

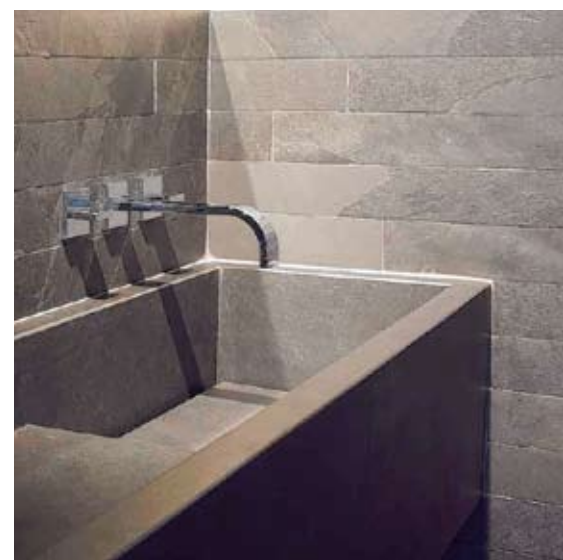


# VEELZIJDIGE LEISTEEN UIT BRAZILIË

**Black Slate  
Mustang**

**Black Slate Mustang** heeft behalve populaire uiterlijke kenmerken ook uitzonderlijke technische eigenschappen die de steen geschikt maken voor een grote verscheidenheid aan toepassingen. Auteur Geert Legein gaat in deze tweede aflevering over steensoorten dieper in op deze Braziliaanse schalie.

Geert Legein



Black Slate Mustang, of gewoonweg Mustang, is een zeer populaire natuursteen afkomstig uit het Braziliaanse Pitangui. Samen met zijn klein broertje – danwel zijn kleine zusje – Jaddish uit Papagaios behoort Mustang tot de orde van de leisteen. Kenmerkend aan leisteen is de gelaagdheid. Dit wil echter niet zeggen dat elke gelaagde steen een leisteen is. Deze steen is petrografisch gezien een schalie.

Mustang heeft een natuurruw oppervlak. Dit natuurlijk uitzicht is een kenmerk dat bij kopers op veel bijval kan rekenen. Mustang is dan ook perfect te combineren met andere natuurlijke materialen. De grijs-zwarte of antraciete basiskleur maakt dat Mustang past binnen het huidige modebeeld.

### Technische eigenschappen |

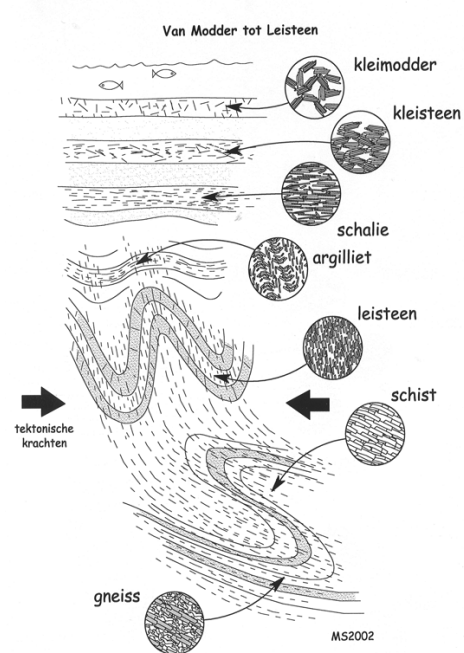
Naast de populaire uiterlijke kenmerken heeft de steen ook uitzonderlijke technische eigenschappen. (Zie ook tabel Kenmerken Black Slate Mustang op pagina 19.) De buigsterkte is veel groter dan de meest compacte kalkstenen en granieten. Mustang is tevens bijzonder hard. De steen wordt geklasseerd als gebruiksklasse 5. De klasseverdeling van 1 tot en met 5 is geen wetenschappelijke verdeling maar eerder een verdeling gebaseerd op ervaring. 1 is voor matig individueel gebruik, 2 voor normaal individueel gebruik, 3 voor matig collectief gebruik, 4 voor normaal collectief gebruik en 5 voor intensief collectief gebruik.

De hardheid wordt getest door de Europese Norm EN 14157 die ook de Caponproef wordt genoemd. Uit deze proef en uit de Amslerproef is gebleken dat Mustang binnen de categorie valt van het intensief collectief gebruik. (Zie ook tabel Specificaties voor de slijtsterkte op pagina 19.)

**Toepassingen** | Door de grote verscheidenheid in formaten is deze steen geschikt voor quasi alle toepassingen. De goede warmtegeleiding en de mogelijkheid om Mustang te verlijmen, maakt dat de steen uiterst geschikt is om te gebruiken in combinatie met vloerverwarming.

Leisteen is van oudsher bekend als bouw materiaal bij dakbedekkingen en als vloerplaat bij haarden dankzij de goede warmtegeleiding. Door zijn hardheid werd het zelfs gebruikt als wapenuitrusting. En wat te denken over de lei en griffel die in het verleden op de schoolbanken werden gebruikt? Beide waren vervaardigd uit leisteen. Leisteen voor buiten werd vroeger massaal gebruikt als bouw materiaal bij opgaand metselwerk. In de Ardennen, waar groeves met leisteen wijd verspreid zijn, was de toegankelijkheid en dus de beschikbaarheid groot om dit te gebruiken als bouw materiaal. Het was verkrijgbaar in allerlei kleuren en bevat pyriet dat zorgt voor de typische roestverkleuring. De gelaagdheid is ideaal. De hoge druksterkte (2x de druksterkte van het sterkste beton) die daardoor wordt verkregen, maakt het een goed product om te gebruiken als metselwerk. Eenmaal opgemetseld is het een compact geheel waar zelfs vorst geen vat op heeft.

Maar metselwerk is geen vloerwerk. Er moet rekening worden gehouden met de vorstbestendigheid van het product. De traditionele proeven kunnen hierbij geen soelaas brengen. Onze ervaring is dat het product vorstbestendig is zolang de tegel uit de 'solid layer' komt. Dit is de harde kern die niet gelaagd is en dus niet onderhevig is aan afschilfering. Voor buiten raden we steeds aan om deze steen op een dikbedlijm te verlijmen. Raadpleeg over verschillende uitvoeringen steeds de leverancier.



### Vervormde modder |

Het is eerder een plastische omschrijving maar eigenlijk is leisteen niets meer dan vervormde modder. Het volledige proces zal verschillende lezers doen afhaken, vandaar een vereenvoudigde weergave, verduidelijkt door de schematische tekening.

Sedimentatie van klei en zandig materiaal geven aanleiding tot opeenvolging van kleirijke en zandige pakketten. Door verschil in mineralogie reageren beide materialen anders op vervorming.

Door sedimentatie van klei ontstaat er kleimodder met een vrij open interne opbouw. Door constante sedimentatie comprimeren de stukken kleimodder, de mineralen komen horizontaal te liggen en het vocht wordt eruit geperst tot er kleisteen wordt gevormd. Door verdere sedimentatie en compactie ontstaat verstening in de vorm van een schalie die de eerste kenmerken van een gelaagde steen vertoont. Het proces dat het zandige element doormaakt is minder gecompliceerd.

Evolutie en tektoniek vervormen beide materialen verder tot een leisteen. Toenemende temperatuur verandert de steen in fylliet. Door nog verdere toename van de temperatuur ontstaat een kristallijn karakter en er wordt een schist gevormd. Door verdere metamorfose ontstaat een gneiss. Een voorbeeld van een fylliet is Flammet. Deze steen uit Zweden is zowaar nog harder en sterker dan Mustang.

Wie geïnteresseerd is in het volledige

## FEBENAT

Auteur Geert Legein is directeur van de Federatie van Belgische Natuursteen-groothandelaars (Febenat). Febenat is geen commerciële organisatie, maar stelt zich tot doel de gehele sector te informeren en te ondersteunen op het gebied van de technische problematiek en de Europese normering rond natuursteen. In samenwerking met het WTCB werkt haar technische commissie aan uniforme criteria inzake kwaliteit, afwerking, plaatsing en onderhoud. De federatie is de spreekbuis en het adviesorgaan van de Belgische natuursteenimporteurs en promoot bovendien het gebruik van natuursteen voor diverse toepassingen in de sector. De in deze rubriek behandelde steensoorten worden uitvoerig beschreven in het Vademecum, dat via de website [www.febenat.be](http://www.febenat.be) is te bestellen.

## Kenmerken Black Slate Mustang

KENMERK	NORM	GEM.	$\sigma$	E-	E+	EENHEID	
Schijnbaar volumieke massa	NBN EN 1936	2735	0	-	-	KG/M <sup>3</sup>	
Porositeit	NBN EN 1936	0.48	0.01	-	-	VOL.%	
Druksterkte	NBN EN 1926	271.9	14.8	239.1	-	N/MM <sup>2</sup>	
Buigsterkte	NBN EN 12372	38.6	13	16.5	-	N/MM <sup>2</sup>	
Slijtsterkte Capon	NBN EN 14157	30.91	0.61	-	32.37	MM	
Slijtsterkte Amsler	NBN B15-223	3.46	1.42	-	10.22	MM/1000M	
Petrografie	NBN EN 12407	SCHALIE (NBN EN 12670)					

$\sigma$ : standaardafwijking E-: minimaal te verwachten waarde E+: maximaal te verwachten waarde

proces, leest Van Modder tot Leisteen van Manuel Sintubin (Katholieke Universiteit Leuven).

**Onderhoud** | Consumenten hebben regelmatig problemen met het onderhoud van hun leisteen. Het probleem ligt hem in het gebruik van het woord leisteen. Natuursteen wordt nog te veel – net zoals graniet en marmer – over dezelfde kam gescheerd. Er zijn nu eenmaal diverse soorten leisteen, afhankelijk van de soort klei. Belangrijke factoren zijn het organische gehalte, de korrelgrootte en de mineralogie. Hiermee hangen eigenschappen zoals splijtvastheid, vorstbestendigheid en hardheid samen. Niet elke leisteen is dan ook vorstvrij en ze reageren allicht anders tijdens het onderhoud.

Omdat Mustang een compacte steen is, zal er weinig vuil en dus ook weinig onderhoudsproduct in de leisteen doordringen. Het gebruik van vlokkenzeep is niet aan te raden omdat er hiervan steeds te veel wordt gebruikt. Zo ontstaat er een vette film waarop vuil zich beter kan hechten en andere sporen zichtbaar worden. Hoe



belangrijk goede informatie is, blijkt uit het volgende verhaal van een klant: “Wij hebben Mustang gekozen, niet alleen voor de keuken, maar ook voor de woonkamer en de badkamer. We vonden hem heel mooi, maar hebben een tijdje getwijfeld omwille van het onderhoud. Bij navraag en na wat opzoekingswerk lijkt dat alle-

maal best mee te vallen. We zijn er uiteindelijk toch voor gegaan.”

**Veelzijdigheid** | Het Diamond House in Roeselare, bestaande uit een woning en een kantoor, geeft een mooi voorbeeld van de veelzijdigheid van Black Slate Mustang. (Zie de foto's op deze pagina.) Voor de vloerbekleding in de living werd Braziliaanse leisteen gekozen. Black Slate Mustang werd toegepast in een speciaal bandenverband en opnieuw gebruikt in de keuken, badkamer, douche, schouwbekleding en zelfs op het terras. Architect Frederik Vaes: “De keuze voor Black Slate Mustang is vooral gebaseerd op de veelzijdigheid van leisteen en het eenvoudige onderhoud. Ook esthetiek speelt een rol, deze natuursteen past perfect in de gewenste sfeer en het concept. Bovendien is leisteen gemakkelijk te combineren met de andere materialen, bijvoorbeeld hout, in de woning.”

## Specificaties voor de slijtsterkte

GEBRUIK	METHODE	
	AMSLER (NBN B 15-223) GEM. (MM/1000 M)	CAPON (NBN EN 14157) (*) (MM)
Intens collectief gebruik	4	24
Normaal collectief gebruik	8	35
Individueel gebruik	12	42