens NEN 6068 of 6069 zijn de onderstaande waarden bepaald voor de brandwerendheid van kalkzandsteen

Wanddikte	brandwerendheid
67 mm	ca. 45 min.
100 mm	ca. 90 min.
120 mm	ca. 120 min.
150 mm	ca. 200 min.
214 mm	ca. 360 min.

Deze gegevens mogen worden gehanteerd voor wanden tot 3 m hoogte.

Hieronder volgt een aantal punten die extra aandacht nodig hebben bij de uitvoering van brandwanden:

- Voor hogere wandconstructies dient een aanvullende berekening gemaakt te worden voor de toe te passen wanddikte.
- Brandscheidende wanden moeten aan de bovenzijde altijd worden gesteund. Gebeurt dit niet, dan wordt de uitbuiing die de wand bij brand zal ondergaan, ongeveer 5x groter.
- De brandproeven die zijn uitgevoerd op wanden van Silka vellingblokken/ele-





Foto van een brandproefopstelling van een 120 mm kalkzandsteen lijmblokken wand tussen dubbele kolommenrij uitgevoerd bij TNO-CVB te Rijswijk.

Wand tussen dubbele kolommenrij

In het Bouwbesluit wordt onder meer aangegeven dat de ruimte tussen twee brandcompartimenten aan een bepaalde wdbbo-eis moet voldoen (weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag). Met andere woorden: de scheidingswand tussen beide brandcompartimenten dient over een bepaalde brandwerendheid te beschikken. Ontleent deze scheidingswand zijn stabiliteit aan een staalconstructie, dan kan de verplichte

brandwerendheid (onder meer) gerealiseerd worden door:

- de staalconstructie brandwerend te bekleden;
- in beide brandcompartimenten een aparte staalconstructie aan te brengen. De constructies moeten afzonderlijk van elkaar kunnen bezwijken. Om dit te realiseren dient de wand met smeltankers aan de staalconstructie te worden bevestigd. E.e.a. volgens detaillering op pagina 9.

De aanwezigheid van meerdere brandcompartimenten, en dus van brandwerende scheidingsconstructies, kan er toe leiden dat een groot deel van de staalconstructie brandwerend moet worden bekled. Om dit te voorkomen, wordt in dergelijke situaties vaak de voorkeur gegeven aan een oplossing met smeltankers. Voor de brandwerende muren van kalkzandsteen kunnen smeltankers worden gebruikt.



Wand tussen dubbele kolommenrij uitgevoerd in kalkzandsteen vellingblokken, machinaal verwerkt.



Toepassing van kalkzandsteen elementen als brandscheidende wand in bedrijfshal.



Hoge brandwand tussen dubbele kolommenrij geplaatst m.b.v. hoge HEK steiger.



Detailfoto van verankering van brandwand aan kolom met stalen smeltankers.



Detailfoto van verankering van brandwand tegen kolom m.b.v. kunststof smeltanker.



Om en om geplaatste stalen smeltankers.



Toepassing verankering van een brandwand met kunststof smeltanker.

Verwerkingsvoorschriften en -voorwaarden

Thermisch bezwijkgedrag constructiedelen bij brand:

Staal	500 °C
Kunststof	ca. 190 °C vloeibaar ca. 120 °C verwerkings- temperatuur (krachtafname)

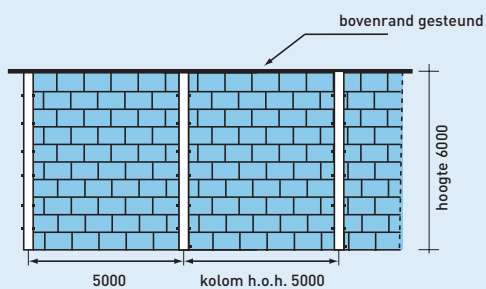
Bij brand smelten de kunststof verankeringen aan de brandzijde, waardoor de staalconstructie aan deze zijde kan bezwijken zonder de brandmuur te beschadigen.

Horizontale verplaatsing staalconstructie t.g.v. windbelasting max. te verwachten 20 mm (+10 en -10 mm).

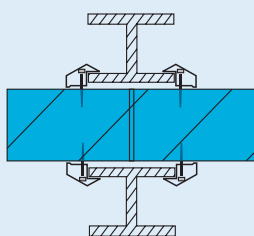
Brandwanden in gebouwen met een maximale hoogte van 10 m.

Windgebied II bebouwd (NEN 6702)

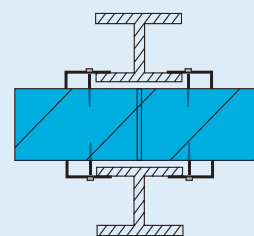
Verankering voor Silka kalkzandsteen brandmuren met dubbele kolommenrij



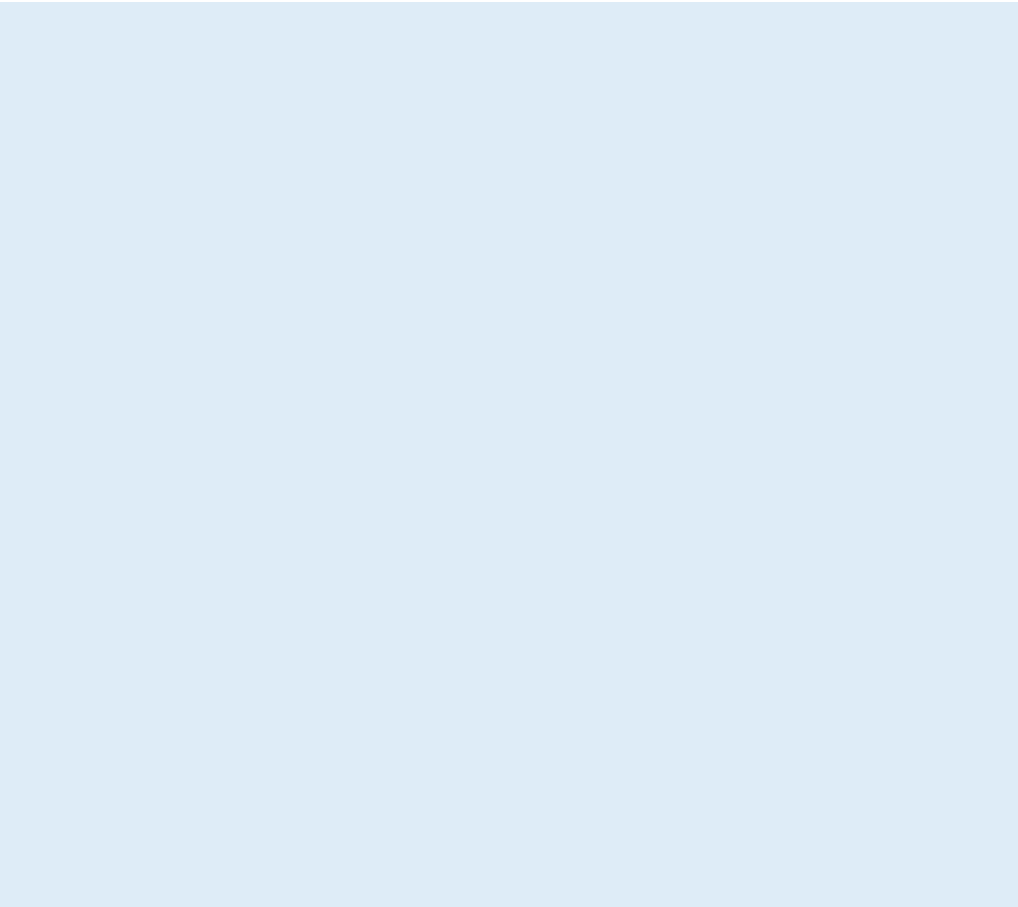
Vuistregel:
Verticaal h.o.h. afstand verankering = ca. 600 mm.



Kunststof smeltanker
incl. plug en houtdraadbout
7 x 80



Hoekanker 80 x 30, 40 x 4
slobgat 9 x 30
Houtdraadbout 8 x 70
met kunststof plug
Referentie:
TNO-rapport 1999-CVB-R1147



Hebt u vragen naar aanleiding van deze brochure of over de Silka kalkzandsteen-producten en hun toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden, dan kunt u contact opnemen met Xella Nederland BV te Vuren.

Hoewel Xella de grootst mogelijke zorg heeft besteed aan de inhoud en samenstelling van deze brochure, kunnen hieraan door derden geen rechten worden ontleend.

Raadpleeg altijd de actuele verwerkingsrichtlijnen en productinformatie.

Xella Nederland BV behoudt zich het recht voor te allen tijde productspecificaties aan te passen zonder voorafgaande kennisgeving.



5 Xella Kalkzandsteenfabriek
Van Herwaarden BV
Postbus 72, 2180 AB HILLEGOM
Leidsestraat 244, 2182 DW HILLEGOM
Telefoon: 0252-578600
Telefax: 0252-523481

4 Xella Kalkzandsteenfabriek
Rijsbergen BV
Postbus 453, 1270 AL HUIZEN
Blaricummerstraat 119, 1272 JG HUIZEN
Telefoon: 035-5258858
Telefax: 035-5264525

3 Xella Kalkzandsteenfabriek
Hoogdonk BV
Hoogdonkseweg 15, 5757 PL LIESSEL
Telefoon: 0493-342135
Telefax: 0493-342518

2 Xella Kalkzandsteenfabriek
De Hazelaar BV
Postbus 128, 6100 AC ECHT
Saeffelderstraat 10, 6104 RA KONINGSBOSCH
Telefoon: 0475-308208
Telefax: 0475-308209



1 Xella Nederland BV
Postbus 23, 4200 AA GORINCHEM
Mildijk 141, 4214 DR VUREN

Telefoon: 0183-671234
Telefax: 0183-671368

www.xella.nl
verkoop@xella.nl