

KOMO® ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT IKB1458/23

Uitgegeven op: 11-10-2023
Geldig tot: 11-10-2028

Vervangt: IKB1458/21
Uitgegeven: 01-09-2021



Certificaathouder

Xella Nederland BV
Mildijk 141
4214 DR VUREN
T: +31 (0)183 671 234
E: infonl@xella.com
I: www.xella.nl

Productielocatie

Xella Cellenbeton Nederland BV
Industrieweg 14
7944 HS MEPEL
T: +31 (0)522 237 237
E: info@xella.nl
I: www.xella.nl

Productielocatie

Xella Nederland BV
Mildijk 141
4214 DR VUREN
T: +31 (0)183 671 234
E: infonl@xella.com
I: www.xella.nl

Dragende binnen- en buitenwanden Dragende binnen- en buitenwanden met YTONG cellenbetonblokken

Verklaring van SKG-IKOB

Dit KOMO attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 1008 'Dragende binnen- en/of buitenwandsystemen' d.d. 01-04-2022 afgegeven conform het vigerende Reglement voor Attestering, Certificatie en Inspectie van SKG-IKOB.

Het kwaliteitssysteem en de kenmerken van het productsysteem voor dragende binnen- en buitenwanden worden periodiek gecontroleerd. De prestatie van als dragende binnen- en buitenwanden samengestelde bovengenoemd systeem in de toepassing als inwendige en uitwendige verticale scheidingsconstructie is beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan verklaart SKG-IKOB dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat:

- Het door de certificaathouder geleverde productsysteem voor dragende binnen- en buitenwanden, na te zijn samengesteld overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden, voldoet aan:
 - De in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie; mits de verpakking / het afleveringsdocument voorzien is/zijn van het KOMO®-merk op een wijze zoals aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- Het als dragende binnen- en buitenwand samengestelde bovengenoemd systeem in de toepassing als inwendige en uitwendige verticale scheidingsconstructie de prestaties levert zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat;
- Met in achtneming van het bovenstaande dragende binnen- en buitenwanden in de toepassing als inwendige en uitwendige verticale scheidingsconstructie voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:
 - Wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden;
 - De vervaardiging van de dragende binnen- en buitenwanden geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

Voor SKG-IKOB

ir. H.A.J. van Dartel
Certificatiemanager

Dit attest-met-productcertificaat is opgenomen op de websites van de Stichting KOMO (www.komo.nl en www.komo-online.nl). Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd op www.skgikob.nl te controleren of dit document nog geldig is. Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 2 bladzijden.



CERTIFICAAT

SKG-IKOB Certificatie
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T 088-2440100
info@skgikob.nl
www.skgikob.nl



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
-kwaliteitssysteem
-product
-eenmalig prestatie in
de toepassing
Periodieke controle

1	TECHNISCHE SPECIFICATIE	3
2	MERKEN EN AANDUIDINGEN OP DE VERPAKKINGEN.....	3
3	KENMERKEN VAN HET PRODUCTSISTEEM	4
3.1	OP BASIS VAN BRL 1008 GECERTIFICEERDE KENMERKEN	4
3.1.1	Cellenbeton blokken	4
3.2	OP BASIS VAN EEN ANDERE BRL GECERTIFICEERDE PRODUCTEN	5
3.3	VOORWAARDEN AAN DE OVERIGE PRODUCTEN	5
4	PRESTATIES IN DE TOEPASSING	6
4.1	PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT (BB)	6
4.2	BESLUITINGANG BOUWWERKEN LEEFOMGEVING (BBL)	7
4.3	TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN.....	8
4.3.1	Veiligheid.....	8
4.3.2	GEZONDHEID	10
4.3.3	ENERGIEZUINIGHEID EN MILIEU	12
4.4	OVERIGE PRESTATIES IN DE TOEPASSING	13
4.4.1	Sterkte van de bouwconstructie onder invloed van excentrische belastingen.....	13
4.4.2	Bestandheid van de bouwconstructie tegen schokken	13
4.4.3	Vormveranderingen	13
4.4.4	Uiterlijk aanzien en vlakheid	13
4.4.5	Voorzieningen voor afbouw en afwerking	13
4.4.6	Duurzaamheid	14
5	VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN	15
5.1	ALGEMEEN	15
5.2	TRANSPORT EN OPSLAG	15
5.3	MONTAGE	15
5.4	AFWERKING BINNENZIJDE VAN DE WANDEN	15
5.5	AFWERKING BUITENZIJDE VAN DE MASSIEVE BUITENWANDEN.....	16
5.6	BEVESTIGING VAN VOORWERPEN AAN CELLENBETON	16
6	ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN	17
7	VOORBEELDEN VAN AANSLUITINGEN.....	18
8	WENKEN VOOR DE AFNEMER	20

1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

Dit attest-met-productcertificaat heeft betrekking op:

- de kenmerken van het als dragende binnen- en buitenwand samengestelde productsysteem met Ytong cellenbetonblokken dat kan worden toegepast als inwendige en uitwendige verticale scheidingsconstructie;
- de prestaties van als dragende binnen- en buitenwand met Ytong cellenbetonblokken samengestelde productsysteem voor de toepassing als inwendige en uitwendige verticale scheidingsconstructie.

De blokken kunnen worden toegepast in de gebruiksfuncties zoals omschreven in het Bouwbesluit (Bb) en het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

Ze worden verkregen door het toepassen van of gemetselde of gelijkde enkelvoudige of al dan niet ankerloze (spouw)muren. De dragende binnenwanden kunnen voorkomen als tussenwand of als binnenblad van een al dan niet ankerloze spouwmuur. Dragende buitenwanden kunnen voorkomen als massieve wanden of als buiten- of binnenblad van een meerlaagse scheidingsconstructie.

2 MERKEN EN AANDUIDINGEN OP DE VERPAKKINGEN

Op de documenten die betrekking hebben op het gecertificeerde producten moet het KOMO[®]-beeldmerk worden aangebracht gevolgd door het certificaatnummer IKB1458.

De uitvoering van het KOMO[®]-beeldmerk moet voldoen aan de eisen zoals opgenomen in het door KOMO gepubliceerde document "Reglement KOMO-merk gebruik door certificaathouders" waarbij de uitvoering als volgt is:



En wordt gevuld door:

- Fabrieksmerk of fabrieksnaam
- Productiecode of productiedatum
- Herkomst (V = Vuren en M = Meppel)
- Kwaliteitsaanduiding van de cellenbeton
- Productiedatum
- Afmetingen van de blokken

Plaats van het merk: op de verpakking.

De producent heeft het recht om het certificatiemerk te voeren volgens nevenstaand voorbeeld.



Attest-met-productcertificaat
Nr. IKB1458



3 KENMERKEN VAN HET PRODUCTSYSTEEM

3.1 OP BASIS VAN BRL 1008 GECERTIFICEERDE KENMERKEN

Onderstaand zijn de kenmerkende eigenschappen opgenomen die deel uitmaken van dit attest-met-productcertificaat. SKG-IKOB heeft de waarden van deze kenmerken onafhankelijk vastgesteld.

3.1.1 CELLENBETON BLOKKEN

3.1.1.1 Vorm en samenstelling

Rechthoekige massieve blokken van cellenbeton. Cellenbeton is een kunststeen met een binding op basis van calcium-silicaathydraten, vervaardigd uit een mengsel van cement en/of kalk en fijngemalen of fijnkorrelige kiezelzuurhoudende stoffen (bijvoorbeeld zand), water en aluminiumpoeder of -pasta. Het mengsel wordt in een gietvorm gestort en na rijzing en opstijven in de gewenste formaten gesneden en onder hogedrukstoom (autoclaaf) verhard.

3.1.1.2 Typenomschrijving

De blokken vallen onder categorie 1 conform NEN-EN 771-4. Afhankelijk van onder andere de druksterkte en de volumieke massa worden de typen onderscheiden zoals aangegeven in tabel 1.

Tabel 1. Typen cellenbeton

Cellenbeton blokken	
	type G2/400
	type G3/500
	type G4/600
	type G5/800
	type C4-550
	type C5-650

3.1.1.3 Uiterlijk en afmetingen

Afmetingen

De afmetingen van de blokken zijn conform het leveringsprogramma van de producent zoals aangegeven in tabel 2.

Tabel 2. Afmetingen

	blokken
Breedte / hoogte	200 mm t/m 400 mm
Dikte	100 mm t/m 365 mm
Lengte	300 mm t/m 750 mm

Voor de maattoleranties gelden de in de prestatieverklaring van de producent opgenomen maattoleranties. Het uiterlijk en de toelaatbare maatafwijkingen dienen te voldoen aan TLMB conform NEN-EN 771-4.

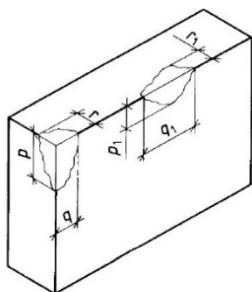
Uiterlijk

De blokken moeten vlak, rechthoekig en gelijkmatig van samenstelling zijn

3.1.1.4 Beschadigingen

Het aandeel gebroken, gescheurde en/of beschadigde producten in een partij mag niet meer zijn dan 5 %.

Een product geldt als beschadigd, wanneer de totale beschadiging per product > 5% van het volume daarvan omvat, gemeten zoals is aangegeven in Figuur 1.



Bereken het volume van de beschadigingen als het product van $p \cdot q \cdot r$ en druk dit uit als percentage van het volume van het product. Metingen afgerond op hele mm, met onnauwkeurigheid van de meting ten hoogste 0,1 mm.

Figuur 1. Het meten van beschadigingen

3.1.1.5 Volumieke massa cellenbeton

De volumieke massa is bepaald overeenkomstig NEN-EN 772-13. Classificatie van de volumieke massa is bepaald conform NEN-EN 771-4. Voor de volumieke massa geldt de in de prestatieverklaring van de producent opgenomen dichtheidsklasse.

3.1.1.6 Druksterkte cellenbeton

De druksterkte is bepaald overeenkomstig NEN-EN 772-1. Voor de druksterkte geldt de in de prestatieverklaring van de producent opgenomen druksterkte klasse.

3.2 OP BASIS VAN EEN ANDERE BRL GECERTIFICEERDE PRODUCTEN

Hieronder zijn de kenmerkende eigenschappen opgenomen van producten die in het bouwsysteem zijn verwerkt en zijn gecertificeerd op basis van een andere BRL.

- **Lijmmortel**

Ytong Fix N101-lijmmortel conform NEN-EN 998-2, geleverd onder KOMO[®]-productcertificaat conform BRL 1905, met een druksterkte van 10 N/mm² bepaald overeenkomstig NEN-EN 1015-11. Ytong Fix N101 wordt geleverd in kunststof zakken, waarop het verwerkingsvoorschrift staat vermeld.

3.3 VOORWAARDEN AAN DE OVERIGE PRODUCTEN

Hieronder zijn de eisen opgenomen die worden gesteld aan de overige producten die in het bouwsysteem zijn verwerkt waarvan SKG-IKOB het voldoen aan deze eisen niet onafhankelijk heeft vastgesteld.

- **Reparatiemortel**

Ytong Fix R100; samengesteld uit zand, cement en organische hulpstoffen en met een hoog vullend vermogen.

Met de reparatiemortel kunnen onder andere leidingsleuven worden gedicht, kleine gaten worden gevuld, spleten worden gedicht en oppervlaktebeschadigingen worden bijgewerkt. Ytong Fix R100 reparatiemortel wordt geleverd in kunststof zakken, waarop het verwerkingsvoorschrift staat vermeld.

- **Morteltoeslag**

Bijvoorbeeld Ytong Add A200; samengesteld uit zand en organische watervasthoudende hulpstoffen. Ytong Add A200 dient aan metselmortel te worden toegevoegd, teneinde het vermetselen te vereenvoudigen, verbranding van de mortel tegen te gaan en daardoor een goede hechting van de mortel aan het cellenbeton te verkrijgen. Ytong Add A200 wordt geleverd in kunststof zakken, waarop het verwerkingsvoorschrift staat vermeld.

- **Voegmateriaal**

Polyurethaan-schuim (PUR-schuim) ten behoeve van de dilataties.

- **Stalen ankers**

Vervaardigd uit bandstaal, zinklaagdikte ten minste 15 µm conform NEN-EN-ISO 1461.

Voor de afmetingen zie tabel 3.

Tabel 3-Afmetingen ankers

type anker	lengte in mm	breedte in mm	dikte in mm
haaks veeranker	110 x 30 x 30 x 70	20	1,0
hoekanker/kozijnanker	90 x 40	20	1,0
dilatatie-anker/plat veeranker	65 x 30 x 30 x 65	20	1,0



4 PRESTATIES IN DE TOEPASSING

4.1 PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT (BB)

In de onderstaande tabel zijn de eisen vanuit Bouwbesluit 2012 (Bb) opgenomen die aan dragende binnen- en of buitenwandsystemen worden gesteld en waaraan het bouwdeel waarin het product wordt toegepast moet voldoen.

Afdeling Bb	grenswaarde / bepalingmethode	prestatie	opmerkingen i.v.m. toepassing
Afd. 2.1 - Algemene sterkte van de bouwconstructie	NEN-EN 1990 NEN-EN 1991-1-1/3/4/5/7 NEN-EN 1996-1-1	Per project worden door of namens de producent berekeningen en/of tekeningen opgesteld	Zie § 4.3.1.1
Afd. 2.2 - Sterkte bij brand	NEN-EN 1996-1-2, NEN 6069 NEN 8700	Bepaald volgens NEN 6069 afhankelijk van constructie en belasting. Per project te beoordelen door of namens opdrachtgever	Zie § 4.3.1.2
	Brandwerendheid met betrekking tot bezwijken ten minste 30 minuten	Per project worden door of namens de producent berekeningen opgesteld	Zie § 4.3.1.2
Afd. 2.8 - Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1	Brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1	Zie § 4.3.1.3
Afd. 2.9 - Beperking van ontwikkelen van brand en rook	Bijdrage brandvoortplanting ten minste brandklasse D volgens NEN-EN 13501-1 Rookklasse ten minste s2 volgens NEN-EN 13501-1	Brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1, onafgewerkt	Zie § 4.3.1.4
Afd. 2.10 - Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO ten minste 30 minuten volgens NEN 6068	WBDBO ten minste 30 minuten	Zie § 4.3.1.5
Afd. 2.11 - Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	WBDBO ten minste 30 minuten volgens NEN 6068	WBDBO ten minste 30 minuten	Zie § 4.3.1.5
	Weerstand tegen rookdoorgang Ra of R200 volgens NEN 6075	Weerstand tegen rookdoorgang Ra en R200	
Afd. 2.12 - Vluchroutes	WBDBO ten minste 20 of 30 minuten volgens NEN 6068	WBDBO ten minste 20 of 30 minuten	Zie § 4.3.1.5
Afd. 2.15 - Inbraakwerendheid	Weerstandsklasse 2 bepaald volgens NEN 5096	Niet beoordeeld	Zie § 4.3.1.6
Afd. 3.1 - Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	Karakteristieke geluidwering ten minste 20 dB(A) volgens NEN 5077	Per project te bepalen op basis van in grafiek 1 gegeven Ra waarden	Zie § 4.3.2.1
Afd. 3.3 - Beperking van galm, nieuwbouw	Geluidsabsorptie bepaald volgens NEN-EN 12354-6	Bijdrage onafgewerkte cellenbeton constructie zie § 4.3.2.3	Zie § 4.3.2.2
Afd. 3.4 - Geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw	Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en het gewogen contact-geluidniveau bepaald volgens NEN 5077	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil: $DnT,A,k \geq 32$ dB Gewogen contact-geluidniveau: Niet beoordeeld	Zie § 4.3.2.3
Afd. 3.5 - Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN 2778	Waterdicht indien aansluitconstructies conform details in attest-met-productcertificaat	Zie § 4.3.2.4
	Controle prestaties conform tabel 3,26; factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte ten minste 0,5 of 0,65 volgens NEN 2778	Door of namens de opdrachtgever per project te bepalen afhankelijk van de constructie	Zie § 4.3.2.4
	Wateropname gemiddeld $\leq 0,01$ kg/(m ² .s ^{1/2}) en overall $\leq 0,2$ kg/(m ² .s ^{1/2}) volgens NEN 2778	Afhankelijk van de afwerking; niet beoordeeld	Zie § 4.3.2.4
Afd. 3.10 - Bescherming tegen ratten en muizen	Geen openingen breder dan 0,01 m	Geen openingen breder dan 0,01 m indien uitvoering conform details	Zie § 4.3.2.5
Afd. 5.1 - Energiezuinigheid, nieuwbouw	Warmteweerstand $R_c \geq 4,7$ m ² .K/W volgens NTA 8800	Door of namens de opdrachtgever per project te bepalen afhankelijk van de constructie	Zie § 4.3.3.1
	Luchtvolumestroom (van het totaal aan gebieden en ruimten) $\leq 0,2$ m ³ /s volgens NEN 2686	Verwaarloosbaar klein indien uitvoering conform details	Zie § 4.3.3.2

4.2 BESLUITINGANG BOUWWERKEN LEEFOMGEVING (BBL)

In de onderstaande tabel zijn de eisen vanuit Besluit bouwwerken Leefomgeving (Bbl) opgenomen die aan dragende binnen- en of buitenwandsystemen worden gesteld en waaraan het bouwdeel waarin het product wordt toegepast moet voldoen.

Paragraaf Bbl	grenswaarde / bepalingmethode	prestatie	opmerkingen i.v.m. toepassing
Paragraaf 4.2.1 - Constructieve veiligheid	NEN-EN 1990 NEN-EN 1991-1-1/3/4/5/7 NEN-EN 1996-1-1 NEN 2608	Per project worden door of namens de producent berekeningen en/of tekeningen opgesteld	Zie § 4.3.1.1
Paragraaf 4.2.2 - Constructieve veiligheid bij brand	NEN-EN 1996-1-2 NEN 6069 NEN 8700	Bepaald volgens NEN 6069 afhankelijk van constructie en belasting. Per project te beoordelen door of namens opdrachtgever	Zie § 4.3.1.2
	Brandwerendheid met betrekking tot bezwijken ten minste 30 minuten	Per project worden door of namens de producent berekeningen opgesteld	Zie § 4.3.1.2
Paragraaf 4.2.6 - Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1	Brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1	Zie § 4.3.1.3
Paragraaf 4.2.7 - Beperking van ontwikkelen van brand en rook	Bijdrage brandvoortplanting ten minste brandklasse D volgens NEN-EN 13501-1 Rookklasse ten minste s2 volgens NEN-EN 13501-1	Brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1, onafgewerkt	Zie § 4.3.1.4
Paragraaf 4.2.8 - Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO ten minste 30 minuten volgens NEN 6068	WBDBO ten minste 30 minuten	Zie § 4.3.1.5
Paragraaf 4.2.9 - Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	WBDBO ten minste 30 minuten volgens NEN 6068	WBDBO ten minste 30 minuten	Zie § 4.3.1.5
	Weerstand tegen rookdoorgang Ra of R200 volgens NEN 6075	Weerstand tegen rookdoorgang Ra en R200	
Paragraaf 4.2.11 - Vluchtroutes	WBDBO ten minste 20 of 30 minuten volgens NEN 6068	WBDBO ten minste 20 of 30 minuten	Zie § 4.3.1.5
Paragraaf 4.2.16 - Inbraakwerendheid	Weerstandsklasse 2 bepaald volgens NEN 5096	Niet beoordeeld	Zie § 4.3.1.6
Paragraaf 4.3.1 - Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	Karakteristieke geluidwering ten minste 20 dB(A) volgens NEN 5077	Per project te bepalen op basis van in grafiek 1 gegeven Ra waarden	Zie § 4.3.2.1
Paragraaf 4.3.3 - Beperking van galm, nieuwbouw	Geluidsabsorptie bepaald volgens NEN-EN 12354-6	Bijdrage onafgewerkte cellenbeton constructie zie § 4.3.2.3	Zie § 4.3.2.2
Paragraaf 4.3.3 - Geluidwering tussen ruimten,	Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en het gewogen contact-geluidniveau bepaald volgens NEN 5077	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil: $D_{nT,A,k} \geq 32$ dB Gewogen contact-geluidniveau: Niet beoordeeld	Zie § 4.3.2.3
Paragraaf 4.3.1 - Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN 2778	Waterdicht indien aansluitconstructies conform details in attest-met-productcertificaat	Zie § 4.3.2.4
	Controle prestaties conform tabel 3,26; factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte ten minste 0,5 of 0,65 volgens NEN 2778	Door of namens de opdrachtgever per project te bepalen afhankelijk van de constructie	Zie § 4.3.2.4
	Wateropname gemiddeld $\leq 0,01$ kg/(m ² .s ^{1/2}) en overall $\leq 0,2$ kg/(m ² .s ^{1/2}) volgens NEN 2778	Afhankelijk van de afwerking; niet beoordeeld	Zie § 4.3.2.4
Bescherming tegen ratten en muizen	Geen openingen breder dan 0,01 m	Geen openingen breder dan 0,01 m indien uitvoering conform details	Zie § 4.3.2.5
Energiezuinigheid, nieuwbouw	Warmteweerstand $R_c \geq 4,7$ m ² .K/W volgens NTA 8800	Door of namens de opdrachtgever per project te bepalen afhankelijk van de constructie	Zie § 4.3.3.1
	Lucht volumestroom (van het totaal aan gebieden en ruimten) $\leq 0,2$ m ³ /s volgens NEN 2686	Verwaarloosbaar klein indien uitvoering conform details	Zie § 4.3.3.2

4.3 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN

In deze paragraaf zijn de eisen vanuit Bouwbesluit 2012 en het Besluit bouwwerken Leefomgeving (Bbl) opgenomen die aan de bouwdelen worden gesteld en waaraan het bouwdeel moet voldoen.

4.3.1 VEILIGHEID

4.3.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie

Het dragende binnen-en buitenwandsysteem wordt geleverd overeenkomstig door de afnemer goedgekeurde tekeningen en constructieberekeningen dan wel met instemming van de afnemer door het bedrijf verzorgde gewaarmerkte productietekeningen gebaseerd op vooraf goedgekeurde constructieberekeningen van de cascoconstructeur. De wandconstructies worden berekend conform NEN-EN 1996-1-1* met inachtneming van NEN-EN 1990* en NEN-EN 1991-1-1/3/4/5/7*

* inclusief nationale bijlage.

Toepassingsvoorwaarden

Per project dient door of namens de producent van elke bouwconstructie berekeningen en tekeningen te worden opgesteld waaruit blijkt dat de constructie voldoet aan het Bb en het Bbl.

- Bij de berekeningen dient te worden uitgegaan van de in tabel 4 gegeven materiaalgrootheden, welke zijn bepaald overeenkomstig NEN-EN 1996-1-1, inclusief Nationale bijlage.

Tabel 4. Materiaalgrootheden

Eigenschappen	klasse	type cellenbeton			
		G2/400	G3/500	G4/600 C4-550	G5/800 C5-650
ρ_d (droge volumieke massa) [kg/m ³]	-	Zie prestatieverklaring van de producent	Zie prestatieverklaring van de producent	Zie prestatieverklaring van de producent	Zie prestatieverklaring van de producent
f_b (gemiddelde genormaliseerde blok druksterkte) [N/mm ²]	-	Zie prestatieverklaring van de producent	Zie prestatieverklaring van de producent	Zie prestatieverklaring van de producent	Zie prestatieverklaring van de producent
f_k (karakteristieke metselwerk druksterkte) [N/mm ²]	-	1,62	2,32	2,87	3,46
f_d (rekenwaarde metselwerk druksterkte) [N/mm ²]	CC2	0,96	1,36	1,69	2,04
	CC1	1,08	1,55	1,92	2,31
f_{sk} (karakteristieke buigtreksterkte) [N/mm ²]	-	0,24	0,35	0,43	0,52
f_{sd} (rekenwaarde buigtreksterkte) [N/mm ²]	CC2	0,14	0,20	0,25	0,31
	CC1	0,16	0,23	0,29	0,35
f_{k0} (karakteristieke initiële schuifsterkte) [N/mm ²]	-	0,24	0,35	0,43	0,52
f_{vd} (rekenwaarde schuifsterkte) [N/mm ²]	CC2	0,14	0,20	0,25	0,31
	CC1	0,16	0,23	0,29	0,35
E (elasticiteitsmodulus, zowel loodrecht als evenwijdig aan de lintvoeg) [N/mm ²]	-	1100	1600	2000	2400
α (thermische lineaire uitzettingscoëfficiënt) [K ⁻¹]	-	8*10 ⁻⁶			

Toepassingsvoorbeelden

Voor de ontwerptabellen kan gebruik worden gemaakt van het dossier 7547 "Construeren in YTONG-cellenbeton" van Adviesbureau ir. J.G. Hageman BV. Ongewapende dragende en niet-dragende scheidingsconstructies", uitgaande van de in tabel 4 gegeven materiaalgrootheden, en de Eurocodes voor steenconstructies.

4.3.1.2 Sterkte bij brand

Dat de brandwerendheid op bezwijken (BOB) van het dragende binnen-en buitenwandsysteem voldoet aan het Bb en het Bbl, is bepaald overeenkomstig NEN 6069.

Toepassingsvoorbeelden

De brandwerendheid op bezwijken van dragende verticale scheidingsconstructies van cellenbeton is afhankelijk van onder andere de dikte van de wand, de belasting, de hoogte van de wand en de aansluitdetails.

In tabel 5 is een overzicht gegeven van de brandwerendheid op bezwijken van dragende verticale scheidingsconstructies in cellenbeton voor een maximale verdiepingshoogte van 3 m bij de aangegeven verticale belasting en uitgaande van de details, zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat.

Tabel 5. Brandwerendheid op bezwijken

Type cellenbeton	Wanddikte in mm	Brandwerendheid	belasting
Alle typen	100	> 90 minuten	0,16 N/mm ²
	150	> 180 minuten	0,32 N/mm ²
	200	>240 minuten	0,32 N/mm ²
	250	> 360 minuten	0,32 N/mm ²
	300	> 360 minuten	0,32 N/mm ²

4.3.1.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Het dragende binnen- en buitenwandsysteem is geschikt om toegepast te worden bij stookplaatsen waarbij een brandklasse A1 conform NEN-EN 13501-1 is vereist.

Het dragende binnen- en buitenwandsysteem is geschikt om toegepast te worden bij schachten, kokers of kanalen waarbij een brandklasse A2 conform NEN-EN 13501-1 is vereist.

Prestatie

De scheidingsconstructies vervaardigd met onderling verlijmden cellenbetonblokken voldoen aan (Euro)brandklasse A1 conform NEN-EN 13501-1. Dit geldt eveneens voor de YTONG-fix-lijmmortel.

Cellenbeton voldoet aan brandklasse A1 zonder verdere noodzaak tot testen (cwft) dit is vastgelegd in de beslissing 96/603/EC van de Europese Commissie.

Toepassingsvoorwaarde

De invloed van eventuele bekledingsmaterialen, coatings, afwerkklagen en dergelijke is niet bij de beoordeling betrokken. Dergelijke toepassingen dienen per geval door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld.

4.3.1.4 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook (bijdrage tot brandvoortplanting)

De zijde van het dragende binnen- en buitenwandsysteem die grenst aan de binnenlucht voldoet aan brandklasse B of D (zie tabel 2.66, BB) en aan rookklasse s2.

De zijde van het dragende binnen- en buitenwandsysteem die grenst aan de buitenlucht voldoet aan brandklasse B, C of D (zie tabel 2.66, BB).

Prestatie

Brandklasse

De scheidingsconstructies vervaardigd met onderling verlijmden cellenbetonblokken voldoen aan (Euro)brandklasse A1 conform NEN-EN 13501-1. Dit geldt eveneens voor de Ytong Fix P200 lijm mortel.

Cellenbeton voldoet aan brandklasse A1 zonder verdere noodzaak tot testen (cwft) dit is vastgelegd in de beslissing 96/603/EC van de Europese Commissie.

Toepassingsvoorwaarde

De invloed van eventuele bekledingsmaterialen, coatings, afwerkklagen en dergelijke is niet bij de beoordeling betrokken. Dergelijke toepassingen dienen per geval door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld.

Rookklasse

Producten die voldoen aan (Euro)brandklasse A1 conform NEN-EN 13501-1 zijn onbrandbaar en worden geacht geen rook te ontwikkelen bij brand.

Toepassingsvoorwaarde

De invloed van eventuele bekledingsmaterialen, coatings, afwerkklagen en dergelijke is niet bij de beoordeling betrokken. Dergelijke toepassingen dienen per geval door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld.

4.3.1.5 Beperking van uitbreiding van brand (WBDBO); Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook (WBDBO); Inrichting van rookvrije vluchtroutes (WBDBO)

Dat beperking van uitbreiding van brand voldoet aan het Bb en het Bbl, dient per project door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de toepassingsvoorbeelden die zijn geven in dit attest. De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag dient te worden bepaald overeenkomstig NEN 6068.

De weerstand tegen rookdoorgang wordt bepaald conform NEN 6075.

Prestatie

WBDBO

Het dragende binnen- en buitenwandsysteem is geschikt om toegepast te worden als scheidingsconstructie waarbij eisen zijn gesteld aan de WBDBO met een weerstand van ten minste 90 minuten.

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag dient te worden bepaald overeenkomstig NEN 6068, waarbij gebruik kan worden gemaakt van de in tabel 6 gegeven brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie welke is bepaald overeenkomstig NEN 6069.

Toepassingsvoorbeelden

Voor de bepaling van de branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten en tussen gebouwen kan gebruik worden gemaakt van de in tabel 6 gegeven waarden van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van onafgewerkte wandconstructies in cellenbeton bepaald conform NEN 6069.

Tabel 6. Brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie*)

Type cellenbeton	Wanddikte in mm	Brandwerendheid
Alle typen	100	> 90 minuten
	150	> 180 minuten
	200	> 240 minuten
	250	> 360 minuten
	300	> 360 minuten

*) Exclusief afwerkplaten.

Rookdoorgang

Daar waar eisen gesteld worden aan rookweerstand voldoet een voegvulling van Ytong Fire Foam aan rookweerstandsklasse S_a en S₂₀₀. De voegvulling dient minimaal 100 mm diep te zijn en een stootvoegbreedte mag tussen 5 en 30 mm breed zijn. Bij aansluitingen op houtachtige systemen dient de voegbreedte tussen 5 en 20 mm breed te zijn.

4.3.1.6 Inbraakwerendheid

Dat de inbraakwerendheid voldoet aan het Bb en het Bbl, dient per project door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld.

4.3.2 GEZONDHEID

4.3.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten

Door of namens de opdrachtgever dient per project de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie (wandconstructie) te worden bepaald overeenkomstig NEN 5077. In het Bouwbesluit wordt voorgeschreven, dat de geluidwering van de gevel moet worden bepaald met de meetmethode conform NEN 5077. Dit betekent dat de geluidwering bij nieuwbouw op voorhand niet getoetst kan worden.

Om echter in de ontwerpfase aan te kunnen tonen dat de toe te passen constructies naar alle waarschijnlijkheid kunnen gaan voldoen aan de geluidweringseisen van het Bouwbesluit is een Europese rekenmethode beschikbaar volgens NEN-EN 12354-3. Voor de Nederlandse situatie is deze rekenmethode samengevat in NPR 5272. Deze berekeningen dienen door of namens de opdrachtgever per project te worden uitgevoerd.

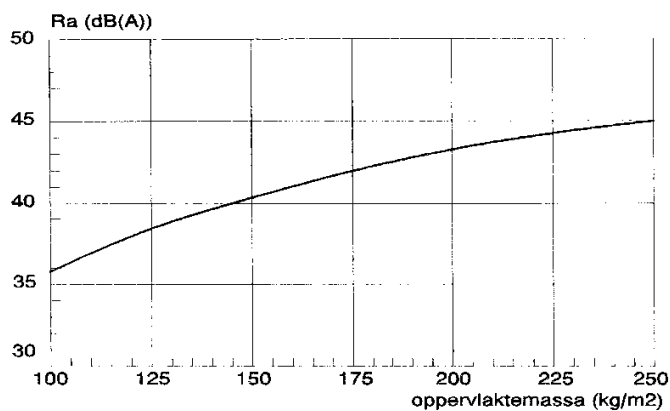
Wat betreft de toepassing van massieve buitenwanden van gelijkde cellenbeton blokken kan in deze berekeningen voor de R_i en R_A gebruik worden gemaakt van de gegevens uit tabel 7 en grafiek nummer 1. In de genoemde NPR 5272 wordt aangegeven hoe de geluidwering van de totale gevelconstructie moet worden berekend uit de constructiedelen en -oppervlakken.

Toepassingsvoorbeelden

De geluidisolatiewaarden van de buitenwanden voor het standaardspectrum verkeerslawaai zijn vermeld in tabel 8 afhankelijk van de oppervlaktemassa van de wandconstructie. Ook zijn deze waarden af te leiden van grafiek 1.

Tabel 7. Geluidisolatie R_i per octaaf en de geluidisolatie R_A voor het standaardspectrum wegverkeerslawaai voor massieve wanden *)

Omschrijving	R _i (dB) voor de octaven met middenfrequentie (Hz):							geluidisolatie R _A in dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	
massa ca. 100 kg/m ²	29	30	30	35	42	50	55	36
massa ca. 150 kg/m ²	31	32	34	40	48	55	60	40
massa ca. 200 kg/m ²	34	35	37	43	51	58	63	43
massa ca. 250 kg/m ²	36	37	39	45	53	59	64	45



Grafiek 1- Geluidisolatie R_A van massieve cellenbeton wanden voor het standaardspectrum wegverkeerslawaai^{*)}

*) De in tabel 8 en grafiek 1 vermelde waarden hebben alleen betrekking op de wanden, exclusief eventuele afwerking. De invloed van de overige onderdelen (bijvoorbeeld ramen, ventilatievoorzieningen, e.d.) en de invloed van de situatie (geveloppervlak en volume ontvangvertrek) dienen nog te worden verrekend.

Toepassingsvoorwaarden

Voor het berekenen van de geluidisolatie van de totale uitwendige scheidingsconstructie dienen de waarden voor de andere onderdelen (zoals beglazing, kozijnen, kierdichtingen, ventilatieroosters c.q. suskasten, etc.) te worden ontleend aan andere KOMO[®]-attesten(-met-productcertificaat) dan wel aan NPR 5272.

Een zorgvuldige uitvoering is van het grootste belang, met name bij de aansluiting van de elementen. De invloed van de hoofd draagconstructie is niet in de beoordeling betrokken omdat de invloed daarvan in het algemeen verwaarloosbaar is ten opzichte van de cellenbeton.

4.3.2.2 Beperking van galm

Of een dragende binnen- en buitenwand aan de eisen ten aanzien van beperking van galm dient te voldoen, dient per project door of namens de opdrachtgever de totale geluidsabsorptie te worden bepaald overeenkomstig NEN-EN12354-6.

Voor het vaststellen van de bijdrage van de dragende binnen- en buitenwandsysteem aan de totale geluidsabsorptie van de ruimte kan gebruik gemaakt worden van de volgende gegevens.

Toepassingsvoorbeelden

Indien de geluidabsorptie dient te worden bepaald, kan worden uitgegaan van de in tabel 8 gegeven absorptiecoëfficiënten.

Tabel 8. Rekenwaarden geluidabsorptiecoëfficiënten (α)

Situatie	Geluidabsorptiecoëfficiënt octaafband met middenfrequentie in Hz			
	250	500	1000	2000
Onafgewerkt	0,10	0,14	0,16	0,20
Afgewerkt	0,03	0,04	0,05	0,06

Onder 'afgewerkt' wordt verstaan, voorzien van een afwerklaag van minimaal 1 mm pleisterwerk, behang of verf. Bij "onafgewerkt" heeft het oppervlak geen enkele verdere bewerking ondergaan.

4.3.2.3 Geluidwering tussen ruimten, BB afdeling 3.4

Dat de scheidingsconstructies voldoen aan de genoemde afdeling uit het Bouwbesluit, is bepaald conform NEN 5077.

Bij toepassing van de gespecificeerde scheidingsconstructies wordt voldaan aan de eis $D_{nT,A,k} \geq 32$ dB, uitgevoerd als massieve wand.

Aangezien de isolatie van contactgeluid in hoofdzaak door de constructie van de vloeren wordt bepaald en maar in zeer geringe mate door de aansluitende wanden, is het niet mogelijk om de $L_{nT,A}$ in de beoordeling te betrekken. Dit aspect dient per project door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld.

Toepassingsvoorwaarden

- De dragende scheidingsconstructie dient een totale oppervlaktemassa te bezitten van ten minste 70 kg/m², aan beide zijden voorzien van een afwerklaag met een dikte van circa 1 mm.
- Bij toegangsdeuren dienen stofdorpels te worden toegepast met een kier van ten hoogste 5 mm.

Bij toepassing van de gespecificeerde scheidingsconstructies wordt voldaan aan de eis $D_{nT,A,k} \geq 52$ dB dan wel 47 dB, afhankelijk van de wanddikte en het totale oppervlaktemassa in kg/m² van de scheidingsconstructies, uitgevoerd als ankerloze spouwmuur.

Toepassingsvoorwaarden

- Beide spouwbladen mogen niet worden gekoppeld (minimale constructieve koppeling ter plaatse van de verdiepingsvloeren is wel toegestaan).
- De vloeren, daken en binnenspouwbladen dienen ter plaatse van de spouw te zijn onderbroken.
- Koppelankers tussen verdiepingsvloeren over een afstand van ten minste 150 mm aan weerszijden voorzien van flexibel materiaal.
- De spouw dient tot ten minste 450 mm beneden de bovenzijde van de afgewerkte begane grondvloer verdiept te worden, tenzij een ankerloze spouwmuur is toegepast met een totale massa van ten minste 240 kg/m² of tenzij de begane grondvloeren voorzien zijn van akoestisch oplegmateriaal, dat belast mag worden tot 50% van de maximale druk.
- Contacten in de spouw tussen de spouwbladen of tussen eventuele vloeren dienen te worden voorkomen, bijvoorbeeld door het aanbrengen van minerale wol in de spouw.
- Buitenspouwbladen van halfsteensmetselwerk dienen ter plaatse van de bouwmuur volledig te worden gedilateerd.
- De begane grondvloer moet een massa per oppervlakte van ten minste 250 kg/m² hebben (inclusief afwerkvloer).
- Indien de eis 47 dB is, kan met inachtneming van voornoemde toepassingsvoorwaarden de begane grondvloer direct op de funderingsstroken worden geplaatst.
- Bij lichte woningscheidende wanden in een casco van massieve vloeren in woongebouwen wordt verwezen naar NPR 5086.

4.3.2.4 Wering van vocht

• Wering van vocht van buiten

Of een dragende binnen- en buitenwand aan de eisen ten aanzien van waterdichtheid moet voldoen, dient per project door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld.

Het dragende binnen- en buitenwandsysteem is waterdicht bepaald overeenkomstig NEN 2778 indien de aansluitingen worden uitgevoerd volgens de in dit attest opgenomen details.

Toepassingsvoorwaarden

- Uitwendige dan wel inwendige scheidingsconstructies, uitgevoerd als spouwmuurconstructie, dienen te worden uitgevoerd conform NPR 2652.
- Uitwendige dan wel inwendige scheidingsconstructies, uitgevoerd als massieve wand, dienen ten minste in een dikte van 150 mm te worden uitgevoerd, waarbij de voegen tussen de blokken waterdicht en regenwerend dienen te worden uitgevoerd.

• Factor van de temperatuur

Of een dragende binnen- en buitenwand aan de eisen ten aanzien van de factor van de temperatuur moet voldoen, dient per project door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld.

Van alle relevante details zoals opgenomen in dit attest is de temperatuurfactor van de binnenoppervlakte berekend conform NEN 2778 met als uitgangspunt de vereiste thermische isolatie voor uitwendige scheidingsconstructies.

Toepassingsvoorbeelden

In de NPR 2652 is een groot aantal voorbeeldetails opgenomen met de daarbij behorende oppervlaktetemperaturen. De principedetails uit dit attest-met-productcertificaat komen overeen met de details in de NPR 2652, met uitzondering van de aansluiting van de begane grondvloer met een geïsoleerde systeemvloer. Voor de juiste detaillering en toepassingsvoorwaarden wordt verwezen naar een geldig KOMO[®]-attest-met-productcertificaat vloerplaten van een zo nodig geïsoleerde systeemvloer.

• Wateropname

Of een dragende binnen- en buitenwand aan de eisen ten aanzien van de wateropname zoals bedoeld in NEN 2778 moet voldoen, dient per project door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld.

De mate van wateropname door het dragende binnen- en buitenwandsysteem is afhankelijk van de afwerking van de wand aan de zijde van de toilet- en badruimte.

Toepassingsvoorbeelden

- Indien de scheidingsconstructie de scheiding vormt tussen een toiletruimte en een andere besloten ruimte, de buitenlucht, de grond of het water, dient de naar de toiletruimte toegekeerde oppervlakte tot een hoogte van 1,2 m boven de vloer van die ruimte, dusdanig te worden voorzien van een afwerking (bijvoorbeeld tegelwerk) dat, bepaald overeenkomstig NEN 2778, gemiddeld geen grotere wateropname kan optreden dan $0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^2)$ en op geen enkele plaats groter dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^2)$.
- Dit geldt eveneens voor een badruimte, met dien verstande dat ter plaatse van een bad of de douche over een lengte van ten minste 3 m een hoogte van 2,1 m boven de vloer moet zijn aangehouden. Het voldoen aan de gestelde eisen dient te worden aangetoond door de producent c.q. leverancier van de afwerking.
- Indien eisen gesteld worden ten aanzien van de wateropname, bijvoorbeeld in badruimten, dienen de wanden aan de onderzijde tot een hoogte van ten minste 1 m boven de afgewerkte vloer te worden beschermd tegen toetreding van water, bijvoorbeeld door het toepassen van een elastische waterkerende band.
- Leidingdoorvoeren dienen circa 10 mm groter te zijn dan de diameter van de door te voeren leiding. Deze ruimte dient na montage te worden afgedicht met een elastisch blijvende kit. In spatwaterzones dient de wand waterdicht afgewerkt te worden.
- De wand mag niet aan beide zijden dampremmend worden afgewerkt.

4.3.2.5 Bescherming tegen ratten en muizen

Of een dragende binnen- en buitenwand aan de eisen ten aanzien van bescherming tegen ratten en muizen moet voldoen, dient per project door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld.

Indien het casco wordt uitgevoerd conform de in dit attest opgenomen verwerkingsvoorschriften en bijbehorende details van de uitwendige scheidingsconstructie komen er geen onafsluitbare openingen voor die breder zijn dan 0,01 m.

4.3.3 ENERGIEZUINIGHEID EN MILIEU

4.3.3.1 Thermische isolatie

Of een dragende binnen- en buitenwand aan de eisen ten aanzien van bescherming thermische isolatie moet voldoen, dient per project door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld.

Het dragende binnen- en buitenwandsysteem heeft een bijdrage aan de thermische isolatie bepaald conform NTA 8800 zoals in onderstaande tabel is opgenomen indien uitgevoerd conform de details van dit attest.

Voor het berekenen van de thermische isolatie van de wandconstructie kan gebruik worden gemaakt van de in de in de prestatieverklaring van de producent opgenomen warmtegeleidingscoëfficiënt.



4.3.3.2 Beperking luchtdoorlatendheid

Conform genoemde afdeling van het Bb en het Bbl dient het totaal van de uitwendige scheidingsconstructies van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, alsmede een inwendige scheidingsconstructie van dat gebied en die ruimten, voor zover die inwendige scheidingsconstructie de scheiding vormt met een andere besloten ruimte geen grotere luchtvolumestroom te hebben dan 0,2 m³/s bepaald overeenkomstig NEN 2686. Indien van toepassing dient dit aspect door of namens de opdrachtgever te worden bepaald overeenkomstig NEN 2686.

Toelichting

De luchtdoorlatendheid is hoofdzakelijk afhankelijk van de uitvoering van de begane grondvloer, de afwerking van het casco, zoals het buitenspouwblad, kozijnen, dakconstructie, etc. en de ventilatie in het gebouw.

Verwacht mag worden dat indien de details worden uitgevoerd zoals aangegeven in dit attest-met-productcertificaat betrekking hebbende op de systeemonderdelen, de invloed op de luchtvolumestroom klein zal zijn. Zie ook SBR 200 "Bouwtechnische details voor energie-efficiënte woningbouw" en NPR 2652.

Toepassingsvoorbeelden

Van scheidingsconstructies in cellenbeton, waarvan de detaillering is uitgevoerd, zoals aangegeven in dit attest-met-productcertificaat en met inachtneming van de verwerkingsvoorschriften, is de luchtdoorlatendheid, bepaald overeenkomstig NEN 2686, verwaarloosbaar klein.

4.4 OVERIGE PRESTATIES IN DE TOEPASSING

4.4.1 STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE ONDER INVLOED VAN EXCENTRISCHE BELASTINGEN

Het dragende binnen- en buitenwandsysteem met inbegrip van de aansluitingen leiden niet tot breuk of worden niet op een voor de gebruiker gevaarlijke wijze beschadigd onder invloed van een excentrische verticale belasting ten gevolge van het ophangen van zware voorwerpen (bijvoorbeeld wandmeubels, sanitair, verwarmingsapparatuur, e.d.).

De dragende binnen- en buitenwanden zoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat uitgevoerd in minimaal G3/500, zijn ten minste bestand tegen verticale excentrische belasting van 400 kg, zoals beschreven in de Beoordelingsrichtlijn, indien de bevestigingen worden uitgevoerd zoals omschreven in dit attest-met-productcertificaat.

4.4.2 BESTANDHEID VAN DE BOUWCONSTRUCTIE TEGEN SCHOKKEN

Het dragende binnen- en buitenwandsysteem met inbegrip van de aansluitingen wordt niet doorboord of op een voor de gebruiker gevaarlijke wijze beschadigd onder invloed van een schok met een zacht lichaam van 240 Nm en onder invloed van een schok met een hard lichaam van 10 Nm.

4.4.3 VORMVERANDERINGEN

Ten gevolge van verschillende beïnvloedingen van mechanische en hygrothermische aard en ten gevolge van een normaal gebruik geeft het dragende binnen- en buitenwandsysteem met inbegrip van de aansluitingen geen beschadigingen of ondergaat geen vormveranderingen die schadelijk zijn voor het uiterlijk aanzien, de woonbaarheid en eventuele afwerkingen zoals behang, verf e.d.

De in dit attest-met-productcertificaat gespecificeerde blokkenwanden, zoals omschreven in hoofdstuk 1 en met inachtneming van de verwerkingsvoorschriften met de daarbij behorende details, zullen onder invloed van excentrische verticale belasting van resp. 200 kg en 400 kg niet meer doorbuigen dan 0,002 van de hoogte van de wand met een maximum van 5 mm.

Onder invloed van een schokbelasting van 120 Nm is de tijdelijke doorbuiging van de wand niet groter dan 20 mm.

Ten gevolge van een gelijkmatig verdeelde belasting van 230 N/m² is de doorbuiging niet groter dan 0,002 van de hoogte van de wand met een maximum van 5 mm

4.4.4 UITERLIJK AANZIEN EN VLAKHEID

Dragende binnen- en buitenwanden die geacht worden vlak te zijn, moeten een regelmatig oppervlak hebben zonder zichtbare gebreken. Bij visuele beoordeling (zonder strijklicht) dient de wand er behoorlijk vlak uit te zien. Dit houdt met name in, dat de elementen zelf vlak en in principe zonder scheuren moeten zijn, maar dat craquelé-scheurtjes in de aansluiting tussen de elementen en een zeker gebrek aan vlakheid van het geheel der elementen aanvaardbaar is, mits deze aansluitingen worden geaccentueerd (bijvoorbeeld door een uitvoering met terug liggende voeg, of door insnijding) of worden verborgen (bijvoorbeeld door een voegafdekking).

4.4.5 VOORZIENINGEN VOOR AFBOUW EN AFWERKING

Het dragende binnen- en buitenwandsysteem moet de mogelijkheid bieden tot:

- het aanbrengen van de gebruikelijke afwerkingen zoals behang en verf, behalve als de wand reeds een geschikte en duurzame afwerking omvat. In het attest (-met-productcertificaat) moet zo nodig de in acht te nemen voorzorgen en de mogelijkheden tot het aanbrengen van tegels aangeven;
- het aanbrengen van de gebruikelijke of speciale middelen voor het ophangen van lichte voorwerpen (schilderijen, lichte huishoudelijke apparaten, e.d.); hieraan wordt geacht te worden voldaan door ophangmiddelen, die een kracht van 0,1 kN evenwijdig aan de wand en een uittrekkraft van 0,25 kN kunnen weerstaan;
- het aanbrengen van gebruikelijke of speciale middelen voor het ophangen van zware voorwerpen (wandmeubels, sanitair, verwarmingsapparatuur, etc.);
- het in de wand aanbrengen van elektrische leidingen;
- het aanbrengen van water-, verwarmings- en gasleidingen.



Toepassingsvoorwaarden

Indien de in dit attest-met-productcertificaat gespecificeerde blokkenwanden, uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 1 en met inachtneming van de verwerkingsvoorschriften met de daarbij behorende details, zijn de wanden geschikt voor het aanbrengen van gebruikelijke afwerkingen, voor het ophangen van lichte en zware voorwerpen en het aanbrengen van leidingen.

4.4.6 DUURZAAMHEID

4.4.6.1 Behoud van prestatie

Rekening houdend met een normaal onderhoud en onder normale gebruiksomstandigheden moet het dragende binnen- en buitenwandsysteem met inbegrip van zijn aansluitingen en bevestigingen gedurende een periode in een orde van 50 jaar voldoen aan de daaraan in BRL 1008 gestelde eisen. Indien het behoud van eigenschappen voor een of meer toepassingen afhangt van aanvullende voorzieningen (b.v. afwerkingen) moeten deze een zelfde levensduur hebben; een uitzondering kan slechts worden gemaakt voor gevallen, waarin een vermindering van de kwaliteit van de dragende wandconstructie makkelijk valt op te merken en waarin bovendien het behoud van de eigenschappen de aanvullende voorzieningen deel uitmaakt van een gebruikelijk onderhoud.

4.4.6.2 Bestandheid tegen schokken

Het dragende binnen- en buitenwandsysteem met inbegrip van de aansluitingen mogen onder invloed van schokken als gevolg van normaal gebruik geen moeilijk te herstellen beschadigingen vertonen. Vastgesteld is dat het dragende binnen- en buitenwandsysteem bestand is tegen de volgende impactbelastingen zonder dat er moeilijk te herstellen beschadigingen ontstaan:

- een serie van 10 schokken met een zacht lichaam met een energie van 60 Nm.
- een schok met een hard voorwerp met een energie van 10 Nm.
- een schok met een hard voorwerp met een energie van 2,5 Nm.

4.4.6.3 Bestandheid tegen vorst

Het dragende buitenwandsysteem met inbegrip van de aansluitingen zijn bestand tegen vorst.

De in dit attest-met-productcertificaat gespecificeerde blokkenwanden, uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 1 en met inachtneming van de verwerkingsvoorschriften met de daarbij behorende details, vertoonden onder invloed van vorstproeven overeenkomstig NEN 2872 geen schade (scheurvorming, afbrokkeling).

Toelichting:

Deze paragraaf is niet van toepassing op en niet relevant voor wandconstructies uitgevoerd in G2/400.

4.4.6.4 Onderhoud en reparatie

Op grond van ervaring kan onderhoud van de wanden worden uitgevoerd met traditionele materialen en producten.

Toepassingsvoorwaarden

- Het normale schoonmaak onderhoud van een ruimte en eventueel de scheidingsconstructie, evenals het gebruik van gangbare vluchtige desinfecterende middelen en insecticiden mag geen verval tot gevolg hebben.
- Indien zware behangsoorten, folies op kunststofbasis of sterke kunststoflijmen worden toegepast, moet de wand worden behandeld met een voorstrijkmiddel, zodat de bekleding eventueel gemakkelijk kan worden verwijderd.
- In voorkomende gevallen moet worden bezien of het vervangen van de wand binnen de constructieve levensduur van het gebouw mogelijk is zonder dat de overige constructie wordt aangetast.

5 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

5.1 ALGEMEEN

De dragende verticale in- en uitwendige scheidingsconstructies moeten worden verwerkt conform de verwerkingsvoorschriften van de producent. De hierna genoemde richtlijnen zijn hieraan ontleend. Bij strijdigheid prevaleren de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen verwerkingsvoorschriften.

Tenzij van tevoren anders is overeengekomen, ligt de verantwoordelijkheid voor opslag en transport tot aan de bouwplaats bij de producent en op de bouwplaats bij de afnemer.

5.2 TRANSPORT EN OPSLAG

De blokken worden in folie op pallets verpakt en dienen op de bouwplaats op een vlakke plaats te worden opgeslagen. Lijmmortel, reparatiemortel, voorzetmortel, afwerkmortel en speciетоeslag worden geleverd in zakken. Zowel het transport als de opslag dienen droog en vorstvrij te geschieden.

Voorstrijkmiddel wordt geleverd in emmers en dient vorstvrij opgeslagen te worden.

5.3 MONTAGE

De blokken moeten winddroog of rechtstreeks uit de verpakking vol en zat worden gelijmd met Ytong Fix N101 blokkenlijm.

De overlapping (vertanding) moet ten minste 100 mm bedragen.

De lijmmortel dient te worden verwerkt conform de verwerkingsrichtlijnen van de betreffende producent (vermeld op de zakken of anderszins). De lint- en stootvoegdikte moet bij verlijming circa 2 à 3 mm bedragen.

Verwerking bij temperaturen rond het vriespunt met lijmmortel is mogelijk, mits passende maatregelen worden genomen. Eén en ander conform de richtlijnen van het

cao Onwerkbaar weer

Bouw & Infra m.b.t. vorstverlet.

5.4 AFWERKING BINNENZIJDEN VAN DE WANDEN

Reparaties van beschadigde blokken, het aanwerken van elektriciteitsdozen en het vullen van sleuven ten behoeve van leidingen, dienen te worden verricht met Ytong Fix R100 of met een vul- en vlakmiddel op basis van gemodificeerd gips. In vochtige ruimten moet Ytong Fix R100 worden toegepast. De verdere afwerking van de wanden kan daarna als volgt geschieden:

Indien de wand wordt behangen, voorzien wordt van schuurwerk of spuitwerk:

Een afwerklaag met een vul- en vlakmiddel op basis van gemodificeerd gips, eventueel voorafgegaan door een voorstrijkmiddel. Eén en ander afhankelijk van de verwerkingsvoorschriften van de producenten van de diverse afwerkingen. In verband met de afwerking met spuitwerk verdient het aanbeveling om de PUR-voegen af te werken met stucgaas. Bij de aansluitingen van wand en plafond dient de afwerklaag te worden ingesneden.

Indien tegelwerk wordt aangebracht:

- of direct met behulp van een elastisch blijvende tegellijm; afhankelijk van de verwerkingsvoorschriften van de lijmproducent dient al of niet een voorstrijkmiddel te worden aangebracht;
- of een voorzetlaag cementgebonden pleister, afhankelijk van de vlakheid van de wand, en daarna de tegels aanbrengen met elastisch blijvende tegellijm;

Beschadigingen ten gevolge van transport, opslag of montage kunnen worden gerepareerd met de daarvoor bestemde reparatiemortel. De wanden kunnen vervolgens worden afgewerkt met de hiervoor in de handel verkrijgbare en op cellenbeton afgestemde coatings of afwerksystemen zoals verf en spuitpleisters conform de verwerkingsvoorschriften van de desbetreffende leveranciers c.q. producenten. Indien tegelwerk wordt aangebracht dienen de wandplaten onderling te worden verlijmd.

Opmerkingen

- Het blijkt in de praktijk technisch mogelijk te zijn direct op de verlijmden cellenbeton een afwerking aan te brengen, zonder dat er eerst één van bovenstaande bewerkingen is uitgevoerd. Indien hiervoor gekozen wordt, zal men de gebruiksaanwijzing van de producent/leverancier van het afwerk materiaal dienen op te volgen.
- Bij alle andere afwerkingen dient rekening te worden gehouden met vormveranderingen ter plaatse van niet-gelijmden aansluitingen.
- Bij toepassing in natte ruimten dient de wand dusdanig te worden afgewerkt, dat wordt voldaan aan artikel 3.5 van het Bouwbesluit (bijvoorbeeld tegels).
- Alle aansluitingen van betegelde wanden onderling, of op betegelde vloeren of op sanitair (bijvoorbeeld baden, douchebakken) dienen te worden voorzien van elastisch blijvende kitvoegen.
- Genoemde afwerkingen dienen te worden aangebracht conform de verwerkingsvoorschriften van de desbetreffende producent.



5.5 AFWERKING BUITENZIJDEN VAN DE MASSIEVE BUITENWANDEN

De buitenwanden kunnen afgewerkt worden met de hiervoor in de handel verkrijgbare afwerksystemen (buitenpleister en dergelijke). Dit dient dan te geschieden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de desbetreffende leverancier of fabrikant.

Afwerking met een buitengevelisolatiesysteem is eveneens mogelijk op basis van een systeem dat voldoet aan BRL 1328 (bijvoorbeeld aan te tonen met behulp van een geldig KOMO[®]-attest(-met-productcertificaat)).

5.6 BEVESTIGING VAN VOORWERPEN AAN CELLENBETON

Lichte voorwerpen kunnen met lijm, nagels of spaanplaatschroeven worden bevestigd.

Zware voorwerpen dienen met voor cellenbeton speciaal ontwikkelde bevestigingsmiddelen of doorgaande bouten te worden bevestigd.



6 ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN

Op grond van ervaring kan onderhoud van de wanden worden uitgevoerd met traditionele materialen en producten.

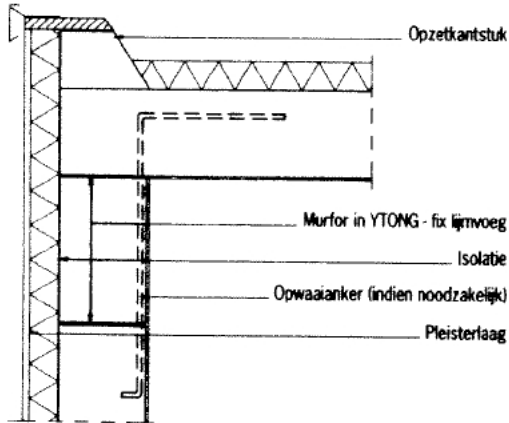
Toepassingsvoorwaarden

- Het normale schoonmaak onderhoud van een ruimte en eventueel de scheidingsconstructie, evenals het gebruik van gangbare vluchtige desinfecterende middelen en insecticiden mag geen verval tot gevolg hebben.
- Indien zware behangsoorten, folies op kunststofbasis of sterke kunststoflijmen worden toegepast, moet de wand worden behandeld met een voorstrijkmiddel, zodat de bekleding eventueel gemakkelijk kan worden verwijderd.
- In voorkomende gevallen moet worden gezien of het vervangen van de wand binnen de constructieve levensduur van het gebouw mogelijk is zonder dat de overige constructie wordt aangetast.

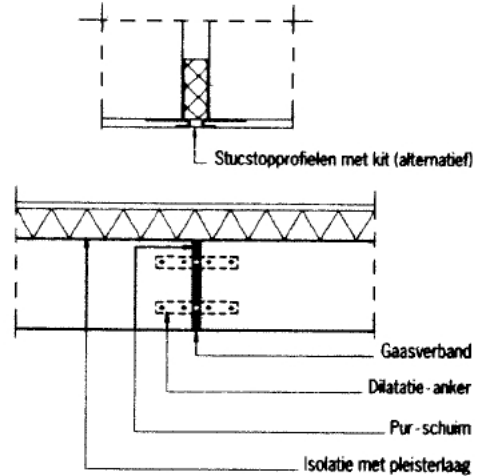


7 VOORBEELDEN VAN AANSLUITINGEN

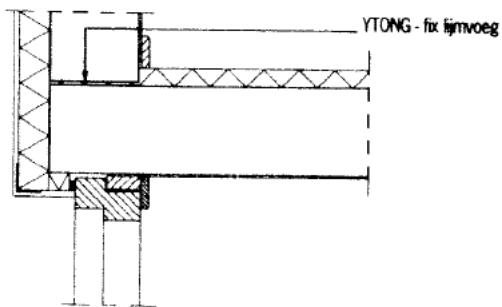
**Dragende buitenwand met geïsoleerd buitenpleistersysteem
 Dakaansluiting**



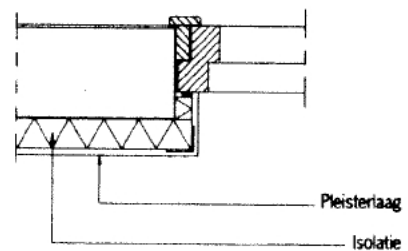
Dilatatie - aansluiting



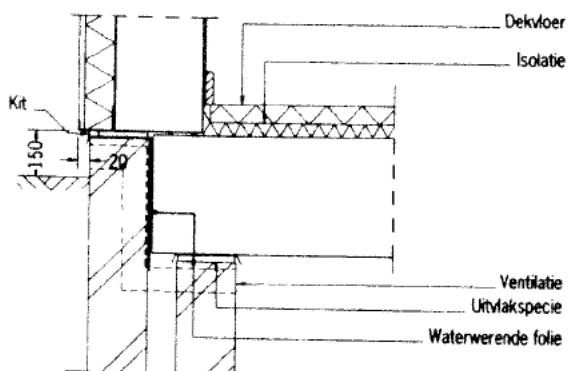
Vloeraansluiting ter plaatse van kozijn



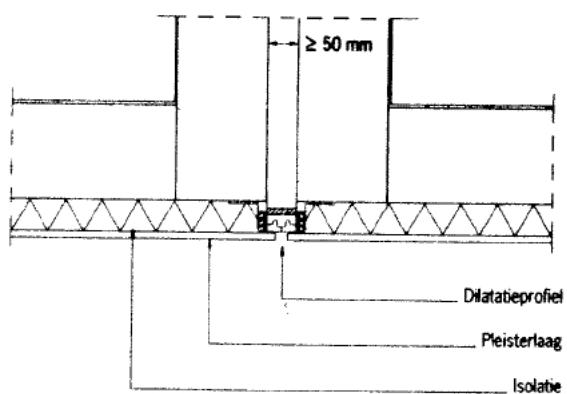
Aansluiting houten kozijnstijl



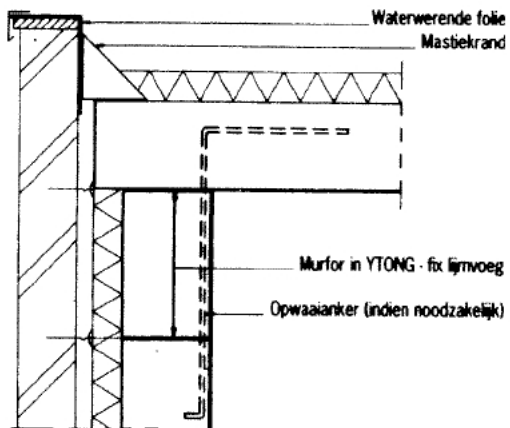
Begane grondvloeraansluiting



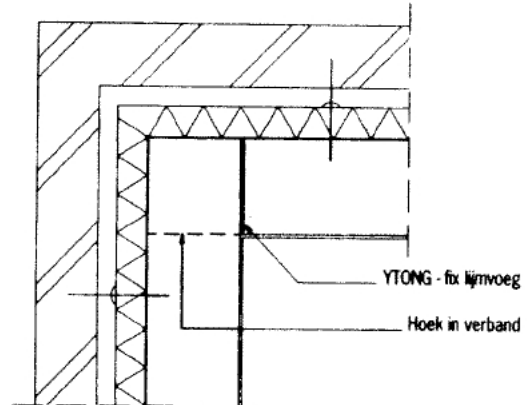
Dilatatie gevel - woningscheidende wand



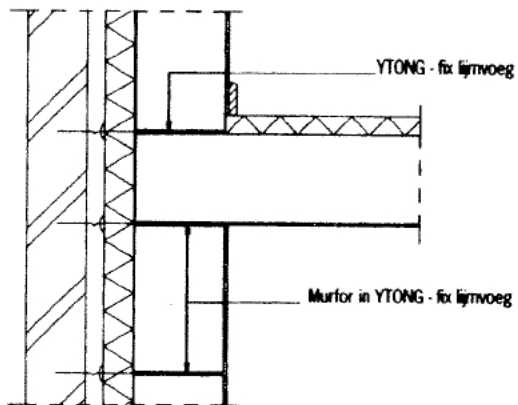
**Dragend binnenspouwblad
 Dakaansluiting**



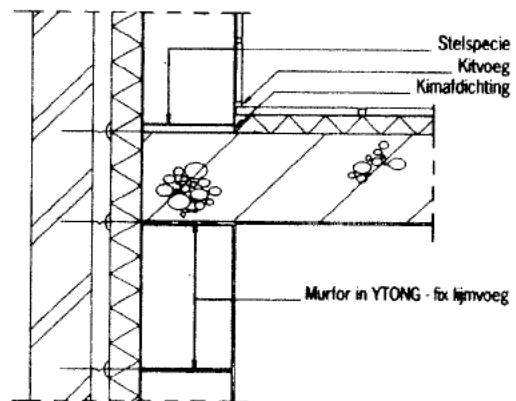
Hoekaansluiting



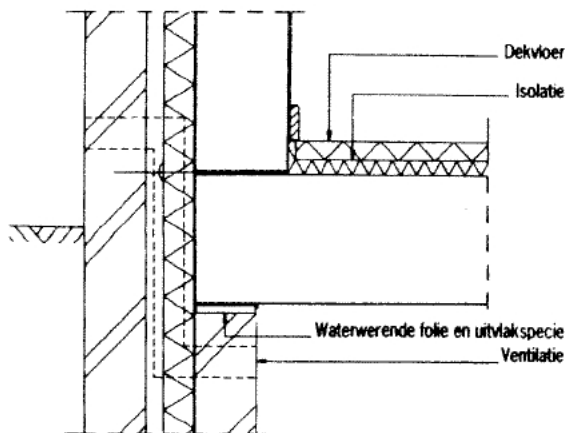
Verdiepingsvloeraansluiting (YTONG)



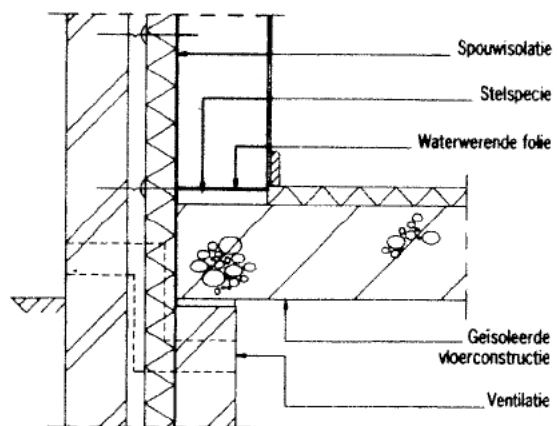
Verdiepingsvloeraansluiting (beton)



Begane grondvloeraansluiting (YTONG)



Begane grondvloeraansluiting (beton)



8 WENKEN VOOR DE AFNEMER

Bij aflevering van:

De in de technische specificatie vermelde producten inspecteren of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke, voor zover deze de toepasbaarheid nadelig beïnvloeden;

De in de verwerkingsvoorschriften vermelde producten:

- door keuring nagaan of deze voldoen aan de specificatie, zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat;
- voor zover deze producten zijn geleverd onder KOMO attest-met-productcertificaat nagaan of het merk en de wijze van merken juist zijn en de producten geen gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke, voor zover deze de toepasbaarheid nadelig beïnvloeden.

Indien op grond van het onder hierboven gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact opnemen met:

- Xella Nederland BV

en zo nodig met

- SKG-IKOB Certificatie BV

Opslag, transport en verwerking doen uitvoeren overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen.

De toepassingsvoorwaarden, die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen, in acht nemen.

Indien op een bouwproduct een Europese geharmoniseerde technische specificatie van toepassing is mogen de uitspraken in dit KOMO attest-met-productcertificaat niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering op dat bouwproduct en/of ter vervanging van de bijbehorende verplichte prestatieverklaring.