

(CD)

**Van:** 5.1.2.e [redacted] (GPO)  
**Verzonden:** woensdag 8 februari 2023 14:23  
**Aan:** [redacted] (GPO); [redacted] (GPO); [redacted] (GPO)  
**CC:** [redacted] (GPO)  
**Onderwerp:** RE: A7 PMT - commentaar documenten

Beste allen,

5.1.2.e

Wat betreft het voorgestelde veldonderzoek van Deltares deel ik wat [redacted] hierover zegt. Ik zou in ieder geval goed kijken naar het nut (wat doe je met een uitkomst?) en een goede volgorde van de veldonderzoeken en steeds evalueren wat uitkomsten betekenen voor een mogelijk volgend onderzoek. Als je bijvoorbeeld bij de trekproeven constateert dat er inderdaad sprake is van gebroken ankerstaven, is het dan wel zinvol om, in geval de voorspanstaaf niet kan worden verwijderd, ook nog kernboringen te doen direct naast de conus. Onduidelijk trouwens welke stalen plaat daar wordt bedoeld, tot waar geboord wordt. Hier mis je wel een plaatje! Wat is trouwens het risico op het creëren van lekkage door de vloer bij het maken van deze kernboringen? Het lijkt er nu veel op dat Deltares alles heeft opgeschreven wat maar te bedenken is aan onderzoeken.

Deltares is denk ik te optimistisch over de mogelijkheid om palen onder de wand te onderzoeken (2.4). Is dat inderdaad zo belangrijk omdat falen daar mogelijk begonnen is? Constructief gezien lijkt het toch onwaarschijnlijk dat falen daar begonnen is vanwege het gewicht van de wand. En wat voegt dat onderzoek toe, als je al hebt geconstateerd dat ankerstaven in de vloer tussen de wanden bij een trekproef al gebroken blijken te zijn?

Uiteraard belangrijk om van de gebroken staven, staafdelen eruit te halen en te coderen voor later laboratorium onderzoek. Vergeet dan ook de Densoband niet ten behoeve van de chemische analyse van het vet dat daarin zit. Noteer ook op welk diepte de staaf gebroken is. Bij het onderzoek van de calamiteit bij de Vlaketunnel, bleek hier toch interessante informatie uit gehaald te kunnen worden (zie blz. 3-4 van het rapport van C-Cube "Evaluatie Levensduur Grondankers" uit 2017).

In de ontwerpbasis met de uitgangspunten voor het ontwerp van de nieuwe fundering moet inderdaad versie 3 van CUR 236 worden opgenomen, aangezien deze fundamentele verbeteringen bevat ten opzichte van versie 2. Versie 3 is klaar en wordt op zeer korte termijn gepubliceerd (ik zal navragen wanneer).

Verder moet NEN 6766 worden genoemd als uitgangspunt m.b.t. bescherming tegen corrosie van nieuwe ankerpalen. Deze norm is ook gereed en al beschikbaar en de nieuwe standaard op dit gebied (waar dan ook in ROK 2.0 naar 5.1.2.e verwezen wordt). Ik probeer zo snel mogelijk een bijeenkomst met externe deskundigen te regelen om tot een standpunt te komen over dubbele corrosiebescherming voor staal met een vloegrens onder de 500 N/mm<sup>2</sup>. [redacted] is daarvan ook op de hoogte. Maar ik begreep dat er ook praktisch redenen kunnen zijn om dit wel of niet te doen (zoals de beschikbare ruimte in het boorgat).

Met vriendelijke groet,

---

**Van:** [redacted] (GPO) <[redacted]@rws.nl> 5.1.2.e  
**Verzonden:** woensdag 8 februari 2023 08:36  
**Aan:** [redacted] (GPO) <[redacted]@rws.nl>; [redacted] (GPO) <[redacted]@rws.nl>; [redacted] (GPO) <[redacted]@rws.nl>  
**CC:** [redacted] (GPO) <[redacted]@rws.nl>  
**Onderwerp:** RE: A7 PMT - commentaar documenten

Even snel wat gescand; niet veel tijd om voor jullie overleg vandaag veel te melden.

1.  
In algemene zin lijkt mij dat Deltares vrij veel voorstelt te onderzoeken.

Voor mij is niet overal duidelijk wat het doel is, welke keuze kan of moet gemaakt worden op basis van de resultaten van de verschillende onderzoeken.

2.

Sonderingen door de vloer moeten zeker gebeuren.

De ontwerpwijze van GEWI is dusdanig dat voor ontgraven tov sonderingen vanaf hoog MV rekentechnisch een forse reductie wordt toegepast.

We gaan met sonderingen door de bak bouwtijd en geld terugverdienen omdat minder palen en/of minder diepte nodig zal zijn.

Ook het sondeerplan moeten we hierop aanpassen: middenin zal effect ontgraving volledig zijn, richting de wanden zal dit verminderen.

Deltares refereert aan afsluiters gebruikt in 1977.

Gemeente Rotterdam heeft in 2021 gesondeerd door de onderste vloer van een parkeergarage tegen 9 m waterdruk in.

Ik heb de contacten en kan eea nagaan.

3.

Het document van Van Hattem stelt voor beproeving GEWI type A:

#### *Bezwijkproeven*

Op basis van uitgevoerde oriënterende berekeningen wordt verwacht dat er in-situ bezwijkproeven uitgevoerd zullen worden. Hiertoe zal t.z.t. conform CUR236 een werkplan opgeteld worden.

Voor het uitvoeren, interpreteren en berekenen aan de hand van bezwijkproeven zijn de volgende ROK-eisen van toepassing in aanvulling op CUR236:

#### **ROK-00903**

Indien het ontwerp van ankerpalen wordt gebaseerd op vooraf uit te voeren bezwijkproeven op verloren testpalen, moeten deze bezwijkproeven worden uitgevoerd conform § 10.2 van CUR-publicatie 236.

De analyse van de proefresultaten moet gebeuren cf. § 10.9 van CUR-publicatie 236. Hierbij wordt in stap 5 de wrijvingsfactor  $\alpha_{t;i}$  bepaald met  $q_{c;gem}$  waarbij  $q_{c;gem}$  in tegenstelling tot hetgeen staat vermeld in CUR-publicatie 236, niet mag worden afgesnoten.

#### **ROK-00904**

Indien het ontwerp van op trek belaste ankerpalen wordt gebaseerd op vooraf uit te voeren bezwijkproeven op verloren testpalen, moet de geotechnische draagkracht worden gebaseerd op § 6.1 van CUR-publicatie 236.

In afwijking van § 6.1 van CUR-publicatie 236 moet hierbij de waarde voor  $q_{c;z;ontgr}$  worden afgesnoten op de hoogste waarde van:

- a) de gemiddelde gemeten conusweerstand over de lengte van de verankeringslichamen van de verloren testpalen; en
- b) de afsnuitwaarde voor  $q_c$  in tabel 6.1 van CUR-publicatie 236.

Bij deze berekening van de geotechnische draagkracht moeten de waarden voor  $\alpha_{t;i}$  en  $T_{mob;max}$  worden gemaximeerd op de waarden die hiervoor worden genoemd in stap 5 van § 10.9 van CUR-publicatie 236.

5.1.2.e

Deze 2 ROK eisen, refererend aan de ROK 2.0, zijn door [redacted] en mij hierin gezet.

Achtergrond was een niet realistisch te berekenen schuif bij lagere  $q_c$  waarden dan waarbij is beproefd. 00903 geeft daarom, bij gebrek aan beter, een erg conservatieve waarde.

Inmiddels is versie 3 van CUR236 gereed, en hebben we kans gezien een realistischer verloop van de schuif bij lagere  $q_c$  waarden op te nemen.

Deze versie 3 van de CUR236 moeten we volgen, anders krijgen we onnodig te veel en/of te lange GEWI palen.

Gr  
[redacted]

---

**Van:** [redacted] (GPO) <[redacted]@rws.nl>

5.1.2.e

**Verzonden:** dinsdag 7 februari 2023 16:24

**Aan:** [redacted] (GPO) <[redacted]@rws.nl>; [redacted] (GPO) <[redacted]@rws.nl>; [redacted] (GPO) <[redacted]@rws.nl>

5.1.2.e

CC: [redacted] (GPO) <[redacted]@rws.nl>

Onderwerp: A7 PMT - commentaar documenten

Beste allemaal, bijgaand een 2-tal documenten:

- Ontwerpbasis – conceptversie met uitgangspunten zoals die gebruikt gaan worden bij het ontwerp van de nwe fundering. Op onderdelen is het nog niet compleet (oa. ontwerpwaterstanden die Deltares voor ons aanlevert deze week), maar wil jullie graag al vroegtijdig meenemen om eventuele discussies t.a.v. uitgangspunten tijdig op tafel te krijgen.
- Onderzoeksplan Deltares/TNO – voorstel vanuit Deltares/TNO van verschillende onderzoeken vooral gericht op de oorzaak van falen. Zowel de uitgebreide rapportage als een samenvattende memo.

Voor de ontwerpbasis graag jullie opmerkingen / aanvullingen a.s. donderdag aan het einde van de dag.

Het onderzoeksplan bespreken [redacted] en ik morgen nog met Deltares, met name de omvang van de voorgestelde onderzoeken is wat ons betreft nog aan de behoorlijke kant. Zou fijn zijn wanneer we daarvan eind deze week jullie beeld hebben. Sowieso met [redacted] afgesproken dat we dat ook nog met haar bespreken om te zien in hoeverre het nu aansluit bij de onderzoeksvragen die we als RWS hebben gericht op andere tunnels met vergelijkbare fundering.

5.1.2.e

Hoop dat e.e.a. haalbaar is, zo niet dan hoor ik het graag.

5.1.2.e

Alvast bedankt voor jullie inzet, mochten er vragen zijn, dan weten jullie mij of [redacted] te vinden.

[redacted]