

# Memo



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Directie Zeeland

Aan  
Kees Dorst/Wim Kortlever  
Leo van Herwerden  
Kor van den Hoek  
Piet Hengst

Van  
M. Elzinga  
Datum  
2 juli 2001  
Onderwerp

Doorkiesnummer  
0113 - 24 14 27  
Bijlage(n)  
ANAMOS berekeningen  
kenmerk: PZDT-M-01187-afwn

Overgangsconstructie koperslabblokken/betonzuilen Paviljoenpolder

De overgangsconstructie van koperslabblokken naar betonzuilen in de Paviljoenpolder is nader bekeken. De negatieve invloed op de stabiliteit van de onderliggende bekleding (koperslabblokken) bleek onvoldoende te zijn. Tijdens de ontwerpfase is dit niet berekend.

De overgangsconstructie wordt aangelegd op 4 verschillende niveau's, te weten NAP +3.00m (dp 4-9), +2.35m (dp 9-21), +1.95m (dp 21-29) en +1.00m (dp 29-43). Deze verschillende niveau's komen voort uit de randvoorwaarden vakken.

Vanaf dp 21 tot dp 43 is de overgangsconstructie bij de huidige bestekseisen niet stabiel, voorgesteld wordt om ca. 1 meter koperslabblokken op te nemen en terug te plaatsen op een steenslag filter van 10 cm (sortering 4/20 mm) op geotextiel (type I). De koperslabblokken moeten worden aangebracht met een zo klein mogelijke spleetbreedte om te voorkomen dat het filtermateriaal uitspoelt. De aansluiting tussen de koperslabblokken en de overgangsconstructie moet met asfaltmestiek worden ingegoten. Als er in het herzetwerk nog openstaande spleten zijn dan dienen deze te worden ingegoten met asfaltmestiek.

Bijgevoegd zijn nog ANAMOS berekeningen van deze overgangsconstructie.

Met vriendelijke groet,

Martijn Elzinga

Projectbureau Zeeweringen  
Postadres p/a postbus 114, 4460 AC Goes  
Bezoekadres p/a waterschap Zeeuwse Eilanden,  
Piet-Heinstraat 77 Goes

Telefoon (0113) 24 13 70  
Telefax 0113 - 21 61 24  
E-mail m.elzinga@dzl.rws.minvenw.nl

Het project Zeeweringen wordt uitgevoerd i.s.m. de Zeeuwse waterschappen en de provincie Zeeland.  
Vanaf NS station richting centrum, na 150 m. rechts.



005772 2001 PZDT-M-01187 afwn

5 overgangsconstructie koperslabblokken/betonzu

dp 21-29

ANAMOS 2.21 PROJECT: Kopersl. overgangsc K. Dorst (Bouwdienst)

WAARSCHUWING (EN) :

Met het oog op de geringe toplaagdikte, de steile taludhelling en de kleine korreldiameter wordt aanbevolen de grondmechanische stabiliteit nader te controleren.

Vanwege de kleine lek lengte is de stabiliteit van de toplaag en het grensvlak met benaderende formules berekend. Voor het verloop van de stijghoogte moet gebruik gemaakt worden van een ander programma (zoals bijvoorbeeld STEENZET).

In verband hiermee kunnen de stijghoogte verlopen langs het talud niet grafisch weergegeven worden.

De overgangsconstructie vergroot waarschijnlijk de verschildruk, maar dit is niet in de berekening meegenomen.

INVOERGEGEVENS

GOLVEN

Significante golfhoogte	:	Hs	=	1.300 m
Periode (van piek spectrum)	:	Tp	=	5.080 s
Waterstand tov. de teen	:	h1	=	3.800 m
Soortelijke massa water	:	rw	=	1025.0 kg/m3

TALUD

Helling	:	cot( $\alpha$ )	=	3.400 -
Wrijvingscoeff. toplaag/ondergr:	:	ft	=	.500 -
Nivo ondergrens zetting	:	h2	=	.000 m
Nivo bovengrens zetting	:	h3	=	3.000 m

CONSTRUCTIETYPE

niet ingewassen dichte blokken

=====  
filter  
=====

basis

DICHTE BLOKKEN

Breedte (langs het talud)	:	B	=	.200 m
Lengte (evenwijdig dijkas)	:	L	=	.330 m
Dikte	:	D	=	.200 m
Spleetbreedte	:	s	=	1.000 mm
Soortelijke massa	:	sm	=	2600.0 kg/m3
Klemfactor	:	G	=	2.500 -

Zie volgende bladzijde

VERVOLG INVOERGEGEVENS

FILTER

Laagdikte	:	b	=	.100 m
Karakteristieke korreldiameter	:	D15	=	5.000 mm
Porositeit	:	n	=	.350 -

BASIS

Karakteristieke korreldiameter	:	D50	=	.150 mm
	:	D90	=	.250 mm
Porositeit	:	nb	=	.350 -

TUSSENRESULTATEN

## CONSTRUCTIE

	Forchheimer coefficienten		doorlatendheid
	a (s/m)	b (s <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	k (m/s)
Toplaag	186.640	18.818*10 <sup>3</sup>	.0039
Filter	7.715	366.140	.0666
Leklengte	:	LAMBDA	= .587 m
Lekhoogte	:	lambda	= .166 m

## BELASTING

Golfsteilheid	:	Hs/Lo	= .032 -
Brekerparameter	:	ksi-o	= 1.637 -
Belastingsparameter	:	Hs/(delta*D)	= 4.230 -
Stabiliteitsparameter	:	F	= 5.875 -

Voor de berekening van de blokbeweging wordt in dit geval gerekend met Hs. De bijbehorende belastingparameters zijn:

Hoogte stijghoogtefront	:	$\Phi b$	= 1.412 m
Helling stijghoogtefront	:	$\tan(\beta)$	= .946 -
Diepte zwaarste golfaanval tov. SWL	:	ds	= .837 m
Hoogte freatische lijn	:	zf	= .575 m
Maximaal stijghoogteverschil toplaag	:	$\Phi w$	= .395 m
Invloedsfactor wrijving	:	$\Gamma s1$	= 1.147 -
Invloedsfactor massastraagheid	:	$\Gamma 2$	= .000 -
Invloedsfactor toestroming	:	$\Gamma 3$	= .000 -

EINDRESULTATEN

STABILITEIT TOPLAAG

Belasting	:	S	=	.395 m
Sterkte	:	R	=	.737 m
Blokbeweging	:	Y	=	.000 m

Conclusie:

De constructie is STABIEL.

H = Hs is maatgevend.

STABILITEIT TEGEN AFSCHUIVING

Het verloop van het stijghoogteverschil kan bij deze invoergegevens niet worden berekend. Daardoor kan ook de stabiliteit van de constructie ten aanzien van afschuiving niet bepaald worden.

STABILITEIT GRENSVLAK BASIS-FILTER

Kritiek neerwaarts verhang	:	icr_ne	=	.094 -
Kritiek opwaarts verhang	:	icr_op	=	.134 -
Maximaal optredend neerwaarts verhang:	:	imax_ne	=	.282 -
Maximaal optredend opwaarts verhang	:	imax_op	=	.661 -

Conclusie:

Het grensvlak is INSTABIEL, want  $icr < imax$

dp 29-43

ANAMOS 2.21 PROJECT: Kopersl. overgangsc K. Dorst (Bouwdienst)

WAARSCHUWING (EN) :

Met het oog op de geringe toplaagdikte, de steile taludhelling en de kleine korreldiameter wordt aanbevolen de grondmechanische stabiliteit nader te controleren.

Vanwege de kleine leklengte is de stabiliteit van de toplaag en het grensvlak met benaderende formules berekend. Voor het verloop van de stijghoogte moet gebruik gemaakt worden van een ander programma (zoals bijvoorbeeld STEENZET).

In verband hiermee kunnen de stijghoogte verlopen langs het talud niet grafisch weergegeven worden.

De overgangsconstructie vergroot waarschijnlijk de verschildruk, maar dit is niet in de berekening meegenomen.

INVOERGEGEVENS

GOLVEN

Significante golfhoogte	:	Hs	=	1.290 m
Periode (van piek spectrum)	:	Tp	=	5.190 s
Waterstand tov. de teen	:	h1	=	3.850 m
Soortelijke massa water	:	rw	=	1025.0 kg/m3

TALUD

Helling	:	cot( $\alpha$ )	=	3.400 -
Wrijvingscoeff. toplaag/ondergr:	:	ft	=	.500 -
Nivo ondergrens zetting	:	h2	=	.000 m
Nivo bovengrens zetting	:	h3	=	3.000 m

CONSTRUCTIETYPE

niet ingewassen dichte blokken

=====  
filter  
=====

basis

DICHTE BLOKKEN

Breedte (langs het talud)	:	B	=	.200 m
Lengte (evenwijdig dijkas)	:	L	=	.330 m
Dikte	:	D	=	.200 m
Spleetbreedte	:	s	=	1.000 mm
Soortelijke massa	:	sm	=	2600.0 kg/m3
Klemfactor	:	G	=	2.500 -

Zie volgende bladzijde

VERVOLG INVOERGEGEVENS

FILTER

Laagdikte	:	b	=	.100 m
Karakteristieke korreldiameter	:	D15	=	5.000 mm
Porositeit	:	n	=	.350 -

BASIS

Karakteristieke korreldiameter	:	D50	=	.150 mm
	:	D90	=	.250 mm
Porositeit	:	nb	=	.350 -



TUSSENRESULTATEN

CONSTRUCTIE

	Forchheimer coefficienten		doorlatendheid
	a (s/m)	b (s <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	k (m/s)
Toplaag	186.640	18.818*10 <sup>3</sup>	.0039
Filter	7.715	366.140	.0666
Leklengte	:	LAMBDA	= .587 m
Lekhoogte	:	lambda	= .166 m

BELASTING

Golfsteilheid	:	Hs/Lo	= .031 -
Brekerparameter	:	ksi-o	= 1.679 -
Belastingsparameter	:	Hs/(delta*D)	= 4.198 -
Stabiliteitsparameter	:	F	= 5.929 -

Voor de berekening van de blokbeweging wordt in dit geval gerekend met Hs. De bijbehorende belastingparameters zijn:

Hoogte stijghoogtefront	:	Φb	= 1.437 m
Helling stijghoogtefront	:	tan(β)	= .970 -
Diepte zwaarste golfaanval tov. SWL	:	ds	= .865 m
Hoogte freatische lijn	:	zf	= .572 m
Maximaal stijghoogteverschil toplaag	:	Φw	= .397 m
Invloedsfactor wrijving	:	Γs1	= 1.147 -
Invloedsfactor massastraagheid	:	Γ2	= .000 -
Invloedsfactor toestroming	:	Γ3	= .000 -

EINDRESULTATEN

STABILITEIT TOPLAAG

Belasting	:	S	=	.397 m
Sterkte	:	R	=	.737 m
Blokbeweging	:	Y	=	.000 m

Conclusie:

De constructie is STABIEL.

H = Hs is maatgevend.

STABILITEIT TEGEN AFSCHUIVING

Het verloop van het stijghoogteverschil kan bij deze invoergegevens niet worden berekend. Daardoor kan ook de stabiliteit van de constructie ten aanzien van afschuiving niet bepaald worden.

STABILITEIT GRENSVLAK BASIS-FILTER

Kritiek neerwaarts verhang	:	icr_ne	=	.094 -
Kritiek opwaarts verhang	:	icr_op	=	.134 -
Maximaal optredend neerwaarts verhang	:	imax_ne	=	.282 -
Maximaal optredend opwaarts verhang	:	imax_op	=	.661 -

Conclusie:

Het grensvlak is INSTABIEL, want  $icr < imax$