

Aan  
Directeur Generaal Water  
Ir. Mw. A.G. Nijhof  
Postbus 20904  
2500 EX DEN HAAG

Afschrift aan:  
L. Bijlsma  
HID RWS/WD

D. de Bake  
Technisch manager HWBP

Contactpersoon  
Dr. ir. I. Tanczos  
Datum  
1 februari 2010

Doorkiesnummer  
06- 11526458  
Bijlage(n)  
*Brief Werkgroep Evaluatie Grondmechanisch  
Onderzoek: Betr. Bepalen schuifsterkte grond  
t.b.v. controle stabiliteit dijken 14 sep. 2009*

Ons kenmerk  
ENW-10-01

Uw kenmerk

Onderwerp  
Schuifsterkte parameters en de Leidraad Rivieren

Geachte mevrouw Nijhof,

Graag wil ik u aandacht vragen voor de bepaling van schuifsterkte parameters van grond zoals aan de orde gesteld in bijgevoegde brief van de Werkgroep Evaluatie Grondmechanisch Onderzoek (WEGO)<sup>1</sup>. Het gaat hier om belangrijk grondmechanisch onderzoek ten behoeve van het ontwerpen en toetsen van waterkeringen.

Schuifsterkte parameters van grond zijn nodig voor het controleren van de 'macrostabiliteit', één van de faalmechanismes van een waterkering. Om deze parameters vast te stellen wordt gebruik gemaakt van verschillende grondmechanische laboratoriumproeven. Probleem hierbij is dat in de vigerende Leidraad Rivieren wordt uitgegaan van 'triaxiaal proeven' voor de vaststelling van deze parameters. Veel waterschappen hebben nog onvoldoende van deze proeven gedaan om hun toetsingen en ontwerpen volledig met deze methode te kunnen uitvoeren. Zij beschikken wel over voldoende 'celproeven' zoals voorgeschreven in de 'oude' Leidraad Ontwerpen Rivierdijken, deel 1 en deel 2 uit 1985 en 1989 (LOR 1 en 2).

---

<sup>1</sup> De Werkgroep Evaluatie Grondmechanisch Onderzoek (WEGO) bestaat uit experts van Zuid Hollandse waterschappen, RWS en Deltares voor het oplossen van inhoudelijke en praktische problemen die optreden bij de uitvoering van dijkversterkingswerken.

Naar aanleiding van het in de brief aan de orde gestelde adviseert het Expertise Netwerk Waterveiligheid (ENW) het volgende:

1. Conform het advies van de WEGO adviseert het ENW om voor het bepalen van schuifsterkte parameters van grond, gebruik te maken van 'ééntraps anisotroop geconsolideerde triaxiaal proeven' voor klei en 'direct simple shear' proeven voor veen. Met deze proeven wordt geanticipeerd op een nieuwe werkwijze voor het controleren van de 'macrostabiliteit' (gebaseerd op ongedraineerd grondgedrag) die aansluit op wat internationaal gangbaar is. Voor de uitvoering van dit nieuwe type proeven moeten protocollen worden opgesteld. Daarnaast moeten er nieuwe veiligheidsfactoren worden vastgesteld voor het toepassen van de schuifsterkte parameters.
2. De nieuwe type proeven zullen in afwachting van een nieuwe werkwijze voor het controleren van de 'macrostabiliteit' voorlopig nog worden toegepast in combinatie met de huidige werkwijze voor het controleren van de 'macrostabiliteit', de zogenaamde effectieve spanningsanalyses. Om dit mogelijk te maken adviseert het ENW om zo snel mogelijk – voor het voorjaar 2010 – een voorlopig voorschrift met veiligheidsfactoren ten aanzien van deze werkwijze op te stellen<sup>2</sup>.
3. Het ENW adviseert bij het opstellen van het voorlopig voorschrift trendbreuk te voorkomen. Er moet worden nagegaan hoe bestaande dijkverbeteringontwerpen, gebaseerd op de oude leidraden en bijbehorende proevenverzamelingen, moeten worden getoetst na het in gebruik nemen van de nieuwe parameters gebaseerd op de nieuwe proeven.
4. De waterschappen zullen in de komende jaren een aanzienlijk aantal kilometer dijkverbetering moeten ontwerpen. Gegeven het feit dat het enkele jaren zal kosten om volledig over te gaan naar nieuwe proeven en werkwijze adviseert het ENW om, in afwijking van de vigerende Leidraad Rivieren, de mogelijkheid van het gebruik van schuifsterkte parameters op basis van de celproeven in combinatie met de methode uit de LOR 1 en 2 vooralsnog open te houden. Het ENW adviseert wel om duidelijk te stellen dat het toe staan van het gebruik van de 'oude methode' een overgangsmaatregel betreft en beperkt is tot, bijvoorbeeld, de volgende toets- en verbeteronde (HWBP 3 en de vierde toetsronde).

Het gaat hier in eerste instantie om het ontwerpen of toetsen van primaire waterkeringen. Het ENW vraagt echter wel aandacht voor het feit dat dit onderwerp ook speelt bij regionale keringen en boezemkaden met hun eigen specifieke kenmerken. Voor de veiligheidsfactoren voor deze keringen is nader onderzoek nodig. De resultaten hiervan zijn op korte termijn gewenst.

---

<sup>2</sup> Bij Deltares passen de werkzaamheden in lopende onderzoeksprogramma's (bijv. SBW). In het voorjaar van 2010 kunnen voorlopige protocollen en veiligheidsfactoren gereed zijn, eind 2010 kunnen definitieve versies worden gepubliceerd

Tot slot vindt het ENW het van belang om intensief bij de implementatie van deze aanbevelingen betrokken te blijven daar het gaat om een fundamenteel aspect van onze waterkeringen.

Ik vertrouw erop u met deze reactie van dienst geweest te zijn.

Hoogachtend,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'G. Verwolf', with a horizontal line underneath the name.

Ir. G. Verwolf  
Voorzitter Expertise Netwerk Waterveiligheid