
Berekening grondkering aan de weersijden van de duiker

Damwandconstructie

Azobe houten damwanden

Bovenbelasting

Er wordt in de bouwfase gerekend met een bovenbelasting van 10 kN/m^2

Veiligheidsklasse

De bouwkuip wordt berekend volgens veiligheidsklasse II van CUR 166.

Overige uitgangspunten

Het maaiveld is NAP -1,10m, kruinhoogte NAP;

Waterbodem niveau is NAP - 2.67m;

Hoekdamwanden schematiseren als steunpunten.

- Azobe houten damwanden

Dikte : 50mm

Inheidiepte : NAP - 6,10m (lengte damwand 5,0m)

Steunpunt : hoekdamwanden (schematisering op NAP - 1,50m)

Sterkteklasse : D60

Klimaatklasse : 1

$$k_{\text{mod}} = 0,6 \text{ (belastingsduurklasse: blijvend)}$$

$$k_h = \min \{ (150/h)^{0,2} \text{ of } 1,3 \}$$
$$= 1,3$$

$$W_{\text{el}} = 1/6 \times b \times h^2$$
$$= 4,17 \cdot 10^5 \text{ mm}^3/\text{m}^1$$

$$E_d = E_{0;\text{ser};\text{rep}} / \gamma_M$$
$$= 17000 / 1,3$$
$$= 13077 \text{ N/mm}^2$$

$$I = 10,42 \cdot 10^6 \text{ mm}^4/\text{m}^1$$

$$EI = 1,36 \cdot 10^{11} \text{ Nmm}^2/\text{m}^1$$

Buigsterkte

$$f_{m;d} = k_{\text{mod}} \times (f_{m;0;\text{rep}}/\gamma_M) \times k_h$$
$$= 0,6 \times (60/1,3) \times 1,3$$
$$= 36 \text{ N/mm}^2$$

$$M_u = f_{m;d} \times W_{\text{el}}$$
$$= 36 \times 4,17 \cdot 10^5$$
$$= 15,01 \text{ kNm/m}^1$$

Schuifsterkte

$$f_{v;d} = k_{\text{mod}} \times (f_{v;0;\text{rep}}/\gamma_M) \times k_h$$
$$= 0,6 \times (5,3/1,3) \times 1,3$$
$$= 3,18 \text{ N/mm}^2$$

$$V_u = f_{v;d} \times A$$
$$= 3,18 \times 50 \times 1000$$
$$= 159 \text{ kN/m}^1$$

Berekeningsresultaten

Berekening is uitgevoerd met behulp van programma D-sheet piling, corsanr.: 13.55738

	houten damwand
Verplaatsing	36,6 mm
Moment	11,2 kNm/m ¹
Dwarskracht	20,1 kN/m ¹
Steunpunt	27,54 kN/m ¹
Gemobiliseerde weerstand (UGT)	63%

Berekening gording

Gording: dubbel gording van Azobe D60
Afmeting: 100x150mm²
Lengte: maximaal 2,5m
Locatie: boven en onder de duiker

Aanname bovenbelasting van 10kN/m² wordt opgevangen door bovenste gording.

$$M_d = 1/8 \times 10 \times 2,5$$

$$= 3,13 \text{ kNm}$$

$$V_d = 1/2 \times 10 \times 2,5$$

$$= 12,5 \text{ kN}$$

Maximaal opneembare moment en dwarskracht

$$M_u = W_{el} \times f_{m;d}$$

$$= 1/6 \times 150 \times 100^2 \times 36$$

$$= 9000000 \text{ Nmm}$$

$$= 9 \text{ kNm}$$

$M_d < M_u$; akkoord

$$V_u = f_{v;d} \times A / 1000$$

$$= 3,18 \times 150 \times 100$$

$$= 47,7 \text{ kN}$$

$V_d < V_u$; akkoord