

(NN)

Van: [redacted] <[redacted]@vhbinfra.nl> 5.1.2.e
Verzonden: maandag 27 maart 2023 16:52
Aan: [redacted] (GPO)
CC: [redacted] (GPO); [redacted] (GPO); [redacted]
Onderwerp: Omgang ontgravingsreductie in het ontwerp

Via deze weg wil ik jou informeren hoe wij binnen het geotechnisch ontwerp omgaan met de ontgravingsreductie voor de bepaling van het geotechnisch draagvermogen.

In de huidige versie van de ontwerpbasis staat hierover het volgende.

5.3.3 Omgang met ontgravingsreductie

In het ontwerp wordt rekening gehouden met een ontgravingsreductie op de conusweerstand van de sonderingen. Deze reductie wordt bepaald in D-Foundations conform de methode Begemann. Bij deze methode is de grootte van de reductie afhankelijk van de afstand tot de ontgraving. Het ontgravingsniveau wordt gelijk gehouden aan de onderkant van de constructie.

De sonderingen zijn hoofdzakelijk uitgevoerd direct naast de tunnel om te kunnen voldoen aan de eisen die zijn gesteld in de NEN 9997-1. In de bovenstaande aanpak wordt geen rekening gehouden met het feit dat het effect van de ontgraving al deels aanwezig is in de sonderingen.

In onderstaand figuur is te zien dat de verticale korrelspanning op 3 m afstand van tunnelbak al significant beïnvloed wordt door de reeds aanwezige tunnel. Wat de invloed is geweest van het heien van de bestaande vibropalen is onbekend. Hiervoor zullen in week 11 sonderingen in de bestaande constructie worden gemaakt. De huidige aanpak met Begemann met een reductie tot ontgravingsniveau is conservatief.

Na het uitvoeren van de sonderingen in de bak zal beoordeeld worden hoe hiermee om te gaan. Vooralsnog wordt een veilig uitgangspunt gehanteerd.

Aangezien de sonderingen in de tunnel zijn uitgevoerd kan de definitieve beoordeling gemaakt worden. De PDF en GEF bestanden van de sonderingen heb ik je vorige week toegezonden.

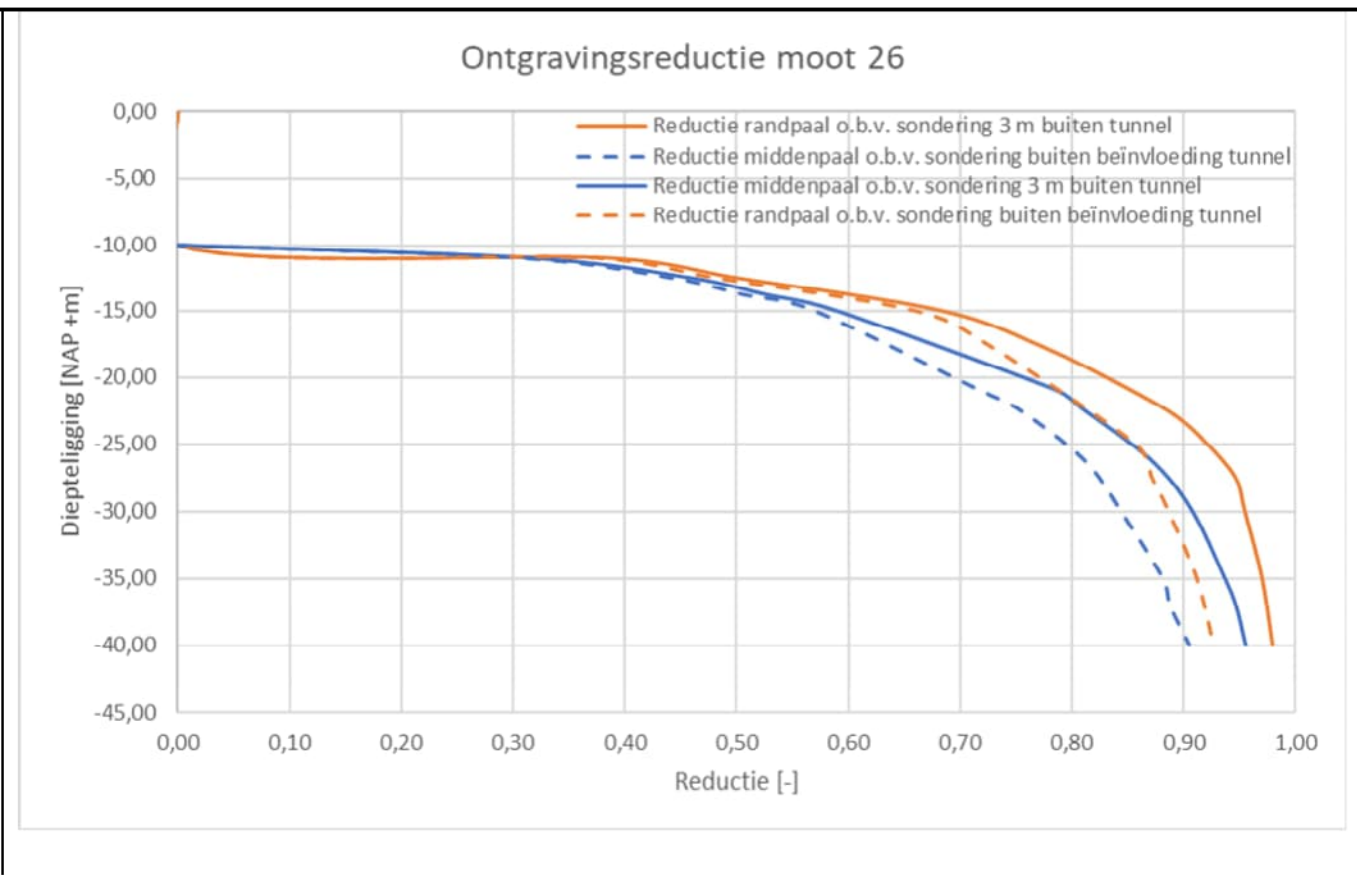
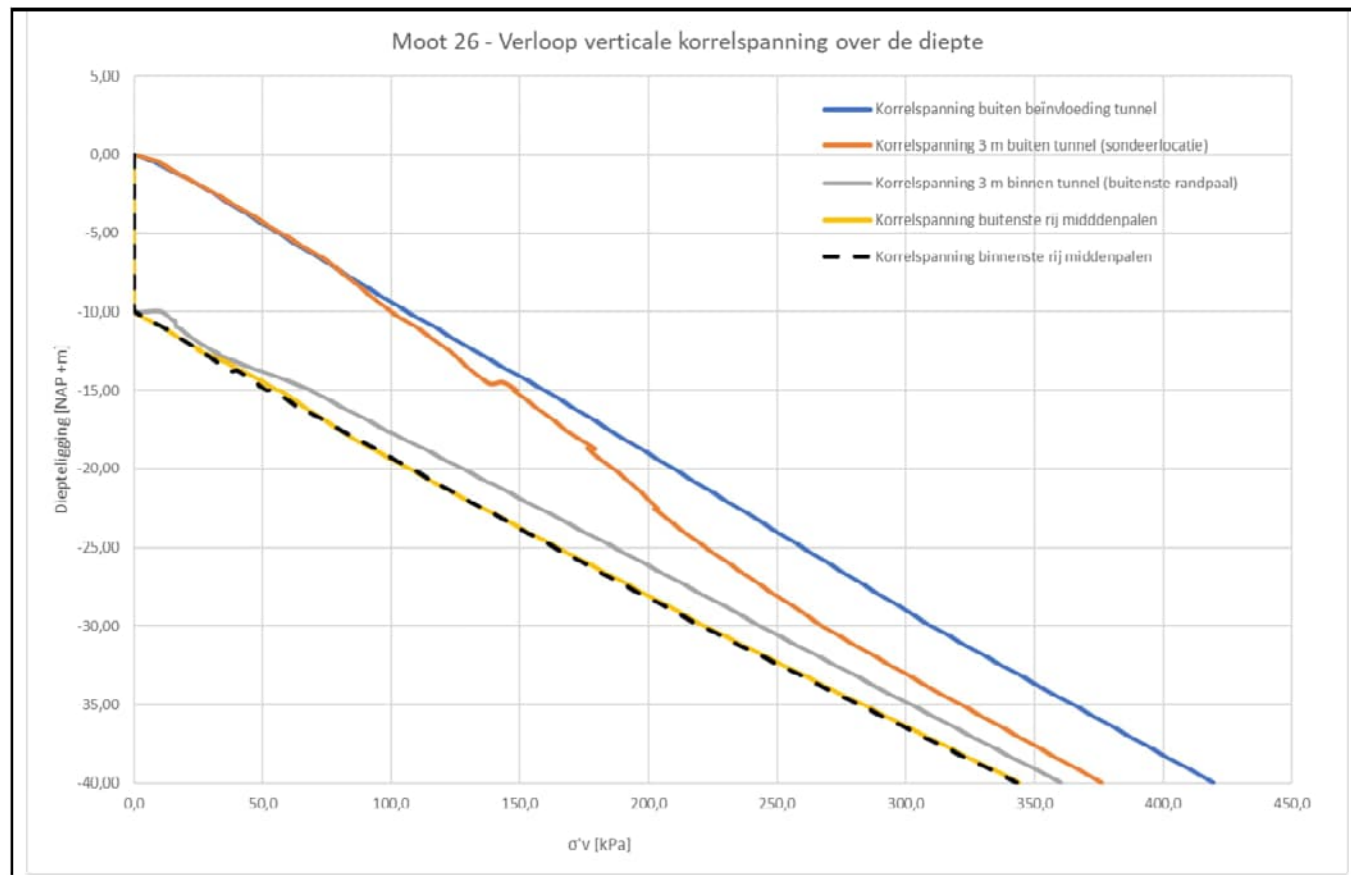
Zoals hierboven is beschreven is het plan om de sonderingen die hoofdzakelijk op 3 m afstand van de tunnelwanden zijn gemaakt te gebruiken in het ontwerp. Hierop een Begemann toe te passen met het bijbehorende ontgravingsniveau. Met een Plaxis analyse is aangetoond dat door deze aanpak te hanteren dat ca. 5% teveel ontgravingsreductie in rekening wordt gebracht, omdat in de sonderingen direct buiten de tunnel het ontgravingseffect al deels in zit (zie onderstaand figuur voor moot 26).

De sonderingen die gemaakt zijn in tunnel bevestigen dat de ondergrond niet significant overgeconsolideerd kan zijn geweest, aangezien de conusweerstand in de draagkrachtige lagen (NAP -15 m en lager) beperkt in waarde zijn afgenomen. De lokaal wat hogere wrijvingsgetallen lijkt eerder het gevolg te zijn van een hoog silt gehalte in de ondergrond.

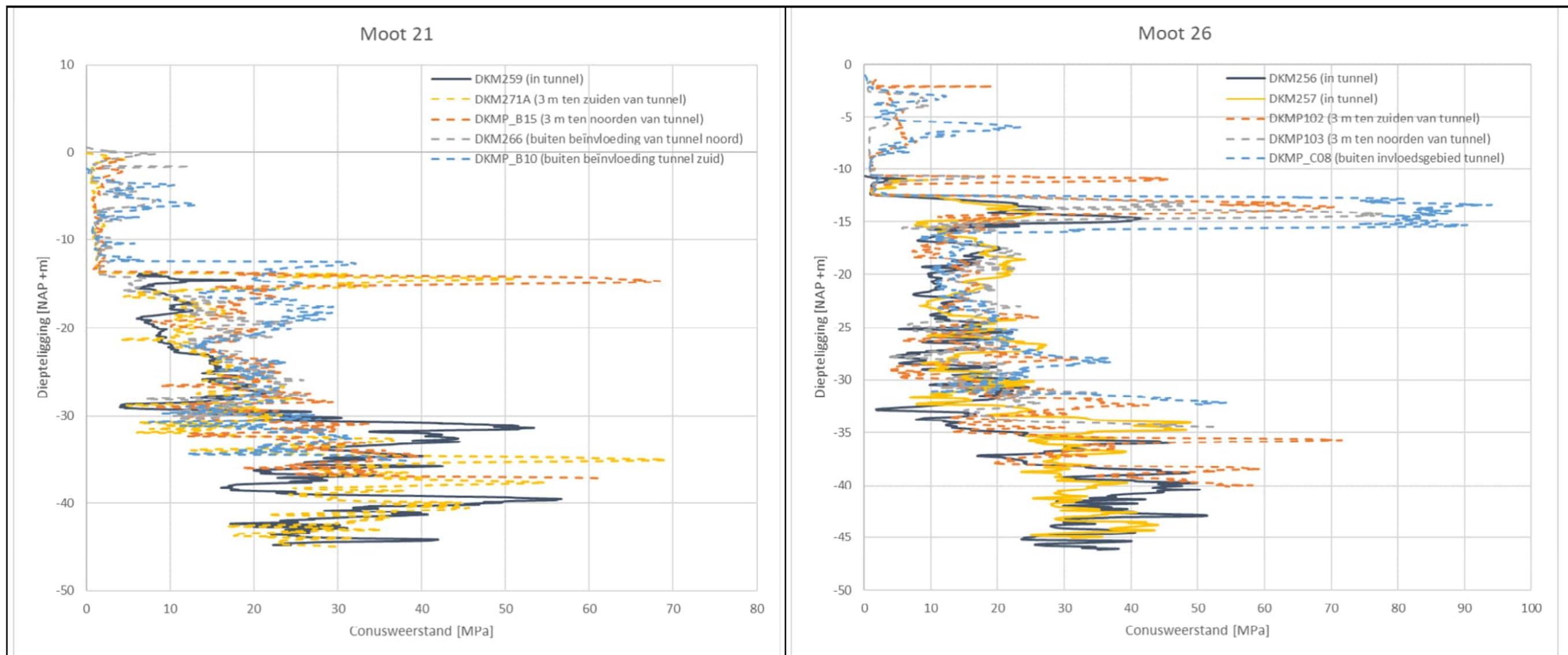
Onderstaand is een overzicht gemaakt voor de sonderingen in moten 21 en 26. Conform verwachting is de conusweerstand van de sondering in de tunnel in veel gevallen het laagst. Wat de precieze bijdrage is van de verdichting door het heien van de bestaande vibro-palen en de geologie (lokale grilligheid) is niet te herleiden uit de beschikbare informatie.

Het voorstel is om de huidige aanpak te handhaven, en het paalpuntniveau zo te kiezen dat de UC op het draagvermogen ca. 1,0 bedraagt. Mocht een paal in de uitvoering niet op diepte komen dan is er nog enige reserve (ca. 5 á 10%) door het ontgravingseffect specifiek te beoordelen, f3 en yvar locatie specifiek te beschouwen (niet op basis van de maatgevende randpaal).

Verloop van de korrelspanning over diepte in en naast de tunnel voor 26 (links) / Ontgravingsreductie over de diepte voor een rand- en middenpaal voor sondering 3 m buiten tunnel en buiten invloedsgebied tunnel



Overzicht sonderingen in, naast en buiten invloedsgedied van tunnel voor moten 21 en 26



Met vriendelijke groet,

5.1.2.e

 **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 tijdsige ontvangst daarvan. Afzender aanvaardt 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