

## Basilisk Infoblad nr. 4

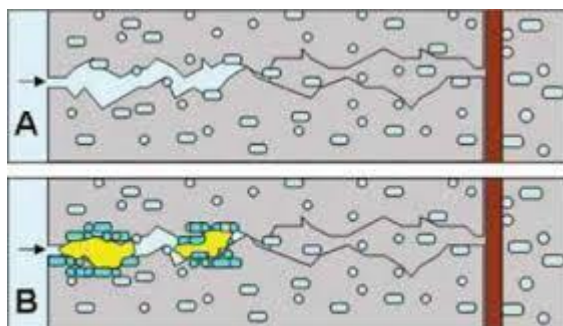
### Meerwaarde van Basilisk Healing Agent

#### Basilisk Healing Agent

Basilisk Healing Agent is een additief dat bestaat uit vaste deeltjes met een grootte van 0-2 mm om toe te voegen aan de droge bestanddelen of in het natte mengsel van nieuwe mortel of beton, tot een dosering van 10 kg per m<sup>3</sup>. Basilisk Healing Agent in zijn huidige vorm is van toepassing op mortels en beton met conventioneel cement dat meer dan 30% klinker bevat. Het additief verspreidt zich in de mortel of betonmatrix, waar de deeltjes wachten op het ontstaan van een scheur of oppervlak-porositeit met als gevolg het binnendringen van water. Bij contact met water wordt de bacterie geactiveerd en zal deze de meegeleverde nutriënten van het additief omzetten in mineralen op basis van carbonaat. Dit zal vervolgens de scheuren of poriën automatisch afdichten tot een scheurwijdte van 0,8 mm. Hierdoor wordt de hoeveelheid benodigde reparaties beperkt en verlengt het de levensduur van de betonconstructie.

#### Scheur afdichting

Situaties waar Basilisk Healing Agent zeer nuttig kan zijn, zijn constructies die het oppervlaktewater buiten of juist binnen moeten houden, bijvoorbeeld in het geval van waterreservoirs, kelders of irrigatiesystemen. Het waterdicht afsluiten van betonconstructies is een hele uitdaging. De huidige methoden om waterdichtheid van beton te verkrijgen zijn bijvoorbeeld door het aanbrengen van een waterdicht membraan of door het beperken van scheurwijdte door toevoeging van extra krimpwapening.



In A, water enters from the left into a micro crack activating the self-healing agents. In B, the active bacteria seals the cracks with production of limestone.

In het laatste geval kan het toegevoegde staal tot wel het dubbele van de hoeveelheid staal bedragen die nodig is voor de constructiefunctie. Afgezien van het feit dat het toegevoegde staal geen extra functie heeft na de uithardingsfase en het de milieu- en economische belasting van de constructie verhoogt, kan het tevens het storten van het beton bemoeilijken en daardoor de kwaliteit belemmeren als gevolg van het complexe en fijnmazige wapeningsontwerp.

#### Verdichting van het oppervlak

De kwaliteit van het betonoppervlak is zeer belangrijk om de levensduur en duurzaamheid van de betonstructuur te waarborgen. Aangezien betonconstructies bovendien veelal gebruik maken van wapeningsstaal om trekspanningen op te kunnen nemen, moet het oppervlak van het beton in goede staat zijn om het staal te beschermen. Eén van de

indicatoren van een goede oppervlaktekwaliteit is een beperkte opname van oppervlaktewater, aangezien dit duidt op een verminderde gevoeligheid voor het binnendringen van schadelijke materialen.

## Vergelijking

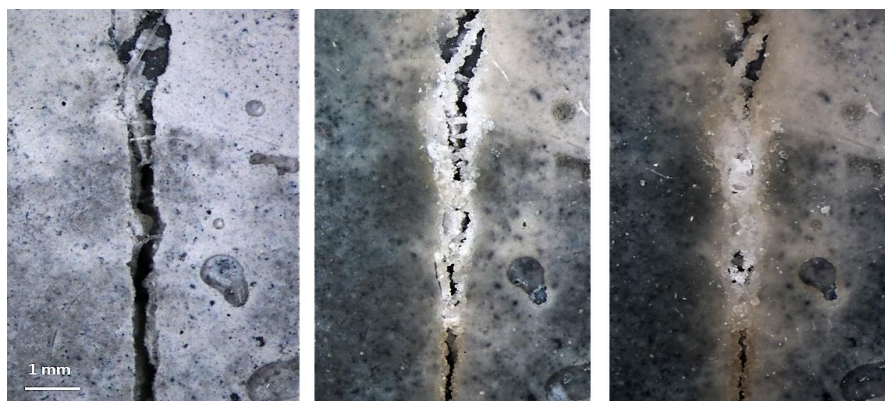
Door toevoeging van Basilisk Healing Agent aan een betonmengsel wordt de maximale scheurwijdte voor zelfherstel tot wel twee keer zo groot [1]. Aangezien het additief op basis van carbonaat is, neemt de effectiviteit van de afdichtingsfunctie af bij een toenemende zuurgraad van de oplossing die moet worden tegengehouden. Voor de afdichting van gangbare waterlekkagen worden geen beperkingen verwacht. Iets heel bijzonders in vergelijking met alternatieve additieven, zoals expansieve mineralen, is dat in het geval van toevoeging van Basilisk Healing Agent, dezelfde scheur in staat is om de waterdichtheid méérmaals te herstellen. Na het tot drie keer heropenen van de scheur, herstelde deze volledig. Daarnaast is onderzoek gedaan naar het autonoom herstel van scheuren onder actieve water lekkage. Er werd herstel waargenomen van scheuren met een maximale wijdte van 0,8 mm bij een verwaarloosbare waterdruk. Bij toenemende waterdruk wordt aanbevolen om een maximale scheurwijdte toe te staan die gebaseerd is op een vergelijkbare hoeveelheid water die door de scheur lekt (debiet).

Een bijkomende functie door toevoeging van Basilisk Healing Agent aan het betonmengsel is het vermogen om het betonoppervlak te verdichten [2]. Door toevoeging van het additief kan de absorptie van het betonoppervlak tot helft worden gereduceerd in vergelijking tot beton zonder het additief. Deze eigenschap maakt het mogelijk om het binnendringen van schadelijke materialen te vertragen en zo de levensduur van het betonoppervlak te verlengen.

## Prijzen

Dankzij het feit dat bij toevoeging van Basilisk Healing Agent een twee maal zo grote scheurwijdte autonoom kan worden afgedicht, kan er in het ontwerp een grotere scheurwijdte geaccepteerd worden. Door deze acceptatie kan een deel van de krimpwapening worden gereduceerd, waardoor de milieu- en economische belasting door toevoeging van Basilisk Healing Agent direct wordt gecompenseerd. Tevens ontstaan er extra kostenvoordelen, aangezien reparatie werkzaamheden bespaard worden en de daarbij behorende down-time van de constructie vermeden wordt.

Gezien het verdichtte betonoppervlak als gevolg van de toevoeging van Basilisk Healing Agent, kan minder aantasting van schadelijke materialen worden verwacht. Hierdoor wordt het onderhoudsinterval tot circa 2 keer verlengd.





## Conclusie

Bij het realiseren van een betonconstructie of element waarbij waterdichtheid een vereiste is, kan toevoeging van Basilisk Healing Agent enorme meerwaarde bieden. Vooral wanneer beperkte scheurwijdte ( $\leq 0,2$  mm) moeizaam en/of niet koste efficiënt beheersbaar is, kan Basilisk Healing Agent zeer effectief en kostenbesparend zijn.

Meer informatie op: [www.basiliskconcrete.com](http://www.basiliskconcrete.com)

## Referenties

- [1] Mors, R. M., & Jonkers, H. M. (2017). Feasibility of lactate derivative based agent as additive for concrete for regain of crack water tightness by bacterial metabolism. *Industrial crops and products*, 106, 97-104.
- [2] Mors, R., & Jonkers, H. (2017). Effect on concrete surface water absorption upon addition of lactate derived agent. *Coatings*, 7(4), 51.