



Betreft
Ontwerp kleidijk St Philipsland

Aan
Ronald
Simon

Rijkswaterstaat Zeeland
Projectbureau Zeeweringen
P/a Waterschap
Scheldestromen
Kanaalweg 1
Middelburg
P/a Postadres: Postbus 1000
4330 ZW Middelburg
T (088) 246 1370
F (088) 246 1994
www.zeeweringen.nl
Contactpersoon
Y.M. Provoost
T (088) 246 1369
yvo.provoost@rws.nl

memo

Werkgroep Kennis



Tussen dp 703+75 en dp 707 op St Philipsland staat een kleidijk gepland. Het ontwerp hiervan wijkt af van het standaard ontwerp van een kleidijk zoals dat bij Zeeweringen wordt gehanteerd. In deze memo staan de uitgangspunten, aannames en uitkomsten voor het ontwerp.

Datum
15 augustus 2011
Bijlage(n)
6 berekeningen
Status

Kenmerk
K-11-08-08
PZDT-M-11221 ken

Uitgangspunten

Er wordt vanuit gegaan dat er maximaal 50cm van het voorland erodeert gedurende de planperiode (50 jaar). Dat houdt in dat het voorland wordt aangenomen op een hoogte van NAP +2m.

De hydraulische randvoorwaarden voor dit vak zijn aangeleverd op 50m uit de teen van de dijk. De kleidijk wordt echter aangelegd in en op het voorland. Hierdoor zullen de golven die de kleidijk kunnen belasten dieptebeperkt zijn door het voorland.

Bij een voorland op een hoogte van NAP +2m betekent dat dat de minimale golf van 50cm waarmee wordt gerekend pas op kan treden bij een waterstand van ca. NAP +2,7m. De golf randvoorwaarden worden dan als volgt:

	NAP +2m	NAP +3m	NAP +4m
Hs [m]	0	0,8	0,99
Tp [s]	0	3,36	3,43

N.B. de golfperiodes zijn niet aangepast.
Ontwerppeil NAP +3,90m.

Ontwerp

Het ontwerp is opgezet als zijnde het bovenstukje van een standaard kleidijk met een talud van 1:3,1. De teen van de dijk wordt fictief aangenomen op NAP +2,7m om de minimale waterstand (zie hierboven) te schematiseren (i.p.v. NAP +1,9m). Gezien de aanwezigheid van een redelijk tot goed erosiebestendig voorland is het doorrekenen alsof het een kleidijk is met een talud van 1:3,1 zeker toegestaan.

Het ontwerp met de 1-2 sluitingsstrategie levert geen belasting op. De voor een belasting minimaal benodigde waterstand ligt op NAP+2,7m (zie hierboven). De maximale waterstand die echter op kan treden in deze situatie is NAP +2,4m.

Het ontwerp is daarom ook doorgerekend met een noodsluiting (ontwerppeil voor 5 uur, daarna NAP +1,4m voor 20 uur en de rest van de storm NAP +2,4m). Deze situatie levert een belasting op van 5 uur waarbij een kleilaag nodig is van ca. 1,75m (dit is zonder make-uplaag).

Ter verificatie is deze situatie ook doorgerekend met niet-diepteberperkte randvoorwaarden. Dat levert een belastingduur op van ca. 10 uur en een benodigde dikte van ca. 2,15m.

Het ontwerp is ook gecontroleerd aan een situatie waarbij een getij optreedt (4 getijkrommen). Deze getijsituatie gaat uit van het optreden van het ontwerppeil en kan dus worden gezien als een bovengrensbenadering. De benodigde kleilaag is dan 1,55m bij een belastingduur van ca. 5,5 uur.

N.B. een normaal getij zorgt niet voor een belasting op de kleidijk (GHW = NAP +1,6m).

Ter verificatie is deze situatie ook doorgerekend met niet-diepteberperkte randvoorwaarden. Dat levert een belastingduur op van ca. 8 uur en een benodigde dikte van ca. 1,94m.

Conclusie

Een kleidijk van klei erosie categorie 1 met een dikte van 2m voldoet aan de eisen van een dijk die bestand moet zijn tegen de maatgevende storm. De kleilaag categorie 1 wordt afgedekt met een make-uplaag (0,5m) die geschikt is voor begroeiing met gras. Deze make-uplaag biedt bescherming tegen de dagelijkse omstandigheden en vangt de structuurvorming door uitdroging op.