



## Hanoi Bluestone



### Beschrijving

Sedimentaire kalksteen, grijsblauwe, compacte crinoïdekalksteen. Ontstaan uit de ophoping van crinoïderesten die letterlijk samengeklit werden door microkristallijn calciet (zwarte gemoucheteerde achtergrond); daarbij wordt het decoratieve effect ervan hier en daar versterkt door witte koralen en schelpen en/of aders.

### Eigenschappen

Kleumuances komen zeer frequent voor, zelfs binnen één en dezelfde partij, door de aard van de ontginning. Deze steen bevat stylolieten. Bij deze steen zullen soms haarscheurtjes voorkomen.

### Kenmerken

Kenmerk	Norm	Gem.	Stand. Afw	E-	E+	Eenheid
Schijnbaar volumieke massa	NBN EN 1936	2708	1	-	-	kg/m <sup>3</sup>
Porositeit	NBN EN 1936	0.29	0.02	-	-	vol. %
Druksterkte	NBN EN 1926	168.8	14.5	137.6	-	N/mm <sup>2</sup>
Buigsterkte	NBN EN 12372	16	0.8	14.3	-	N/mm <sup>2</sup>
Slijtsterkte Capon	NBN EN14157	25.22	1	-	27.67	mm
Slijtsterkte Amsler	NBN B15-223	2.35	0.24	-	3.08	mm/ 1000m
Vorstbestendigheid	NBN EN 12371	240 cycli				
Petrografie	NBN EN 12407	Bioclastische grainstone (Dunham), Biospariet (Folk en NBN EN 12670)				

Dit materiaal voldoet niet aan de dimensionele karakteristieken voorzien in de TV 213 (WTCB-september-1999). Hou dus rekening met grotere maattoleranties voor dit materiaal (+ 2mm tot -2 mm).

### UITVOERING

#### Algemeen

Na de levering op de werf worden de tegels onmiddellijk binnengezet of tenminste degelijk beschermd tegen regen, wind en vorst.

De ruimte waar de tegels dienen geplaatst, moet steeds regen-, vorst- en tochtvrij zijn en mag geen vochtige bodem of wanden vertonen. De droogtijd van een dekvloer (indien voorzien) bedraagt minimum 28 dagen.

#### Controle vóór de plaatsing

Indien er tegels geschonden of gebroken zijn, dient dit voor de plaatsing aan de leverancier gemeld te worden.

Deze tegels moeten in de mate van het mogelijke tegen de muren en voor verzaging gebruikt worden.

De vloerder dient - vooraleer de plaatsing aan te vatten - samen met de bouwheer en/of architect de tegels (in droge toestand) te controleren op eventuele afwijkingen tegenover de monsters. Men mengt de tegels vóór de plaatsing, om een harmonieuze verdeling van kleuren en schakeringen van het gebruikte materiaal te bekomen. Denk eraan: 'Plaatsing is aanvaarding', dwz. dat er NA plaatsing van de vloer geen klachten aanvaard worden, tenzij voor verborgen gebreken.

### BINNENBEVLOERING

Om vochtdoordringing via de onderliggende betonstructuur te beperken, wordt een dubbele polyethyleenfolie aangebracht tussen de betonstructuur en het gestabiliseerd zandbed (of de dekvloer); enkel een folie onder de betonplaat is onvoldoende. De dubbele folie wordt aan de randen van de lokalen opgetrokken en afgesneden ter hoogte van de voeg tussen vloer en plint. Indien de oppervlakte meer dan 50 m<sup>2</sup> of de lengte meer dan 8 m bedraagt, dient een uitzettingsvoeg in geëxpandeerde polystyreen of gelijkwaardig te worden voorzien dwars door zandbed (of dekvloer) en legmortel. Aan de muren voorziet men ook een uitzettingsvoeg door het plaatsen van geëxpandeerde polystyreenstroken of een gelijkwaardig product. De steen en de oppervlakteaferwerking dienen te worden gekozen in functie van de vooropgestelde toepassing. Ook moet men, om krassen en aflopen te beperken, een doeltreffende vloermatkader voorzien tussen binnen betegeling en buiten (zandkorrels onder de schoenen hebben een sterk schurende werking).

De plaatsing gebeurt volgens de regels der kunst en het goede vakmanschap (zie hiervoor ook TV 137, SBR-WTCB-Gids Afwerkvloeren-Natuursteen en TV 213).



## Vloerverwarming

Bij plaatsing in combinatie met vloerverwarming dient men de voorschriften van de leverancier strikt te volgen (zie ook de brochure hieromtrent van het WTCB-TV 179 en TV 189). Plaatsing uitsluitend met aangepaste tegellijm (*Bv. Tilestone Ecoflex Plus of Ultra : Impermo art. 136835 - 136833*) of een witte kant-en-klare legmortel voor natuursteen (max. 1,5 à 3 cm dik) op een droge dekvloer. Droogtijd dekvloer: 1 week per cm dikte + 1 week extra (bv. dekvloer 5 cm = 6 weken droogtijd). Men voorziet een roestvrij verstevigingsnet (bv. 50 x 50 x 2; geen kippengaas) in de dekvloer. Het is steeds aangeraden om met rechte voegen te werken.

Het gebruik van tegels met onregelmatige afmetingen verhoogt bovendien het risico van scheurvorming en breuk van de tegels. Uitzettingsvoegen dienen ook te worden voorzien in de tegelvloer wanneer de ruimte langer dan 7 m of groter dan 40 m<sup>2</sup> is. Aan de muren voorziet men ook een zettingsvoeg door het plaatsen van geëxpandeerde polystyreenstroken of een gelijkwaardig product. Vooraleer de vloerwerken aan te vatten, dient de verwarming een eerste maal stapsgewijs opgestart te worden (5° per 24u en min. 28 dagen na plaatsing van de dekvloer). De plaatsing van de natuursteen zal pas aangevat worden nadat de verwarming 3 à 7 dagen op maximale werkingstemperatuur (water in de verwarmingsbuizen) gedraaid heeft en nadat men opnieuw stapsgewijs teruggekomen is tot de begintemperatuur). Na 1 dag wachten mag men dan de natuursteen plaatsen. De verdamping doorheen de steen niet verhinderen, m.a.w. het afdekken met folies, weinig dampdoorlatende tapijten, enz. tijdens de droging van de vloer vermijden. Het aanbrengen van een tijdelijke afdekking (voor de werkzaamheden die op het vloeren volgen) dient dus te worden vermeden. Dergelijke ingrepen verhogen sterk de kans op schade. Indien nodig, dient dit te gebeuren met behulp van wit karton en elke avond moet de afdekking worden verwijderd, zodat de vloer 's nachts kan uitdrogen. Het opleveren van de staat van een natuursteenoppervlak mag nooit gebeuren bij tegenlicht en zeker niet met schierend licht. Het onderzoek gebeurt op manshoogte en met het blote oog (WTCB-1983 en NBN 903-02). Tintverschillen kunnen enkel beoordeeld worden bij droge tegels.

## Verlijming

Dubbele verlijming is onontbeerlijk, d.w.z. zowel de rug van de tegels als de dekvloer wordt volledig ingestreken met aangepaste tegellijm (*Bv. Tilestone Ecoflex Plus of Ultra : Impermo art. 136835 - 136833*) of een witte kant-en-klare legmortel voor natuursteen. Na het leggen de tegels zeker niet met water besproeien en de voegen meerdere dagen (in vochtige omstandigheden: minimum 14 dagen!) laten open liggen, zodat het vocht door deze voegen verdampen kan. Vooraleer te voegen dient men de tegels grondig te reinigen en lichtjes vochtig te maken. Het is ook aangeraden slechts kleine oppervlaktes (4 à 6 m<sup>2</sup>) ineens te voegen en de tegels onmiddellijk schoon te maken om cementsluiser te vermijden.

## Legmortel

De bevoering wordt geplaatst op een onderlaag in gestabiliseerd zand van max. 5 cm dikte met volgende samenstelling: Gewassen rivierzand 0/5 of 0/7 mm gemengd met witcement, een weinig nat gemaakt en ineengeklonken. Verhouding: 450 kg zand + 50 kg cement (9 delen zand voor 1 deel cement). Samenstelling legmortel (max. 1,5 à 3 cm): 200 kg wit zand 0/2 mm + 50 kg wit cement (4 delen zand voor 1 deel cement) met toevoeging van een vinylhars aan het zuiver aanmaakwater (geen putwater) of men gebruikt een witte kant-en-klare legmortel voor natuursteen. De tegels worden vol in de mortel gelegd. Na het leggen de tegels zeker niet met water besproeien en de voegen meerdere dagen (in vochtige omstandigheden: minimum 14 dagen!) laten openliggen, zodat het vocht door deze voegen verdampen kan. Vooraleer te voegen dient men de tegels grondig te reinigen en lichtjes vochtig te maken. Het is ook aangeraden slechts kleine oppervlaktes (4 à 6 m<sup>2</sup>) ineens te voegen en de tegels onmiddellijk schoon te maken om cementsluiser te vermijden.

## BUITENBEVLOERING

Bij plaatsing als buitenbevoering (zie ook het WTCB-tijdschrift nr.4/1990, 6e katern en WTCB-Contact nr.23 - 3/2009) dient men volgende details in acht te nemen. De totale opbouw exclusief de tegel moet min. 40 cm bedragen. De drainerende fundering onder de dekvloer kan bestaan uit een korrelbeton-kiftbeton (+/- 15 cm) op een drainerende en getrilde laag (grind, zand,...). Samenstelling korrelbeton: 150 kg cement per m<sup>3</sup> granulaten 8/22 of 10/20. Indien de oppervlakte meer dan 35 m<sup>2</sup> of de lengte meer dan 5 m (blootgesteld aan de zon) of 8 m (niet blootgesteld aan de zon) bedraagt, dient een uitzettingsvoeg te worden voorzien dwars door zandbed en legmortel. Aan de aansluiting met de gevel voorziet men ook een uitzettingsvoeg door het plaatsen van een vochtdichte, elastische bewegingsvoeg (kit of profiel). De tegelvloer wordt met een helling van minimum 1,5 cm per meter breedte gelegd om waterstagnatie op de vloer zoveel mogelijk te vermijden: de helling moet zo uitgevoerd worden dat het water van het gebouw verwijderd wordt. Al het water afkomstig van het terras en zijn opbouw moet voldoende afgevoerd kunnen worden. De aansluiting van de tegelvloer met de gevel moet lager liggen dan het niveau van de waterkerende membranen in de gevel.

## Verlijming

Dubbele verlijming is onontbeerlijk, d.w.z. zowel de rug van de tegels als de dekvloer wordt volledig ingestreken met aangepaste tegellijm of een witte kant-en-klare legmortel voor natuursteen. Na het leggen de tegels zeker niet met water besproeien en de voegen meerdere dagen (in vochtige omstandigheden: minimum 14 dagen!) laten open liggen, zodat het vocht door deze voegen verdampen kan. Vooraleer te voegen dient men de tegels grondig te reinigen en lichtjes vochtig te maken. Het is ook aangeraden slechts kleine oppervlaktes (4 à 6 m<sup>2</sup>) ineens te voegen en de tegels onmiddellijk schoon te maken om cementsluiser te vermijden.

## Legmortel

De bevoering wordt geplaatst op een onderlaag in gestabiliseerd zand van max. 5 cm dikte met volgende samenstelling: Gewassen rivierzand 0/5 of 0/7 mm gemengd met witcement, een weinig nat gemaakt en ineengeklonken. Verhouding: 450 kg zand + 50 kg cement (9 delen zand voor 1 deel cement). Samenstelling legmortel (max. 1,5 à 3 cm): 200 kg wit zand 0/2 mm + 50 kg wit cement (4 delen zand voor 1 deel cement) met toevoeging van een vinylhars aan het zuiver aanmaakwater (geen putwater) of men gebruikt een witte kant-en-klare legmortel voor natuursteen. De tegels worden vol in de mortel gelegd. Na het leggen de tegels zeker niet met water besproeien en de voegen meerdere dagen (in vochtige omstandigheden: minimum 14 dagen!) laten openliggen, zodat het vocht door deze voegen verdampen kan. Vooraleer te voegen dient men de tegels grondig te reinigen en lichtjes vochtig te maken. Het is ook aangeraden slechts kleine oppervlaktes (4 à 6 m<sup>2</sup>) ineens te voegen en de tegels onmiddellijk schoon te maken om cementsluiser te vermijden.



## ONDERHOUD

### Binnen

Eerste reiniging: een eenmalige schoonmaakbeurt met aangepast reinigingsmiddel (**opgelet: niet zuurhoudend indien vereist, bv. Tilestone Vuilverwijderaar : Impermo art. 132272**). Dit mag vanaf één week na opvoegen van de vloer. Mocht op de vloer cementsluier voorkomen, pas dan hetzelfde product toe, in combinatie met een éénschijfsmachine en een schrobpad.

Eerste onderhoud: vervolgens dient men de vloer voldoende te laten uitdrogen: d.w.z. ongeveer 3 maanden licht vochtig dweilen met toevoeging van aangepast onderhoudsmiddel dat de poriën van de steen niet afsluit (**Tilestone Onderhoudsreiniger voor natuursteen : Impermo art. 132271**).

Regelmatig onderhoud: gebruik wekelijks een onderhoudsproduct dat geschikt is voor natuursteen (**Tilestone Onderhoudsreiniger voor natuursteen : Impermo art. 132271**).

Periodiek onderhoud: om het uitzicht van de natuursteen te optimaliseren, moet men deze maandelijks onderhouden met een voedend product (**enkel voor binnenbevloering, bv. Lithofin MN Glans & Schoon : Impermo art. 100451**).

Bescherming: de natuursteen te behandelen indien nodig met een impregneermiddel in vocht (badkamer-douche) – en vlekgevoelige (keuken) ruimten. Gebruik hiervoor een aangepast product (**Bv. Lithofin Vlekstop W : Impermo art. 100639**).

Algemeen dient gesteld dat men bij het onderhoud niet mag overdrijven met water.

### Buiten

Alles wat zich buiten bevindt is onderhevig aan UV, weer en wind. Het onderhouden van natuursteen buiten is minder intensief.

Eerste reiniging: een eenmalige schoonmaakbeurt met aangepast reinigingsmiddel (**opgelet: niet zuurhoudend indien vereist, bv. Tilestone Vuilverwijderaar : Impermo art. 132272**). Dit mag vanaf één week na opvoegen van de vloer. Mocht op de vloer cementsluier voorkomen, pas dan hetzelfde product toe, in combinatie met een éénschijfsmachine en een schrobpad.

Periodiek onderhoud: Voor het reinigen van alle steenoppervlakken buitenshuis kan Lithofin Buitenhuisreiniger gebruikt worden (**Impermo art. 128715**).