

## Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



Thermische vloerisolatie - in situ gespoten PUR

Nestaan® SD382/28

Geldig van 01/09/2013  
Tot 31/08/2016

## Goedkeurings- en Certificatie-operator



Belgian Construction Certification Association  
Aarlenstraat, 53  
1040 Brussel  
[www.bcca.be](http://www.bcca.be)  
[info@bcca.be](mailto:info@bcca.be)

### Goedkeuringshouder

Nestaan Holland BV  
Slabbeoordnweg 31  
NL - 4691 RZ Tholen  
Tel: +31 (0)166 605 605  
Fax: +31 (0)166 603450  
Website: [www.nestaan.nl](http://www.nestaan.nl)  
E-mail: [info@nestaan.nl](mailto:info@nestaan.nl)



## 1 Doel en draagwijdte van de technische goedkeuring

Deze technische goedkeuring betreft een gunstige beoordeling door een onafhankelijke goedkeuringsoperator aangeduid door de vzw BUTgb van het systeem voor een bepaalde beoogde toepassing. Het resultaat van deze beoordeling werd in deze goedkeuringstekst vastgelegd. In deze tekst worden de in het systeem toegepaste producten geïdentificeerd en worden de te verwachten prestaties bepaald, gesteld dat het systeem verwerkt, gebruikt en wordt onderhouden zoals uiteengezet in deze goedkeuringstekst.

De technische goedkeuring gaat gepaard met een regelmatige opvolging en een aanpassing aan de stand van de techniek wanneer deze wijzigingen pertinent zijn. Een driejaarlijkse revisie van de goedkeuringstekst wordt opgelegd.

De instandhouding van de technische goedkeuring vereist dat de ATG-houder te allen tijde kan bewijzen dat hij al het nodige doet opdat de in de goedkeuring beschreven prestaties bereikt worden. De opvolging hiervan is essentieel voor het vertrouwen in de overeenkomstigheid met deze technische goedkeuring. Deze opvolging wordt toevertrouwd aan een door de BUTgb aangeduide certificatieoperator.

Door middel van het doorlopend karakter van de controles en de statistische interpretatie van de controleresultaten bereikt de bijbehorende certificatie een hoog betrouwbaarheidsniveau.

De goedkeuring, evenals de certificatie van de overeenstemming met de goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken. De aannemer en architect blijven onverminderd verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitvoering met de bepalingen van het bestek.

De in deze goedkeuringstekst beschreven prestaties mogen slechts aangewend worden wanneer de uitvoering gebeurt door een door de ATG-houder erkende en door de certificatie-operator gecertificeerde installateur. Nadat de werken werden uitgevoerd, dient de installateur de bouwheer een verklaring van overeenkomstigheid te overhandigen.

## 2 VOORWERP

Nestaan® SD382/28 is een geslotencellig polyurethaanschuim dat hechtend op het draagvlak gespoten wordt en verhardt als thermisch vloerisolatiesysteem. De ATG is van toepassing voor een dikte van 40 mm tot en met 150 mm. Het systeem is bestemd voor gebruik binnen gebouwen met een totale belasting  $\leq 6$  kN/m<sup>2</sup> (woningbouw, kantoren, ...) en kan zowel bij nieuw- als bij vernieuwbouw toegepast worden. Het wordt aangebracht op een draagvloer (betonplaat bijvoorbeeld) al dan niet met leidingen in het oppervlak (temperatuur tot 50°C). Boven leidingen moet de isolatielaag tenminste 30 mm dik zijn.

## 3 MATERIALEN

Het harde polyurethaanschuim is het reactieproduct van twee componenten: polyol Nestaan® POLY SD382/28 en isocyanaat Nestaan® ISO 30. Voor de polyol Nestaan® POLY SD382/28 bestaat er een winter- en een zomerversie.

Het vloeibare tweecomponentenmengsel wordt in een dunne film gespoten op de draagvloer. De chemische reactie tussen polyol en isocyanaat zorgt voor de schuimvorming en expansie waarna het schuim uithardt.

De productie van polyol Nestaan® POLY SD382/28 en isocyanaat Nestaan® ISO 30, waarvoor een grondstofcertificaat met referentie BAG-551-2796-0001-01 werd afgeleverd, valt onder het doorlopende toezicht van de certificatie-operator, BCCA.

## 4 VERPAKKING EN MERKING

Polyol Nestaan® POLY SD382/28 wordt geleverd in groene vaten, IBC's of in bulk en is voorzien van een batchnummer. De houdbaarheid van de polyol in ongeopende verpakking bedraagt 3 maanden na levering door Nestaan Holland BV bij een temperatuur van 5 à 30 °C.

Isocyanaat Nestaan® ISO 30 wordt geleverd in rode vaten, IBC's of in bulk. De houdbaarheid in ongeopende verpakking bedraagt 6 maanden bij een temperatuur van 5 à 30 °C.

De componenten zijn voorzien van de vermelding:

- BCCA (logo) certified for use in approved system ATG 2900
- BCCA referentie van het grondstofcertificaat

## 5 VERVAARDIGING EN COMMERCIALISATIE

Het systeem wordt vervaardigd in de productieplaats van NESTAAN HOLLAND BV, Slabbecoornweg 31, NL – 4691 RZ Tholen.

NESTAAN HOLLAND BV zorgt eveneens voor het in de handel brengen van het product in België.

## 6 ERKENDE INSTALLATEURS

De ATG-houder erkent één of meerdere installateurs om werken uit te voeren in overeenstemming met deze goedkeuringstekst.

De erkenning is gebaseerd op een doorlopende gunstige beoordeling van de installateur(s) m.b.t. het volgen van regelmatig georganiseerde opleidingen.

Met de in deze goedkeuringstekst vermelde prestaties mag uitsluitend gewerkt worden, wanneer de werken uitgevoerd werden door een door de ATG-houder erkende installateur.

De door de BUTgb aangeduide certificatie-operator, BCCA, certificeert de door de ATG-houder erkende installateurs. Deze laatste zijn dan ook onderworpen aan inspecties door een afgevaardigde van BCCA.

Een lijst van de gecertificeerde installateurs is terug te vinden op de website van BCCA ([www.bcca.be](http://www.bcca.be)) en BUTgb ([www.butgb.be](http://www.butgb.be)).

## 7 UITVOERING

### 7.1 Klimaatomstandigheden bij de uitvoering

De klimaatomstandigheden hebben een grote invloed op de projectie, de expansie en de eindkwaliteit van het schuim.

Temperatuur:

- omgevingstemperatuur : moet hoger zijn dan 5°C
- temperatuur van het draagvlak moet minstens 5°C bedragen en maximum 35°C. Als richtwaarde wordt aangegeven dat de winterversie voornamelijk wordt gebruikt indien de temperatuur van het draagvlak lager is dan 10°C. De zomerversie wordt voornamelijk gebruikt indien de temperatuur van het draagvlak hoger is dan 10°C.

Vochtigheid:

Het oppervlak van het draagvlak moet droog, vetvrij en proper zijn om een goede hechting en een goede polymerisatie te bekomen.

### 7.2 Draagvloer

Het systeem kan rechtstreeks aangebracht worden op de draagvloer (welfsels, beton).

Het gebouw moet leeg en proper zijn. De draagvloer dient oppervlaktedroog te zijn, vrij van stof, vetten (bvb. ontkistingsolie) en niet hechtende deeltjes (geborsteld), zodat er hechting met de draagvloer bekomen wordt.

### 7.3 Voorbereidende werkzaamheden

Alvorens met het aanbrengen te starten, dient men de bouwelementen die zouden bespat kunnen worden, te beschermen. Ramen en kozijnen dienen volledig afgeplakt te worden. Bepleistering wordt beschermd tot op een hoogte van minstens 50 cm en bij voorkeur 100 cm boven de draagvloer bij middel van een geniete of geplakte plasticfolie. Het gebouw dient regen- en winddicht te zijn.

### 7.4 Apparatuur

De meng- en doseermachine en het materieel nodig voor het spuiten van het systeem Nestaan® SD382/28 op het draagvlak, worden op een speciaal daartoe uitgerust voertuig aangebracht. Deze apparatuur is geregistreerd door BCCA.

### 7.5 Aanbrengen van het schuim

De componenten worden uit hun vaten gepompt tot bij de doseerpomp. De slangen die het pistool bevoorraden zijn voldoende lang, plooibaar en kunnen worden verwarmd. De doseerpomp brengt de 2 componenten in de gewenste volumeverhouding (1/1) op de juiste druk (ongeveer 90 bar met een minimum van 65 bar). Een eventueel drukverschil tussen de 2 componenten mag maximaal 15 bar bedragen.

Vervolgens worden ze opgewarmd en via verwarmde en geïsoleerde hoge drukslangen naar het spuitpistool (40 à 60 °C) gebracht. In het spuitpistool worden de componenten intensief gemengd en daarna gespoten. De regeling van het spuitdebiet gebeurt door de regeling van de druk en is functie van de spuitkop. De mengkamer van het pistool moet gereinigd worden bij elke werkonderbreking zonder gebruik van solventen, met samengeperste lucht of langs mechanische weg.

Voor iedere inwerkingstelling van de installatie dienen de volgende punten te worden nagekeken:

- verwarmen van de slangen (met de afzonderlijke componenten)
- druk, drukverhouding, temperatuur van de componenten
- volumeverhouding
- verspreiding (vorm) van de straal
- kleur, uitzicht van het gespoten mengsel en van het schuim
- expansie van het schuim

De isolatie wordt in verschillende lagen gespoten tot op de gewenste totale dikte.

Zowel de eerste laag als de daaropvolgende lagen zijn (4 ± 1) cm dik (overeenkomstig de temperatuur en de thermische traagheid van de draagvloer). De eerste laag hecht aan de draagvloer. Bij een isolatiedikte groter dan 10 cm bedraagt de wachttijd tussen de lagen minstens 20 minuten en maximum 24 uur.

## 7.6 Bepaling van de door de installateur verklaarde uitgevoerde dikte, $d_{UD}$

De uitvoering geeft aanleiding tot variaties van de uitgevoerde dikte  $d_U$ . De volgens de installateur verklaarde uitgevoerde dikte,  $d_{UD}$  = gemiddelde dikte,  $d_G$ .

Voor iedere 100 m<sup>2</sup> gespoten vloeroppervlak moeten op 10 plaatsen diktemetingen plaatsvinden. Door visuele beoordeling worden 5 metingen uitgevoerd in het gebied van de waarschijnlijke hoogste dikte en 5 metingen in het gebied van waarschijnlijke laagste dikte. Indien het oppervlak groter is dan 100 m<sup>2</sup>, worden voor iedere bijkomende 20 m<sup>2</sup> twee bijkomende meting uitgevoerd (een waarschijnlijke hoogste dikte en een waarschijnlijke laagste dikte).

Individuele metingen moeten tenminste 200 mm van elkaar verwijderd zijn en representatief zijn (voor de zones met grootste en kleinste dikte). Er worden geen metingen uitgevoerd in het gebied tot 200 mm vanaf de zijkanten of vanaf een rand of hoek. Indien echter de breedte van het vloeroppervlak kleiner dan 450 mm bedraagt, dan worden geen metingen uitgevoerd in het gebied tot 100 mm vanaf de zijkanten of vanaf een rand of hoek.

Het gemiddelde van de tien metingen wordt voor iedere 100 m<sup>2</sup> bepaald en, voor zover van toepassing, het gemiddelde van deze gemiddelden. D.w.z. per vloerdeel wordt één gemiddelde dikte bepaald.

De gemiddelde uitgevoerde dikte stemt overeen met de verklaarde uitgevoerde dikte,  $d_{UD}$ . Volgende criteria zijn geldig op een individuele meting t.o.v. de gemiddelde dikte:

- -25 % of -15 mm (kleinste waarde)
- +20 mm

Opmerking: Deze bepaling van de gemiddelde dikte,  $d_G$ , stemt overeen met EN 14315-2:2013, Bijlage A, A.1, paragrafen 2 en 3, met aanvullende voorzieningen.



Figuur 1: Bepaling van de verklaarde uitgevoerde dikte

## 7.7 Afwerking van het schuim

Na enige tijd d.w.z. na uitharding van de bovenste laag, kunnen, in optie, de koppen van het hardschuim gebroken, en alle oneffenheden weggeschuurd en opgeveegd worden, zodat een praktisch vlak oppervlak (vlakheidstolerantie  $\pm 1$  cm / 2 m) bekomen wordt. Dit wordt bijvoorbeeld uitgevoerd voor bepaalde vloerverwarmingssystemen. Zettingsvoegen aanwezig in de draagstructuur dienen in de isolatie doorgetrokken te worden.

Op deze isolatielaag kan door andere ondernemers (plaatser vloerverwarming, plaatser dekvloer, vloerders e.d.) gewoon verder gewerkt worden. Punt- en geconcentreerde hoge belastingen zijn niet toegelaten.

Op de PUR vloerisolatie wordt traditioneel een dekvloer van minimum 5 cm dikte voorzien met een licht draadnet of een dekvloer zoals voorzien voor het toegepaste vloerverwarmingssysteem (zie ook TV 179 "Harde vloerbedekkingen op vloerverwarming", TV 189 "Dekvloeren" en TV 193 "Dekvloeren – deel 2 – uitvoering" van het WTCB).

De verdere afwerking mag 24 uur na afwerking van het schuim aangebracht worden.

## 8 PRESTATIES

Wanneer de materialen volgens §3 uitgevoerd worden door erkende installateurs overeenkomstig §6 en toegepast worden zoals voorzien in §7, dan mag met de in tabel 1 opgenomen prestaties gerekend worden.

Hierna worden de prestatiekenmerken van Nestaan® SD382/28 weergegeven. In de kolom BUtgb worden de minimale aanvaardingscriteria vermeld die door de BUtgb werden vastgelegd. In de kolom ATG-houder worden de aanvaardingscriteria vermeld die de fabrikant zichzelf oplegt.

Het naleven van deze aanvaardingscriteria wordt bij de verschillende controles nagegaan en valt onder de productcertificatie.

Tabel 1: Systeemprestaties

Kenmerk	Evaluatie methode	Criterium		Prestatie
		BUtgb	ATG-houder	
Warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda_D$ in W/mK)	NBN EN 12667	$\leq 0,065$	$4 \leq d < 8$ cm 0,028 $8 \leq d < 12$ cm 0,027 $12 \leq d \leq 15$ cm 0,026	Voldoet
Dimensionele stabiliteit:	NBN EN 1604			
- 48h 70 °C 90 %RV		$\Delta \epsilon_{l,b} \leq 9\%$ $\Delta \epsilon_d \leq 5\%$	$\Delta \epsilon_{l,b} \leq 9\%$ $\Delta \epsilon_d \leq 5\%$	Voldoet
- 48h -20°C		$\Delta \epsilon_{l,b} \leq 1\%$ $\Delta \epsilon_d \leq 1\%$	$\Delta \epsilon_{l,b} \leq 1\%$ $\Delta \epsilon_d \leq 1\%$	Voldoet
Waterabsorptie door gedeeltelijke onderdampeling (g/m <sup>2</sup> )	NBN EN 1609	$\leq 300$	$\leq 300$	Voldoet
Druksterkte / Drukspanning bij 10% vervorming (kPa)	NBN EN 826	$\geq 150$	$\geq 150$	Voldoet
Volumemassa (kg/m <sup>3</sup> )	NBN EN 1602	$\geq 33$	35 à 50	Voldoet
Verdeelde statische belasting 7 dagen 40 kPa 70 °C (%)	NBN EN 1605	$\leq 5$	$\leq 5$	Voldoet
Wisselende belasting – vermoeiing 15000 cycli : 2 tot 6 kPa	WTCB TV189 §8.2.3	< 2mm en stabilisatie	< 2mm en stabilisatie	Voldoet
Gesloten cellen	NBN EN ISO 4590	$\geq 90\%$	$\geq 90\%$	Voldoet
Blaasmiddel	Gaschromatografie	Geen HCFK	HFK 365 mfc/ 227 ea	Voldoet
Brandreactie	NBN EN 13501-1	A1 - F	F	Voldoet

## 9 Berekening U-waarde geïsoleerde vloer

Zie NBN B 62-002 "Thermische prestaties van gebouwen – berekening van de warmtedoorgangscoefficienten (U-waarden) van gebouwcomponenten en gebouwelementen", editie 2008.

$$1/U = R_T = R_{si} + R_{vloer} + R_{se} \quad [W/(m^2.K)]$$

$$U = 1/R_T \quad [W/(m^2.K)] \quad (1)$$

$$R_{vloer} = R_1 + R_2 + \dots + R_{PUR} + \dots + R_n \quad [(m^2.K)/W]$$

$$R_{PUR} = 0,925 \cdot d_{UD} / \lambda_D \quad [(m^2.K)/W]$$

Waarbij :

- $R_T$  : de totale warmteweerstand van de vloer
- $R_{vloer}$  : thermische weerstand van de vloer, als som van de thermische weerstanden (rekenwaarden) van de diverse samenstellende lagen
- $R_{si}$  : de warmteovergangswaarde aan de bovenkant van de vloer, conform NBN EN ISO 6946.
- $R_{PUR}$  : de gecorrigeerde warmteweerstand van de in situ PUR isolatielaag
- $R_{se}$  : de warmteovergangswaarde aan de onderkant van de vloer, conform NBN EN ISO 6946.
- $U$  : warmtedoorgangscoefficient  $(W/m^2.K)$  van de vloer, berekend volgens (1)
- $d_{UD}$  : volgens installateur verklaarde uitgevoerde dikte  
= gemiddelde dikte  $d_G$
- $\lambda_D$  : de gedeclareerde warmtegeleidingscoëfficiënt van de in situ PUR isolatielaag

Tabel 2:

dikte $d_{UD}$ (mm)	$R_{PUR} [(m^2.K)/W]$
40	1,30
50	1,65
60	1,95
70	2,30
80	2,70
90	3,05
100	3,40
110	3,75
120	4,25
130	4,60
140	4,95
150	5,30

Indien de vloerdikte niet overal dezelfde is dient de uitgevoerde dikte  $d_{UD}$  en bijhorende  $R_{PUR}$  per ruimte berekend te worden.

## 10 VERKLARING VAN OVEREENKOMSTIGHEID

Nadat de werken beëindigd werden, overhandigt de door de ATG-houder erkende en door de certificatie-operator gecertificeerde installateur een verklaring van overeenkomstigheid.

De verklaring van overeenkomstigheid wordt aan de installateur bezorgd door de door de BUTgb vzw aangeduide goedkeurings- en certificatie-operator voor de in situ PUR vloerisolatie, BCCA. Voorwaarde om hiertoe over te gaan is dat de installateur voldoet aan de eisen gesteld m.b.t. informatie-overdracht door dit bedrijf aan BCCA. Het betreft de t.o.v. BCCA aangemelde bouwplaats, het ter beschikking stellen van de planning van de werken en van het verslag van de uitgevoerde werken.

Noch de BUTgb vzw, noch BCCA doen d.m.v. de verklaring van overeenkomstigheid een uitspraak over het al dan niet in overeenstemming zijn van de werken met de in deze goedkeuringstekst opgenomen specificaties. Het blijft de uitsluitende verantwoordelijkheid van de installateur om dergelijke verklaring af te leggen.

De bouwheer heeft de mogelijkheid op de BUTgb website na te kijken of de verklaring van overeenkomstigheid geregistreerd werd. Indien dit niet het geval zou zijn, dient de bouwheer contact op te nemen met het BUTgb secretariaat om de authenticiteit van de verklaring te controleren.

Een model van dergelijke verklaring van overeenkomstigheid wordt gegeven in bijlage 1 van de goedkeuringstekst.

## 11 Voorwaarden

- A. Uitsluitend het in de voorpagina als ATG-houder vermelde bedrijf en het bedrijf (de bedrijven) die het onderwerp van de goedkeuring commercialiseert (commercialiseren) mogen aanspraak maken op de toepassing van deze technische goedkeuring.
- B. Deze technische goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het product of systeem waarvan de handelsnaam op de voorpagina wordt vermeld. Houders van een technische goedkeuring mogen geen gebruik maken van de naam van de BUTgb, haar logo, het merk ATG, de goedkeuringstekst of het goedkeuringsnummer om aanspraak te maken op productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de technische goedkeuring, en evenmin voor producten en/of systemen en/of eigenschappen of kenmerken die niet het voorwerp uitmaken van de technische goedkeuring.
- C. Informatie die door de goedkeuringshouder of zijn aangestelde en/of erkende installateurs, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers van het in de technische goedkeuring behandelde product of systeem (bv. bouwheren, aannemers, voorschrijvers, ...), mag niet in tegenstrijd zijn met de inhoud van de goedkeuringstekst, noch met informatie waarnaar in de goedkeuringstekst verwezen wordt.
- D. Houders van een technische goedkeuring zijn steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk bekend te maken aan de BUTgb vzw, en de door de BUTgb aangeduide certificatieoperator, zodat deze kan oordelen of de technische goedkeuring dient te worden aangepast.
- E. De auteursrechten behoren tot de BUTgb.
- F. De geldigheid en laatste versie van deze goedkeuringstekst kan nagegaan worden door de BUTgb website ([www.butgb.be](http://www.butgb.be)) te consulteren of rechtstreeks contact op te nemen met het BUTgb secretariaat.



De BUtgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie [www.ueatc.com](http://www.ueatc.com)) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) No 305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie [www.eota.eu](http://www.eota.eu)). De door de BUtgb vzw aangeduide certificatie-operatoren werken volgens een door BELAC ([www.belac.be](http://www.belac.be)) accrediteerbaar systeem.

Deze technische goedkeuring werd gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "Afwerking", verleend op 20 augustus 2013.

Daarnaast bevestigde de certificatie operator, BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de ATG-houder een certificatie-overeenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 1 september 2013

Voor de BUtgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces



Peter Wouters, directeur

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator



Benny De Blaere, directeur generaal

Deze technische goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het product, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- onderhouden worden, zodat minstens de prestatieniveaus bereikt worden zoals bepaald in deze goedkeuringstekst
- doorlopend aan de controle door de certificatie-operator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft

Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de technische goedkeuring worden geschorst of ingetrokken en de goedkeuringstekst van de BUtgb website worden verwijderd.