



Project: Dijkversterking Eemdijk Noord – Westdijk
Titel: Aanvulling DO/UO dijkvak 1 en 2 met betrekking tot toepassen thermisch gereinigde grond

Documentnr: 2015-1381/57 versie 3
 Datum: 3 maart 2017
 Organisatie: BT Geoconsult B.V.
 Status: Definitief
 Gericht aan: ██████████ (F.L. Liebregts B.V.)

Paraaf:

Auteur: ██████████

Controle: ██████████

Bijlagen

I Korrelverdelingsdiagram thermisch gereinigde grond

Ten behoeve van de dijkversterking van de Westdijk is een geotechnisch uitvoeringsontwerp gemaakt, welke is beschreven in [B]. In deze rapportage is uitgegaan van het toepassen van zand in de bermen aan de binnenzijde van de dijk. Tijdens de uitvoering is thermisch gereinigde grond toegepast voor de binnenberm. Dit heeft consequenties voor het geotechnisch ontwerp. Derhalve is in onderhavige memo een aanvulling gegeven op het DO/UO [B] en is beschreven welke uitgangspunten gewijzigd zijn en wat de gevolgen hiervan zijn.

Projectgegevens

Ten behoeve van de uitgevoerde werkzaamheden zijn de volgende projectgegevens gebruikt:

- [A] Rapportage "Projectplan Zuidelijke Randmeren en Eem – Geotechnische bijlage", van Grontmij Nederland B.V., met kenmerk GM-0109844, revisie D3.0, d.d. 22 augustus 2013;
- [B] Rapportage "Geotechnisch DO/UO dijklichaam dijkvak 1 en 2" van BT Geoconsult B.V., met kenmerk 2015-1381/18 versie 4 d.d. 11 maart 2016;
- [C] Rapportage "laboratoriumonderzoek" van Fugro Geoservices B.V., met kenmerk 1715-0596-001, d.d. 3 juni 2016.

Tevens wordt in onderhavige rapportage gerefereerd aan de volgende documenten:

- [D] Factsheet thermische reiniging grond van bodemrichtlijn, Rijkswaterstaat, geraadpleegd via www.bodemrichtlijn.nl/Bibliotheek/bodemsaneringstechnieken/d-verwerken-van-grond/d2-thermische-reiniging/factsheet-thermische-reiniging-grond, d.d. 2 maart 2017;
- [E] CROW-publicatie "Standaard RAW Bepalingen 2015", CROW, december 2014.

Thermisch gereinigde grond

Thermisch gereinigde grond is grond dat onder invloed van hoge temperaturen is geweest, en zo gereinigd is van organische vervuiling. De grond is zwart van kleur, zie Figuur 1.

De grond wat in het project is gebruikt is afkomstig van ATM Moerdijk, conform [C].



Figuur 1: Toepassen van thermisch gereinigde grond in Westdijk.

Wijziging uitgangspunten uitvoeringsontwerp

In het uitvoeringsontwerp, zoals beschreven in [B] is een onverzadigd volumiek gewicht van 18,0 kN/m³ en een verzadigd volumiek gewicht van 20,0 kN/m³ aangehouden. Uit de aangeleverde gegevens van het thermisch gereinigde grond [C] blijkt dat de grond een onverzadigd volumiek gewicht heeft van 20 kN/m³ en een verzadigd volumiek gewicht van 21 kN/m³. De gegevens van de volumieke gewichten van de toegepaste grond zijn opgenomen in Bijlage I.

Deze afwijkende volumieke gewichten hebben gevolgen voor de te verwachten zettingen van de berm. Daarom zijn deze afwijkende volumieke gewichten meegenomen bij het bepalen van afwerkhoogte van de bovenkant van de berm. De afwijkende volumieke gewichten zullen tevens worden meegenomen bij de zakbaanalyse om de zettingen tot 2060 en de bovenkant van het profiel in 2060 te bepalen.

Tevens is een korrelverdelingsdiagram van de thermisch gereinigde grond geleverd. Deze is opgenomen in Bijlage I. Uit dit korrelverdelingsdiagram volgt dat de thermisch gereinigde grond civiel-technisch voldoet aan de kwalificatie zand (conform [E] heeft zand voor ophoging een gehalte deeltjes kleiner dan 63 µm van maximaal 50% en zand voor zandbed een gehalte van maximaal 15%. Uit het korrelverdelingsdiagram in bijlage I blijkt dat het gehalte deeltjes kleiner dan 63 µm circa 5% bedraagt). In [D] is beschreven dat thermisch gereinigde grond gevoelig is voor vocht en verpapping (cohesief gedrag) vanwege een hoog gehalte deeltjes kleiner dan 63 µm. Uit het

korrelverdelingsdiagram in Bijlage I blijkt dat het aandeel deeltjes kleiner dan 63 μm circa 5 % bedraagt, waarmee het risico op verpapping derhalve klein is. Omdat de thermisch gereinigde grond verder niet afwijkt van normale grond in geotechnische eigenschappen, conform [D], is er geen reden geweest om de overige geotechnische parameters, zoals de doorlatendheid en de sterkteparameters, aan te passen.

Conclusies

Ten behoeve van de dijkversterking van de Westdijk is een geotechnisch uitvoeringsontwerp gemaakt, welke is beschreven in [B]. In deze rapportage is uitgegaan van het toepassen van zand in de bermen aan de binnenzijde van de dijk. Tijdens de uitvoering is thermisch gereinigde grond toegepast voor de binnenberm. Dit heeft de volgende gevolgen voor het UO:

- Wat betreft zettingen: Het volumiek gewicht van de thermisch gereinigde grond is meegenomen in de vrijgave van de binnenberm;
- Wat betreft de stabiliteit: De sterkte van de thermisch gereinigde grond is gelijkwaardig aan wat is aangehouden in het DO en UO. Derhalve blijven de conclusies wat betreft de stabiliteit van de dijk ongewijzigd.



Bijlage I

Korrelverdelingsdiagram thermisch gereinigde grond

Infoblad

ATM 2
-Specificatie

Product ATM 2
Klasse
Kwaliteitsmanage
Nummer 39271



MONSTERNEMING NEN-EN 932-1

Winning Datum
Herkomst Tijd 15:55
Monsternemer
Monstermethode
Massa 0 Vocht 0

Transport Datum
Schipper Tijd
Bonnummer Ton 0
Bestemming Kuub
Klant Land

ZEEFANALYSE NEN-EN 933-1

	NORM		Std Dev	Frac %	Cum %
	Min	Max			
C45			0	0.0	100
C31.5			0.94	0.2	100
C22.4			2.08	0.6	99
C16			5.09	3.5	96
C11.2			8.16	4.7	91
C8			13.8	7.6	83
C5.6			21.2	8.5	75
C4			24.8	6.6	68
2mm			22.4	7.8	60
1mm			19.8	7.4	53
500µm			19.0	10.0	43
250µm			13.8	16.8	26
125µm			8.55	14.7	12
63µm			6.48	6.8	5
REST			0	4.8	0

Laborant Datum
Zeefmethode Tijd
M50 (µm) 338 FM 3.59
M63 (µm) 338 D60/D10 18.69
D50 (µm) 850 CC 0.45

Norm Bepaling Resultaat

Opmerking
gem 89 d.d 26-11-2015 t/m 23-03-2016

ATM 2

