

## VERWERKINGS- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN VOOR NATUURSTEEN BESTRATINGEN.

### LEGGEN OP AFSCHOT:

Het leggen op afschot van een bestrating is noodzakelijk voor het afvoeren van het hemelwater. Het afschot leggen dient altijd 1 à 2 cm / m1 te zijn. Wanneer men ruwere soorten verwerkt moet het afschot meer zijn, i.v.m. water dat er anders op blijft staan. Water dat op de bestrating blijft staan, kan in de winter vorstschade veroorzaken in de voegen of aan het oppervlak van de tegels.

### ONDERGROND/ZANDBED:

De ondergrond ofwel de fundering van de bestrating moet worden aangebracht afhankelijk van het gebruik van de bestrating. Een oprit moet altijd verstevigd worden met 15 tot 30 cm menggranulaat afhankelijk van de grondsoort.

Voor een terras of tuinpad kan het volstaan met een waterdoorlatende zandlaag. Deze dient dan wel voldoende verdicht te worden. Afhankelijk van de grondsoort dient deze voldoende dik te zijn. Op deze laag kan men vervolgens bestraten met grove zand (Let op. Het zand moet vrij zijn van verontreinigingen zoals bijv. koolstof de zogenaamde oerbolletjes, kalk, ijzer enz.)

Dit is zeer belangrijk bij sterk zuigende steensoorten zoals graniet. Hierdoor kunnen er vlekken van verontreinigingen vanuit de ondergrond ontstaan (roestvlekken enz.). Of een stabilisatielaag van: 1 deel cement en 5 delen gewassen zand gemengd in een molen en handvochtig gemaakt (dit is afhankelijk van de steen keuze). De laagdikte moet ± 5-8 cm zijn.

### VERWERKING NATUURSTEEN TEGELS VOOR OPRIT:

Voor natuursteen tegels verwerking op een oprit dient men altijd een dikte van minimaal 3 cm te gebruiken. Bij een dikte van 3 cm moeten de tegels altijd in beton gelegd worden. Bij een tegeldikte van 5 cm volstaat een gestabiliseerd zandbed zoals omschreven bij punt "ondergrond/zandbed". Getrommelde tegels tot en met een grootte van 40x40x5 cm dikte kunnen eventueel in het split/zand verwerkt worden, grotere maten moeten te allen tijde in stabilisatie verwerkt worden.

### VERWERKEN VAN NATUURSTEEN TEGELS VOOR TERRAS:

Voor verwerking van tegels bestemd voor terras of tuinpaden dient men tegels met strakke kanten, facet geslepen kanten of leisteel soorten altijd te verwerken in een gestabiliseerd zandbed van 5 tot 8 cm dikte zoals omschreven onder "ondergrond/zandbed" op een goed drainerende/waterdoorlatende ondergrond. Onze voorkeur gaat uit naar verwerking met een kleine voeg welke ingeveegd kan worden met een voegsplit, zilverzand of brekerzand. Hierdoor voorkomt men dat bij eventueel strenge vorst de voegen kunnen barsten. Tegels met een getrommelde afwerking kunnen bij een lichte belasting (bijvoorbeeld een terras) eventueel ook in een grove zand / splitlaag verwerkt worden. Dit geldt niet voor bepaalde marmersoorten, omdat bij verzakkingen de tegels op de anders kunnen barsten.

## OPSLUITEN VAN DE BESTRATING:

Zorg dat de bestrating altijd goed en voldoende opgesloten ligt.

## VERWERKING KALKSTEEN EN GRES SOORTEN

Travertin, zandsteen, serie Desert, marmer en enkele kalksteensoorten mogen nooit verwerkt worden in beton. Men dient bij deze soorten altijd een goed drainerende stabilisatie te gebruiken en deze zeker niet nat te verwerken of te verwerken in een zand op split laag.

## GEMENGD VERWERKEN:

Voor het verwerken van de tegels altijd de partij vooraf keuren. Tegels uit diverse kisten of pallets altijd gemengd verwerken. Omdat natuursteen tegels eenmaal van nature een afwijking in kleur kunnen hebben, is het noodzakelijk de tegels te mengen voor een harmonieuze verdeling van kleuren en schakeringen.

Iedere tegel is uniek. Met het goed en nauwkeurig verdelen krijgt men het beste resultaat. Eventuele klachten door niet goed mengen worden dan ook niet in behandeling genomen.

## BESTEL HOEVEELHEDEN:

Zorg er altijd voor dat men 5% meer besteld dan eigenlijk nodig is. Extra bestellen is nodig voor eventueel snijwerk/zaagverlies. Bij een bijbestelling is het mogelijk dat deze uit een andere partij komen, verschillen in kleur of schakeringen zijn niet uit te sluiten. Eventuele beschadigde tegels dient men te gebruiken voor zaagwerk.

## VOEGBREEDTE:

Voegbreedte dient men aan te passen aan het soort steen wat men wil leggen en de manier waarop men de voegen wil in vegen. Tegels met strakke kanten of met facet altijd met een minimale voeg van 2 à 3 mm verwerken, dit i.v.m. het uitzetten van de tegels door vorst en door warmte ontwikkeling van felle zon. Hierdoor kunnen kantjes van de tegels afspringen. Tevens kan men hier de maat afwijking van de tegels onderling opvangen. Bij o.a. een Desert Black dient men een grotere voeg aan te houden i.v.m. grotere afwijkingen. Houdt u ook rekening met het feit dat bij een grotere maat tegel de afwijking in maat en haaksheid ook groter kan en mag zijn. Leisteentegels en tegels met gekapte kanten dient men met een bredere voeg te verwerken hierbij is de afwijking in maat tolerantie en haaksheid altijd groter dan bij tegels gezaagd uit blokken. Getrommelde tegels kan men met een kleinere voeg verwerken. Bij deze bewerking vallen deze eigenschappen na het verwerken niet op.

## DELATATIEVOEGEN:

Bij terrassen in de volle zon dient men bij verwerking in de zon rekening te houden met uitzettingsvoegen. Een stelregel hierbij is  $\pm 6$  m1 lengte of maximaal 35 m2.

## COMPONENTEN VOEGMORTEL:

Bij gebruik van een componentenvoegmortel dient men altijd rekening te houden met een voegbreedte van minimaal 6 mm en een diepte van 30 mm. Tevens mag er in de voeg geen water blijven staan omdat het voegmiddel bij langdurig vochtig blijven 1 à 2% kan oplossen. Dus houd voldoende afschot. Deze componentenvoegsel zullen gedurende langere tijd ook aangetast worden door UV-licht waardoor de levensduur tussen de 3 en 10 jaar zal liggen.

## VOEGEN:

Gebruik van invoegen met split of zand verdient de voorkeur door ons. Hierbij heeft men nooit het risico dat na een langdurige vorstperiode, waarbij tegels vaak opvriezen, zich het probleem voordoet dat de voegen kapot springen. Voor tegels met kleine voegen kan men dan gebruik maken van o.a. zilverzand, brekerzand of invoegsplit. Voor tegels met gekapte kanten en kinderkopjes adviseren wij 0/5 splitten zoals calcië- of basaltsplit.

## GROENE AANSLAG:

Gebruik hiervoor 2 maal per jaar een groene aanslag verwijderaar of algendood. Dit werkt preventief.

## **TEGELS REINIGEN DOOR TE SCHROBBEN**

Dit kan gebeuren met FINSAN GRONDREINIGER -zuurvrij. Eventueel kan ook gedweild of geschrobd worden met edelzeep.

## BESCHERMEN:

Het advies is om de tegels van een coating of impregneerlaag te voorzien. Dit ter bescherming van verontreiniging van buitenaf. Indien het oppervlak gelijk van kleur moet blijven kan men Finsan vlekpreventie of Eck-Stone protect gebruiken. Indien het kleurverdiepend (wetlook effect) geïmpregneerd dient te worden, kan men Finsan impregnator of Bluestone impregnator gebruiken. Let op dat de impregnering niet te dik wordt aangebracht. Bij voorkeur met een pluisvrije doek aanbrengen.

Er zijn diversen soorten impregneringen en onderhoudsmiddelen te verkrijgen.

## KENMERKEN VAN DIVERSE NATUURSTEENTEGELS:

1. Natuursteentegels welke op dikte zijn gezaagd van bijvoorbeeld 3 cm kunnen onderling enkele mm naar boven of onder verschillen van dikte en maatvoering ( $\pm 10\%$  met soms uitschieters naar boven of onder).
2. Wanneer tegels gekalibreerd worden is de maatafwijking in dikte minimaal met uitzondering van alle Indische soorten zoals o.a. Desert Black, Natural black, gres leisteen, etc. Hierbij blijft een tolerantie van enkele mm (+3 mm of -3 mm) naar boven of onder mogelijk. Hoe groter de tegel, hoe groter de tolerantie kan zijn (+5 mm of -5 mm).
3. Natuursteen is niet altijd kleurvast. In het algemeen worden de meeste kalkhoudende soorten zoals o.a. Desert Black, Natural Black, hardsteen, marmer, Travertin, Yellow Dolomiet buiten onder invloed van het UV-licht fletser van kleur. Van de zwarte soorten blijft alleen basalt, graniet black en mustang op kleur.
4. Bij marmer, hardsteen, gres en kalksteen soorten, welke glanzend zijn gezoet, zal deze glans buiten verdwijnen na enige tijd. Bij graniet en basalt soorten zal deze glans nagenoeg gelijk blijven.
5. Desert black is een geschuurde leisteen. Het is dus mogelijk dat het oppervlak schotelvormig kan zijn (door zijn natuurlijk reliëf).
6. Tegels, die zeer donker van kleur zijn, kunnen zomers zeer warm worden. Houdt hiermee rekening bij verwerking rondom een zwembad.
7. Bij o.a. zwarte leisteen tegels is er altijd kans dat enkele tegels onder invloed van ertsinsluiting tussen de leisteen lagen kunnen gaan oxideren. Enkele soorten waarbij dat kan gebeuren is bijvoorbeeld Mongoolse lei black, Natural black, Autum grey en in zeer geringe mate mustang. (Dit is dan meestal PYRIET). Ook kunnen er witte kalkvlekken op voor komen.
8. Basalt tegels kunnen als gevolg van hun oorsprong luchtbolletjes met ertsinsluiting bevatten. Vooral bij Vietnamees basalt kunnen er tegels zijn met kleine gaatjes die bruin zijn.
9. Tegels met een gevlamd oppervlak hebben altijd vlambanen in het bewerkte oppervlak zitten. Ook kan het incidenteel voorkomen dat er nog enkele zaagsneden zichtbaar zijn (en haarscheuren t.g.v. verwarmen).
10. Graniet tegels zijn zeer sterk zuigende soorten. Deze zullen doordat ze vocht opnemen kringen vertonen van vocht als ze droog zijn. Dit kan enkele jaren duren totdat ze helemaal verzadigd zijn.
11. Natuursteen tegels kunnen altijd haarscheurtjes bevatten. Deze komen o.a. voor in Vietnamees, Chinees, Belgisch hardsteen, Chinees basalt en graniet gevlamd. Dit is inherent aan de steensoort.
12. Graniet tegels en basalt tegels die gezoet zijn kunnen bij nat weer glad zijn.
13. Bij verwerking van natuursteen altijd gebruik maken van zachte gummihamers om te voorkomen dat tegels breken of grote haarscheuren krijgen tijdens het leggen.
14. De meeste tegelsoorten komen uit Azië. De bewerking van het oppervlak gebeurt daar bijna altijd handmatig. Dat betekent dat bij tegels vermeld met handgezoet altijd lichtere of donkerdere vlekken kunnen voorkomen. Deze plaatsen zullen buiten na enige tijd dezelfde kleur worden. Dit komt o.a. voor bij Chinees hardsteen. Dit komt omdat de tegels met water geschuurd worden met de hand en hierdoor niet zichtbaar is of een bepaalde plaats meer of minder bewerkt is. Deze eigenschap wordt niet als klacht geaccepteerd.
15. Bij grote maten zoals 80x80 en 100x100 cm kunnen de oppervlaktes licht schotelvormig zijn. Dit komt omdat deze maten vanuit 2 zijden naar elkaar toe gezaagd worden en deze niet precies op elkaar uitkomen. Dit wordt dan egaal geschuurd waardoor de schotelvorming kan ontstaan. Dit dient te worden geaccepteerd en komt vooral in Chinese producten voor.

16. Travertin tegels nooit verwerken in beton of stabilisatie. Alleen verwerken in zuiver zand 0/5 of split 1/3 of 2/5.
17. Gebruik op kalkhoudende soorten zoals o.a. marmer, Travertin, kalksteen, kotah, Desert black, Natural black en Chinees basalt geen zoutzuur. Hierdoor wordt de kleur zeer licht en kan de oppervlakte ruw worden. Voor reiniging hiervan gebruik bijvoorbeeld; Finasan grondreiniger zuurvrij.
18. Bij romaans en/of wildverbanden is het mogelijk dat de onderlinge maten in de getrommelde uitvoeringen qua bewerking en oppervlakte kunnen verschillen. Dit komt omdat de kleinere formaten machinaal getrommeld worden en de maten vanaf 40x40 hand getrommeld zijn. Hierdoor zijn de kleinere maten vaak matter van kleur en kunnen de kanten iets meer afgerond zijn. Dit komt voor bij o.a. Chinees hardsteen, Ocean black, Ocean green. Dit dient te worden geaccepteerd.
19. Als impregnering wordt voor buiten als universele impregnering de Eck-Stone protec en de Finsan vlekstop geadviseerd. Deze zijn probleemloos aan te brengen, geen kleurverandering van de tegels en hebben een levensduur die langer is als de kleurverdiepende kleurverdieper (deze zijn op waterbasis). Voor het impregneren nooit reinigen met groene zeep omdat dit vet is en de impregnering dan niet erin trekt. Volg altijd de verwerkingsvoorschriften van de verpakkingsetiketten.
20. Bij alle kleurverdiepende impregnators is de houdbaarheid buiten maximaal tussen een half jaar en een jaar i.v.m. de inwerking van UV-licht. Vermeld dit aan de klanten. Herhaling blijft noodzakelijk.
21. Bij leisteen tegels met gezaagde kanten komt het vaak voor dat de hoeken geen 90° zijn. Dit komt vooral voor bij het ruwere leisteen soorten en kalksteen uit India en China. Dit dient te worden geaccepteerd.
22. Bij Chinees hardsteen strak of met facet, Desert black en Natural black komt het vaak voor dat er aan de zijkant kleine stukjes of lichte beschadigingen zijn. Dit is inherent aan de hardheid van het gesteente en dient enigerlei te worden geaccepteerd. Voor zover mogelijk gebruik deze tegels voor te verzagen.
23. Vervoer grote maten tegels welke plat gestapeld zijn nooit met palletvork op een loader door terrein. Dit geeft breuk. Dit geldt ook voor het afladen met vrachtauto. Altijd op vlakke ondergrond lossen en niet stapelen. Indien niet mogelijk niet lossen!!!
24. Bij leisteen soorten is het mogelijk dat na een vorstperiode schilfers los springen uit het oppervlak. Dit is een eigenschap van leisteen en dient te worden geaccepteerd. Dit geldt ook voor diverse flagstones.
25. Tegels met een geschuurd, gepolijst en gezoet oppervlak zijn gevoelig voor krasvorming. Omdat bij het gebruik in de tuin vaak stenen onder de schoenzolen zitten en hierdoor beschadigingen in de vorm van krassen kunnen ontstaan.
26. Monsters zijn altijd ter indicatie. Bij natuursteen kan iedere tegel anders zijn.
27. Retour van teveel bestelde stenen is niet mogelijk.

### KENMERKEN NATUURSTEEN GRIND/SPLIT EN KEIEN:

1. De maat is altijd een indicatie. Boven- en ondermaat is altijd mogelijk. Dit geldt voor zowel de grind/split als keien.
2. Grind/split is bijna nooit is bijna nooit gewassen. Dit betekent dat bij levering altijd fijnstof erop zit. In regenperiodes kan dit meer zijn. Dit dient te worden geaccepteerd.
3. Bij vele natuursteen grind/split soorten komt er vaak roestvorming voor door pyriet insluitingen. Deze kunnen na enige tijd zichtbaar worden en zijn niet te vermijden. Dit komt vooral voor in granietsoorten.
4. Grovere sorteringen split wijken vaak iets af in kleur van een fijne sortering. Let hierbij op met monsters.

### KENMERKEN FLAGSTONES EN LEISTEEN TEGELS:

1. Flagstones worden geleverd per laag. Eén laag is ongeveer 0,9-1 m<sup>2</sup>. Hierbij dient men rekening te houden met bestellen en offerte met vaste prijzen.
2. Veel flagstone soorten zijn gelaagde steensoorten. Hierbij dient men altijd rekening te houden dat er schilfers of in het ergste geval een laag kan losraken na een vorstperiode.
3. Flagstones op pallet bevatten altijd schilfers en kleine stukken op de pallets.
4. Kalkhoudende soorten worden altijd lichter van kleur. Denk hierbij o.a. Bourgogne en Solnhofer flagstone.
5. Voor verdere bewerking zie tegels.

### KENMERKEN STAPELBLOKKEN:

1. De indicatie voor de benodigde hoeveelheid is m<sup>2</sup> zichtvlak na verwerking. Deze m<sup>2</sup> / ton is een indicatie. Let hierbij op bij het afgeven van vaste prijzen.
2. De maten van ruwe stapelblokken zijn maten ter indicatie.

### KENMERKEN OPSLUITBANDEN:

1. Deze zijn 2-zijdig te gebruiken. Dus bij een beschadiging aan 1 kant dienen ze toch gebruikt te worden.
2. Indien opsluitbanden gebruikt worden voor vijverranden of muurafdekking dient men hierbij rekening te houden. Ze zijn gemaakt voor 2-zijdig zichtwerk.

### KENMERKEN TRAPBLOKKEN EN PALISSADEN:

1. Gezaagde trapblokken zijn zeer kwetsbaar voor lichte beschadigingen door het zware gewicht bij uitpakken/verwerken. Dit kan men in het werk gemakkelijk bijwerken met een haakse slijper met schuurpad en dient men te accepteren.
2. Traptreden en palissaden in gres/Desert black/ruw graniet/basalt zijn nooit allemaal dezelfde hoogte of breedte. Deze maten zijn indicatie maten.

### KENMERKEN WATERSPELLEN:

1. De RVS, welke is verwerkt in de waterspellen, kan licht naoxideren en is nooit geheel krasvrij.
2. De granieten waterbakken dienen in de winter bij vorst leeg te zijn. Dit geldt ook voor de bijgeleverde pompjes. Deze mogen bij vorst niet in het water liggen ter voorkoming van schade.
3. Garantie op pompjes of lampjes is 3 maanden.

### KENMERKEN BLOEMBAKKEN VERLIJMD:

Aarde nooit rechtstreeks in bloembak aanbrengen. Altijd eerst even een vorstgrens maken van noppenfolie ter voorkoming van kapot vriezen. Of werken met een binnenpot.

### KENMERKEN BOOMSCHORS / SCHELPEN:

Deze worden altijd verkocht per losgevulde big bag. Bij levering kan een big bag eventueel niet geheel vol zijn door inklink tijdens transport.