

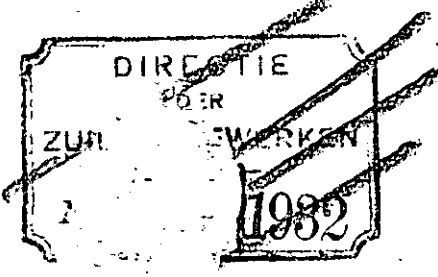
bx
78357



Rijksuniversiteit Groningen bibliotheek
directie flevoland
postbus 600
Groningen 3000 AB



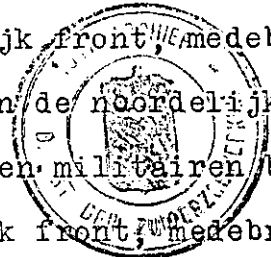
71



OPMERKINGEN IN VERBAND MET DE VEILIGHEID
DER UITWATERINGSSLUIZEN IN DEN AFSLUITDIJK.

De gevaren, welke de uitwateringssluizen in hun aanvankelijksten toestand bedreigden, waren:

- a. verdiepingen buiten en binnen;
- b. golfaanval op het noordelijk front, medebrengende het gevaar van beschadiging van de noordelijke schuiven in gesloten toestand en van den militairen beschermingsbalk
- c. golfaanval op het zuidelijk front, medebrengende het gevaar voor het stukslaan der deuren.



ad a. Ter voorkoming van de verdiepingen aan de ^{Hand} ~~buitenzijde~~ tengevolge van het spuien, wordt voor de complexen de 90 m breede bezinking aangebracht. De ervaring zal moeten uitwijzen of deze bezinking, zooals zij wordt aangebracht, bestendig zal zijn.

In de eerste plaats moet worden afgewacht of voor de bezinking niet nog zoodanige verdieping ontstaat, dat de buitenrand te veel zakt en stuk gaat. Doet zich dit voor, dan zal de bezinking nogmaals uitgebreid moeten worden. Deze verdieping zal waarschijnlijk het meest afhankelijk zijn van de maximum hoeveelheid water, die wordt gespuid. Beperking hiervan zal dus nuttig zijn. De verwachting is, dat men zonder ernstige beschadiging van het buitenste stuk den winter doorkomt. Zoo noodig is bijzinken in den winter, wanneer er geen ijs is, niet uitgesloten.

bx
78357

Het

Het tweede gevaarlijke punt der bezinking is de aansluiting aan het stortebed. ^{aan de steen} Op grond der ervaring kan worden aangenomen, dat bij vervallen van $+ 1.25$ m, wellicht bij vervallen van $+ 1.40$ m, deze aansluiting veilig is. Het is ongewenscht voorloopig den binnenrand der bezinking in ongunstiger toestand te brengen dan bij deze vervallen is voorgekomen.

Het derde punt met betrekking tot de veiligheid betreft het liggen blijven van de stortsteen. Bij vervallen van 1.25 m is geen steenbeweging waargenomen, bij een verval van $+ 1.40$ m wel. Wanneer deze steenbeweging veroorzaakt wordt door den wervelstraal, zooals voorloopig wordt ondersteld, behoeft dit verschijnsel nog geen gevaar op te leveren, zoolang het zinkstuk niet te sterk is aangetast. Op den duur is hier echter voorziening noodig, hetzij door het storten van zwaardere steen, hetzij door het nastorten met zwaarspaath, hetzij door het invullen met beton.

Intusschen eischt ook de toestand der bestorting, dat gedurende den komenden winter geen grooter aanval dan bij het opgetreden verval van 1.25 m voorkwam, zal worden toegelaten. Door het c.q. sluiten of knijpen van de opening der sluizen moet dit worden bereikt.

Daar de nieuwe bezinking aan de zuidzijde der sluizen aan de onderzijde inzandt, kan worden aangenomen, dat deze zich thans ver genoeg uitstrekt. Ook de ligging van de steen schijnt hierop wel verzekerd, omdat steenen op het binnenbetonstortebed neergelegd, bij het verval van $+ 1.40$ m niet werden meegevoerd.

ad b. De gevaarlijke golfaanval op het noordelijk front, zal in hoofdzaak worden ondervangen door de in aanleg zijnde dammen.

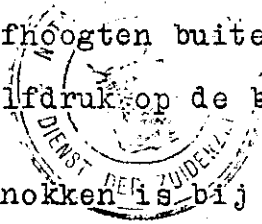
Te Den Oever blijft bij N.W. tot N. winden door een opening van 260 m de golf binnen loopen in een bassin, dat tot 860 m verbreedt. Hierdoor zal zeker een zeer belangrijke afvlakking der golfbeweging plaats vinden. Om de ~~buitenschuiven~~ ^{noordel} schuiven veilig te maken (druk ± 10 in plaats van 38 ton per m²) zou de golfbeweging ongeveer tot 1/3 moeten afnemen. Of dit zal geschieden en of de proeven te Delft met een vrij groote mate van juistheid den druk op de schuiven aangeven, moet worden afgewacht. Het is waarschijnlijk, dat bij den nieuwen toestand de dynamische druk door de golfbeweging op de ~~buitenschuiven~~ ^{noordel} toelaatbaar zal zijn, zekerheid daaromtrent bestaat nog niet.

Op Kornwerderzand zijn de sluizen bijna tot het noorden gedekt. Bij een verder ruimenden wind kan ~~de~~ ^{de} ~~die~~ ^{over} golfdruk een breedte van 275 m op de sluizen inloopen.

Binnen de dammen zal eenige afvlakking plaats hebben, terwijl alleen de golfbeweging, komende vanaf het Kornwerderzand de sluizen kan treffen, en deze zal belangrijk minder zwaar zijn, dan die vanuit de diepe geulen. Toch blijft het ook hier de vraag, of de dynamische druk op de ~~buitenschuif~~ ^{noordel} niet te groot zal blijken te zijn. De verzekering van de veiligheid van de ~~buitenschuiven~~ ^{noordel}, zoowel te Den Oever als te Kornwerderzand, eischt dus, dat in den komenden winter de golfdruk op de ~~buitenschuiven~~ ^{noordel} wordt verminderd tijdens noordelijke stormen, door ~~deze~~ gedeeltelijk op te halen en dien druk aldus over de beide schuiven te

*Zie aanvulling
nr 10*

verdeelen, die daardoor elk slechts + 60% van dien druk zullen hebben op te nemen. Hiermede moet dan gepaard gaan, dat de statische waterdruk door de deuren moet kunnen worden opgenomen. Bij deze regeling is de waterkeering bij stormen in den komenden winter veilig te achten. Het is wenschelijk zooveel mogelijk gegevens omtrent de golfwerking buiten de sluizen te verkrijgen, door het meten van den golfoploop tegen de aansluitende dijksbeloopen en het zoo mogelijk bepalen van de golfhoogten buiten en binnen de dammen en van den maximum golfdruk op de buitenschuiven.



Door het aanbrenge van de nokken is bij den verminderden golfaanval tengevolge van den aanleg der dammen, de stand van den militairen beschermingsbalk verzekerd.

ad c. Het gevaar voor golfaanval op het zuidelijk front is te Kornwerderzand verminderd door de verlenging met 200 m van den westelijken dam. Aan golfaanval op het zuidelijk front staan de sluizen te Den Oever nu nog bloot bij winden van Z.Z.O. tot bijna O en die te Kornwerderzand bij winden van Z.Z.W. tot Z.Z.O. t. O.

De deuren zijn tegen den golfaanval bij krachtige winden uit deze richtingen in gesloten stand niet bestand. Daar het niet mogelijk is bij het opkomen van een storm uit die richtingen onder alle omstandigheden die deuren te openen, eischt de veiligheid, dat zij voorloopig als regel vaststaan in de kassen en dus, zoo lang geen verdere beveiliging tegen zuidelijke golfaanval is verkregen, in normale gevallen buiten dienst zijn gesteld, gelijk reeds nu het geval is.

Daar

Daar zij echter bij noordelijke stormen dienst moeten doen, moeten zij dan gesloten kunnen worden, waartoe de klinkinrichting en het gewicht, dat ze uit de kassen trekt, aangebracht moeten worden. Het sluiten moet dan geschieden door de ^{zuider} ~~midde~~schuiven even te lichten.

Zoodra na den storm gelegenheid tot spuien ontstaat, moet deze worden benut om de deuren weer in hun kassen te brengen, waar zij door de klinkinrichting, die daartoe onmiddellijk na het dichtzetten in den vereischten stand moet zijn gebracht, weder worden vastgezet.

Mocht het op den stormvloed volgende laagwater niet zoo laag zijn, dat gespuid kan worden, dan moet getracht worden met behulp van de zuiderschuiven de deuren open te trekken, teneinde te voorkomen dat bij het sterk krimpen van den wind, de deuren zouden gaan klapperen; dit is op Kornwerderzand van meer belang dan in Den Oever, omdat aldaar de aanval reeds bij Z.Z.W. wind begint en in Den Oever eerst wanneer de wind tot Z.Z.O. is gekrompen. Is de waterstand zoo hoog, dat de deuren niet open getrokken kunnen worden, dan is de kans op sterk krimpden wind ook zeer gering. In het algemeen is trouwens de kans op golfaanval op het zuidelijk front, voordat na een storm gespuid is kunnen worden, niet groot.

Op de aangegeven wijze zijn de deuren behoorlijk veilig gesteld tegen golfaanvallen op het zuidelijk front.

Het is dus de bedoeling, dat bij sterken golfaanval op het zuidelijk front de deuren open zullen staan, zoodat de golfaanval door de zuiderschuif opgenomen zal moeten worden, tenzij de buitenwaterstand zoo laag is, dat ge-

spuid

spuid kan worden in welk geval de aanval op de waterkeeringen grootendeels ontgaan kan worden.

Kan niet worden gespuid, dan zullen de zuiderschuiwen toch in elk geval een geringere aanval te verduren hebben dan waarop bij den oorspronkelijken toestand bij de noordelijke schuiwen was gerekend. In de eerste plaats zal de golfaanval minder zijn, omdat de waterdiepte en de windkracht minder zijn en in de tweede plaats is er een vrij aanzienlijke ruimte voor het ontwijken van het water.

In den komenden winter moet dus op bijzondere wijze met de waterkeeringen worden gewerkt om de veiligheid der sluizen te verzekeren.

In normale gevallen moeten de deuren zijn vastgezet in de kassen, ter voorkoming van beschadiging bij golfaanvalen op het zuidelijk front.

Met het oog op de veiligheid van het buitenstortebed moet tijdens het spuien de capaciteit beperkt blijven in verband waarmede de buitenschuiwen vast gezet moeten worden ^{in gebalpen stand} ~~op de kettingen~~ ^{Naorder} ~~aan~~ met klauwen. De spucapaciteit zal daardoor ongeveer met 1/3 verminderen, doch blijft als regel groot genoeg. Slecht ingeval grooter spucapaciteit wordt gewenscht en met zekerheid kan worden voorspeld, dat in een tij geen te lage buitenwaterstanden zullen voorkomen, kan order worden gegeven om de ^{Naorder} buitenschuiwen geheel op te halen. Na afloop van dat tij moeten ^{aan} zij echter ~~weer~~ ^{weer} op de klauwen worden opgezet.

Openen en sluiten van de sluizen geschiedt dus met de zuiderschuiwen, die de normale waterkeering vormen.

De ^{stempels} klauwen zijn noodig omdat door het aanbrenge

zie blz 10

van gaten in den onderrand der schuiven geen voldoende ontlasting wordt verkregen om zekerheid te hebben, dat de schuiven niet zullen slippen. Het aanbrengen van zoo groot mogelijke gaten, zonder de sterkte van den onderrand aan te tasten; blijft gewenscht om de trekkracht in de kettingen zoo veel mogelijk te verminderen. Bij ^{vollen} ~~dichten~~ onderrand valt naast het gewicht van 40 ton van de schuif te rekenen op 34 ton voor den onderdruk. Laatstgenoemde kracht kan door het aanbrengen van gaten in den onderrand met $\pm 30\%$ verminderen zoodat de trekkracht in de kettingen van 20 ton tot ruim 31 ton toeneemt. Daar alle kettingen met 60 ton zijn beproefd, kan dit worden toegelaten.

Komt een noordelijke storm op, dan blijven alle sluisen totdat de wind N.W. is, gedekt en de noodige maatregelen kunnen dus worden genomen. ~~De normale stand der schuiven is ook voor dien stormtoestand goed. Alleen moeten de deuren worden gesloten om den statischen druk op te nemen. Daartoe moeten de klinken worden losgemaakt, waarna de deuren in den middenstand gaan staan. Door het even lichten van de zuider-schuiven worden de deuren gesloten en zijn de waterkeeringen dus in den bij stormvloed gewenschten stand. Controle moet dan worden uitgeoefend om te zien of de deuren inderdaad dicht zijn en blijven; mocht het niet lukken in een koker de deuren te sluiten, dan moet het gewaagd worden de noorderschuif te sluiten, in verband waarmede als voorzorgsmaatregel de klauwen van de kettingen ~~van de buitenschuif~~ moeten worden ~~af~~ opgenomen bij het opkomen van den storm. Na afloop van den storm moeten de klauwen onmiddellijk weer worden aangebracht teneinde paraat te zijn om zoodra de mogelijkheid bestaat te spuien, wat noodig is om de deuren weer in de kassen terug te brengen. Geregeld zal door proefsluitingen moeten worden nagegaan of de deuren goed sluiten.~~

schuiven

De zwaarste golfaanval op de deuren ontstaat niet bij de hoogste stormvloedstanden, maar reeds bij lagere waterstanden. Ook bij middelmatige stormen, die geen zeer hoge waterstanden, maar plaatselijk wel zeer sterken wind en golfbeweging kunnen veroorzaken, moeten dus de vereischte veiligheidsmaatregelen worden genomen.

- Het is noodig thans ten spoedigste aan te brengen:
- 1e. De klauwen op de kettingen, teneinde de spuicapaciteit te kunnen beperken;
 - 2e. De klinkinrichting aan de deuren en het contragewicht om deze in hun middenstand te brengen;
 - 3e. De inrichting voor het opentrekken der deuren.

Bij het opstellen van voorloopige instructies voor het bedienen der sluizen zal met voorgaande opmerkingen rekening zijn te houden.

Voor den blijvenden toestand moet de eisch worden gesteld:

- 1e. dat de drie waterkeeringen naar believe bruikbaar zijn;
- 2e. dat de schuiven onder alle omstandigheden bewogen kunnen worden;
- 3e. dat de weg voor gewoon verkeer en de spoorweg ook tijdens stormaanvallen behoorlijk bruikbaar blijven.

De deuren zullen automatisch moeten kunnen werken, wat alleen bereikt kan worden door den aanleg van beschermingsdammen in het IJsselmeer. Deze zullen zeer waarschijnlijk ook noodig zijn om den weg voor gewoon verkeer bruikbaar te houden en wellicht ook in verband met ijsbeweging.

Wanneer de dammen aan de noordzijde geen voldoende af-
vlakking

vlakking geven om ten minste den dynamischen druk der golfbeweging door de ^{noord}buitenschuiven te doen opnemen of wel de wegen niet behoorlijk begaanbaar hebben gemaakt tijdens stormvloeden, dan zullen deze dammen moeten worden aangevuld.

De bewegingsinrichtingen der schuiven zullen zoodanig gewijzigd moeten worden, dat de schuiven in geen geval door slippen.

De stortebedden aan de noordzijde zullen zoo noodig zoover verlengd moeten worden, dat zij niet meer aan beschadiging langs den buitenrand, tengevolge van verdieping van den zeebodem blootstaan.

De bestorting der stukken zal zoodanig versterkt moeten worden, dat deze ook door de sterkste te verwachten spui-stroomen niet meer beschadigd zullen worden.

's-GRAVENHAGE, 12 October 1932.

DE DIRECTEUR-GENERAAL DER ZUIDERZEEWERKEN,

Wm. Tuijthof

In de nota "Opmerkingen in verband met de veiligheid van de uitwateringssluizen in den afsluitdijk" moet worden gelezen:

Op blz. 4 regel 4 van boven; na "opgenomen", inlasschen:

De Noorder schuiven worden ongeveer 3 meter opgetrokken, n.l. totdat hunne bovenkant gelijk komt met bovenkant van den militairen koppelbalk.

3 In het algemeen worden, bij storm verwachting, de loopwielen van de schuiven vastgezet door de stalen vulplaatjes tusschen wiel en rail aan te brengen.

4e alinea op blz. 6, zooals die is gewijzigd, nader te lezen als volgt:

"Met het oog op de veiligheid van het buiten-stortebed moet tijdens het spuien de capaciteit beperkt blijven. Teneinde het slippen van schuiven te voorkomen, dient het spuien te geschieden met gestempelde schuiven, terwijl - althans in de wintermaanden - te Den Oever de schuiven van de respectievelijke sluiscomplexen achtereenvolgens op de stempels moeten worden gezet bij vervallen welke niet groter zijn dan ^{resp.} 1 m, 1.05 m en 1.10 m, terwijl de schuiven weder geheel kunnen worden geopend, zodra het verval tot 1 m is teruggelopen en alsdan spuibehoefte bestaat.

Te Kornwerderzand wordt op overeenkomstige wijze gehandeld bij vervallen welke niet groter zijn dan 1.05 m en 1.10 m, zoodat het spuien met gestempelde schuiven daar begint bij vervallen van ten hoogste 1.05 m, waarbij de schuiven naderhand bij bestaande spuibehoefte ook weder geheel kunnen worden geopend".

Op blz. 6 laatste regel lees "stempels" in plaats van "klauwen".

Op blz. 7 wordt de 2e en 3e zin van de eerste alinea, zooals die werd gewijzigd, nader als volgt gelezen:

"Deze bestaan in het neerlaten van de Noorder schuiven tot zoodanige diepte dat de bovenkant strookt met den bovenkant van den militairen balk en in het sluiten van de deuren bij welke de drangconstructie is aangebracht, opdat deze der statischen waterdruk kunnen opnemen".

Op blz. 7 wordt de 6e en 7e zin van de eerste alinea al volgt gelezen:

"Contrôle moet dan worden uitgeoefend om te zien of de deuren inderdaad dicht zijn en blijven. In die kokers waar de deuren niet gesloten zijn, hetzij omdat zij buiten gebruik staan wegens het nog niet aangebracht zijn van de drangconstructie, hetzij het om eenigerlei reden niet gelukt ze gesloten te houden, moeten beide schuiven worden dicht gezet, waartoe de stempels van de contragewichten moeten worden afgenomen bij het opkomen van den storm. Na afloop van den storm moeten de stempels weder worden opgezet indien althans groot spuibehoefte bestaat, zoodat sluiten van de kokers gedurende groote vervallen ongewenscht wordt geacht.