



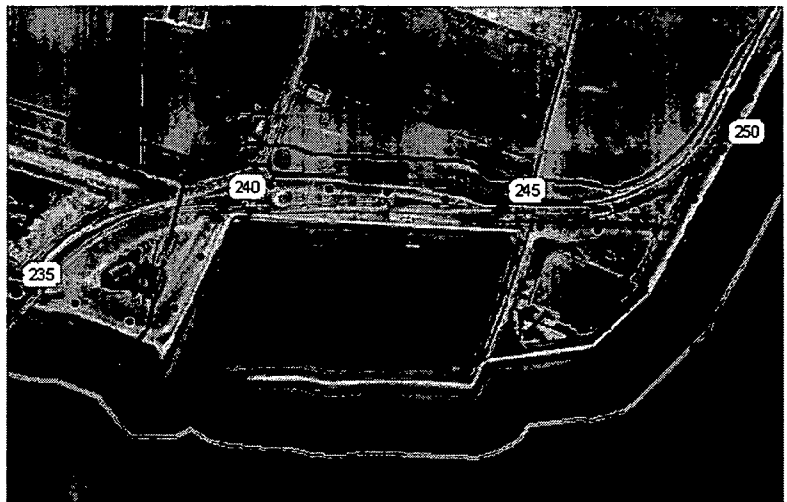
Memo

Aan : Projectbureau Zeeweringen
van : Hans van der Sande
Afschrift : Coen Verhoeve, André Marinisse, Ad Beaufort
Datum : 3 maart 2008
Betreft : PROJECT ZEEWERINGEN, VOORLIGGENDE INLAAGDIJK BIJ DE HAVEN DE VAL DP246 – 250
Referentie : wwbp1hs 2008 memo 0303 PBZ de Val voorliggende inlaagdijk.doc

1. Inleiding

Ten oosten van de haven de Val is een inlaag aanwezig. De primaire waterkering wordt hier dan ook gevormd door een stelsel van twee dijken waarbij de voorliggende dijk de golfaanval reduceert en de achterliggende dijk voor de feitelijke hoogwaterkering zorgt. Destijds is bij de partiële deltaversterking gekozen om de achterliggende dijk te verzwaken door de reële kans op een dijkval van de voorliggende dijk. Door verzwaring zou deze kans alleen maar toenemen.

Het dijklichaam van de voorliggende dijk bestaat volledig uit klei.



2. Stelsel van primaire waterkeringen

Het waterschap is, grond van de Wet op de Waterkering, verantwoordelijk voor het bepalen van de ligging van het stelsel van primaire waterkeringen. De waterschapskeur, waarin de ligging van de keurzones voor waterbeheer en waterkeringen is opgenomen, is in januari 2007 in werking getreden. De keurzones waterkeringen zijn reeds in juni 2000 door waterschapsbestuur vastgesteld.

De keurzone bestaat uit de kernzone (rood, de daadwerkelijke waterkering), de beschermingszone (blauw, de stabiliteitszone en de reservestroom) en buitenbeschermingszone (groen, de invloedszone).

Het waarborgen van de standzekerheid van de waterkeringen is noodzakelijk om de veiligheid tegen overstroming te kunnen waarmaken. Door het in stand houden van oeverwerken en voorliggende havendammen en nollen en het zonodig aanbrengen van nieuwe bestortingen wordt het opdringen van geulen tot staan gebracht.

2.1 Algemeen

Havendammen zijn vrijwel altijd onderdeel van de primaire waterkering en moeten in stand worden gehouden. Afhankelijk van de hoogte van de achterliggende dijk is schade onder maatgevende omstandigheden aan de havendammen al dan niet acceptabel.



013025 2008 PZDT-M-08058 ontw
Voorliggende inlaagdijk bij haven De Val

2.2 Specifiek, haven de Val

Uit voorgaand overzicht valt te zien dat de havendam en voorliggende inlaag met inlaagdijk geheel in de kernzone liggen. Voor haven de Val (dp 240 –245) is toekomstige schade aan de havendam acceptabel omdat de kruinhoogte van de achterliggende dijk (6,20 m +NAP) voldoende hoog is. Voor het traject tussen dp 245-dp 250 is de kruinhoogte van de achterliggende dijk (5 m+NAP) alleen toereikend in combinatie met de voorliggende dijk. In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de hoogteligging van de dijk en havendam

3. Verbeteringsmaatregel

Ondanks de kans op een dijkval moet de bekleding van de zeewaarts gelegen dijk verbeterd worden. Door de mate en frequentie van de golfoverslag is het nodig om de zeewaarts gelegen dijk geheel te voorzien van een erosiebestendige bekleding (boventalud aan de buitenzijde, de kruin en het binnentalud). De bekleding van de havendam hoeft niet te worden verbeterd omdat toekomstige schade acceptabel is.

De functie van de zeewaarts gelegen dijk is tweeledig, te weten:

- a. reduceren van de golfaanval op de achterliggende dijk en
- b. het tegengaan van het opdringen van de geul,

3.1 Bestaande Muraltmuurtjes laten vervallen

Ondanks de mate van overslag zullen de aanwezige muraltmuurtjes komen te vervallen en worden niet meer te vervangen door bijvoorbeeld een blokkenwand, omdat onder maatgevende omstandigheden een dergelijke constructies schade aan de waterkering kan veroorzaken.

Wel moet bij de verbetering de dijkhoogte worden uitgevlakt. Met beperkte inspanning is een hoogte van 4.25 m \dot{N} AP realiseerbaar. In Bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van de mogelijke optredende overslag bij de diverse omstandigheden.

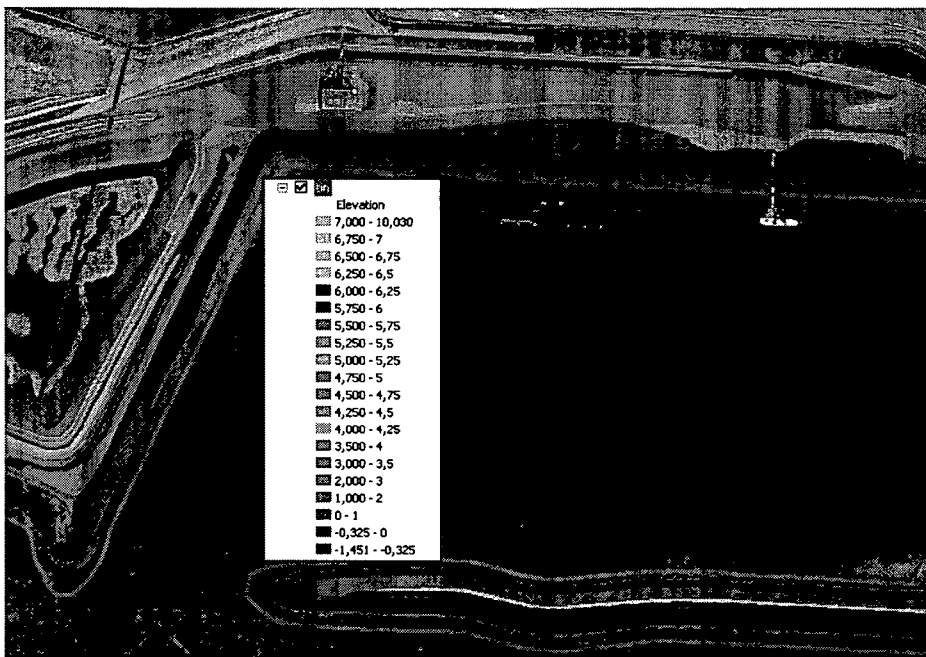
Voor de 1 op 40 situatie zal bij een gemiddelde kruinhoogte van 4 meter na de storm 3 meter water in de inlaag staan. Als de kruin op 4.5 m + \dot{N} AP ligt is dit afgenomen naar een waterschijf van 0.70 meter.

3.2 Alternatief van enkelvoudige kering ongewenst

Zonder rekening te houden met de voorliggende dijk moet de landwaarts gelegen dijk verhoogd en versterkt worden om de overslag voldoende te kunnen beperken en golfaanval te kunnen weerstaan. Dit alternatief is niet gewenst omdat dan de geul zich landwaarts kan gaan verplaatsen waardoor de kans op een dijkval van de achtergelegen dijk groter wordt. Verder kunnen abrupte vooroeverontwikkelingen optreden waardoor adhoc bestortingen moeten worden aangebracht. Bijkomend is dat de bestaande natuur van dit gebied, dat is aangewezen in de ecologische hoofdstructuur, verloren zal gaan. Dit is eveneens ongewenst

4. Stabiliteit

Buiten de kans op een dijkval is de binnenwaartse en buitenwaartse stabiliteit van de voorliggende dijk geen probleem omdat het dijklichaam geheel is opgebouwd uit klei. Wel is het belangrijk dat na een flinke storm waarbij de inlaag is volgelopen dit water snel wordt weggepompt omdat dan tot dat het water is weggepompt, de kans op een dijkval groter is door de toegenomen bovenbelasting.



1. Hydraulische randvoorwaarden

Bijlage 2

a. Hydra-K

herh	Ws	Hs	Tm-1,0	golfhoek	Tp	Tm0,2
4000	3,50	1,66	4,28	250	5,24	3,21
400	3,46	1,30	3,90	252	4,85	2,92
40	2,87	1,45	3,56	206	4,20	2,83

b. omhullende randvoorwaarden

herh	Ws	Hs	Tm-1,0	golfhoek	Δw_s	ΔH_s	$\Delta T_{m-1,0}$
40000	3,70	1,90	4,45	220			
4000	3,50	1,70	4,30	220	0,2	0,2	0,15
400	3,30	1,50	4,15	220	0,2	0,2	0,15
40	3,00	1,30	4,00	220	0,2	0,2	0,15

2. resulterende overslag zeewaarts gelegen dijk

kruinhoogte	talud	berm breedte	Beta	overslagdebiet in l/s/m				Maximale waterdiepte			
				1 op 40000	1 op 4000	1 op 400	1 op 40	1op40000	1op4000	1op400	1op40
3,75	1:3	0,00	40	1.161,3	650,9	328,6	111,3	104,52	58,58	29,57	10,01
4,00	1:3	0,00	40	715,1	382,9	183,0	58,0	64,36	34,46	16,47	5,22
4,25	1:3	0,00	40	440,4	225,3	102,0	30,2	39,63	20,28	9,18	2,72
4,50	1:3	0,00	40	271,2	132,5	56,8	15,7	24,41	11,93	5,11	1,42
4,75	1:3	0,00	40	167,0	78,0	31,6	8,2	15,03	7,02	2,85	0,74
3,75	1:3	0,00	70	1.146,9	607,9	286,9	86,5	103,22	54,71	25,82	7,78
4,00	1:3	0,00	70	663,5	334,0	148,2	41,4	59,72	30,06	13,34	3,73
4,25	1:3	0,00	70	383,9	183,6	76,6	19,8	34,55	16,52	6,89	1,79
4,50	1:3	0,00	70	222,1	100,9	39,6	9,5	19,99	9,08	3,56	0,86
4,75	1:3	0,00	70	128,5	55,4	20,4	4,6	11,56	4,99	1,84	0,41
3,75	1:3	0,00	80	1.141,3	591,8	272,0	78,3	102,72	53,26	24,48	7,05
4,00	1:3	0,00	80	644,3	316,6	136,4	36,3	57,98	28,49	12,28	3,27
4,25	1:3	0,00	80	363,7	169,4	68,4	16,8	32,73	15,24	6,16	1,51
4,50	1:3	0,00	80	205,3	90,6	34,3	7,8	18,48	8,15	3,09	0,70
4,75	1:3	0,00	80	115,9	48,5	17,2	3,6	10,43	4,36	1,55	0,33

met

- breedte inlaag 120 m
- equivalente stormduur 10,8 ks

3. resulterende overslag landwaarts gelegen dijk

(inlaag als berm op 3,75m +NAP en een breedte van 12½ meter)

kruinhoogte	talud	berm breedte	Beta	overslagdebiet in l/s/m			
				1op40000	1op4000	1op400	1op40
5,00	1:3	12,50	40	9,0	2,5	0,9	0,2

pcoverslag rekent alleen met berm $B < L_o/4$. Daarom is slechts 12,5 m is aangehouden achterliggende dijk zal geen overslag zijn omdat breedte inlaag $\gg 12,5$ m