



Massa+ elementen

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

Hoofdstuk 1	Introductie	4
	Voordelen SILKA kalkzandsteen	5
	Aanzienlijke ruimtewinst	5
Hoofdstuk 2	Massa+ elementen voldoen aan alle geluidseisen	6
	Bouwbesluit en Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen	6
	Woningborg BV	6
	NPR 5070:2005	7
	Randvoorwaarden aan constructies	7
Hoofdstuk 3	Constructieve aspecten	8
	Dichtheid en druksterkte	8
Hoofdstuk 4	Verwerking	10
	Dilataties	10
	Sleuven frezen	10
	Wandafwerking	10
Hoofdstuk 5	Productblad Massa+ elementen	14
	Productomschrijving	14
	Samenstelling	14
	Vorm, afmetingen	14
	Assortiment	14
	Uiterlijk	14



Hoofdstuk 1

Introductie

Geluidswering is van grote invloed op het woongenot. De eisen in het Bouwbesluit ten aanzien van contactgeluidsisolatie zijn inmiddels echter flink aangescherpt. Gevolg hiervan is dat woningscheidende wanden en eindwanden dikker dienen te worden uitgevoerd, waardoor de woonoppervlakte afneemt. Met Massa+ elementen van SILKA heeft Xella Nederland BV hier nu een oplossing voor.

De aanscherping van de geluidseisen in het Bouwbesluit dateert van 2003. De belangrijkste wijziging is die op het gebied van contactgeluidsisolatie. De I_{CO} (contactgeluidsisolatie-index) is met 5 dB verhoogd van 0 naar +5 dB. Dat heeft grote gevolgen voor de meerlaagse woningbouw (appartementen): niet alleen de vloeren dienen zwaarder (lees dikker) te worden uitgevoerd, maar heeft ook gevolgen voor de aansluitende dra-

gende woningscheidende wanden en eindwanden.

Om aan de eisen van het Bouwbesluit te voldoen, dienen woningscheidende wanden, uitgevoerd in kalkzandsteen, minimaal 300 mm dik te zijn. Bij dragende eindwanden is dat 214 mm. Om het verschil in woonoppervlakte dat hierdoor ontstaat, op te heffen heeft XELLA haar productassortiment SILKA kalkzand-

steenelementen uitgebreid met Massa+ elementen. Deze elementen hebben een dichtheid van circa 2.300 kg/m³ in plaats van de gangbare 1.750 kg/m³ met als gevolg dat woningscheidende en eindwanden van kalkzandsteen voortaan in een dikte van respectievelijk 250 en 175 mm kunnen worden uitgevoerd.

Deze brochure staat volledig in het teken van Massa+ elementen van SILKA kalkzandsteen. Wilt u meer weten over de achtergronden van de regelgeving op het gebied van geluidsisolatie in relatie tot kalkzandsteen leest u dan de Xella brochure 'Geluidswering en kalkzandsteen'.

De voordelen van SILKA kalkzandsteen

De introductie van Massa+ elementen heeft niet alleen positieve gevolgen voor de woonoppervlakte, maar brengt ook de vele voordelen met zich mee die u van kalkzandsteen gewend bent. Allereerst is er het efficiencyvoordeel van het bouwen in één materiaal: zowel de binnenwanden als de woningscheidende en eindwanden uitgevoerd in SILKA kalkzandsteen. Belangrijk voordeel ten opzichte van beton is dat er geen zwaar materieel hoeft te worden ingezet. Bouwen in kalkzandsteen betekent bovendien eenvoudiger bouwen, waarbij het tot het allerlaatste moment mogelijk is



de leidingen aan te brengen en dus flexibel in te spelen op bijvoorbeeld koperswijzigingen.

Nog een voordeel: naast de eisen die het Bouwbesluit stelt aan geluidsisolatie wordt in de praktijk ook gebruik gemaakt van hogere eisen. Het gaat hierbij om de zogenaamde comfortklasse uit het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen. In deze klasse wordt nog eens 5 dB extra gevraagd aan zowel de luchtgeluidsisolatie ($I_{LU;k} \geq +5\text{dB}$) als de contactgeluidsisolatie ($I_{CO} \geq +10\text{dB}$). Bij

toepassing van 300 mm dikke Massa+ elementen is het nu ook mogelijk om aan deze hogere geluidsisolatieklasse te voldoen.

Aanzienlijke ruimtewinst

De toepassing van Massa+ elementen leidt tot een aanzienlijke ruimtewinst in vergelijking tot standardelementen van kalkzandsteen. Hiermee verdwijnt de winst in woonoppervlakte die met beton haalbaar is en gaan de vele voordelen van kalkzandsteen gelden.



Hoofdstuk 2

Massa+ elementen voldoen aan alle geluidseisen

Massa+ elementen voldoen aan de geluidseisen van het Bouwbesluit, de extra eisen uit het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen, de voorwaarden van Woningborg BV en de eisen van de NPR 5070:2005. We zetten deze eisen in dit hoofdstuk voor u op een rij.

Bouwbesluit en Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen

Het Bouwbesluit stelt sinds 2003 de volgende geluidsisolatie-eisen aan vloeren, woningscheidende wanden en eindwanden in woongebouwen. Dit niveau wordt ook wel basiskwaliteit genoemd en komt overeen met klasse III uit de NEN 1070. Massa+ elementen in een dikte van 250 mm voor woningscheidende wanden en 175 mm voor eindwanden voldoen eenvoudig aan dit niveau.

Basiskwaliteit: niveau Bouwbesluit
- luchtgeluidsisolatie index ($I_{LU;k}$) \geq 0dB
- contactgeluidsisolatie index (I_{CO}) \geq +5dB

Het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen doet een schepje bovenop de eisen van het Bouwbesluit en hanteert een verbeterde kwaliteitklasse, oftewel het niveau comfortklasse. In een dikte van 300 mm voor woningscheidende wanden en 175 mm voor eindwanden voldoen Massa+ elementen ook aan dit niveau.

Verbeterde kwaliteit: niveau Nationaal pakket Duurzaam Bouwen

- luchtgeluidsisolatie index ($I_{LU;k}$) \geq +5 dB
- contactgeluidsisolatie index (I_{CO}) \geq +10 dB

Woningborg BV

Woningborg BV is één van de aangesloten organisaties van het GIW. Woningborg BV hanteert de zogenaamde ABC-lijst voor het beoordelen van nieuwbouwwoningen en woongebouwen. In deze lijst staat alle regelgeving inzake nieuwbouw op een rij. Wordt hieraan voldaan dan komt een woongebouw in aanmerking voor de GIW-Garantie via Woningborg BV. Die geeft een koper zekerheid over de kwaliteit van het woongebouw. Bij het vaststellen van de

randvoorwaarden bij de ontwikkeling van Massa+ elementen zijn de voorwaarden uit de technische ABC-lijst van Woningborg BV volledig meegenomen.

NPR 5070:2005

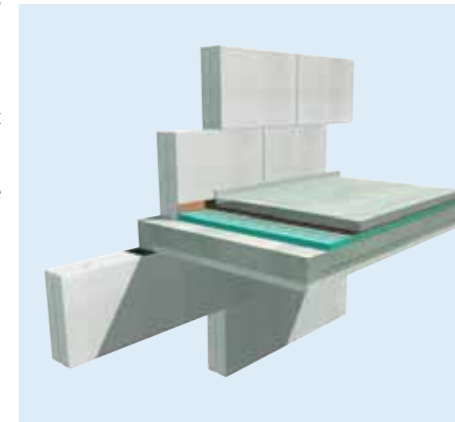
Massa+ elementen voldoen ook aan de Nationale Praktijkrichtlijn NPR 5070:2005 'Geluidwering in woongebouwen'. De NPR stelt een minimale massa aan massieve woningscheidende wanden in woongebouwen om te kunnen voldoen aan de geluidsisolatie-eisen van zowel het Bouwbesluit als het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen. Massa+ elementen zijn leverbaar in drie diktematen die de volgende massa's hebben:

- 175 mm: massa ca. 400 kg/m²,
- 250 mm: massa ca. 575 kg/m² en

- 300 mm: massa ca. 690 kg/m².
Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de voorwaarden die de NPR 5070:2005 stelt aan de minimale massa.

Randvoorwaarden aan constructies

Aan wand-, vloer- en gevelconstructies die aansluiten op woningscheidende kalkzandsteenwanden worden conform de NPR 5070:2005 aanvullende rand-



Een woningscheidende kalkzandsteenwand gemaakt van Massa+ elementen voldoet in een dikte van 300 mm aan de eisen van het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen ($I_{LU;k} \geq +5$ dB en $I_{CO} \geq +10$ dB). Deze wand wordt gecombineerd toegepast met woningscheidende vloeren met een massa van:

- >650 kg/m² voorzien van een verend opgelegde dekvloer ($\Delta L_{lin} \geq 10$ dB) of
- >550 kg/m² voorzien van een verend opgelegde dekvloer ($\Delta L_{lin} \geq 13$ dB).

Aan beide constructies worden de volgende randvoorwaarden gesteld:

- de dragende (star bevestigde) binnenspouwbladen (van langs- en kopgevels), alsmede de dragende tussenmuren, hebben een massa met tenminste 350 kg/m²;
- niet-dragende binnenspouwbladen met een massa > 250 kg/m² mogen star worden bevestigd;
- niet-dragende binnenspouwbladen met een massa 170 kg/m² < m < 250 kg/m² dienen flexibel te worden aangebracht door middel van veerankers (de minimumwaarde 170 kg/m² is een aanvullende voorwaarde van Woningborg);
- niet-dragende binnenwanden met een massa van tenminste 75 kg/m² tot 170 kg/m² dienen flexibel te worden bevestigd aan de woningscheidende constructies.

De hiervoor beschreven verend opgelegde dekvloeren komen overeen met de verend opgelegde dekvloeren zoals beschreven in de XELLA brochure 'Geluidwering en kalkzandsteen' (pagina 23).

voorwaarden gesteld om te kunnen voldoen aan de geluidseisen. Een woningscheidende kalkzandsteenwand gemaakt van Massa+ elementen voldoet in een dikte van 250 mm aan de eisen van het Bouwbesluit ($I_{LU;k} \geq 0$ dB en $I_{CO} \geq +5$ dB). Deze wand wordt gecombineerd toegepast met woningscheidende vloeren met een massa van:

- minimaal 800 kg/m²,
- >500 kg/m² voorzien van een verend opgelegde dekvloer ($\Delta L_{lin} \geq 10$ dB) of
- >400 kg/m² voorzien van een verend opgelegde dekvloer ($\Delta L_{lin} \geq 13$ dB).



Ruimtwinst		Woningscheidende wanden			
Omschrijving		Enkelvoudige wand		Eindgevels	
Densiteit kalkzandsteen		1750 kg/m ³	2300 kg/m ³	1750 kg/m ³	2300 kg/m ³
Woningscheidende vloeren	>800 kg/m ²	300 mm	250 mm	214 mm	175 mm
	>500 kg/m ² + verend opgelegde dekvloer met $\Delta L_{lin} > 10$ dB	300 mm	250 mm	214 mm	175 mm
	>400 kg/m ² + verend opgelegde dekvloer met $\Delta L_{lin} > 13$ dB	300 mm	250 mm	214 mm	175 mm

Hoofdstuk 3

Constructieve aspecten

Massa+ elementen zijn ontwikkeld voor meerlaagse woningbouw, waarbij de woningscheidende en eindwanden dragend worden toegepast. Welke constructieve eisen ook worden gesteld aan gestapelde bouw, met Massa+ elementen van SILKA kalkzandsteen wordt aan die eisen voldaan.

Dichtheid en druksterkte

Massa+ elementen hebben door de toevoeging van basalt een hogere volumieke massa dan standardelementen. De dichtheid of densiteit is 2.300 kg/m^3 in plaats van de 1.750 kg/m^3 die doorgaans voor kalkzandsteen wordt aangehouden.

De ontwikkelde elementen van XELLA worden standaard geleverd in de genormaliseerde druksterkte van 20 N/mm^2 ,

CS 20. Met deze druksterkte is het mogelijk om meerlaagse woningbouw te realiseren. Indien uit de constructieve berekeningen blijkt dat hogere druksterktes nodig zijn, dan kan de hogere genormaliseerde druksterkte van 28 N/mm^2 , CS 28 worden geleverd.

Voor de overige constructieve aspecten van de toepassing van kalkzandsteen elementen verwijzen wij u graag naar de

XELLA brochure 'Elementen van kalkzandsteen'.
Vereniging Nederlands Kalkzandsteenplatform heeft voor constructeurs een computerprogramma ontwikkeld, VNK Statica versie 3.0, een handig hulpmiddel voor het snel maken van berekeningen die voldoen aan het gestelde in NEN 6790, 2e druk, uitgave april 2005.



Hoofdstuk 4

Verwerking

SILKA kalkzandsteen kenmerkt zich door een snelle, arbeidsvriendelijke verwerking. De verwerking van Massa+ elementen komt overeen met die van de standaard SILKA elementen.

De standaardelementen stelmachines zijn geschikt voor verwerking van Massa+ elementen. Elementenstelmachines die aan alle eisen voldoen, kunnen ook bij XELLA worden gehuurd.

Onze projectbegeleiders verstrekken u graag alle gedetailleerde informatie over de verwerking van Massa+ elementen.

Dilataties

De aan te brengen dilataties komen overeen met die van standaardelementen.

Sleuven frezen

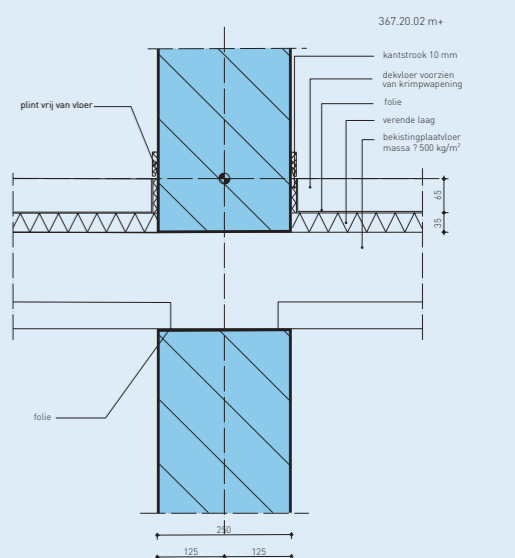
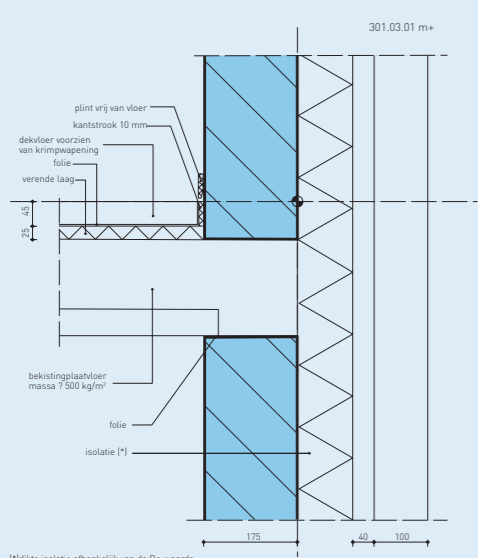
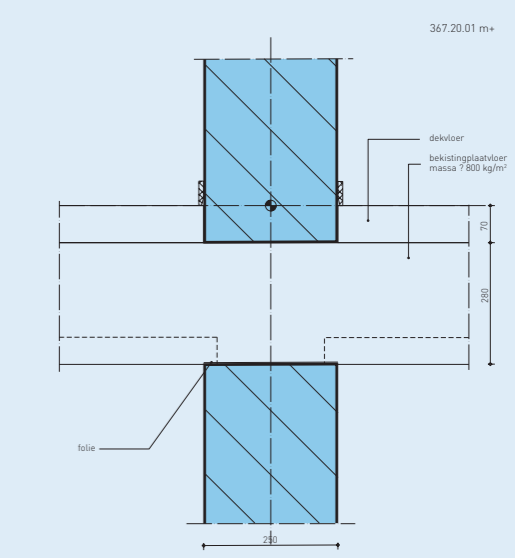
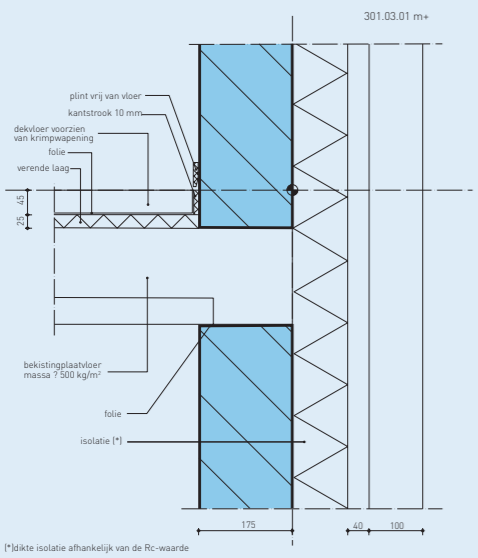
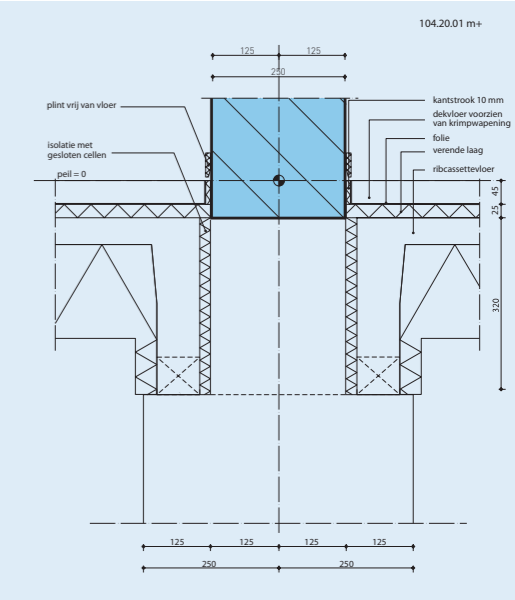
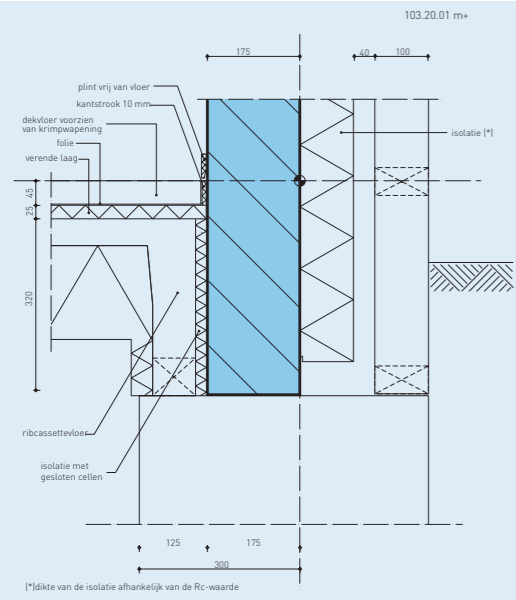
Vanwege het toeslagmateriaal dat wordt gebruikt om het Massa+ element te produceren, vraagt het zagen van sleuven meer arbeid. Onze bouwtechnische adviseurs adviseren u welke diamantzaagbladen u het beste kunt toepassen.

Wandafwerking

De toe te passen wandafwerking is gelijk aan die van standaardelementen.

Raadpleeg de XELLA brochure 'Elementen van kalkzandsteen' voor alle gedetailleerde informatie over de verwerking van Massa+ elementen.





Hoofdstuk 5

Productblad Massa+ elementen

Productomschrijving

Mechanisch te verwerken elementen van kalkzandsteen, geschikt voor de toepassing in dragende bouwmuren of andere wandconstructies. Massa+ elementen zijn leverbaar in diverse formaten en kwaliteiten.

Samenstelling

Grondstof: mengsel van gebluste kalk, ecologiet (natuurgesteente uit Noorwegen) en zand.

Fabricagemethode: het mengsel wordt tot elementen geperst, waarna de verharding door middel van stoom onder hoge druk plaatsvindt.

Vorm, afmetingen

Vorm: rechthoekige blokken met randprofilering. Afmetingen: zie de tabel.

Assortiment

Type	leverbare genormaliseerde druksterkte N/mm ²	afmetingen in mm l x d x h	gewicht	lijmverbruik kg/m ²	aantal per m ²
EM175/514	20/28	897 x 175 x 514	186 kg	2.5	2,15
EM250/514	20/28	897 x 250 x 514	268 kg	3.6	2,15
EM300/514	20/28	897 x 300 x 514	318 kg	4.3	2,15

Leverbare genormaliseerde druksterkte bepaald volgens NEN-EN 771-2:2003 en annex A1:2005 en NEN6790:2005

Hulpstukken: Passtukken en kimblokken worden fabrieksmatig op de juiste maat gezaagd.

Toleranties elementen: lengte, breedte en hoogte +/- 1 mm.

Gezaagde passtukken, lengte en hoogte: van - 4 mm tot + 2 mm.

Maximaal maatverschil binnen één partij: 1 mm.

Uiterlijk

Oppervlaktestructuur: glad.

Kleur: lichtgrijs.

Hebt u vragen naar aanleiding van deze brochure of over de SILKA kalkzandsteenproducten 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