

VRAAG & ANTWOORD

CGF 1 EXAMENVRAAG C - JULI 2020

Vraagstuk C: Grachtenpanden langs de kademuur (35 punten)
(Zie figuur 1)

Een oude metselwerk kademuur op houten palen (1) dient te worden vervangen. Hierin zitten namelijk grote scheuren en is scheef gezakt door de te groot geworden bomen (2). Voor deze renovatiewerkzaamheden dient een nieuwe stalen damwand (3) voor de oude metselwerk kademuur in de gracht (4) te worden aangebracht. Daarna wordt het maaiveld achter de kademuur ontgraven tot NAP -2,0m (rode lijn 5). Hierbij dient rekening gehouden te worden met monumentale elementen, zoals een

pand gefundeerd op palen (6), een pand gefundeerd op staal (7) en een oude boomgaard (8). Onderstaande figuur 1 is een schematische weergave. In tabel 1 zijn de gegevens weergegeven.

Vraag 1 (3 punten)

In de gracht voor de bestaande metselwerk kademuur dient een nieuwe stalen damwand (3) te worden aangebracht. Ten aanzien van de invloed op de omgeving (monumentale elementen) dienen bij het aanbrengen van de nieuwe stalen damwanden eisen gesteld te worden aan uitvoeringswijze, beschrijf deze eisen kort.

Vraag 2 (3 punten)

De bouwput dient in den droge te worden ontgraven tot NAP -2,0 m. Geef aan met hoeveel de grondwaterstand verlaagd dient te worden in m en in m t.o.v. NAP.

Vraag 3 (3 punten)

Een grondwateronttrekkingsvergunning wordt door het Waterschap geweigerd. Geef aan op welke gronden een dergelijke vergunningen, voor de hier beschreven situatie, kunnen worden geweigerd.

Vraag 4

Om het horizontaal toestromen van grondwater uit zand 1 te voorkomen wordt besloten om een hulpdamwand (9) tussen de ontgraving en de monumentale panden te installeren. Geef het volgende kort aan:

- Tot welke diepte in m t.o.v. NAP dient de onderzijde van de hulpdamwand te reiken en waarom? (3 punten)
- Geef aan hoe men de grondwaterstand ter plaatse van de monumentale elementen kan controleren om aan te tonen dat deze niet beïnvloed wordt door de bouwput. (4 punten)
- Geef aan hoe men de grondwaterstand ter plaatse van de monumentale elementen kan beheersen indien lekkage optreedt. (4 punten)

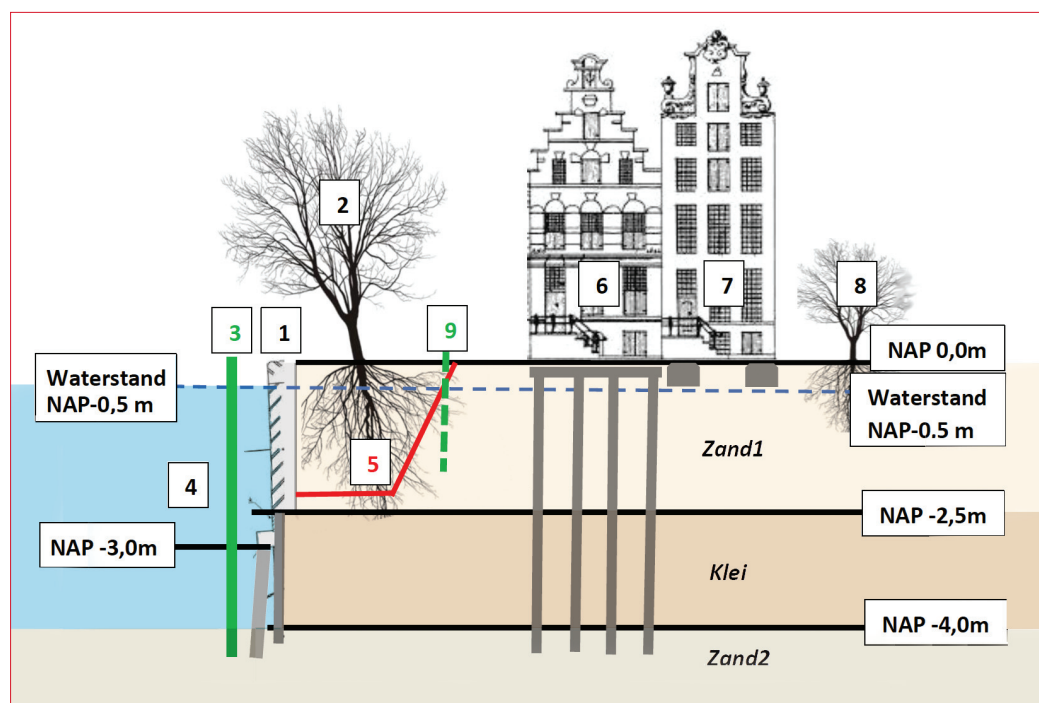
Vraag 5 (4 punten)

Kan door de toepassing van de hulpdamwand de bouwput droog ontgraven worden? Zo nee, de gracht staat in verbinding met een sluis, deze kan tijdelijk het waterpeil van de gracht verlagen. Tot welk niveau in m en in m t.o.v. NAP dient het waterpeil in de gracht verlaagd te worden?

Vraag 6

Indien er geen sprake meer is van opbarsten van de bouwputbodem, dan zal er toch nog water door de kleilaag omhoog in de bouwput stromen.

- Bereken het debiet in m³/dag dat door de kleilaag in de bouwput terecht komt. (5 punten)
- Op welke wijze komt er nog meer water de bouwput in? (3 punten)
- Welk type bemaling kan worden toegepast? (3 punten)



Figuur 1 – Schematische situatie (niet op schaal).

Grondsoort	Diepte [m NAP]		Toelichting	γ kN/m ³	γ_{nat} kN/m ³	k_v m/s
	Van	Tot				
Zand 1	Mv = 0,0	-2,5	Mv = Maaiveld	17	20	-
Klei	-2,5	-4,0		16	16	1x10 ⁻⁷
Zand 2	-3,0	En dieper	Grachtbodem	18	20	-
	-4,0	En dieper	T.p.v. maaiveld			

Overige gegevens	
Grondwaterstand	NAP -0,5m: verloopt hydrostatisch naar de diepte
Ontgraving	NAP -2,0m
Bouwput	Lengte = 50m, Breedte = 10 m

Tabel 1 – Gegevens