



enw | expertisenetwerk  
waterveiligheid

Programmabureau HWBP-2  
t.a.v. de heer drs. R. Hillen  
Postbus 17  
8200 AA Lelystad

*Contactpersoon*  
ir. D. P. de Bake

*Datum*  
26 mei 2014

*Ons kenmerk*  
ENW-14-12

*Onderwerp*  
Advies hanteren nieuwe waarden corrosietoeslag

*Telefoonnummer*  
06 30 38 91 43

*Bijlage(n)*

*Uw kenmerk*  
RWS-2014/17728

*Afschrift aan*  
DGRW, Heij

Geachte heer Hillen,

U hebt het Expertise Netwerk Waterveiligheid in uw brief van 14 april 2014 gevraagd zich uit te spreken over het voorstel om binnen het programma Hoogwaterbescherming-2 nieuwe waarden te hanteren voor de corrosietoeslag van stalen damwandconstructies in grond.

In 2013 heeft het onderzoek, dat in opdracht van u en Waterschap Rivierenland is uitgevoerd, geleid tot reductie van de toeslag voor damwandconstructies in een ondergrond met zoet grondwater, veen en humeuze kleilagen. ENW heeft daar een positief advies op gegeven in een brief van 3 september 2013. Tabel 7 in de Handreiking Constructief Ontwerpen, bijlage 5, hoofdstuk 9, "Corrosietoeslag op metaal" is als volgt aangepast:

Grondsoort / grondwater	Dubbelzijdige corrosietoeslag (mm)	
	Levensduur 50 jaar	Levensduur 100 jaar
Zand / zoet water	0,5	1,0
Veenhoudende klei / zoet water	2,5 wordt 1,5 mm	5,0 wordt 3 mm
Veen / zoet water	5,0 wordt 1,5 mm	10,0 wordt 3 mm
Zand / zout water	15,0	30,0

Aangezien er ook dijkversterkingsprojecten met damwandconstructies in zout water op de planning staan, is vervolgonderzoek gedaan voor een onderbouwing voor het hanteren van een geringere, maar veilige corrosietoeslag in zout grondwater.

Het onderzoek heeft geleid tot een voorstel waarbij geen onderscheid meer wordt gemaakt tussen zoete en zoute milieus. Ook vraagt u het ENW of kan worden ingestemd met de voorgestelde werkwijze/aanpak.

Expertisenetwerk Waterveiligheid

Zuiderwagenplein 2  
Postbus 17  
8200 AA Lelystad

telefoon 06 - 51 61 79 80  
e-mail [enwsecretariaat@rws](mailto:enwsecretariaat@rws)  
internet [www.enwinfo.nl](http://www.enwinfo.nl)

Basis voor voorliggend advies zijn de volgende documenten:

- Het rapport van Deltares van 13 maart 2014 met als titel "Corrosie van stalen damwandplanken in de grond, Effect van zout grondwater"
- De memo van Rijkswaterstaat Hoogwaterbeschermingsprogramma-2, gericht aan ENW-Kerngroep, van 11 april met als onderwerp "Voorstel nieuwe aanpak corrosietoeslag damwanden".
- De memo van Deltares van 9 april 2014 met het onderwerp "Corrosietoeslag van stalen damwandplanken in de grond"
- Uw definitieve adviesvraag van 14 april 2014.

### Samenvatting van uw voorstel

Het nieuwe voorstel voor corrosietoeslag van damwandconstructies in grond gaat niet meer uit van de grondsoort en het soort grondwater, maar bevat drie andere ingrediënten:

1. onderverdeling in verticale zones (boven grondwaterspiegel versus onder, geroerde versus ongeroerde grond)
2. tijdsafhankelijkheid: fitfunctie maxima
3. de Eurocode (1997) c.q. CUR (2008) waarden voor corrosie in de bodem.

Er is voor gekozen de richtwaarden van de Eurocode te gaan gebruiken en een nadere omschrijving van de omstandigheden te maken waarmee tot een veilige toepassing voor damwanden gekomen kan worden. De nieuw voorgestelde waarden voor corrosietoeslag zijn als volgt:

	Corrosietoeslag totaal (mm)	
	Levensduur 50 jaar	Levensduur 100 jaar
Ongeroerde, schone grond en permanent beneden de grondwaterspiegel.	1,2	2,4
Geroerde grond of verticale grondwaterbeweging, of boven grondwaterspiegel.	2,4	4,4

Deze waarden komen in de plaats van de waarden die zijn opgenomen in de Handreiking Constructief Ontwerpen, TAW, april 1994 en het advies ENW 13-10, Corrosietoeslag damwanden van 3 september 2013.

Uw projectgroep stelt voor om voorlopig bij dijkversterkingen met zout grondwater de bovenstaande nieuwe waarden te hanteren in combinatie met monitoring door middel van testplanken, daarnaast het praktijkonderzoek af te ronden gericht op pH als risicofactor en tenslotte de resultaten door ENW te laten evalueren met als resultaat een definitief vast te stellen werkwijze hoe om te gaan met corrosietoeslag medio of eind 2015.

### Algemene reactie ENW

Het ENW hecht grote waarde aan het verkrijgen van meer inzicht rondom waterveiligheid en waterkeringen, bijvoorbeeld als gevolg van het door u uitgevoerde praktijkonderzoek met



damwanden. Wanneer blijkt dat toepassen van een lagere toeslag nog steeds tot een veilig ontwerp leidt, zijn aanzienlijke besparingen mogelijk, waar de maatschappij bij is gebaat.

### **Advies ENW**

Er ligt een gedegen, goed leesbaar verhaal met een duidelijke redeneerlijn. Het ENW vindt het zeer positief dat dit resultaat in relatief korte tijd is bereikt, mede gezien het grote maatschappelijke belang. De projecten die nu op stapel staan kunnen met deze toeslagen en de monitoring die is voorgesteld worden gestart.

Het ENW kan zich in het algemeen vinden in de door u voorgestelde aanpak, maar heeft nog drie opmerkingen:

1. Ga na of het noodzakelijk is om complete extra planken (test-planken) te slaan. Wellicht voldoen proefstrips zoals die bij terrearmée-constructies worden toegepast. Proefstrips zijn goedkoper bij het plaatsen en het onderzoek later en het trekken ervan heeft minder gevolgen voor het beheer en onderhoud van de waterkering.
2. Het slaan en monitoren van testplanken vereist een protocol, waardoor onder andere duidelijk wordt wat de inspanningen en kosten vooraf zijn en welke na een aantal jaren.
3. Vermijd het woord dubbelzijdige toeslag, dit geeft verwarring: moet het dubbelzijdig worden toegepast of is het al een dubbelzijdige waarde. Voorgesteld wordt Corrosietoeslag (totaal).

Het ENW is vanzelfsprekend bereid om medio of eind 2015 op basis van de resultaten van het praktijkonderzoek gericht op pH als risicofactor en de ervaringen met het hanteren van de nieuwe waarden in combinatie met monitoring door middel van testplanken definitief te adviseren over toe te passen corrosietoelagen. Hierbij is een aandachtspunt de verschillen tussen de nu voorgestelde waarden en de waarden voor zoet grondwater uit het advies van 3 september 2013.

Ik vertrouw erop u zo voldoende te hebben geadviseerd.

Hoogachtend,

Ir. G. Verwolf  
Voorzitter Expertise Netwerk Waterveiligheid

