

RIJKSWATERSTAAT
STUDIEDIENST VLISSINGEN

NOTA 74.7

627.4.
WILD.

rijkswaterstaat
dienst getijdewateren
bibliotheek
grenadiersweg 31 -
4338 PG middelburg

INFORMATIE TEN BEHOEVE VAN DE TE HERSTELLEN
C.Q. TE HANDHAVEN GLOOIINGEN LANGS DE DIJKEN
VAN HET VEERSE MEER.

Onderzoek
glooiingen Veerse Meer.

Vlissingen, oktober 1974

Informatie ten behoeve van de te herstellen
c.q. te handhaven glooiingen langs de dijken
van het Veerse Meer.

In de vergadering d.d. 20 februari 1974 van de werkgroep Zeeweringen Noord Beveland is de schade aan de orde geweest, die na de afsluiting van het Veerse Gat in 1961, is ontstaan aan een aantal glooiingen langs het Veerse Meer. Bij het bespreken van de plannen om die schade te herstellen werd aan de Studiedienst Vlissingen de vraag gesteld:

"Op welke hoogte moet de glooiing hersteld c.q. gehandhaafd worden zodanig dat daarboven een goed grasmat kan gedijen?"

Algemene gegevens:

Het Veerse Meer bezit een oppervlakte van ongeveer 4 000 ha waarvan ruim 1 800 ha droogvalt. Van de 2 200 ha wateroppervlak heeft ongeveer 1 500 ha een diepte van meer dan 1,50 m. De diepte van de vaargeul tussen de sluisen te Veere en te Kats varieert ongeveer van N.A.P. -5 tot N.A.P. -20 m.

Het zomerpeil van het Veerse Meer is N.A.P. in de periode april - september; daarna wordt het winterpeil gehandhaafd op N.A.P. -0,70 m.

Volgens gegevens van de Deltadienst zal het peil van het toekomstige Zeeuwse Meer (oorspronkelijke versie) gelijk worden aan N.A.P. of enkele dm lager. Het peil op het Veerse Meer zal dan kunnen schommelen rond N.A.P. met als grenzen N.A.P. +0,50 m en N.A.P. -1,00 m.

Mocht men besluiten tot invoeren van een gereduceerde getijbeweging op het toekomstige Zeeuwse Meer dan zal dit vermoedelijk geen wijzigingen inhouden voor het Veerse Meer peil. De mogelijkheid tot peilverhoging zal dan misschien wel gemakkelijker aanwezig zijn.

Een groot gedeelte van de oevers van het Veerse Meer is reeds in de loop der jaren (vóór de afsluiting) van steenglooiing voorzien. Aan Noord Bevelandse zijde betreft dit de volgende oevervakken:

Jonkvrouw Annapolder	2 200 m
Willem Adriaanpolder	1 100 m
Willempolder	1 150 m
Soelekerkepolder	2 000 m
Spieringpolder	1 000 m
	<hr/>
Totaal	7 450 m

Voorts is eertijds aan de Onrustpolder over ruim 4 km lengte glooiing (grotendeels betonblokken) aangebracht. Door aanleg van recreatieterreinen en het bouwen van zomerwoningen buiten de oorspronkelijke zeedijk zijn die glooiingen aan de Onrustpolder automatisch aan hun oorspronkelijke bestemming onttrokken en is de functie als dijkbescherming tot een minimum teruggebracht. In dit gebied is het merendeel der oeversranden door de Rijkswaterstaat van een verdediging met grof grind voorzien.

Veranderingen tengevolge van afsluiten Veerse Gat.

Sinds de afsluiting van het Veerse Gat in 1961 is aan een aantal van bovengenoemde glooiingen lichte tot flinke schade ontstaan.

De oorzaken van de schade moeten primair worden gezocht in het wegvallen van de getijbeweging. Tot 1961 zorgden langstrekkende eb- en vloedstromen en het daarmee gepaard gaande materiaaltransport en de sedimentafzettingen voor een bepaald evenwicht op het buiten de dijkteen gelegen voorland. In de meeste gevallen kan dan met het aanbrengen van een lichte kreukelberm worden volstaan om de steenglooiing in goede conditie te houden.

Ook vele plaatranden in het Veerse Meer die uiteraard onverdedigd waren, vertoonden na 1961 een zekere afkalving waarnaar door de Deltadienst een onderzoek is ingesteld. Uit dat onderzoek (nota W-74.016) is over het algemeen gebleken dat knikpunten op het niveau van N.A.P. vrijwel constant op dit

niveau bleven en dat de N.A.P. -1,5 m lijn vooruit- en de N.A.P. -0,50 m lijn achteruitging zodat een flauwer gelegen helling ontstond. De teruggang van de helling van de oever was te wijten aan dwarstransport dat veroorzaakt wordt door de golf-aanvallen door stromingen opgewekt door wind. Dat de afkalving op het boventalud in de meeste gevallen groter is dan de vooruitgang op het benedentalud zou er op kunnen wijzen dat er behalve dwarstransport ook langstransport optreedt. Een en ander wordt ondersteund door het feit dat er ook enkele plaatgebieden zijn, waar de aanzanding groter is dan de afkalving. Tenslotte werd uit dat onderzoek de conclusie getrokken dat zich een evenwichtsdiepte instelt, die door de laagste waterstand en door de golfaanval wordt bepaald.

Bij de veranderingen, die tengevolge van de afsluiting van 1961 plaats vonden, mag niet onvermeld blijven, het feit dat door het wegvallen van eb en vloed, de glooiing -afhankelijk van zomer- en winterpeil- in een vaste zône wordt bespoeld nl. tussen N.A.P. en N.A.P. -0,70 m. In die zône werd voorheen een bepaald milieu waargenomen bestaande uit begroeiing met zee-wieren (z.g. klappers) en was een beweging van schelpen en een leven van schelpdieren te onderkennen. Door het wegvallen van dat milieu waarmee een bepaalde natuurlijke samenhang van het glooiingmateriaal werd verkregen is het onderlinge verband tussen de glooiingstenen aangetast. De gemiddelde H.W.stand was voor 1961 N.A.P. +1,55 m. De situatie is dus nu wat hoogte van de waterstand betreft, gunstiger geworden terwijl het zoutgehalte is gedaald en de hoogte der windgolven onder dezelfde windomstandigheden is afgenomen door de lagere waterstand, zodat de bescherming door plaatgebieden van invloed is.

Veranderingen, niet als gevolg van afsluiting Veerse Gat.

Omdat de scheepsgolven bij de beschadiging van de glooiingen waarschijnlijk een faktor van betekenis vormen is de intensiteit van de scheepvaart van groot belang. Volgens

- verkregen -

verkregen gegevens van de Rijkshavendienst is vooral na 1964 de scheepvaart op het Veerse Meer sterk toegenomen.

Het sluisverkeer in de Zandkreekdijk bij Kats dat in de jaren 1961 t/m 1964 tussen de 11 000 en 15 000 schepen (incl. recreatievaart) bedroeg is na 1964 geleidelijk toegenomen tot ruim 32 000 schepen (incl. 1 055 dienstvaartuigen, baggermolens enz.) in 1973. Dat betekent dat t.o.v. 1961 de frequentie bijna verdrievoudigd is. Dit kan ook gezegd worden van de tonnage der schepen omdat het totale laadvermogen toenam van ongeveer 2 miljoen ton in 1961 tot ruim 7 miljoen ton in 1973. Een nadere specificatie der schepen die b.v. in 1973 te Kats geschut zijn ziet er als volgt uit.

type schip	Van Veerse Meer		Naar Veerse Meer		Van Veerse Meer		Naar Veerse Meer	
	geladen				ledig			
	aantal	tonnage	aantal	tonnage	aantal	tonnage	aantal	tonnage
motorschepen	1609	908.324	2449	2.163.396	2348	1.983.767	1299	940.639
sleepschepen	26	5.171	149	433.429	142	408.394	35	60.553
duwbakken	21	11.171	42	54.878	42	64.020	33	25.210
sleepboten	-	-	-	-	500	9.218	537	9.704
duwboten	-	-	-	-	66	3.948	68	1.829
kustvaarders	9	8.142	12	7.499	47	6.463	20	17.300
visserschepen	18	395	17	458	145	3.612	146	3.868
recreatievaart	-	-	-	-	171	13.108	173	13.969
jachten	-	-	-	-	10435	-	10512	-
	1683	933.203	2669	2.659.660	13896	2.492.530	12823	1.073.072
	2669							2.492.530
	3896							2.659.660
	12823							933.203
Totaal	31071	schepen met totaal tonnage						7.158.465
+ 1055		Rijksvaartuigen, baggermolens e.d.						

Bovenstaande gegevens zijn verstrekt door de Rijkshavendienst te Vlissingen.

De plezierjachten vormen de hoofdmoot wat het aantal betreft (bijna 21 000 st.) maar uiteraard ligt het zwaartepunt van de totale tonnage bij de motorschepen -7 705 m.s. met totaal 5.996.126 tonnage- gemiddeld per vaartuig 778 ton. Uit deze gegevens blijkt dat de toename van het aantal schepen in hoofdzaak aan de pleziervaart kan worden toegeschreven en dat daarnaast de vermeerdering van tonnage een gevolg is van de verruiming van het laadvermogen der motorschepen.

Behalve bovengenoemde al of niet na 1961 veranderde factoren zijn een aantal facetten bij de instandhouding van de glooiingen langs het Veerse Meer eveneens van belang. We noemen:

- a. breedte van het voorland en daarmee verband houdend de afstand van de glooiing tot de vaargeul;
- b. de diepte van de vaargeul vooral bij het ontbreken van voorland;
- c. de helling van de taludverdediging en het al of niet aanwezig van een stevige kreukelberm.

Het zal duidelijk zijn dat bij verlaging van het voorland ter plaatse van een schrale kreukelberm voldoende factoren aanwezig zijn om de glooiing uit zijn verband te doen vallen.

Beschouwingen over instandhouding van een grasmat op tweede waterkeringen.

Bij de hoofdwaterkeringen stelt men als eis dat op de buitenberm een goede grasmat aanwezig is. Bij de verzwaring der dijken tot deltahoogte komt men dan in de regel tot een bermhoogte van N.A.P. +3,50 m à 4,25 m, dat is 1,5 à 2 m boven G.H.W. afhankelijk van plaatselijke factoren.

Het kritische peil waar beneden het gras niet goed zal gedijen kan niet precies worden bepaald. Het hangt mede af van de meer of minder beschutte ligging van de dijk en van de helling van het betreffende talud.

De onderhavige dijken langs het Veerse Meer hebben een functie als tweede waterkering maar dan gelegen langs en als directe kering van een binnenwater, dit in tegenstelling tot de

meeste tweede waterkeringen, die als z.g. "groene" of "droge" dijk een scheiding vormen tussen twee polders.

Om de hoogte van instandhouding c.q. van herstel van de glooiing te bepalen ware onder meer te letten op het feit dat momenteel reeds grasbegroeiing op de glooiing voorkomt vanaf N.A.P. +1 m.

Vergelijkbare objecten zoals de boordvoorzieningen langs het Kanaal door Walcheren en langs het Kanaal door Zuid Beveland waarbij de taludbeschermingen reiken tot een hoogte van ongeveer 1 m boven kanaalpeil leveren de ervaring op dat daarmee goede resultaten zijn bereikt, al zou volgens de beheerder op sommige plaatsen een 0,50 m hoger opgetrokken boordvoorziening geen overbodige luxe zijn. Opgemerkt zij hierbij dat de situatie langs het Veerse Meer in zoverre ongunstiger is dan bij bovengenoemde kanalen, omdat het aangrenzende open wateroppervlak aanmerkelijk en soms vele malen breder is.

Omdat de relatie tussen een aantal factoren zoals breedte voorland, helling van de boordvoorzieningen en de afstand tot de vaargeul en het effect bij overspoeling van de grasmat met water van een zeker zoutgehalte tengevolge van wind- en scheepsgolven nog onvoldoende bekend is, is het niet zinvol frequentiedia-grammen op te stellen. Daarom wordt thans volstaan met een empirische benadering van het probleem.

Uit het bovenstaande kan de gevolgtrekking worden gemaakt, dat een verdediging tot een hoogte van 1,5 m boven een regelmatig voorkomend hoog peil - zijnde in dit geval de waterstand N.A.P.- voor het Veerse Meer een ruim voldoende beveiliging geeft.

Omdat van de hiervoor genoemde oevervakken langs het Veerse Meer, de Soelekerkepolder het meest beschadigde oevervak is, zal dit gebied hierna nog nader worden beschouwd.

De geul voor de Soelekerkepolder heeft een diepte van N.A.P. -8 m tot 12 m, plaatselijk uitlopend tot 15 m en 18 m onder N.A.P. De as van de vaargeul ligt op 100 m tot 150 m uit de teen van de zeedijk. Boven het winterpeil (N.A.P. -0,70 m) is slechts

- in beperkte -

in beperkte mate voorland aanwezig. Wel bevindt zich op ongeveer 1 m onder N.A.P. een onder water gelegen strook voorland ter breedte van gemiddeld enkele tientallen m. De kreukelberm is langs het gehele oevervak van bescheiden omvang zodat de perkoenrij als steun van de glooiing op verschillende plaatsen is weggevallen of verzakt. De glooiing bestaat vanaf de teen van de zeedijk (N.A.P. -1 m) tot ongeveer N.A.P. +1,70 m overwegend uit Lessinische en Vilvoordse steen. In de periode 1945-1952 is de glooiing van dijkpaal 0 tot dijkpaal 13 opgetrokken tot een hoogte van N.A.P. +2,45 m à 2,65 m met Petit graniet zetsteen dik 18/22 cm.

Volledigheidshalve zij vermeld dat zich langs de oever tussen de dijkpalen 5 en 17 een 22-tal kleine stenen dammetjes bevinden. Een viertal van deze dammen is verbonden met de onderzeese oeverwerken, die tussen de dijkpalen 9 en 16 in 1914 zijn aangelegd. Bij het westelijk gelegen oeverwerk werd in 1921 een steile "derrierand" geconstateerd, die in dat jaar werd bestort met ca 300 ton steen.

Conclusie.

Uit bovenstaande gegevens valt, mede gelet op de (verhoogde) frequentie van de scheepvaart en op het van tijd tot tijd te verwachten windeffect, de conclusie te trekken dat herstel van de dijkverdediging gewenst is om een volledige ontreddering van de dijkbescherming te voorkomen. Als verantwoorde te handhaven hoogte van de oeverbescherming zou dan kunnen worden volstaan met N.A.P. +1,50 m. Dit betekent dat voor de Soelekerkepolder de glooiing over ongeveer 1 300 m met een meter kan worden verlaagd en dat het afkomende materiaal ter plaatse bij de herstelwerkzaamheden kan worden benut.

Vlissingen oktober 1974

De technisch hoofdambtenaar
1^e klasse van de Rijkswaterstaat,

Akkoord:
Het Hoofd van de Studiedienst
Vlissingen,



(ir. W.Th.J.N.P. Bakker)



(ing. M.H. Wilderom)