

Certificaathouder

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

Productielocatie

Xella Cellenbeton Nederland BV
Industrieweg 14
7944 HS Meppel
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: info@xella.nl
I: www.xella.nl

NIET-DRAGENDE BINNENPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

Niet-dragende binnenspouwbladen met YTONG- cellenbeton panelen

Verklaring van SKG-IKOB

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 1001 'Niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen' d.d. 16-12-2003 inclusief wijzigingsblad d.d. 01-09-2016 afgegeven conform het vigerende Reglement voor Attestering, Certificatie en Inspectie van SKG-IKOB.

SKG-IKOB verklaart dat:

- Het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen bij voortduring voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie(s), mits deze voorzien zijn van het KOMO-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- De niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen geschikt zijn voor het vervaardigen van bouwdelen die prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits:
 - o De niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie(s) en de vervaardiging van de bouwdelen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde verwerkingsmethoden;
 - o Voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

SKG-IKOB verklaart dat met in achtneming van het bovenstaande de niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen in hun toepassingen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op blad 2 van deze kwaliteitsverklaring.

SKG-IKOB verklaart dat voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de montage van de niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen in de bouwwerken.

Voor SKG-IKOB



ir. H.A.J. van Dartel
Certificatiemanager

De kwaliteitsverklaring is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl. De gebruikers van deze kwaliteitsverklaring worden geadviseerd op www.skgikob.nl te controleren of dit document nog geldig is. Deze kwaliteitsverklaring bestaat uit 21 bladzijden.



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
-product in toepassing
Periodieke controle

BOUWBESLUITINGANG

Afd.Nr	afdeling	grenswaarde / bepalingmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand, berekening volgens NEN-EN 1990-serie	Per project worden door of namens de producent berekeningen en tekeningen gemaakt	Zie § 3.1.1.1 en toepassingsvoorbeelden
2.8	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	<u>Stookplaats</u> Brandklasse A1, bepaald conform NEN-EN 13501-1 <u>Schacht, koker of kanaal</u> Brandklasse A2 bepaald conform NEN-EN 13501-1	Brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1	Zie § 3.1.1.2.
2.9	Beperking van ontwikkelen van brand en rook	<u>Binnenoppervlak</u> Brandklasse B, C of D en rookklasse s2 bepaald conform NEN-EN 13501-1 <u>Buitenoppervlak</u> Brandklasse B, C of D en rookklasse s2 bepaald conform NEN-EN 13501-1 <u>Constructieonderdeel</u> Geen vermelding prestatie	Brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1	Zie § 3.1.1.3, onafgewerkt
2.10	Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO ≥ 30 of ≥ 60 minuten volgens NEN 6068	Door of namens de opdrachtgever per project te bepalen op basis van brandwerendheid scheidende functie	Zie § 3.1.1.4 en toepassingsvoorbeelden
2.11	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	WBDBO ≥ 20 of ≥ 30 minuten volgens NEN 6068		
2.15	Inbraakwerendheid	Controle prestaties op basis van NEN 5087 en 5096.	Niet beoordeeld; niet standaard onderdeel van systeem	Per project te beoordelen door of namens opdrachtgever
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering ten minste > 20 dB(A) volgens NEN 5077 Karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan het verschil tussen in hw-besluit vermelde hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 35 dB(A) bij industrielaawaai en 33 dB bij weg- of spoorweglawaai Karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan 30 dB volgens NEN 5077	Niet beoordeeld	Zie § 3.1.2.1. Per project te beoordelen door of namens opdrachtgever
3.3	Beperking van galm	Geluidsabsorptie (in m ²) $\geq \frac{1}{6} \cdot$ getalswaarde van inhoud ruimte volgens NEN 5078	Niet beoordeeld	Zie § 3.1.2.2 en toepassingsvoorbeelden
3.4	Geluidwering tussen ruimten	Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil $\geq 32, 47$ of 52 dB, volgens NEN 5077 Gewogen contact-geluidniveau $\leq 54, 59, 64$ of 79 dB, volgens NEN 5077	Niet beoordeeld Niet beoordeeld	Zie § 3.1.2.3 en toepassingsvoorbeelden. Zie § 3.1.2.3. Per project te beoordelen door of namens opdrachtgever
3.5	Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN2778 Controle prestaties conform tabel 3,26; factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte ten minste $\geq 0,5$ volgens NEN 2778 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	Aan gestelde eis wordt voldaan indien uitvoering conform details factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte van alle relevante details bedraagt ten minste 0,65 Afhankelijk van de afwerking; niet beoordeeld	Zie § 3.1.2.5 en toepassingsvoorbeelden Zie § 3.1.2.6 en toepassingsvoorbeelden Zie § 3.1.2.6 Per project te beoordelen door of namens opdrachtgever
3.9	Beperking van de aanwezigheid van schadelijke stoffen en ioniserende straling	Nog geen ministeriele regeling	Nog geen eisen	
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 § 3.1.2.8. Zie betreffende details.
4.4	Bereikbaarheid en	Vrije breedte doorgang $\geq 0,85$ m	Niet beoordeeld	Per project te beoordelen door of

KOMO® attest-met-productcertificaat

XELLA Nederland BV
Nummer: IKB1461/21

blad 3 van 21

Afd.Nr	afdeling	grenswaarde / bepalingmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
5.1	Energiezuinigheid	en vrije hoogte $\geq 2,3$ m		namens opdrachtgever.
		Hoogteverschil $\leq 0,02$ m	Niet beoordeeld	
		<u>Energieprestatie</u> Per project te bepalen op basis van R_c -waarden uit 5.1	Niet beoordeeld	Per project te beoordelen door of namens opdrachtgever.
		<u>Thermische isolatie</u> Warmteweerstand $R_c \geq 4,7$ m ² ·K/W volgens NTA 8800	Warmteweerstand $R_c \geq 4,7$ m ² ·K/W	Zie § 3.1.4.1 en toepassingsvoorbeelden tabel 10
		<u>Beperking van luchtdoorlatendheid</u> Luchtvolumestroom (van het totaal aan gebieden en ruimten) $\leq 0,2$ m ³ /s volgens NEN 2686	Verwaarloosbaar klein indien uitvoering conform details	Zie betreffende details in attest

INHOUDSOPGAVE

1	TECHNISCHE SPECIFICATIE	5
2	VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN	8
3	GEBRUIKSWAARDEN (PRESTATIES), TOEPASSINGSVOORWAARDEN EN TOEPASSINGSVOORBEELDEN	9
3.1	VEILIGHEID	9
3.1.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	10
3.1.2	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	10
3.1.3	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	10
3.1.4	Beperking van uitbreiding van brand	10
3.1.5	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	10
3.1.6	Inbraakwerendheid	10
3.2	GEZONDHEID	11
3.2.1	Bescherming tegen geluid van buiten	11
3.2.2	Beperking van galm	11
3.2.3	Geluidwering tussen ruimten van	11
3.2.4	Wering van vocht	11
3.2.5	Beperking van de aanwezigheid van schadelijke stoffen en ioniserende straling	11
3.2.4	Bescherming tegen ratten en muizen	12
3.3	ENERGIEZUINIGHEID EN MILIEU	12
3.3.1	Energiezuinigheid	12
4	AANVULLENDE PRIVAATRECHTELIJKE PRESTATIES	16
4.1	Sterkte van de bouwconstructie onder invloed van excentrische verticale belastingen	16
4.2	Sterkte van de bouwconstructie tegen schokken	16
4.3	Vormveranderingen	16
4.4	Uiterlijk aanzien en vlakheid	16
4.5	Voorzieningen voor afbouw en afwerking	16
4.6	Duurzaamheid	16
4.6.1	Behoud van prestatie	16
4.6.2	Bestandheid tegen schokken	17
4.6.3	Bestandheid tegen vorst	17
4.6.4	Onderhoud en reparatie	17
5.	TITELS VERMELDE DOCUMENTEN	18
6.	VOORBEELDEN VAN AANSLUITINGEN	19
7.	WENKEN VOOR DE AFNEMER	21

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp en toepassingsgebied

Dit Attest-met-productcertificaat heeft betrekking op niet-dragende binnenspouwbladen in de zin van het Bouwbesluit 2012 "niet-dragende verticale uitwendige scheidingsconstructies", samengesteld uit onderling gelijmde massieve panelen van cellenbeton.

De panelen kunnen worden toegepast in de gebruiksfuncties zoals omschreven in artikel 1.1 van het Bouwbesluit 2012.

1.2 Merken

Elk pakket met panelen is gemerkt, waarbij ten minste de volgende gegevens duidelijk leesbaar zijn vermeld:

- KOMO®-merk
(volgens nevenstaand voorbeeld)
- certificaatnummer
- Herkomst (M = Meppel en V = Vuren)
- Kwaliteitsaanduiding van het type cellenbeton
- Productiedatum
- Afmetingen van de blokken.



Attest-met-productcertificaat Nr. IKB1461

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



Nr. IKB1461

1.3 Vorm en samenstelling

Rechthoekige massieve panelen 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 waarin de wapening reeds is ingebracht en na rijzing en opstijven in de gewenste formaten gesneden en onder hogedrukstoom (autoclaaf) verhard.

1.3.1 Cellenbeton panelen

1.3.1.1 Typenomschrijving

Afhankelijk van de producteigenschappen waaronder de druksterkte en de volumieke massa wordt een nader onderscheid gemaakt in de typen zoals aangegeven in tabel 1:

Tabel 1. Typen cellenbeton

Cellenbeton panelen	
type AAC 4/600;	
type AAC 5/750.	

1.3.1.2 Uiterlijk en afmetingen

Afmetingen

De afmetingen van de panelen zijn conform het leveringsprogramma van de producent met de toleranties op de afmetingen zoals aangegeven in tabel 2 bepaald volgens NEN-EN 991. Voor maattoleranties gelden de in de prestatieverklaring van de producent opgenomen tolerantieklasse.

Tabel 2. Afmetingen

	panelen
Breedte	300 mm t/m 750 mm
Dikte	100 mm t/m 500 mm
Lengte (hoogte)	1400 mm t/m 3500 mm

Uiterlijk

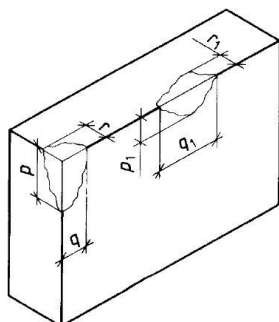
De panelen moeten vlak, rechthoekig, gaaf en gelijkmatig van samenstelling zijn.

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

1.3.1.3 Volumieke massa cellenbeton

De volumieke massa is bepaald overeenkomstig NEN-EN 678. Classificatie van de volumieke massa is bepaald conform NEN-EN 12602. Voor de volumieke massa geldt de in de prestatieverklaring van de producent opgenomen dichtheidsklasse.

1.3.1.4 Druksterkte cellenbeton

Classificatie van de druksterkte is bepaald conform NEN-EN 12602. Voor de druksterkte geldt de in de prestatieverklaring van de producent opgenomen druksterkte klasse.

1.3.1.5 Transportwapening

De wapening zal doorgaans bestaan uit 3 geribde wapeningsstaven. Indien constructieve wapening nodig is dienen de afmetingen te worden bepaald conform berekening.

1.3.2 Overige materialen

De navolgende materialen kunnen door de producent worden vervaardigd en/of meegeleverd:

- **Lijmmortel**

YTONG Panelenlijm fix P, geleverd onder KOMO®-productcertificaat met een representatieve druksterkte van de lijmmortel (f'_{rep}) $\geq 10 \text{ N/mm}^2$, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1015-11.

- **Metselmortel**

De metselmortel wordt niet meegeleverd door de producent.

Als metselmortel voor cellenbeton, onder andere voor het onderkruwen van de panelen wordt de volgende mortelsamenstelling aanbevolen: één volumedeel cement: vier volumedelen zand. Iedere metselmortel klasse M5 volgens EN 998-2 is ook geschikt voor deze toepassing.

- **Reparatiemortel**

YTONG-fill; samengesteld uit zand, cement en organische hulpstoffen. Het bezit een hoog vullend vermogen.

Met de reparatiemortel kunnen onder andere leidingsleuven worden gedicht, kleine gaten worden gevuld, spleten worden gedicht en oppervlaktebeschadigingen worden bijgewerkt.

- **Voegmateriaal**

- Rubberblokjes (rubbergranulaat) 60 x 40 x 20 mm;
- Montageschuim (Soudal Flexifoam, purschuim);
- Brandwerend montageschuim (Soudal Soudafoam, brandwerend PUR-schuim).

- **Ankers**

Voor de verankering van een binnenspouw zijn speciale verankeringsmiddelen leverbaar. Voor de afmetingen zie tabel 3. De verduurzaming dient uit minimaal 25 μm zink te bestaan conform NEN-EN-ISO 1461.

Tabel 3 Afmetingen ankers en profielen

type anker/profiel	lengte in mm	breedte in mm	dikte in mm
Y-bi anker	75 x 125	30	2,0
Y-bi anker	90 x 160	30	2,0
Hoekanker	60 x 60	57	2,0
Kozijnanker	50 x 90	60	2,5

1.4 Specificatie van de spouwbladconstructies

1.4.1 Vloeraansluiting (zie ook de principedetails)

De panelen dienen op de onafgewerkte betonvloer te worden aangebracht. Na het opdrukken van de panelen met behulp van een koevoet worden de panelen met houten zij- en kopwiggen zo vastgezet dat zowel zijkant als de voorzijden van de panelen te lood staan. Om het andere paneel dient een Y-bi anker in de lijmvog te worden aangebracht, beginnend bij het eerste paneel vanaf de bouwmuur. Bij het laatste paneel van een wandgedeelte dient altijd een Y-bi anker in de spouwzijde haaks op de wand, circa 100 mm uit de dagkant van de sparing, te worden aangebracht. Indien het laatste paneel van een wandgedeelte niet meer dan 150 mm breed is, dan behoeft dit paneel niet te worden verankerd, mits het aansluitend paneel in de lijmvog zowel aan de onder- en bovenzijde is verankerd. In de principedetails is dit weergegeven. Nadat de panelen geplaatst zijn wordt de stelruimte onder de panelen ondersabeld met aardvochtige specie nadat de zijwiggen verwijderd zijn. Borstweringpanelen mogen, indien de vlakheid dat toelaat, direct op de betonvloer worden verlijmd met YTONG-fix P. Indien de vlakheid van de betonvloer onvoldoende is dient het borstweringpaneel in de specie te worden geplaatst. De onderzijde van het borstweringpaneel dient te worden voorzien van lijm mortel voordat het paneel in de specie wordt gesteld. Borstweringpanelen dienen te worden voorzien van een Y-bi anker in de spouwzijde haaks op de wand, circa 100 mm vanuit het uiteinde van het paneel, h.o.h. circa 1000 mm. Opmerking: de panelen dienen met de volledige dikte op de betonvloer te worden gesteld.

1.4.2 Plafondaansluiting

De plafondaansluiting dient te worden uitgevoerd met montageschuim en rubberen stelblokjes. Aan de bovenzijde van het paneel wordt aan weerszijden op 100 mm vanaf de zijkant van het paneel een granulaat rubberen stelblokje, lang 60 mm, 40 mm breed en dik 20 mm, genageld of gelijmd. Bij het opwiggen van het paneel worden de stelblokjes tot circa 17 mm samengedrukt. De ruimte tussen de bovenzijde van de panelen en het plafond wordt afgedicht met montageschuim. Om het andere paneel dient in de lijmvog een Y-bi anker te worden aangebracht, waarbij het tweede en het laatste paneel van een wandgedeelte steeds van een Y-bi anker wordt voorzien. Bij het laatste paneel van een wandgedeelte wordt het Y-bi anker circa 100 mm uit de dagkant van de kozijnsparing haaks op binnenspouw aangebracht. Indien het laatste paneel van een wandgedeelte niet meer dan 150 mm breed is, dan behoeft dit paneel niet te worden verankerd, mits het aansluitend paneel in de lijmvog zowel aan de onder- en bovenzijde is verankerd. In de principedetails is dit weergegeven. Opmerking: de panelen dienen met de volledige dikte tegen de betonvloer te worden gesteld.

1.4.3 Wandaansluitingen

De wandaansluiting dient te worden uitgevoerd met montageschuim. Ter plaatse van de wandaansluiting wordt een naad van circa 18 mm aangehouden, die met montageschuim wordt afgedicht. Indien het paneel van het binnenspouwblad direct aansluit op een woningscheidende wand en de wandlengte niet meer dan 150 mm bedraagt, mag de wandaansluiting met YTONG-fix lijm mortel worden uitgevoerd.

1.4.4 Hoeken, ontmoetingen

Hoeken, voor zover van toepassing, worden flexibel uitgevoerd. De voeg met een breedte van circa 18 mm wordt met montageschuim afgedicht. Indien geen verplaatsing van betreffende wanden is te verwachten, bijvoorbeeld bij wandlengten kleiner of gelijk aan de paneelbreedte, kan een vaste aansluiting worden gemaakt middels een YTONG-fix lijmvog en een drietal draadnagels (125x5.6 mm) verdeeld over de lengte van het paneel.

1.4.5 Dilataties

Gesloten ononderbroken wandvlakken dienen te worden gedilateerd op afstanden van circa tweemaal de wandhoogte met een maximum van 5.0 m. Ter plaatse van borstweringen moet het binnenspouwblad aan beide zijden worden gedilateerd. De dilatatievoegen hebben een breedte van circa 18 mm. Ter plaatse van de dilatatievoeg dient de borstwering aan de bovenzijde middels een Y-bi anker te worden bevestigd aan het naastliggend paneel.

1.4.6 Kozijnaansluitingen

Kozijnaansluitingen kunnen worden uitgevoerd zoals aangegeven in de principedetails.

1.4.7 Verankering buitenspouwblad

De verankering tussen binnen- en buitenspouwblad dient te geschieden volgens berekening conform NEN-EN 1996-1-1 inclusief nationale bijlage.

Tevens dienen er ankers te worden geplaatst naast kozijnen en dilatatievoegen. Men dient er tevens voor zorg te dragen dat het buitenspouwblad extra aan de bouwmuur en verdiepingvloer wordt verankerd.

2. VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

2.1 Algemeen

Een niet-dragend binnenspouwblad wordt verkregen door het toepassen van een enkelvoudige gelijmde panelenwand en moet worden verwerkt conform de verwerkingsvoorschriften van de producent. De hierna genoemde richtlijnen zijn daaraan 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.

De aansluitingen zijn in de principedetails weergegeven. Onderstaande tekst geeft een toelichting op de details.

Vloeraansluiting:

De panelen dienen op de onafgewerkte betonvloer te worden aangebracht. Na het opdrukken van de panelen met behulp van een koevoet worden de panelen met houten zij- en kopwiggen zo vastgezet dat zowel zijkant als de voorzijden van de panelen te lood staan. Om het andere paneel dient een Y-bi anker in de lijmvog te worden aangebracht, beginnend bij het eerste paneel vanaf de bouwmuur. Bij het laatste paneel van een wandgedeelte dient altijd een Y-bi anker in de spouwzijde haaks op de wand, circa 100 mm uit de dagkant van de sparing, te worden aangebracht. Indien het laatste paneel van een wandgedeelte niet meer dan 150 mm breed is, dan behoeft dit paneel niet te worden verankerd, mits het aansluitend paneel in de lijmvog zowel aan de onder- en bovenzijde is verankerd. In de principedetails is dit weergegeven. Nadat de panelen geplaatst zijn wordt de stelruimte onder de panelen ondersabeld met aardvochtige specie nadat de zijwiggen verwijderd zijn. Borstweringpanelen mogen, indien de vlakheid dat toelaat, direct op de betonvloer worden verlijmd met YTONG-fix P. Indien de vlakheid van de betonvloer onvoldoende is dient het borstweringpaneel in de specie te worden geplaatst. De onderzijde van het borstweringpaneel dient te worden voorzien van lijm mortel voordat het paneel in de specie wordt gesteld. Borstweringpanelen dienen te worden voorzien van een Y-bi anker in de spouwzijde haaks op de wand, circa 100 mm vanuit het uiteinde van het paneel, h.o.h. circa 1000 mm.

Opmerking: de panelen dienen met de volledige dikte op de betonvloer te worden gesteld.

Plafondaansluiting:

De plafondaansluiting dient te worden uitgevoerd met montageschuim en rubberen stelblokjes. Aan de bovenzijde van het paneel wordt aan weerszijden op 100 mm vanaf de zijkant van het paneel een granulaat rubberen stelblokje, lang 60 mm, 40 mm breed en dik 20 mm, genageld of gelijmd. Bij het opwiggen van het paneel worden de stelblokjes tot circa 17 mm samengedrukt. De ruimte tussen de bovenzijde van de panelen en het plafond wordt afgedicht met montageschuim. Om het andere paneel dient in de lijmvog een Y-bi anker te worden aangebracht, waarbij het tweede en het laatste paneel van een wandgedeelte steeds van een Y-bi anker wordt voorzien. Bij het laatste paneel van een wandgedeelte wordt het Y-bi anker circa 100 mm uit de dagkant van de kozijnsparing haaks op binnenspouw aangebracht. Indien het laatste paneel van een wandgedeelte niet meer dan 150 mm breed is, dan behoeft dit paneel niet te worden verankerd, mits het aansluitend paneel in de lijmvog zowel aan de onder- en bovenzijde is verankerd. In de principedetails is dit weergegeven.

Opmerking: de panelen dienen met de volledige dikte tegen de betonvloer te worden gesteld.

Wandaansluiting:

De wandaansluiting dient te worden uitgevoerd met montageschuim. Ter plaatse van de wandaansluiting wordt een naad van circa 18 mm aangehouden, die met montageschuim wordt afgedicht. Indien het paneel van het binnenspouwblad direct aansluit op een woningscheidende wand en de wandlengte niet meer dan 150 mm bedraagt, mag de wandaansluiting met YTONG-fix lijm mortel worden uitgevoerd.

Hoeken:

Hoeken, voor zover van toepassing, worden flexibel uitgevoerd. De voeg met een breedte van circa 18 mm wordt met montageschuim afgedicht. Indien geen verplaatsing van betreffende wanden is te verwachten, bijvoorbeeld bij wandlengten kleiner of gelijk aan de paneelbreedte, kan een vaste aansluiting worden gemaakt middels een YTONG-fix lijmvog en een drietal draadnagels (125x5.6 mm) verdeeld over de lengte van het paneel.

2.2 Transport en opslag

Afhankelijk van de omstandigheden, dienen passende maatregelen te worden getroffen om de panelen tegen vocht, vervuiling en dergelijke te beschermen. Zij dienen op de bouwplaats te worden opgeslagen op een droge en vlakke ondergrond.

Lijm mortel en reparatiemortel worden geleverd in zakken.

Zowel het transport als de opslag dienen droog en vorstvrij te geschieden.

2.3 Montage panelen

De panelen moeten winddroog "vol en zat" worden gelijmd met YTONG Panelenlijm fix P met een voegdikte van 2 à 3 mm. De lijmmortel dient te worden bereid volgens het op de YTONG-fix-P-verpakking vermelde bereidingsvoorschrift. De aangemaakte lijm dient binnen 4 uur te worden verwerkt.

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

2.4 Kozijnaansluitingen en -verankering

Uitgangspunt is dat de kozijnen verdiepinghoog worden uitgevoerd en worden verankerd aan de hoofddragconstructie conform opgave van de constructeur. Indien er geen constructieve belemmeringen zijn is het eveneens mogelijk onder de kozijnen een cellenbetonnen borstwering toe te passen. Bij kozijnen met een breedte kleiner of gelijk 1.0 m. is het mogelijk boven het kozijn een niet-dragend vulstuk van cellenbeton aan te brengen, mits de naastliggende penanten voldoende breed zijn om de optredende windbelasting naar de hoofddragconstructie te kunnen afvoeren. Een en ander conform berekening van de constructeur. Het vulstuk dient minimaal 200 mm hoog te zijn.

Werkwijze vulstuk:

1. Stalen versterkingshoeken 60x60 (type GB, materiaal 57x2,00 SV) met 2 spaanplaatschroeven 5,0x70 mm gecentreerd op de zijkant van de betreffende panelen op de juiste hoogte bevestigen.
2. Vulstuk op juiste afmetingen uit een paneel zagen en op stalen hoeken plaatsen. Aan te houden dilatatievoeg circa 15 mm breed aan beide uiteinden van het vulstuk.
3. Vulstuk aan de onderzijde met één spaanplaatschroef 5,0x70 mm per stalen hoek verankeren.
4. Dilatatievoegen vullen met montageschuim.

De verankering van het kozijn aan het cellenbetonnen binnenspouwblad wordt middels stalen kozijnhoeken van minimaal 50x90 mm (type GB, materiaal 60x2,50 mm SV) gerealiseerd. Aantal kozijnankers conform voorschrift fabrikant en Kwaliteitsvoorschriften Timmerwerk (KVT). De kozijnankers kunnen met minstens 3 spaanplaatschroeven van minimaal 5,0x70 mm per anker direct aan de cellenbeton worden bevestigd, waarbij een minimale rand- en steekafstand van 50 mm moet worden aangehouden. Ook andere voor cellenbeton geschikte bevestigingsmiddelen zijn toepasbaar voor het bevestigen van de kozijnankers aan het binnenspouwblad.

2.5 Verankering buitenspouwblad

De verankering van het buitenspouwblad aan het binnenspouwblad dient te geschieden volgens berekening. Zie paragraaf 4.1.1) met in achtneming van NEN-EN 845-1. Hiervoor kunnen ondermeer UNI-boerspouwanker 250x4,0 in rvs uitvoering van het fabrikaat GB worden toegepast. Deze spouwankers kunnen rechtstreeks in de cellenbeton worden gedraaid, zonder gebruik te maken van een plug. Voor het op eenvoudige wijze indraaien van de spouwankers in de cellenbeton kan gebruik gemaakt worden van een hulpstuk op de boor/schroefmachine. De minimale indraaidiepte van het spouwanker in de cellenbeton bedraagt 80 mm. Per vierkante meter wandoppervlak dienen tenminste 4 ankers te worden toegepast. Het patroon van de verankering dient zodanig te zijn dat naast kozijnen en dilatatievoegen spouwankers aanwezig zijn. Tevens dient het buitenspouwblad aan de hoofddragconstructie (bouwmuur en vloerconstructie) te zijn verankerd.

2.6 Afwerking

Reparaties van beschadigde panelen, het aanwerken van elektriciteitsdozen en het vullen van sleuven ten behoeve van leidingen, dienen te worden verricht met YTONG-fill of met een vul- en vlakmiddel op basis van gemodificeerd gips. Aan de spouwzijde mag alleen YTONG-fill worden gebruikt. De panelen zijn voldoende vlak om na het bijwerken van de naden en van eventuele plaatselijke beschadigingen en oneffenheden te worden afgewerkt met tegels, behang of andere dunne afwerklagen. Het afwerken van de naden kan bijvoorbeeld gebeuren met een vul- en vlakmiddel op basis van gemodificeerd gips een en ander conform de verwerkingsvoorschriften van betreffende leverancier.

Bij afwerking met spac-spuitschijf of sierpleister verdient het aanbeveling om de met montageschuim gevulde voegen te voorzien van een strook glasvezel gaasband, minimaal 50 mm breed. Bij de aansluitingen van wand en plafond dient de afwerklaag te worden ingesneden.

Bij toepassing in natte ruimten dient de wand dusdanig te worden afgewerkt, dat wordt voldaan aan artikel 3.26 van het Bouwbesluit (bijvoorbeeld door de toepassing van tegels, zie BRL 1017). De aansluiting aan andere wanden en ter plaatse van de vloer dienen blijvend waterdicht te worden afgewerkt.

Tegels dienen te worden aangebracht met behulp van een elastisch blijvende tegellijm, afhankelijk van de verwerkingsvoorschriften van de lijmproducent dient al of niet een voorstrijkmiddel te worden aangebracht. De tegelvlakken dienen op afstanden van maximaal de wandhoogte te worden gedilateerd. Alle aansluitingen van betegelende wanden onderling, op vloeren of op sanitair (bijvoorbeeld baden, douchebakken) dienen te worden voorzien van elastisch blijvende kitvoegen van minimaal 6 mm breed. Afwerking aan de spouwzijde is niet noodzakelijk.

2.7 Bevestiging van voorwerpen aan cellenbetonwanden

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

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

2.8 Dilataties

Gesloten ononderbroken wandvlakken dienen te worden gedilateerd op afstanden van circa tweemaal de wandhoogte met een maximum van 5.0 m. Ter plaatse van borstweringen moet het binnenspouwblad aan beide zijden worden gedilateerd. De dilatatievoegen hebben een breedte van circa 18 mm. Ter plaatse van de dilatatievoeg dient de borstwering aan de bovenzijde middels een Y-bi anker te worden bevestigd aan het naastliggend paneel.

2.9 ARBO maatregelen

Voor het plaatsen van binnenspouwbladen met verdiepingshoge panelen zijn onderstaande arbeidsomstandigheden minimaal benodigd:

- a. Voor het veilig kunnen stellen van de panelen is het noodzakelijk dat een steiger aanwezig is.
- b. De samenstelling van deze bouwsteiger dient te voldoen aan alle wettelijke voorschriften.
- c. De bovenkant van de steigervloer dient op gelijke hoogte te liggen met de bovenkant van de betonvloer en de ruimte tussen steiger en betonvloer dient met steigermateriaal te worden dichtgelegd.
- d. De bevoorrading van de pakketten panelen moet zodanig geschieden dat het plaatsen van de panelen met de elektrisch-hydraulische stelwagen mogelijk is.
- e. De verdieping waarop de werkzaamheden plaats vinden dient op een veilige wijze bereikbaar te zijn via een ladder, trappenhuis of personenlift.
- f. Sparingen en trapgaten in de verdiepingsvloer waarop de werkzaamheden plaats vinden dienen op juiste wijze te zijn dichtgelegd of afgezet.
- g. Voor het transport van gereedschappen en hulpmaterialen naar de vloer waar de werkzaamheden plaats vinden dient een bouwlift beschikbaar te zijn.
- h. De panelen moeten met hun volledige dikte op de betonvloer kunnen worden geplaatst.

3. GEBRUIKSWAARDEN (PRESTATIES), TOEPASSINGSVOORWAARDEN EN TOEPASSINGSVOORBEELDEN

3.1 VEILIGHEID

3.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie, bb-afdeling 2.1

Dat de scheidingsconstructie vervaardigd met gelijkijnde cellenbeton panelen voldoet aan de betreffende afdeling uit het Bouwbesluit wordt bepaald met behulp van berekeningen conform NEN-EN 1990 en met inachtneming van de in NEN-EN 1991-serie genoemde belastingcombinaties (onder andere met betrekking tot sterkte en stijfheid, explosiebelasting, e.d.) inclusief Nationale Bijlagen en de navolgende toepassingsvoorwaarden.

Per project worden door of namens de opdrachtgever berekeningen en eventueel tekeningen opgesteld, waaruit blijkt dat wordt voldaan aan de hiervoor genoemde afdeling van het Bouwbesluit.

Toepassingsvoorwaarden

- Bij de berekeningen conform NEN-EN 1992-serie inclusief Nationale Bijlagen dient te worden uitgegaan van de volgende uitgangspunten;
 - de gevel dient te worden berekend met de windbelasting conform NEN-EN 1991-1-4 die volledig door het binnenspouwblad wordt opgenomen, dan wel evenredig conform de verhouding van de E-modulus door binnen- en buitenspouwblad.
 - de verankering van het buitenspouwblad aan het binnenspouwblad dient ten minste te worden uitgevoerd met 4 corrosiebestendige spouwankers met een diameter van tenminste 4 mm of gelijkwaardig per m² geveloppervlak;
 - het buitenspouwblad dient aan alle vloeren te worden verankerd voor de overdracht van de windbelasting;
 - het binnenspouwblad dient tussen de vloeren te worden geplaatst;
 - de verdiepingshoogte dient $\leq 3,0$ m te zijn;
 - bij toepassing van een gemetseld buitenspouwblad moet er op worden toegezien, dat tijdens het metselen door speciebaarden, valspecie e.d. geen vochtbruggen naar het binnenspouwblad kunnen worden gevormd;
- Er mogen geen krachten via vloer en het plafond aan het niet-dragende binnenspouwblad worden afgegeven;
- De totale doorbuiging van het binnenspouwblad mag niet meer bedragen dan 1/200 van de hoogte met een maximum van 10 mm;
- Aan het binnenspouwblad mogen geen stabiliteitsfuncties worden toegerekend. Dit betekent dat de binnenspouwbladen uitsluitend dienen te worden bevestigd aan het casco van een gebouw, dat een eigen stabiliteit bezit, tenzij door berekening conform NEN-EN 1992-serie inclusief Nationale Bijlagen wordt aangetoond dat dit wel mogelijk is;
- De elastische voegvullingen zijn gebaseerd op een de volgende uitgangspunten van de doorbuiging van vloer c.q. dakconstructies. Het verschil in doorbuiging mag maximaal 10 mm zijn. Bij afwijkende doorbuiging zal in overleg met de producent een andere aansluiting moeten worden bepaald.

3.1.2 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie, BB afdeling 2.8

Stookplaats

Materialen van niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen en voorzetwanden in de nabijheid van een eventuele stookplaats voldoen, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, toegepast in de nabijheid van een stookplaats aan brandklasse A1.

De scheidingsconstructies vervaardigd met onderling verlijmd cellenbetonpanelen zijn (Euro)brandklasse A1 conform NEN-EN 13501-1. Dit geldt eveneens voor de YTONG-fix-lijmmortel.

Toelichting

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, afwerklagen en dergelijke is niet bij de beoordeling betrokken. Dergelijke toepassingen dienen per geval door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld.

Schacht, koker of kanaal

Materialen van niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen, toegepast aan de binnenzijde van een eventuele schacht, koker of kanaal, voldoen, over een dikte $\geq 0,01$ m gemeten loodrecht op de binnenzijde en bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, aan brandklasse A2.

De scheidingsconstructies vervaardigd met onderling verlijmd cellenbetonpanelen zijn (Euro)brandklasse A1 conform NEN-EN 13501-1. Dit geldt eveneens voor de YTONG-fix-lijmmortel.

Toepassingsvoorwaarde

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

3.1.3 Beperking van ontwikkelen van brand en rook, BB afdeling 2.9

Binnenoppervlak

Van de zijden van niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen die grenzen aan de binnenlucht is de brandklasse ten minste brandklasse D en de rookklasse s2. Een uitvoering met cellenbetonpanelen behoort ten minste tot brandklasse B. Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brandklasse dat per project kan worden bepaald.

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

Toepassingsvoorwaarden

De bijdrage tot brandvoortplanting wordt mede bepaald door de afwerking van de wandconstructies. De toegepaste afwerking dient door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld op dit aspect.

Buitenoppervlak

Van de zijden van niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen en voorzetwanden die grenzen aan de buitenlucht is de brandklasse ten minste brandklasse D. Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brandklasse dat per project kan worden bepaald.

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

Toepassingsvoorwaarden

De bijdrage tot brandvoortplanting wordt mede bepaald door de afwerking van de wandconstructies. De toegepaste afwerking dient door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld op dit aspect.

Constructieonderdeel

Vanwege het ontbreken van de Ministeriële regeling worden in dit attest-met-productcertificaat (nog) geen uitspraken vermeld over de beperking van het ontwikkelen van brand en rook in een constructieonderdeel.

3.1.4 Beperking van uitbreiding van brand (WBDBO), BB afdeling 2.10

3.1.5 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook, BB afdeling 2.11

Dat de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten en tussen gebouwen voldoet aan de genoemde afdeling uit het Bouwbesluit dient door of namens de opdrachtgever per project te worden beoordeeld. De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag dient te worden bepaald overeenkomstig NEN 6068, waarbij gebruik kan worden gemaakt van de hierna gegeven toepassingsvoorbeelden.

Toepassingsvoorbeelden

Voor de bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten kan gebruik worden gemaakt van de navolgende waarden van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van onafgewerkte wanden in cellenbeton al of niet voorzien van een voorzetwand met de daarbij aangegeven detaillering, te weten:

- met standaard aansluitingen: ≥ 20 minuten;
- aansluitingen met brandwerende PUR-schuim bij een wanddikte van $70 \text{ mm} \geq 60$ minuten, bij een wanddikte van $100 \text{ mm} \geq 90$ minuten en bij een wanddikte van $150 \text{ mm} \geq 120$ minuten.

Eventuele afwerklagen dienen door of namens de opdrachtgever op dit aspect beoordeeld te worden.

De voegbreedte van de wand- en plafondaansluitingen dient niet meer te zijn dan 10 mm en volledig te zijn gevuld met de brandwerende polyurethaan-schuim en dient te zijn afgewerkt met gemodificeerd gips.

Bij afgifte van dit attest-met-productcertificaat was er nog geen Ministeriële regeling van kracht dat betrekking had op de weerstand tegen rookdoorgang.

3.1.6 INBRAAKWERENDHEID, BB-AFDELING 2.15

Voor inbraak bereikbare ramen, deuren en kozijnen maken geen onderdeel uit van de te leveren cellenbeton panelen. Door of namens de opdrachtgever dient per project te worden beoordeeld conform NEN 5096, of aan de gestelde eisen wordt voldaan.

3.2 GEZONDHEID

3.2.1 BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN, BB AFDELING 3.1

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 deel 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.

In de genoemde NPR 5272 wordt aangegeven hoe de geluidwering van de totale gevelconstructie moet worden berekend uit de constructiedelen en -oppervlakken.

Toepassingsvoorbeelden

De geluidsisolatiewaarden van de spouwmuurconstructie met een binnenspouwblad van YTONG cellenbeton voor het standaardspectrum verkeerslawaai zijn vermeld in tabel 4 afhankelijk van de oppervlaktemassa van de totale spouwwandconstructie (deze waarden zijn ontleend aan tabel A5 van de NPR 5272 in combinatie met de volumieke massa van cellenbeton).

Tabel 4 - Geluidisolatie RA van een steenachtige spouwmuur voor het standaardspectrum wegverkeerslawaai

Omschrijving	RA in dB(A)	R in dB bij frequentie in HZ				
		125	250	500	1000	2000
Spouwmuur met halfsteens buitenblad en 100 mm YTONG binnenspouwblad G5/800 (totale massa circa 250 kg/m ²)	50	38	42	47	53	60

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.

3.2.2 BEPERKING VAN GALM, BB afdeling 3.3

Door of namens de opdrachtgever dient per project de totale geluidsabsorptie te worden bepaald overeenkomstig NEN-EN 12354-6 of wordt voldaan aan de gestelde eisen.

Toepassingsvoorbeelden

Indien de geluidabsorptie dient te worden bepaald, kan worden uitgegaan van de in tabel 5 gegeven absorptiecoëfficiënten (zonder afwerkingen).

Tabel 5. 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.

Toelichting

Niet-dragende binnenspouwbladen zoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat worden dikwijls nog voorzien van een afwerking. De geluidabsorptie-coëfficiënten die nodig zijn om bedoelde totale geluidabsorptie te kunnen bepalen dienen van de betreffende afwerking bekend te zijn dan wel te worden bepaald (raadpleeg hiervoor de betreffende producent van de afwerklaag).

3.2.3 Geluidwering tussen ruimten, BB afdeling 3.4

Bij toepassing van de gespecificeerde niet-dragende binnenspouwbladen uitgevoerd overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen aansluitdetails, kan worden voldaan aan in genoemde artikelen gestelde eisen. Om te bepalen of aan de gestelde eisen wordt voldaan kan gebruik worden gemaakt van NPR 5070. De onderstaande uitgangspunten kunnen hierbij worden gehanteerd. Voor een volledige verificatie dient aan de betreffende randvoorwaarden van NPR 5070 te worden voldaan.

Toepassingsvoorwaarden

- Bij aansluitingen van massieve woningscheidende steenachtige wanden dienen deze een massa per oppervlakte-eenheid van ten minste 600 kg/m² te hebben.
- Bij aansluitingen van massieve woningscheidende steenachtige vloeren dienen deze een massa per oppervlakte-eenheid van ten minste 800 kg/m² te hebben (inclusief afwerkvloeren). Ook is een lichtere vloer mogelijk mits deze wordt voorzien van een zwevende dekvloer. Deze combinatie dienen dan te voldoen aan de massa en type zwevende dekvloer zoals omschreven in de NPR 5070 Geluidwering in woongebouwen.
- Buitenspouwbladen van halfsteens metselwerk dienen ter plaatse van de bouwmuur volledig gedilateerd te worden (indien deze grenzen aan een verblijfsruimte. Indien het aaneengesloten gevelvlak tussen de dilataties groter is dan 25 m² inclusief raam- en deuropeningen zijn geen dilataties noodzakelijk.
- De oppervlaktemassa van het binnenspouwblad dient ten minste 60 kg/m² te bedragen.

3.2.4 WERING VAN VOCHT, BB afdeling 3.5

• Waterdicht

Scheidingsconstructies zoals aangegeven in dit attest-met-productcertificaat zijn waterdicht overeenkomstig NEN 2778.

Toepassingsvoorwaarden

De scheidingsconstructies dienen te worden opgebouwd met de gespecificeerde binnenspouwbladen zoals omschreven in dit attest-met-productcertificaat en te worden voorzien van een buitenbekleding bestaande uit een buitenspouwblad o.d. uitgevoerd in overeenstemming met NPR 2652 en de daarin aangegeven voorwaarden.

• Factor van de temperatuur

Dat de scheidingsconstructies, zoals bedoeld in BB afdeling 3.5, voldoen aan de eis met betrekking tot de factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte ($\geq 0,65$ of $0,50$ afhankelijk van de toepassing), is bepaald overeenkomstig NEN 2778.

Toepassingsvoorwaarden

- De details dienen te worden uitgevoerd in overeenstemming met NPR 2652 met in achtname van de hierin gegeven aanwijzingen.
- De warmteweerstand van de totale spouwbladconstructie inclusief eventuele aanvullende isolatie-maatregelen dient ten minste 3,5 m².K/W te bedragen.
- Verticale en horizontale isolatielagen dienen onderling (bijvoorbeeld bij de aansluiting spouwbladconstructie aan dak of vloer) goed aan te sluiten.
- Indien eisen gesteld worden ten aanzien van de wateropname, bijvoorbeeld in toiletruimten, badruimten, e.d. dienen de wanden te worden afgewerkt met materialen die aan betreffende eisen voldoen.

• Wateropname

Dat de scheidingsconstructies, zoals bedoeld in genoemde afdeling uit het Bouwbesluit 2012, voldoen aan de eis met betrekking tot de wateropname, dient door of namens de opdrachtgever te worden bepaald overeenkomstig NEN 2778. Indien eisen gesteld worden ten aanzien van de wateropname, bijvoorbeeld in toiletruimten, badruimten, e.d. dienen de wanden te worden afgewerkt met materialen die aan betreffende eisen ten aanzien van de wateropname voldoen. De desbetreffende producent van de afwerking (bijvoorbeeld tegelwerk) dient dit aan te tonen.

3.2.5 Beperking van de aanwezigheid van schadelijke stoffen en ioniserende straling, BB afdeling 3.9

Bij de afgifte van dit attest was er geen Ministeriele regeling van kracht met betrekking tot dit onderwerp.

3.2.6 Bescherming tegen ratten en muizen, BB afdeling 3.10

In de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen details van uitwendige scheidingsconstructies komen geen onafsluitbare openingen voor die breder zijn dan 0,01 m.

Indien de wandconstructie wordt uitgevoerd conform de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen verwerkingsvoorschriften en bijbehorende details wordt aan de gestelde eisen voldaan.

4.2 ENERGIEZUINIGHEID EN MILIEU

4.3.1 ENERGIEZUINIGHEID, BB AFDELING 5.3

• Energieprestatie

Bij de berekening van de energieprestatie-coëfficiënt kan de bijdrage van de thermische isolatie van de panelenwanden ontleend worden aan de in de prestatieverklaring van de producent opgenomen warmtegeleidingscoëfficiënt..

Toelichting

De thermische isolatie levert een belangrijke bijdrage aan de energiezuinigheid van het bouwwerk. Er zijn echter meer aspecten die de energiezuinigheid bepalen en geen onderdeel over het algemeen geen onderdeel uitmaken van de wandplaatconstructies. Er is derhalve geen attersteringsonderzoek naar de energieprestatiecoëfficiënt uitgevoerd.

• Thermische isolatie

Door of namens de opdrachtgever dient de warmteweerstand te worden bepaald overeenkomstig NTA 8800. Voor het berekenen van de thermische isolatie van de wandconstructie kan gebruik worden gemaakt van de in de prestatieverklaring van de producent opgenomen warmtegeleidingscoëfficiënt.

• Beperking luchtdoorlatendheid

Conform genoemde afdeling van het BB dient het totaal aan uitwendige scheidingsconstructies van een woning of van een verwarmd gebouw, alsmede inwendige scheidingsconstructies tussen een woning en een niet in die woning gelegen ruimte, tussen een verwarmd gebouw en een niet in dat gebouw gelegen ruimte, geen grotere luchtvolumestroom te hebben dan 0,2 m³/s bepaald overeenkomstig NEN 2686.

Door of namens de opdrachtgever dient per project te worden bepaald overeenkomstig NEN 2686 of aan de gestelde eis met betrekking tot de luchtvolumestroom wordt voldaan.

Van de in dit attest-met-productcertificaat gespecificeerde niet-dragende binnenspouwbladen, uitgevoerd zoals omschreven in de "Technische specificatie" en met in achtneming van de verwerkingsvoorschriften met de daarbij behorende details, zullen een luchtdoorlatendheid bezitten, bepaald overeenkomstig NEN 2686, die verwaarloosbaar klein is.

Toepassingsvoorwaarden

Buitenspouwbladen, begane grondvloeren, kozijnen e.d. dienen zorgvuldig te worden verwerkt zodat geen lekkage kan optreden

Toelichting

De luchtdoorlatendheid van de totale uitwendige scheidingsconstructie is mede afhankelijk van de uitvoering van het buitenspouwblad, de begane grondvloer, raam- en deurkozijnen, dakconstructie, e.d. en de ventilatie van het gebouw.

Verwacht mag worden dat indien de details worden uitgevoerd zoals in dit attest-met-productcertificaat is aangegeven de invloed op de luchtvolumestroom klein zal zijn. Zie ook SBR-rapport 200.

4. AANVULLENDE PRIVAATRECHTELIJKE PRESTATIES (BRL hoofdstuk 5)

4.1 STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE ONDER INVLOED VAN EXCENTRISCHE VERTICALE BELASTING

De panelenwanden zoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat, 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.

4.2 STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE TEGEN SCHOKKEN

De panelenwanden zoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat, zijn tot een wandhoogte van 3,0 m bestand tegen schokbelastingen met een zacht lichaam van 240 Nm en een hard lichaam van 10 Nm.

4.3 VORMVERANDERINGEN

De in dit attest-met-productcertificaat gespecificeerde panelenwanden, uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 2 en met inachtneming van de verwerkingsvoorschriften met de daarbij behorende details, zullen onder invloed van excentrische verticale belasting van 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

De in dit attest-met-productcertificaat gespecificeerde panelenwanden, uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 2 en met inachtneming van de verwerkingsvoorschriften met de daarbij behorende details, zullen onder invloed van excentrische verticale belasting van 200 kg niet meer doorbuigen dan 0,002 van de hoogte van de wand met een maximum van 5 mm.

4.4 Uiterlijk aanzien en vlakheid

De in dit attest-met-productcertificaat gespecificeerde panelenwanden, uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 2 en met inachtneming van de verwerkingsvoorschriften met de daarbij behorende details, kunnen een regelmatig oppervlak opleveren zonder zichtbare gebreken.

4.5 Voorzieningen voor afbouw en afwerking

De in dit attest-met-productcertificaat gespecificeerde panelenwanden, bieden de mogelijkheid tot:

- het aanbrengen van de gebruikelijke afwerkingen zoals behang en verf, behalve als de wand reeds een geschikte en duurzame afwerking omvat;
- 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.

Indien de in dit attest-met-productcertificaat gespecificeerde panelenwanden, uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 2 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.

4.6 Duurzaamheid

4.6.1 Behoud van prestatie

De in dit attest-met-productcertificaat gespecificeerde panelenwanden, uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 2 en met inachtneming van de verwerkingsvoorschriften met de daarbij behorende details, zullen onder invloed van normaal te verwachten invloeden duurzaam zijn en de in dit attest omschreven gebruikswaarden behouden.

Toepassingsvoorwaarden

- Onderhoud en eventueel noodzakelijk herstel dienen tijdig te worden uitgevoerd;
- De wanden dienen te worden toegepast met inachtneming van de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden en dienen te worden verwerkt conform de verwerkingsvoorschriften.

4.6.2 Bestandheid tegen schokken

De in dit attest-met-productcertificaat gespecificeerde panelenwanden, uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 2 en met inachtneming van de verwerkingsvoorschriften met de daarbij behorende details, vertoonden onder invloed van een serie schokken met een zacht lichaam met een energie van 60 Nm, met een hard voorwerp van 10 Nm resp. 2,5 Nm geen moeilijk te herstellen beschadigingen die de duurzaamheid van de wanden nadelig beïnvloeden.

4.6.3 Bestandheid tegen vorst

De in dit attest-met-productcertificaat gespecificeerde panelenwanden, uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 2 en met inachtneming van de verwerkingsvoorschriften met de daarbij behorende details, vertoonden onder invloed van vorstproeven overeenkomstig NEN 2872 geen schade (scheurvorming, afbrokkeling) vertonen.

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 gezien of het vervangen van de wand binnen de constructieve levensduur van het gebouw mogelijk is zonder dat de overige constructie wordt aangetast.

TOELICHTING

Materiaal en levering

In het leveringsprogramma van de producent is aangegeven in welke formaten en dikten de panelen leverbaar zijn.

Andere volumieke massa- en druksterktecombinaties zijn mogelijk, mits ze onder de productcertificaatprocedure vallen van dit attest-met-productcertificaat. De rekenwaarden en dergelijke dienen te worden bepaald zoals vermeld in dit attest-met-productcertificaat.

De panelen worden op pallets geleverd, al dan niet beschermd door folie.

Naast het KOMO-woord- of beeldmerk is op de pakketten vermeld de kwaliteit van de cellenbeton, de herkomst (M = Meppel, V = Vuren) en de productiedatum (weeknummer, maand en jaar).

YTONG-fix en YTONG-fill-reparatiemortel worden geleverd in meerwandige papieren zakken, waarop het verwerkingsvoorschrift staat vermeld.

5 TITELS VERMELDE DOCUMENTEN

a. In de Beoordelingsrichtlijn vermelde documenten*

NTA 8800	Energieprestatie van gebouwen - Bepalingsmethode.
NPR 2652	Vochtwerking in gebouwen. Wering van vocht van buiten en binnen. Voorbeelden van bouwkundige details.
NEN 2686	Luchtdoorlatendheid van gebouwen. Meetmethoden.
NEN 2778	Vochtwerking in gebouwen. Bepalingsmethoden.
NEN 5077	Geluidwerking in gebouwen. Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwerking van scheidingsconstructies en geluidniveaus, veroorzaakt door installaties.
NEN 6068	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten.
NEN 6075	Bepaling van de weerstand tegen rookdoorgang tussen ruimten.

NEN-EN 1991-1-1	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen, inclusief nationale bijlage
NEN-EN 1992-1-1	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief nationale bijlage
NEN-EN 12354-6	Geluidwerking in gebouwen - Berekening van de akoestische eigenschappen van gebouwen met de eigenschappen van bouwelementen - Deel 6: Geluidabsorptie in gesloten ruimten
NEN-EN 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdeelen – Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproevingen van het brandgedrag,

Bouwbesluit 2012 met bijbehorende Ministeriële Regelingen

b. Niet in de Beoordelingsrichtlijn vermelde documenten**

NPR 2068	2002	Thermische isolatie van gebouwen - Vereenvoudigde rekenmethoden
NEN 3838	1991	Gasbetonprodukten.
NPR 5070	2005	Geluidwerking in woongebouwen - Voorbeelden van wanden en vloeren in steenachtige draagconstructies
NPR 5272	2003	Geluidwerking in gebouwen - Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwerking van gevels op basis van NEN-EN 12354-3, inclusief correctieblad C1:2005
NEN 6008	2008	Betonstaal
DIN 17162	1977	Feuerverzinkt Band und Blech aus weichen unlegierten Stählen.
NEN-EN 771-4	2011	Specificaties voor metselsteen – Deel 4: Cellenbeton, incl. wijz. A1:2005
NEN-EN 772-1	2011	Beproevingsmethoden voor metselwerk – Deel 1: Bepaling van de druksterkte.
NEN-EN 772-13	2000	Beproevingsmethoden voor metselwerk – Deel 13: Bepaling van de netto en bruto schijnbare volumieke massa van metselstenen (uitgezonderd natuursteen).
NEN-EN 845-1	2003	Specificaties voor nevenproducten voor steenconstructies - Deel 1: Spouwankers, muurankers, raveel-/gordingschoenen en ondersteuningsproducten, inclusief wijzigingsblad A1:2008
NEN-EN 998-2	2010	Specificaties voor mortels voor metselwerk - Deel 2: Metselmortel
NEN-EN 1745	2012	Metselwerk en metselwerkproducten - Methoden voor het vaststellen van de ontwerpwaarden voor de thermische eigenschappen
NEN-EN 12354-3	2000	Geluidwerking in gebouwen - Berekening van de akoestische eigenschappen van gebouwen met de eigenschappen van bouwelementen - Deel 3: Luchtgeluidisolatie tegen geluiden van buitenaf
NEN-EN-ISO 2081	2009	Metallieke deklagen - Elektrolytisch aangebrachte deklagen van zink met aanvullende behandeling van ijzer of staal
NEN-EN 12602	2008	Geprefabriceerde gewapende elementen van geautoclaveerd cellenbeton, inclusief aanvulling A1:2013
NEN-EN 1990-serie		Uitgave NEN
NEN-EN 1991-serie		Uitgave NEN
NEN-EN 1992-serie		Uitgave NEN

Bouwcentrum-rapport Nr. 16048 "Deskundigenrapport warmtegeleidingscoëfficiënt Ytong cellenbeton" d.d. april 1992

Adviesbureau ir. J.G. Hageman BV, dossier 7547 "Construeren in YTONG-cellenbeton"

Publikatie "Geluidwerking in de woningbouw", uitgave SMD, Leiden

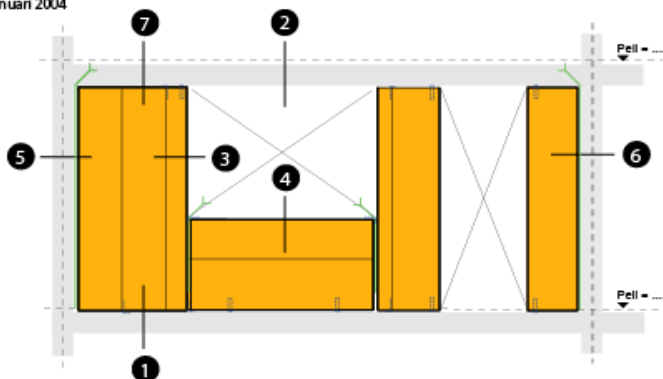
SBR rapport Nr. 200 "Bouwtechnische details voor energiezuinige woningbouw".

6. VOORBEELDEN VAN AANSLUITINGEN

YTONG

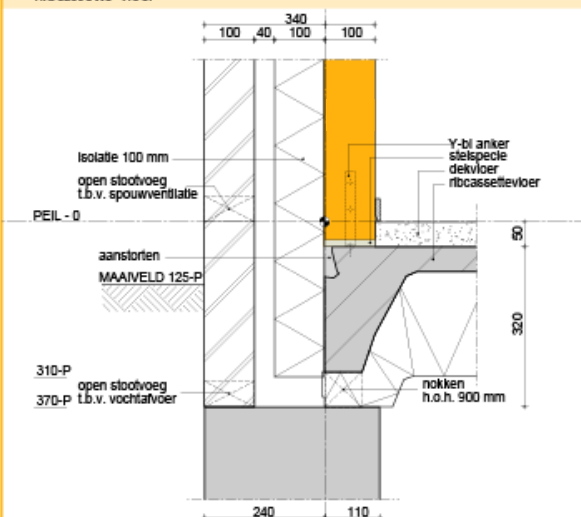
Binnenspouwbladen: principedetails

© YTONG Nederland bv
januari 2004



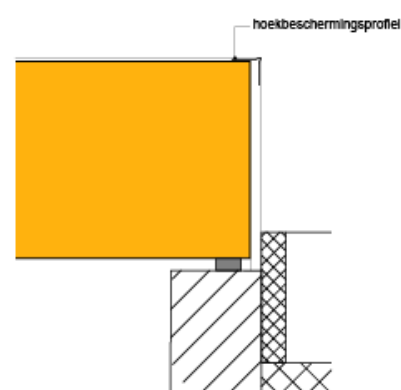
1 Funderingsdetail

Ribcassette vloer



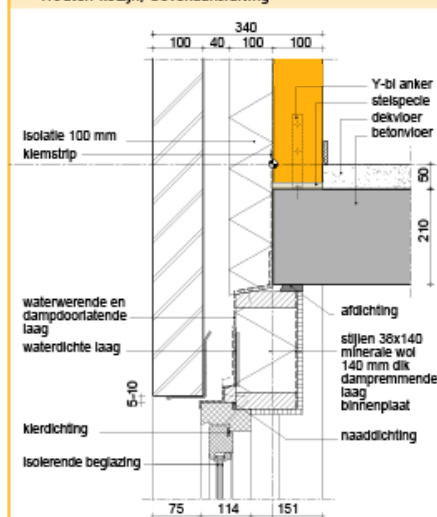
3a Kozijnndetail

Houten kozijn; afwerking neggekant



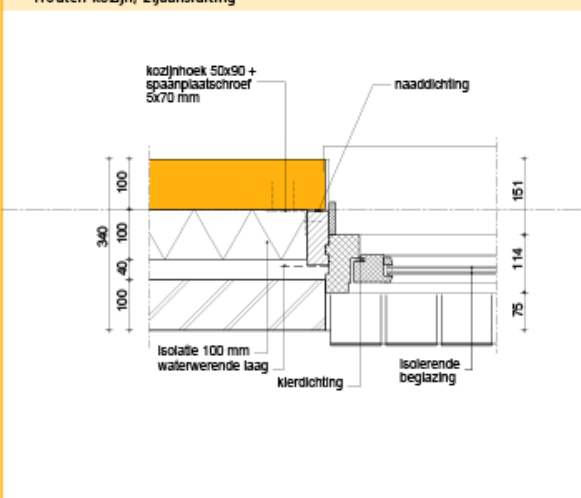
2 Kozijnndetail

Houten kozijn; bovenaansluiting



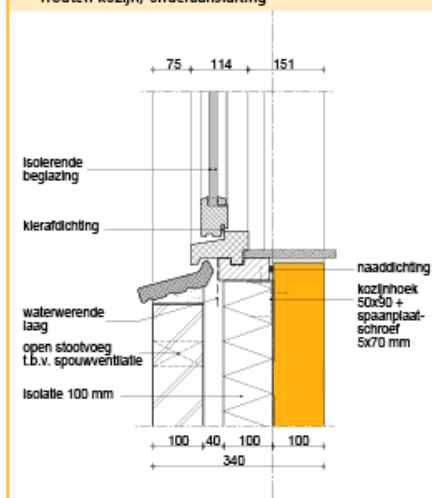
3 Kozijnndetail

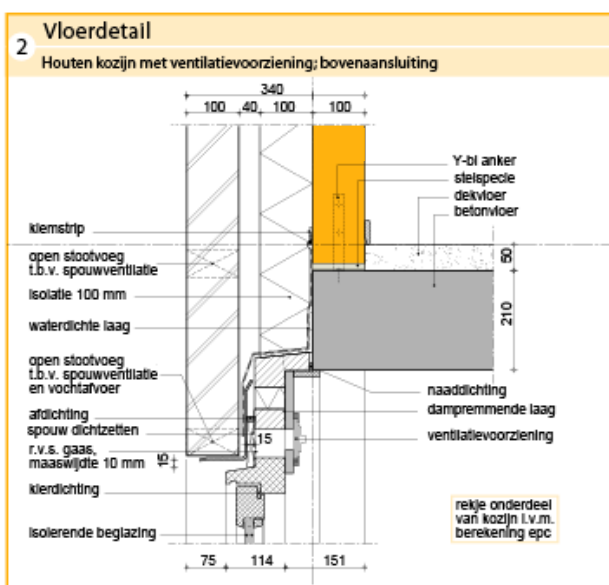
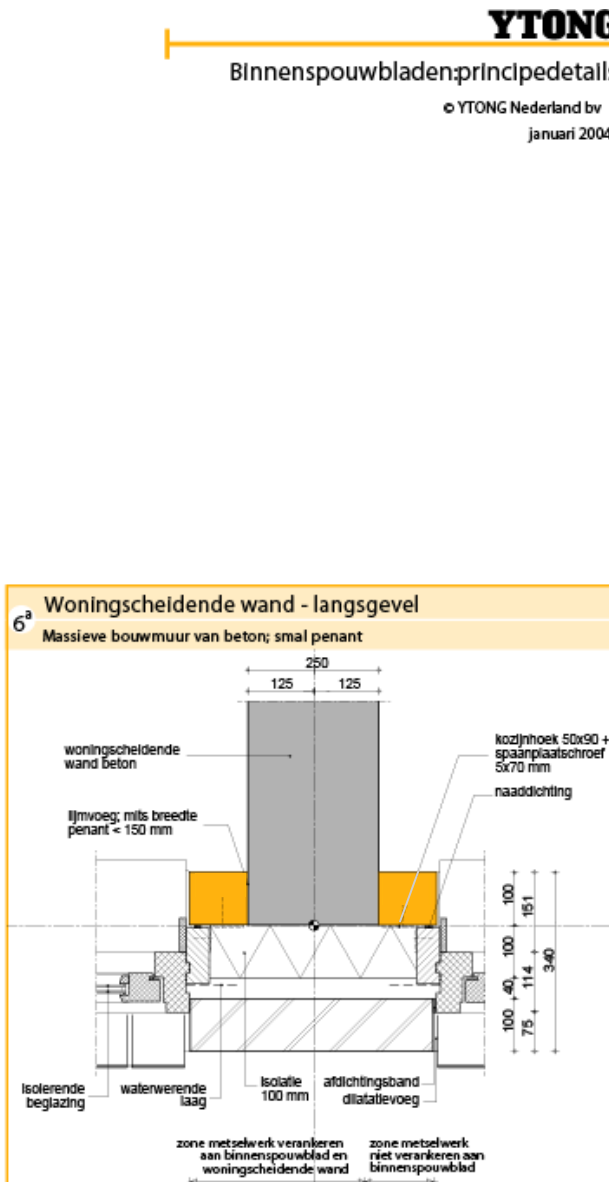
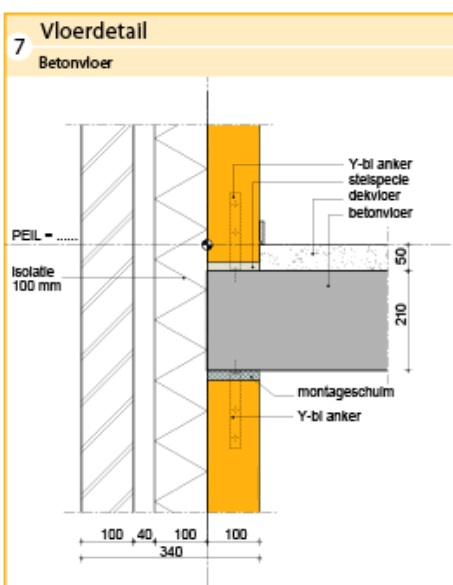
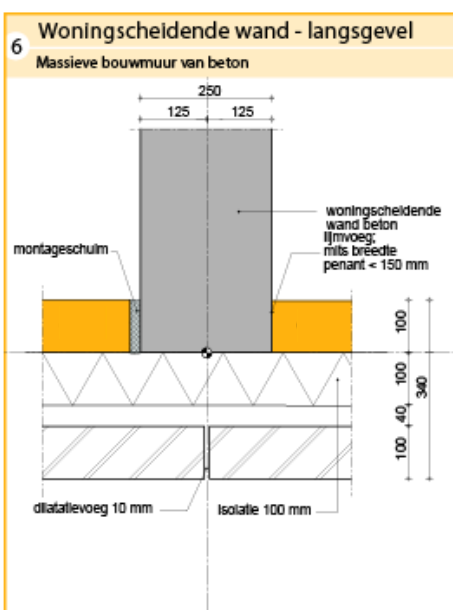
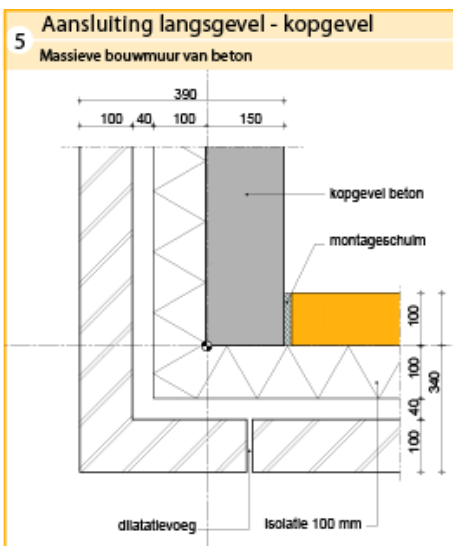
Houten kozijn; zijaansluiting



4 Kozijnndetail

Houten kozijn; onderaansluiting





7. WENKEN VOOR DE AFNEMER

Bij aflevering van de niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen:

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 tekeningen en berekeningen beschikbaar zijn.

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

Xella Cellenbeton Nederland B.V. en zonodig met:

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.