

(CD)

5.1.2.e

Van: [redacted] <[redacted]@vhbinfra.nl>
Verzonden: donderdag 23 februari 2023 10:55
Aan: [redacted] (GPO)
CC: [redacted] (GPO); [redacted] [redacted] (GPO)
Onderwerp: FW: Elastisch of Plastisch rekenen paalkop GEWI

Hoi [redacted],

Binnen het projectteam zijn we op dit moment bezig met het paalkopdetail van Gewi palen. Een bepalende factor hierin is de passage uit CUR 236 dat de sterkte toetsing dient te geschieden met een elastisch weerstandsmoment (een passage die is toegevoegd in de 2^e druk). Dit zorgt ervoor dat de ankerkop scharnierend moet worden, en niet rotatievast opgenomen kan worden in de vloer vanwege te relatief grote kopmomenten door temperatuur- en rembelasting.

We zijn nu aan het kijken wat de voorwaarden zijn om met een plastisch weerstandsmoment te rekenen (e.e.a. conform Eurocode). Graag zou ik dit vanmiddag willen bespreken. Onderstaand een mail met nadere toelichting.

Met vriendelijke groet,

[redacted] | [redacted]
[redacted] | [redacted]@vhbinfra.nl

 **Van Hattum en Blankevoort**



Van Hattum en Blankevoort BV
Lange Dreef 13, 4131 NJ Vianen
KvK 30114104

een VolkerWessels onderneming

Van: [redacted]
Verzonden: woensdag 22 februari 2023 16:46
Aan: [redacted] <[redacted]@vhbinfra.nl>
CC: [redacted] <[redacted]@vhbinfra.nl>; [redacted] <[redacted]@vhbinfra.nl>
Onderwerp: RE: Elastisch of Plastisch rekenen paalkop GEWI

[redacted],

In paragraaf 7.1.6 "Sterkte va het ankerstaal" van de CUR236 2^e druk wordt aangegeven dat de sterkte getoetst dient te worden met een elastisch weerstandsmoment (zie onderstaande passage).

Buigend moment:

In geval van een buigend moment dient de sterkte van de staaf of buis en verbindingsmiddelen gecontroleerd te worden op basis van het elastisch weerstandsmoment (zo nodig gereduceerd voor corrosie), e.e.a. te combineren met de staalspanningen uit een eventueel aanwezige axiale belasting. Het is niet toegestaan de sterkte van de staaf, buis en verbindingsmiddelen op basis van een plastische berekening te controleren.

Conform Eurocode 3 mag een doorsnede met een plastisch weerstandsmoment worden indien de doorsnede in klasse 1 of 2 valt. Dit scheelt behoorlijk aangezien dit weerstandsmoment 70% hoger ligt.

Uit navraag bij de commissie (Ad Vriend) van CUR236 is deze passage erin gekomen vanwege robuustheid. Achtergrond hiervan is dat bij trekankers die primair belast worden op waterdruk slechts een veiligheid van 1,2 [karakteristieke grondwaterstand (GHG waarde) x 1,2] zit als je conform NEN rekent en er een beperkt variabel deel is. Inclusief de γ_{m0} van 1,15 is je overall veiligheid beperkt tot ca. 1,35. In het pré Eurocode tijdperk was de veiligheid op het ankerstaal bij permanente ankers 1,75.

In onze situatie is partiële factor op de waterdruk significant hoger dan 1,2 op de karakteristieke waarde. Daarnaast komt het moment in de Gewi palen door temperatuurbelasting en remmen, op beide zitten hogere partiële factor van respectievelijk 1,65 en 1,5. Zeker bij toepassing van dubbele corrosiebescherming rondom de ankerkop (i.e. bovenste 5 m) zie ik geen grote bezwaren om met een plastisch weerstandsmoment te mogen rekenen, hetgeen ook volgens de Eurocode ook is toegestaan.

Tabel A.3 — Partiële factoren voor belastingen (γ_F) of belastingeffecten (γ_E)

Belasting		Symbool	Combinatie		
			A1	A2	
				Overig	Damwand
Permanent	Ongunstig	γ_G	1,35 ^{a b c}	1,0	1,0
	Gunstig		0,9	1,0	1,0
Veranderlijk	Ongunstig	γ_Q	1,5 ^b	1,3 ^b	1,1 ^b
	Gunstig		0	0	0

^a Alleen bij kleine veranderlijke belastingen is deze waarde maatgevend, zie vergelijking (6.10a) in NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011. In de andere gevallen wordt gerekend met $\gamma_G \times \xi$, zie vergelijking (6.10b) in NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011, waarvoor, uitgaande van $\xi = 0,89$ geldt $\gamma_G \times \xi = 1,2$. Zie ook de nationale bijlage bij NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011.

^b De hier gegeven waarden gelden voor RC2. Voor RC1 geldt een vermenigvuldigingsfactor van 0,9 en voor RC3 van 1,1. In de kolom damwand geldt dan voor RC1 $\gamma_Q = 1,0$ en voor RC3 $\gamma_Q = 1,25$.

^c Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2.

Met vriendelijke groet,

5.1.2.e

[@vhbinfra.nl](mailto:vhbinfra.nl)

Van Hattum en Blankevoort



Van Hattum en Blankevoort BV

Lange Dreef 13, 4131 NJ Vianen
KvK 30114104

een VolkerWessels onderneming

De informatie verzonden met dit emailbericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Gebruik van deze informatie door anderen dan de geadresseerde is verboden. Openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan. Afzender staat niet in voor de juiste en volledige overbrenging van de inhoud van een verzonden email, noch voor tijdige ontvangst daarvan. Afzender attendeert erop dat de vertrouwelijkheid van informatie verzonden per email niet gewaarborgd is.

The information contained in this communication is confidential and may be legally privileged. It is intended solely for the use of the individual or entity to whom it is addressed and others authorised to receive it. If you are not the intended recipient you are hereby notified that any disclosure, copying, distribution or taking any action in reliance on the contents of this information is strictly prohibited and may be unlawful. Sender is neither liable for the proper and complete transmission of the information contained in this communication nor for any delay in its receipt. Please note that the confidentiality of e-mail communication is not warranted.

Van Hattum en Blankevoort bv
Statutair gevestigd te Vianen
KVK-nr: 30114104