Schooradvies

Dit schooradvies is opgesteld in samenwerking met belanghebbende partijen zoals Aboma, ankerleveranciers, gebruikers en bouwbedrijven. Zie ook het verwerkingsadvies voor kalkzandsteenlijmelementen in de Abomafoon 4.11.

Waarom schoren?
Wanden verkrijgen hun stabiliteit door dwarswanden en de verbinding met bovenliggende vloeren. Als in de uitvoeringsfase deze bovenliggende vloeren nog niet aanwezig zijn, dienen wanden tijdelijk geschoord te worden. Dit ter voorkoming van ongevallen door wind of horizontale (stoot)belastingen die bijvoorbeeld kunnen optreden bij het leggen van betonvloeren.

De koppen van de schoor zijn onder een beperkte hoek draaibaar, waardoor geborgd is dat schoren niet te steil kunnen worden geplaatst maar dat er wel een bepaalde flexibiliteit aanwezig is. Daarmee wordt voorkomen dat bij het aandraaien van de bouten de lijmvoeg van het bovenste element wordt “gekraakt”.

Bij storm
Geadviseerd wordt om met het lijmen van elementen te stoppen als de windkracht hoger is dan windkracht 6. Tevens is het advies om bij een windkracht hoger dan 8 Beaufort niet meer op de bouwplaats te lopen in verband met vallende en rondvliegende bouwmaterialen door rukwinden. Het schooradvies gaat uit van standaard schoorafstanden tot windkracht 8. Als het gaat stormen wordt door het KNMI een windwaarschuwing of een weeralarm uitgegeven. Indien nodig moeten dan extra schoren worden geplaatst.

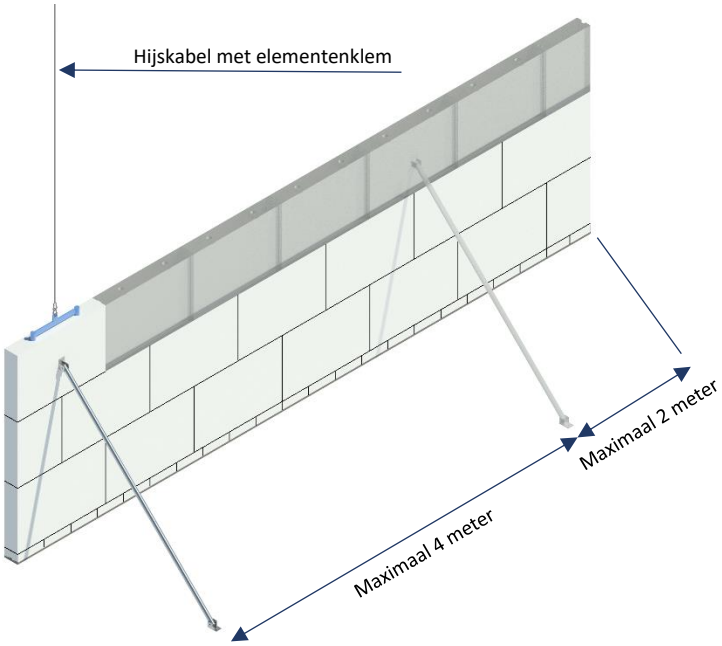
CALDURAN® KALKZANDSTEEN A CRH COMPANY
Einsteinstraat 5 | 3846 BH Harderwijk | Nederland | T +31 (0)341 464 000 | info@calduran.nl
www.calduran.nl

Houd bij harde wind de weersvoorspellingen in de gaten. Dit kan via de radio, tv of kijk op bijvoorbeeld www.weer.nl of www.meteo.nl. Op de diverse websites kun je zien voor welk deel van het land een bepaalde windkracht wordt gemeten of voorspeld. Deze windkracht is meestal lager dan de maximale windkracht (aan de kust) die via de nieuwsberichten wordt doorgegeven. De windkracht is het hoogst in de kustprovincies en op de Waddeneilanden.
Houd er rekening mee dat met name in de kustprovincies, als er geen omliggende bebouwing aanwezig is (in tabellen aangegeven als onbebouwd), de windkracht fors kan oplopen. Let er ook op dat bij rukwinden aanzienlijk hogere horizontale windkrachten kunnen optreden.

Controleer bij stormwaarschuwing alle wanden en plaats waar nodig extra schoren.

Het schoren van de wanden
Voor het schoren zijn de volgende richtlijnen opgesteld op basis van de volgende voorwaarden:

- Voor eengezinswoningen tot een hoogte van 10 meter;
- Wandschoren met een lengte van 2,4 m worden onder 45 graden geplaatst. Minimale buisafmeting 42,2 x 2,65 mm. De schoor moet zo sterk zijn dat het een trek- of drukbelasting van 3,2 kN (karakteristieke waarde) kan opnemen.
- Bij een stevige wind of tijdens buien hebben vers gelijmde wanden, van 100 mm tot en met 150 mm dik met een wandhoogte van drie lagen elementen, al kans op omvallen. Plaats daarom bij deze wanden de schoor direct na het lijmen van het eerste hele element op de derde laag. Plaats de tweede schoor op maximaal 4 meter afstand en houdt een maximale afstand tot het einde van de wand aan van 2 meter (zie onderstaande afbeelding).



Figuur 1. Getekende wand in opbouw.

Tijdens harde wind de derde laag schoren bij het eerste hele element.

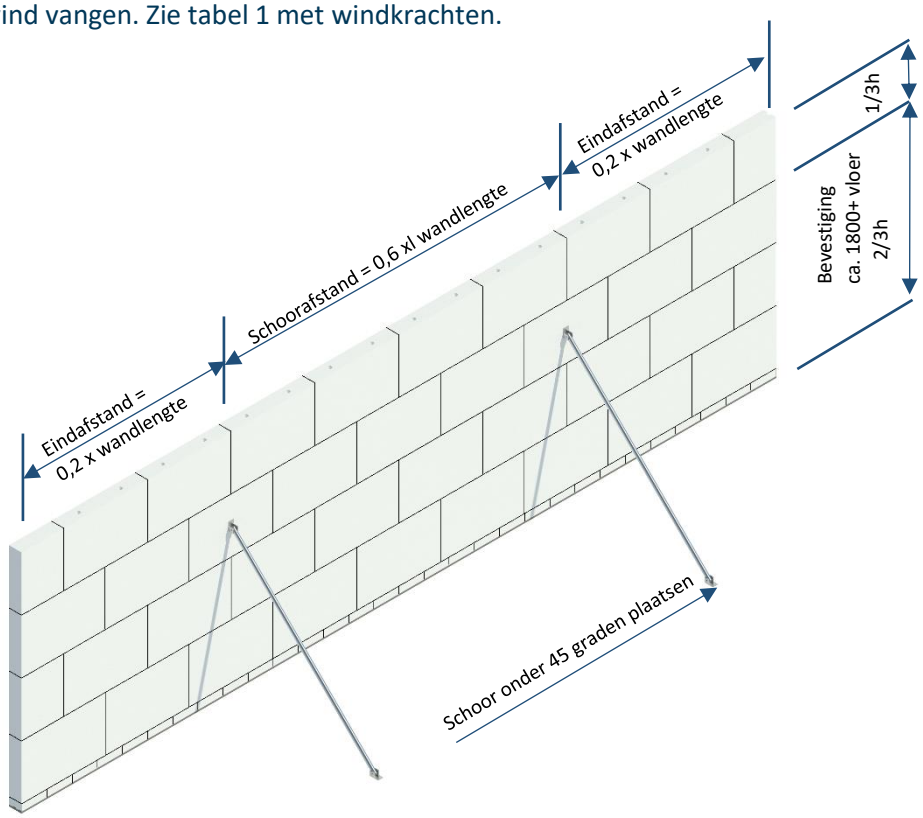
CALDURAN® KALKZANDSTEEN A CRH COMPANY
Einsteinstraat 5 | 3846 BH Harderwijk | Nederland | T +31 (0)341 464 000 | info@calduran.nl
www.calduran.nl

Schooradvies

Schooradvies rechthoekige wanden
Rechthoekige wanden dienen volgens de hierna weergegeven tabellen, tekeningen en richtlijnen te worden geschoord. Bij rechthoekige wanden wordt onderscheid gemaakt in wanden met een enkele schoor en wanden met meerdere schoren. Bij een wand met meerdere schoren dienen de schoren verdeeld te worden over de lengte van de wand. Hierbij dient de schoorafstand ongeveer 0,6 maal de wandlengte te zijn en de eindafstand ongeveer 0,2 maal de wandlengte.
Voor wanden met een dikte van 100 mm tot en met 150 mm geldt bij harde wind de tekening en instructie op blz 2. Hierbij wordt de eerste schoor op het eerste element van de derde laag geplaatst.

Algemene richtlijn:
Als eenvoudige richtlijn kan worden gesteld dat voor de meeste situaties een maximale schoorafstand aangehouden kan worden van 4 meter en een eindafstand van 2 meter, zoals in figuur 2 weergegeven. Wanden van 250 en 300 mm dik (max 2,7m hoog) hoeven alleen bij storm geschoord te worden. (Korte) penanten hebben een beperkte sterke en dienen daarom altijd in het midden geschoord te worden (zie figuur 3). We adviseren dit ook voor penanten die 250 en 300 mm dik zijn.

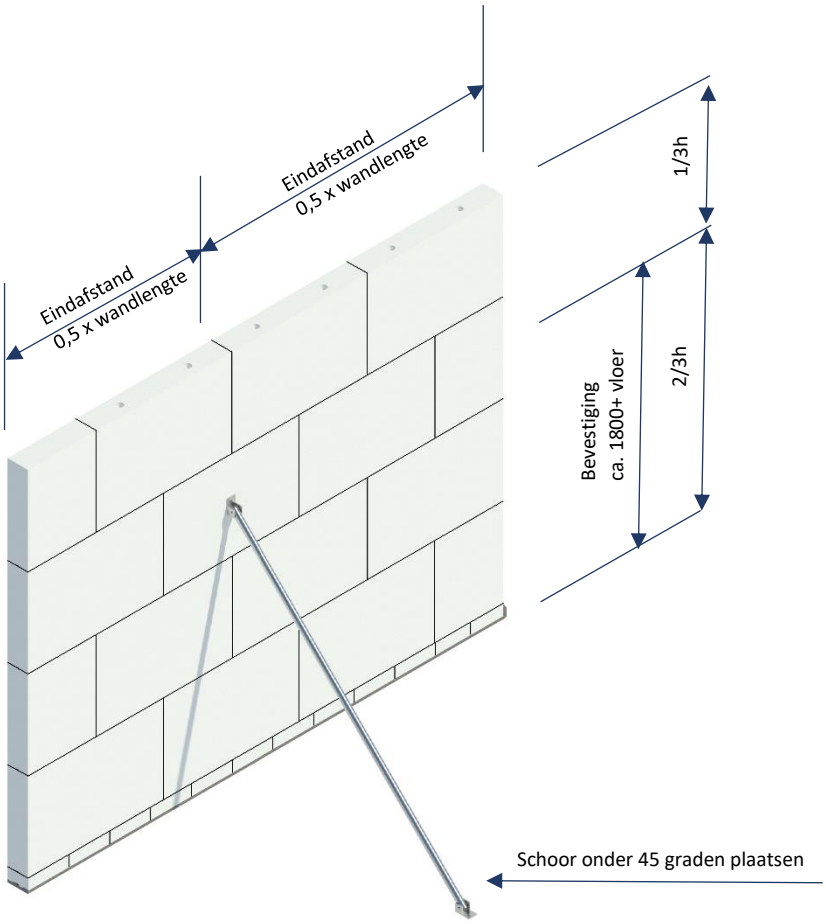
Schoorafstand bij rechthoekige wanden bij storm of windwaarschuwing:
Met name bij de buitenwanden en binnenspouwbladen die vaak 100 mm of 120 mm dik zijn, dient de schoorafstand kleiner zijn. Dit zijn de wanden aan de buitenzijde van het gebouw die de meeste wind vangen. Zie tabel 1 met windkrachten.



Figuur 2. Schoren van rechthoekige wanden met meerdere schoren.

CALDURAN® KALKZANDSTEEN A CRH COMPANY
Einsteinstraat 5 | 3846 BH Harderwijk | Nederland | T +31 (0)341 464 000 | info@calduran.nl
www.calduran.nl

Schooradvies



Figuur 3. Schoren van wanden en penanten met een enkele schoor.

Tabel 1. Maximale Schoorafstanden (meters) van rechthoekige wanden met een hoogte tot 2,7m

	Normaal tot windkracht 8				Bij storm / windwaarschuwing tot windkracht 9			
	bebouwd[2]		onbebouwd[3]		bebouwd[2]		onbebouwd[3]	
wanddikte (mm)	schoor-afstand	eind-afstand	schoor-afstand	eind-afstand	schoor-afstand	eind-afstand	schoor-afstand	eind-afstand
100	4	2	3,5	1,2	3,5	1,2	2	0,7
120	4	2	3,5	1,2	3,5	1,2	2,6	0,9
2 x 120 Ankerloos[1]	5,6	2	5,6	2	3,6	1,2	2,6	0,9
150/175	5,6	2	5,6	2	5,6	2	2,6	0,9
214	5,6	2	5,6	2	5,6	2	5,6	2
250/300	-	-	-	-	-	-	5,6	2

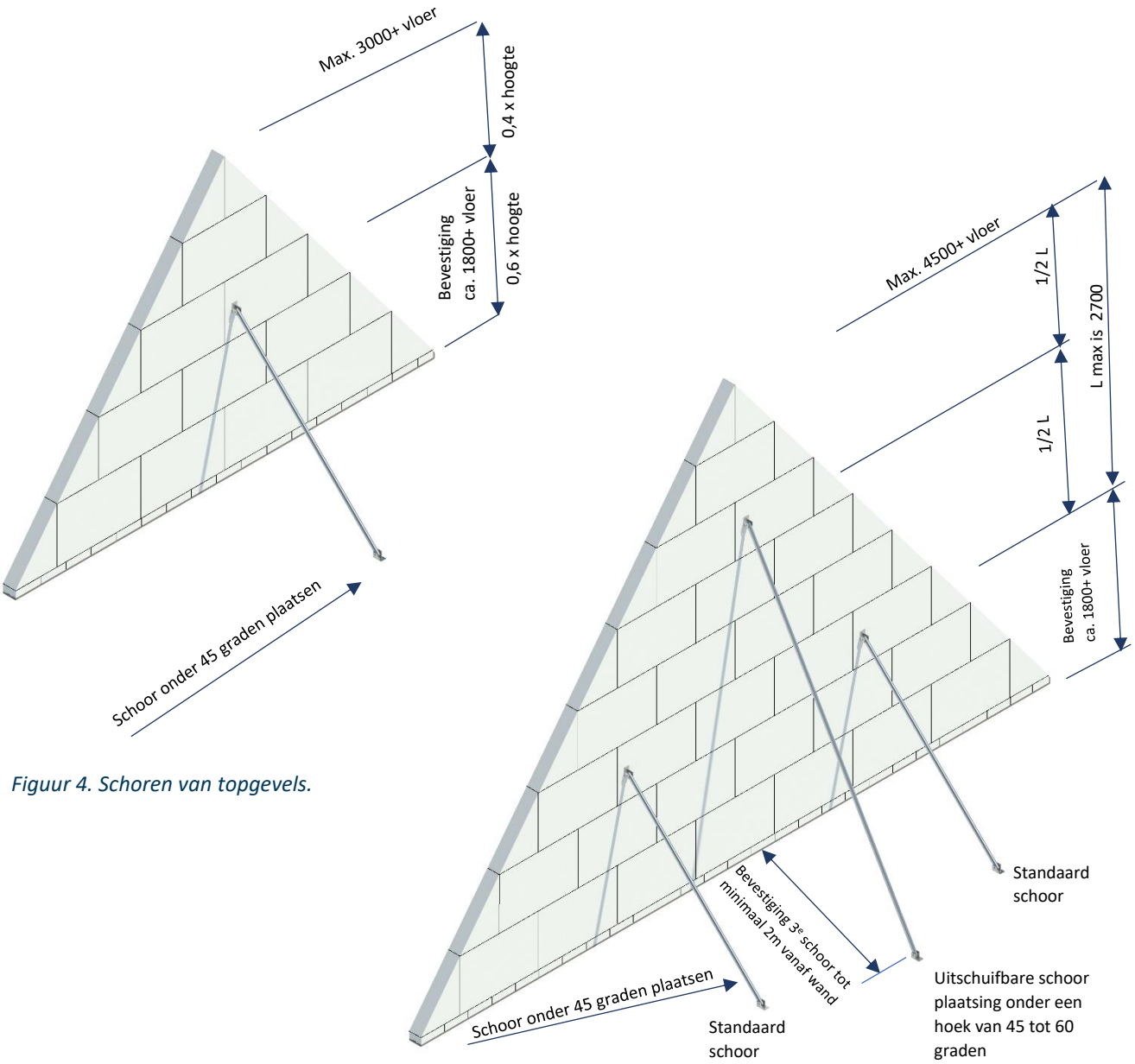
1) Met 2 x 120 mm ankerloos wordt bedoeld ankerloze spouwmuren met schoren aan beide wanden;
2) Bebouwd gebied is een locatie in de bebouwde kom;
3) Onbebouwd gebied ligt bijvoorbeeld in een polder of aan de rand van een bebouwd gebied.

CALDURAN® KALKZANDSTEEN A CRH COMPANY
Einsteinstraat 5 | 3846 BH Harderwijk | Nederland | T +31 (0)341 464 000 | info@calduran.nl
www.calduran.nl

Schooradvies

Algemene richtlijn voor topgevels (gelden ook bij storm windwaarschuwing):

Topgevels tot 3 meter hoogte en een lengte tot 10 meter (zie figuur 4) kunnen met 1 schoor worden vastgezet. Topgevels met een hoogte van 3 tot 4,5 meter dienen met 3 schoren worden vastgezet. Topgevels van 250 en 300 mm dik hoeven tot een hoogte van 3 meter niet geschoord te worden. Bij een hoogte van 3 tot 4,5 meter minimaal 1 schoor plaatsen.
Bij topgevels van ankerloze spouwmuren aan beide zijden schoren plaatsen.



Figuur 4. Schoren van topgevels.

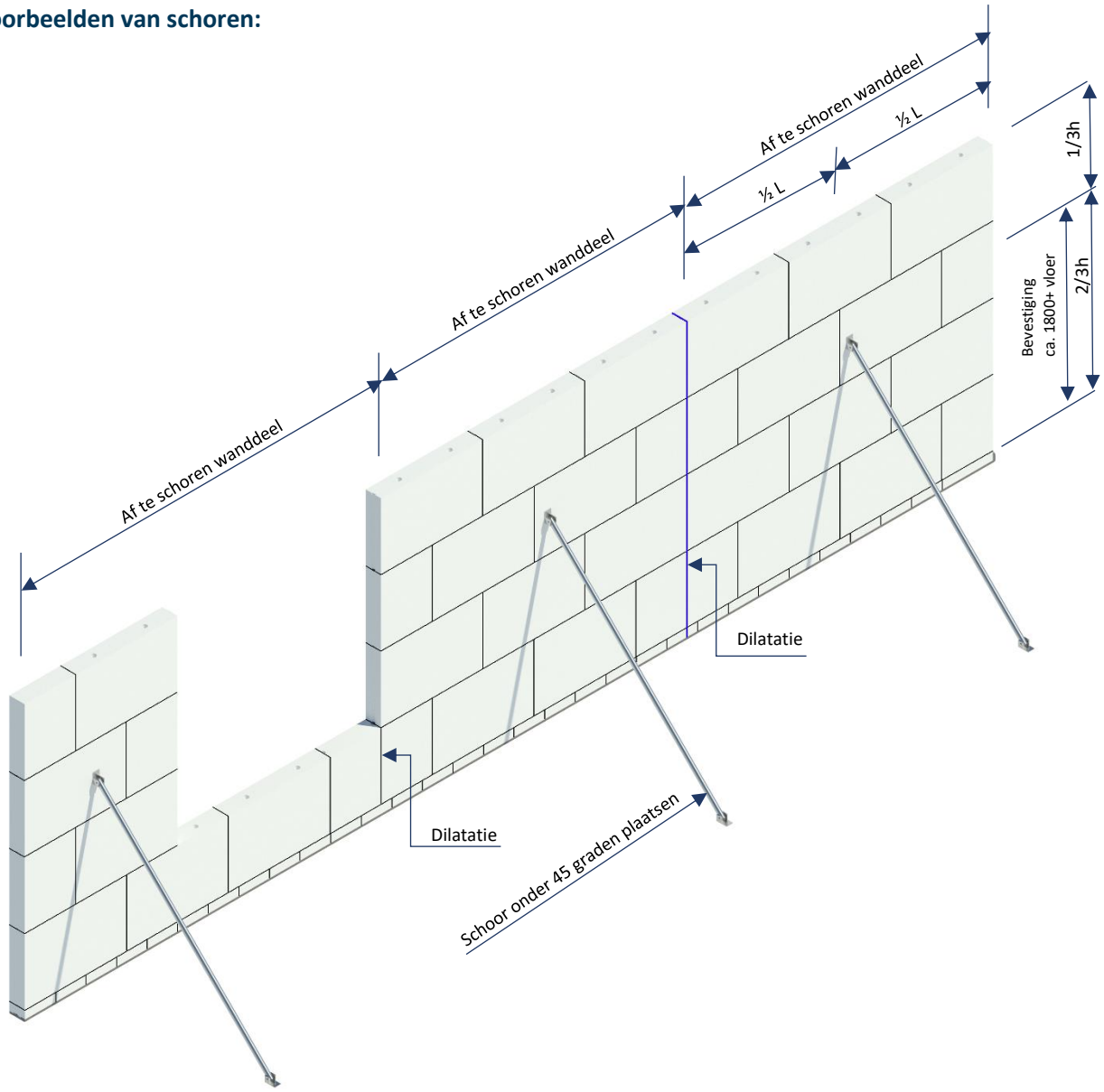
CALDURAN® KALKZANDSTEEN A CRH COMPANY
Einsteinstraat 5 | 3846 BH Harderwijk | Nederland | T +31 (0)341 464 000 | info@calduran.nl
www.calduran.nl

Algemene aanwijzingen bij het schoren van wanden

- Bevestig de standaard wandschoren onder ongeveer 45 graden met een afwijking van maximaal 10 graden op ongeveer 1,8 meter hoogte. Dit is bij elementen van 648 mm hoog de derde laag en bij elementen 538 mm hoog de vierde laag elementen;
- Gebruik ter bevestiging van de schoren geschikte ankers met een minimale karakteristieke of representatieve bezwijkbelasting van 8 kN (exclusief de veiligheidsfactoren), die volgt uit de testen volgens ETAG NO 001; Zie hiervoor de specifieke gegevens van de ankerfabrikanten. Onderstaande leveranciers leveren speciaal hiervoor geschikte en geteste ankers:
  - Fischer (Naarden) www.fischer.nl
  - Hilti (Berkel en Rodenrijs) www.hilti.nl
  - Spit Paslode (Mijdrecht) www.spitpaslode.nl
  Voor de verankering in kalkzandsteen bestaat de voorkeur voor kunststof pluggen. Zoals de Spit “Pro 6” 12x60 met houtdraadbout Ø10 of de Fischer “SX12” met houtdraadbout Ø10;
- Werk bij voorkeur niet met zelftappende bouten, zonder plug. Bij veelvuldig gebruik of verkeerde boordiameter neemt de uittrekkracht sterk af;
- Men mag de schoren pas verwijderen als alle definitieve stabiliteitsvoorzieningen zijn aangebracht. Dit houdt in dat dwarswanden zijn aangebracht en dat de vloeren zijn gelegd, gestort en voldoende zijn verhard inclusief de kelkvoegvulling bij kanaalplaten. Bij voorkeur de schoren pas verwijderen indien het casco gereed is;
- Bij rechthoekige wanden tot 2700 mm hoog kunnen ook dwarswanden van minimaal 100 mm dikke kalkzandsteen de schoorwerking verzorgen. Ze dienen dan minimaal 1,5 meter lang te zijn en aan de bouwmuur gekoppeld te zijn met een vertanding of een gelijmde loodvoeg, voorzien van lijmkoppelstrips zoals deze zijn vereist bij stabiliteitswanden;
- Wanden voorzien van dilataties dienen per wanddeel voldoende geschoord te worden. (Zie figuur 5);
- Plaats bij toppen met raamopeningen extra schoren (zie figuur 6);
- Dit advies geldt voor gelijmde kalkzandsteen wanden verlijmd met Calduran lijmmortel. Voor gemetselde wanden gelden i.v.m. lagere hechtsterktes kortere schoorafstanden;
- Plaats bij wanden dicht bij een openbaar toegankelijk gebied extra schoren en/of breng een afscherming aan ten behoeve van benodigde extra veiligheid naar (onoplettende) derden zoals burgers en voetgangers;
- Zorg dat de wand over de volledig breedte door de vloer ondersteund is;
- Ga er niet van uit dat ongeschoorde wanden alleen door het eigen gewicht blijven staan. De hechtsterkte van de kimspecie is de eerste dagen nog laag;
- Indien er een windkracht voorspeld wordt die nog hoger is dan de in dit advies genoemde waarden, dan dienen de schoorafstanden te worden verkleind;
- Houd verder rekening met lokale situaties die in dit schooradvies niet zijn voorzien.

CALDURAN® KALKZANDSTEEN A CRH COMPANY
Einsteinstraat 5 | 3846 BH Harderwijk | Nederland | T +31 (0)341 464 000 | info@calduran.nl
www.calduran.nl

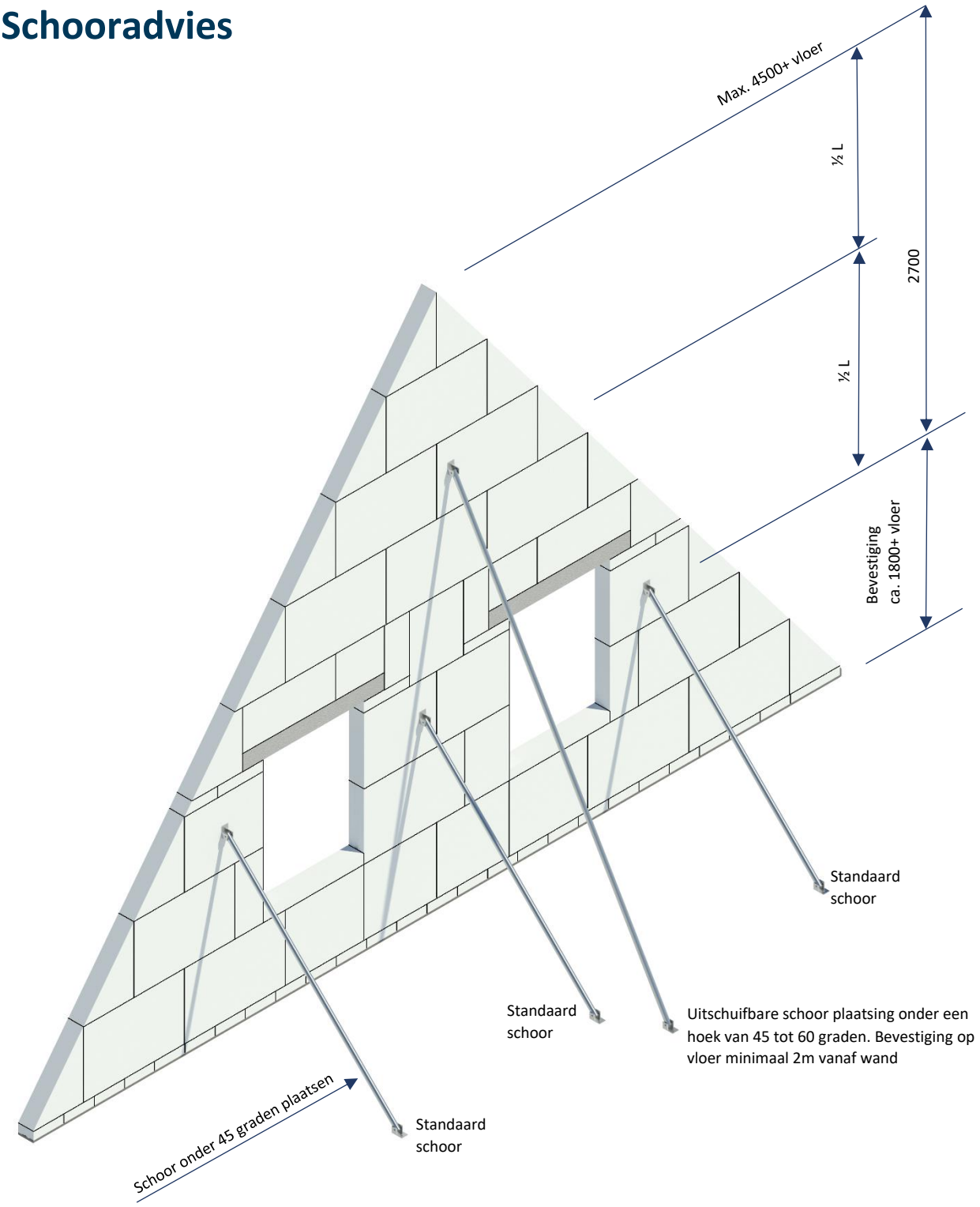
Voorbeelden van schoren:



Figuur 5. Voorbeeld 1
Wand met dilataties en raamopening

CALDURAN® KALKZANDSTEEN A CRH COMPANY
Einsteinstraat 5 | 3846 BH Harderwijk | Nederland | T +31 (0)341 464 000 | info@calduran.nl
www.calduran.nl

Schooradvies



Figuur 6. Voorbeeld 2
Topgevel met raamopeningen

Dit informatieblad is met de grootste zorg samengesteld. Calduran Kalkzandsteen bv kan geen aansprakelijkheid aanvaarden voor enige schade, van welke aard dan ook, voortkomend uit gebreken in de inhoud van dit informatieblad.

CALDURAN® KALKZANDSTEEN A CRH COMPANY
Einsteinstraat 5 | 3846 BH Harderwijk | Nederland | T +31 (0)341 464 000 | info@calduran.nl
www.calduran.nl