

Inwassing en klemming van steenzettingen

M. Klein Breteler

Naar aanleiding van de behandeling van de concepthandleiding van Steentoets2007 is door de gebruikersgroep de wens geuit om een duidelijke handreiking op te nemen omtrent het beoordelen van de inwassing en de klemming van steenzettingen. In deze notitie is dit nader uitgewerkt, waarin ook de opmerkingen van de klankbordgroep steenbekledingen is verwerkt.

Het inwassen van een steenzetting levert een belangrijke bijdrage voor de klemming van de stenen. Een goed ingewassen steenzetting van bv. basalt, Basalton of Hydroblocks zal vrijwel geen losse stenen bevatten. Alle stenen hebben een zodanige onderlinge interactie dat afzonderlijke stenen niet uit de steenzetting te trekken zijn, anders dan met een kracht die vele malen hoger is dan het eigengewicht.

Het is echter in de praktijk en in de Deltagoot gebleken dat er niet veel steentjes in de spleten nodig zijn om een goede klemming te bewerkstelligen.

Een nadeel van het inwassen is dat de doorlatendheid van de toplaag afneemt, waardoor bij gelijke golfcondities er grotere stijghoogteverschillen over de toplaag ontstaan. Deze negatieve invloed is echter ondergeschikt aan de positieve invloed die klemming heeft op de stabiliteit. Dit is gebleken tijdens Deltagootproeven.

Voor het beoordelen van de klemming en de staat van de inwassing wordt voorgesteld het volgende op te nemen in de gebruikershandleiding bij Steentoets 2007:

- Als het mogelijk is om afzonderlijke stenen met de voet te bewegen ten opzichte van de omliggende stenen, geldt dat de steenzetting niet geklemd is. Dit is in overeenstemming met de “Algemene voorschriften voor de uitvoering van werken onder beheer van het departement van waterstaat; staatsuitgeverij Den Haag, 25 maart 1938”.
- Koud tegen elkaar geplaatste rechthoekige blokken zonder inwassing hebben geen klemming.
- Niet ingewassen steenzettingen, waarbij de spleten vrijwel leeg zijn, hebben geen klemming.
- Steenzettingen met brede spleten (meer dan ca 4 mm), zoals basalt, Basalton, Hydroblocks, granietblokken, Doornikse stenen, et cetera, die voor tenminste de halve spleethoogte gevuld zijn met steenslag, hebben een goede klemming mits afzonderlijke blokken niet met de voet bewogen kunnen worden. De korrelgrootte van het inwasmateriaal moet in overeenstemming zijn met de spleetbreedte en/of afmetingen van de openingen tussen de stenen.
- Als bij de toetsing is aangegeven dat de spleten zijn ingewassen en de steenzetting geklemd is, moet er bij het beheer en onderhoud op toegezien worden dat steeds tenminste de halve spleethoogte gevuld is met steenslag. De aanwezigheid van zand of slib in de spleten draagt niet bij aan de klemming.