

DIJKVERBETERING

Dijktraject Veerhaven Breskens

ONTWERPDOCUMENT

Versie 1

8 juni 2005

<b>Projectbureau Zeeweringen</b>			
<b>Dijkverbetering Veerhaven Breskens</b>			
<b>Ontwerpdocument</b>			
Auteur: [REDACTED]	controle	Intern	AO
Versie: 1	paraaf	[REDACTED]	[REDACTED]
Datum: 8 juni 2005	d.d.	9-6-'05	23-6-05
Documentnummer: PZDT-R-05091 ontw			



009409 2005 PZDT-R-05091 ontw

Ontwerpnota Veerhaven (en Promenade) Breskens

## **Inhoudsopgave**

<b>Inhoudsopgave</b>	<b>2</b>
<b>1 Situatiebeschrijving</b>	<b>3</b>
1.1 Locatie projectgebied	3
1.2 Beschrijving van de huidige bekleding	3
<b>2 Randvoorwaarden</b>	<b>4</b>
2.1 Waterstanden	4
2.2 Golfvandvoorwaarden	4
2.3 Ecologische randvoorwaarden	5
<b>3 Toetsing</b>	<b>7</b>
<b>4 Keuze bekleding</b>	<b>8</b>
4.1 Veerhaven	8
4.2 Promenade strand	8
<b>5 Aandachtpunten voor uitvoering</b>	<b>10</b>

## 1 Situatiebeschrijving

### 1.1 Locatie projectgebied

Het dijktraject Veerhaven / Veerhaven-Handelshaven Breskens ligt aan de zuidkant van de monding van de Westerschelde in de gemeente Sluis. Het dijktraject is in beheer bij Rijkswaterstaat Zeeland. Het dijktraject omvat het oostelijk gedeelte van de Veerhaven en een gedeelte van de bekleding op de overgang van de oostelijke havendam van de Veerhaven naar het dijkvak Handelshaven- Veerhaven Breskens, ook wel Promenade Breskens genoemd. Het westelijk gedeelte van de Veerhaven wordt in een later stadium beschouwd, dit in het kader van het project Zwakke Schakels.

In bijlage 1 is een overzichtskaartje opgenomen waarop de locatie is aangegeven.

### 1.2 Beschrijving van de huidige bekleding

Het havenbekken van de Veerhaven is aan de westzijde en aan de oostzijde afgeschermd met havendammen. De havendammen vallen volgens het vrijgavedocument [10] buiten het projectgebied, de havendammen zijn destijds niet gedimensioneerd op de Deltanorm zodat de steenbekleding nu ook niet dient te worden verbeterd. In de oostelijke havendam is een verborgen bekleding aanwezig. De bekleding op de aansluitende taluds in de Veerhaven bestaat uit gepenetreerde stortsteen en betonblokken. De onderhoudstrook boven de deze bekleding bestaat uit betonblokken. De bekleding op het op de oostelijke havendam aansluitende talud van het dijkvak Veerhaven-Handelshaven bestaat uit basaltzuilen op een asfaltlaag. De onderhoudsweg en het bovenbeloop zijn bekleed met WAB.

## 2 Randvoorwaarden

### 2.1 Waterstanden

De karakteristieke waterstanden die van belang zijn voor het ontwerp zijn weergegeven in tabel 2.1. Het Gemiddeld Hoogwater (GHW) is afkomstig uit tabel A4, versie 9.0 d.d. 05-03-04 van bijlage A uit [4]. Het Ontwerppeil is gebaseerd op [6]. Voor de bepaling van het Ontwerppeil 2060 is een zeespiegelstijging voor de duur van 75 jaar opgeteld bij de vastgestelde ontwerppeilen voor 1985. De verwachte zeespiegelstijging is volgens de laatste inzichten vastgesteld op 60 cm per eeuw.

Tabel 2.1 – Karakteristieke waterstanden

Dijkvak	Locatie (km)	GLW (NAP+...m)	GHW (NAP+..m)	Ontwerppeil 2060 (NAP+..m)
2	66.87 - 68.26 Handelshaven- Veerhaven (Promenade)	-1,81	2,10	5,75
3	68.26 – 69.65 Veerhaven Breskens	-1,81	2,05	5,75

### 2.2 Golfrandvoorwaarden

De maatgevende golfrandvoorwaarden bij verschillende waterstanden zijn door het RIKZ door middel van modelberekeningen bepaald. De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in, tabel 1 d.d. 28-09-04 van bijlage A.2 en tabel 2 d.d. 28-09-04 van bijlage A.3 uit [4]. Na een evaluatiestudie is vastgesteld dat de resultaten van de golfcondities dienen te worden verhoogd (hindcast) [7]. Voor dijkvak 2 worden de randvoorwaarden op basis van bijlage A.2 aangehouden omdat in tabel A.3 te weinig waarden zijn weergegeven. Voor dijkvak 3 zijn de randvoorwaarden op basis van tabel A.2 maatgevend.

Tabel 2.2 – Overzicht golfrandvoorwaarden

Dijkvak	Windrichting (°)	Golfhoogte en –periode bij waterstand:					
		NAP + 2 m		NAP + 4 m		NAP + 6 m	
		H <sub>s</sub> (m)	T <sub>p</sub> (s)	H <sub>s</sub> (m)	T <sub>p</sub> (s)	H <sub>s</sub> (m)	T <sub>p</sub> (s)
2 (A.2)	270	0,8	9,1	1,3	10,7	2,0	11,0
3 (A.2)	300	2,6	7,5	3,0	8,4	3,3	9,9

In verband met de zogenaamde Hindcast-studie die in opdracht van RIKZ is uitgevoerd t.b.v. de betrouwbaarheid van de afgegeven hydraulische belastingen, zijn voor de dijkvakken Veerhaven en Promenade Breskens in 2005 nieuwe randvoorwaarden afgegeven door het RIKZ/Werkgroep Kennis van het Projectbureau Zeeweringen. In de onderstaande tabel 2.3 zijn de verhoogde maatgevende golfrandvoorwaarden weergegeven. De verhoogde maatgevende golfrandvoorwaarden die gelden voor de van toepassing zijnde randvoorwaardevakken 2 en 3 zijn vastgesteld in de memo K-05-02-06 [8] van S. Jacobse (RIKZ).

Tabel 2.3 – Aangepaste golfrandvoorwaarden vak 2 en 3 n.a.v. Hindcast-studie.

Dijkvak	GHW [m]	Ontwerppeil 2000	NAP + 2.00 m		NAP + 4.00 m		NAP + 6.00 m	
			H <sub>s</sub> [m]	T <sub>p</sub> [s]	H <sub>s</sub> [m]	T <sub>p</sub> [s]	H <sub>s</sub> [m]	T <sub>p</sub> [s]
2	2,10	5,75	0,8	10,5	1,3	12,3	2,0	12,7
3	2,05	5,75	2,6	8,6	3,0	9,7	3,3	11,4

Ten behoeve van de berekeningen worden de randvoorwaarden bij tussenliggende waterstanden lineair geïnterpoleerd. Bij lagere en hogere waterstanden wordt lineair geëxtrapoleerd. Met behulp van de spreadsheet 'toets\_ontwerp v8\_2.xls' zijn de golfrandvoorwaarden bepaald voor ontwerppeil 2060. Deze waarden zijn opgenomen in tabel 2.4.

Tabel 2.4 – Golfrandvoorwaarden bij Ontwerppeil 2060

Dijkvak	Locatie (dp)	Ontwerppeil 2060	Golfrandvoorwaarden	
		(NAP+...m)	H. (m)	T <sub>p</sub> (s)
2	66.87 - 68.26 Handelshaven-Veerhaven (Promenade)	5,75	1,90	12,64
3	68.25 – 69.65 Veerhaven Breskens	5,75	3,26	11,15

### 2.3 Ecologische randvoorwaarden

In de Milieu-inventarisatie [1] is voor de verschillende dijkvakken van dit dijktraject een inventarisatie gemaakt van de huidige natuurwaarden en van potenties voor natuurontwikkeling. Alle relevante bekledingstypen zijn op grond van hun ecologische kenmerken ingedeeld in verschillende categorieën. Voor het dijkvak is vastgesteld welke categorieën minimaal dienen te worden toegepast om de natuurwaarden te herstellen of te verbeteren. Binnen een dijkvak wordt onderscheid gemaakt tussen de getijdenzone (onder GHW) en de zone boven GHW. De getijdenzone komt overeen met de ondertafel, de zone boven GHW komt overeen met de boventafel. De resultaten van de Milieu-inventarisatie zijn in tabel 2.5 weergegeven.

Tabel 2.5 – Indeling benodigde type dijkbekleding conform de Milieu-inventarisatie

Dijkvak	Omschrijving	Getijdenzone		Boven de getijdenzone	
		Herstel	Verbetering	Herstel	Verbetering
2	66.87 - 68.26 Handelshaven-Veerhaven (Promenade)	(redelijk)goed/ voldoende	(redelijk)goed/ voldoende	Geen oordeel	
3	68.26 – 69.65 Veerhaven Breskens	(redelijk)goed/ voldoende	(redelijk)goed	Geen oordeel	

Er wordt in de Milieu-inventarisatie geen uitspraak gedaan over de dijkbekleding boven de getijdenzone.

Naast de Milieu-inventarisatie is ook een Detailadvies [9] opgesteld. De situatie op het moment van het opstellen van dit Detailadvies wijkt af van de situatie ten tijde van de uitvoering van de Milieu-inventarisatie. Een glooiing in de getijdenzone is alleen nog in de Veerhaven aanwezig, op het gedeelte Promenade is de glooiing in de getijdenzone door het met regelmaat suppleren van het strand geheel bedekt met zand. De resultaten van het Detailadvies zijn in tabel 2.6 weergegeven. Het Detailadvies wordt opgevolgd, omdat dit mede is gebaseerd op een recente flora-inventarisatie ter plaatse van het traject.

Tabel 2.6 – Indeling benodigde type dijkbekleding conform het Detailadvies

Dijkvak	Omschrijving (nr detailadvies)	Getijdenzone		Boven de getijdenzone	
		Herstel	Verbetering	Herstel	Verbetering
2	Westelijke havendam van punt tot bocht (1)	Voldoende	Redelijk goed	Redelijk goed	Redelijk goed
2	Westelijke havendam landzijde (2)	Voldoende	Redelijk goed	Redelijk goed	Redelijk goed
2	Haven midden (3)	Redelijk goed	Redelijk goed	Redelijk goed	Redelijk goed
2	Oostelijke havendam (4)	Voldoende	Redelijk goed	Redelijk goed	Redelijk goed
3	Promenade strand (5)	-	-	Voldoende	Redelijk goed

In het detailadvies zijn de conclusies voor de getijdenzone deels overgenomen. Voor dijkvak 2 is de minimumeis voor verbetering "redelijk goed". Voor de dijkbekleding boven de getijdenzone zijn in het detailadvies, in tegenstelling tot de milieu-inventarisatie, wel waarden aangegeven.

### 3 Toetsing

Het dijkvak Veerhaven en Promenade Breskens is in beheer bij Rijkswaterstaat, district Westerschelde. De toetsing van dit dijkvak is door de toenmalige dienstkring Zeeuwsch-Vlaanderen van Rijkswaterstaat in 1998 uitgevoerd.

De toetsing is in 2004 door Projectbureau Zeeweringen geactualiseerd. Basis voor de actualisatie van de toetsing is de rapportage "Algemene beschrijving Bekleding Veerhaven Breskens" [13]. De resultaten van deze actualisatie zijn weergegeven in het Controle-Toetsing document [11] en in de aanvulling hierop [12].

Niet getoetst is de betonblokkenglooiing in de Veerhaven, deze moet volgens het vrijgavedocument [10] worden beschouwd als onvoldoende omdat het blokken op klei betreft.

De resultaten van de geactualiseerde toetsing zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 - Toetsresultaten

Dijkvak	Omschrijving	Toetsresultaat (definitief)
2	Veerhaven	De in de haven voorkomende gepenetreerde stortsteen is "goed" getoetst. De betonblokken op het talud oostelijk van de veerfuik en de betonblokken die als onderhoudstrook boven het talud liggen zijn "onvoldoende" getoetst.
3	Promenade	Het zich in het bovenste gedeelte van de bekleding bevindende Waterbouwasfaltbeton is "goed" getoetst, de resterende bekledingen zijn "onvoldoende" getoetst

De Controle-Toetsing is uitgevoerd op basis van de gegevens welke op dat moment voor handen waren. In de toetsing is echter uitgegaan van een primaire bekleding in plaats van een duinvoetverdediging. Naast het aanwezige zandpakket op de bekleding worden met regelmaat zandsuppleties uitgevoerd om het voor dit dijkvak gelegen strand op hoogte te houden. Na het opstellen van het vrijgavedocument is opnieuw bezien of een verbetering van de bekleding op het dijkvak Promenade Breskens noodzakelijk zou zijn. Besloten is de verbetering te beperken tot een klein gedeelte op de overgang van de oostelijke havendam van de Veerhaven en de bekleding op het dijkvak Promenade. Op dit deel is de bekleding niet geheel bedekt met een zandpakket.

De westzijde van de Veerhaven is aangemerkt als Zwakke Schakel. Welke maatregelen er in de toekomst zullen worden genomen in dit kader is nog niet bekend Het onderhoudspad rondom de westelijke zijde van het havenbekken wordt om deze reden niet nog verbeterd.

Het haventerrein wat is gelegen op een niveau tussen NAP +3,60 m en NAP + 5,50 m wordt omringd met een dijk welke het bovenbeloop vormt Het haventerrein en de dijk rondom dit terrein worden niet in dit project meegenomen. De reden hiervoor is dat enerzijds de gemeente Sluis momenteel plannen aan het ontwikkelen is voor de inrichting van het haventerrein en anderzijds valt de dijk onder Zwakke Schakels.



## 4 Keuze bekleding

In dit hoofdstuk worden voor de dijkvakken 2 en 3, Promenade en Veerhaven Breskens, de toe te passen bekledingstypen gekozen. De keuze van het nieuwe bekledingstype wordt in de volgende paragrafen beschreven, hierbij wordt ook ingegaan op de ecologische toepasbaarheid.

Op basis van de Milieu-inventarisatie en de golfrandvoorwaarden wordt het te verbeteren dijktraject bij het opstellen van de mogelijke varianten gesplitst in twee gedeelten, te weten de Veerhaven en Promenade strand

### 4.1 Veerhaven

Voor de veerhaven is slechts één constructie mogelijk. Alleen breuksteen gepenetreerd met gietasfalt is sterk genoeg onder maatgevende omstandigheden. Omdat hierdoor voor wat betreft de zone boven de getijdenzone niet kan worden voldaan aan het volgens het detailadvies milieu-inventarisatie benodigde constructiealternatief wordt gekozen voor een breuksteen bekleding op geotextiel (type 2), niet vol en zat gepenetreerd (schone koppen) hetgeen een verbetering inhoud. De bestaande betonblokken worden verwijderd omdat dit aan weerszijde van de constructie ook zo is uitgevoerd en dit gezien de korte lengte esthetisch beter is.

Het onderhoudspad rondom de Veerhaven is voor een groot deel voorzien van betonblokken 0,50 x 0,50 x 0,15 meter. Deze zullen ten oosten van de veerfuik worden vervangen door waterbouwasfaltbeton met een laagdikte van 0,23 meter. Een doorgroeibare berm in de vorm van betonzuilen biedt hier onvoldoende sterkte.

### 4.2 Promenade strand

Dit gedeelte van de bekleding is grotendeels onder een pakket zand gelegen.

De bestaande bekleding van betonzuilen hoog 0,25 m welke op een laag asfaltbeton zijn geplaatst worden ingegoten met asfaltmastiek. De asfaltmastiek wordt afgestrooid met steenslag. De bestaande bekleding van betonzuilen hoog 0,35 m op een filterlaag wordt geheel overlaagd met breuksteen vol en zat ingegoten met gietasfalt. Omdat na de verbetering van de bekleding het aanwezige duinzand weer zal worden teruggeplaatst en onder normale omstandigheden de bekleding niet onderhavig is aan golfaanval kan worden overwogen de breuksteen te penetreren met colloïdaal beton in plaats van met gietasfalt.

De keuze voor deze oplossing is gebaseerd op enerzijds de hoge golfrandvoorwaarden en anderzijds de opbouw van de bestaande constructie.

Als voor de boventafel voor betonzuilen zou worden gekozen moeten zuilen met een hoog eigen gewicht en de hoogst mogelijke uitvoering (0,50 m) worden toegepast. Hierbij is gerekend met de randvoorwaarden voor dijkvak 2, Veerhaven-Handelshaven. Aangezien de betreffende bekleding op de grens ligt van randvoorwaardevakken 2 en 3 en gezien de zeer grote verschillen tussen deze randvoorwaarden kan worden gesteld dat de bekleding op dit punt bestand moet zijn tegen randvoorwaarden van vak 3. De genoemde betonzuilen zijn hiertegen niet bestand.

De enig mogelijke bekleding is een plaatbekleding in de vorm van een overlaging met breuksteen gepenetreerd met gietasfalt, echter gezien de constructieopbouw (betonzuilen direct op asfalt) kan het ingieten van de bekleding ook volstaan. Door de bekleding goed in te gieten en aan bovenzijde waterdicht aan te laten sluiten op de bestaande asfaltbekleding kan er geen water onder de bekleding komen. Het faalmechanisme waarbij de bekleding bezwijkt doordat de krachten van een golfklap niet aan de ondergrond maar aan een laag water worden overgedragen kan hierbij dan ook niet optreden.

De sterkte van de constructie kan niet met de voorhanden zijnde rekenmethodes bewezen worden echter de benodigde laagdikte WAB voor de golfklappen bedraagt 0,15 meter. Aanwezig is 0,23 meter WAB waarvan de kwaliteit niet bekend is. Hierop bevindt zich dan nog een laag van 0,25 m basalt ingegoten met asfaltmestiek.

De constructie is ook bestand tegen wateroverdrukken. De benodigde laagdikte WAB bedraagt 0,51 m. Aanwezig is een totale laagdikte van 0,50 m (WAB + basalt + laag asfaltmestiek), echter het soortelijk gewicht van de ingegoten betonzuilen is hoger dan dat van WAB.

Tabel 4.1 – Toe te passen constructies

Dijkvak	Omschrijving	Toe te passen constructie
2	Veerhaven	<ul style="list-style-type: none"> <li>De betonblokken op het talud oostelijk van de veerfuik vervangen door gepenetreerde stortsteen met schone koppen. De betonblokken op de onderhoudstrook oostelijk van de veerfuik vervangen door WAB.</li> </ul>
3	Promenade strand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Betonzuilen hoog 0,25 m ingieten met asfaltmestiek en betonzuilen hoog 0,35 overlagen met breuksteen gepenetreerd met gietasfalt of beton.</li> </ul>

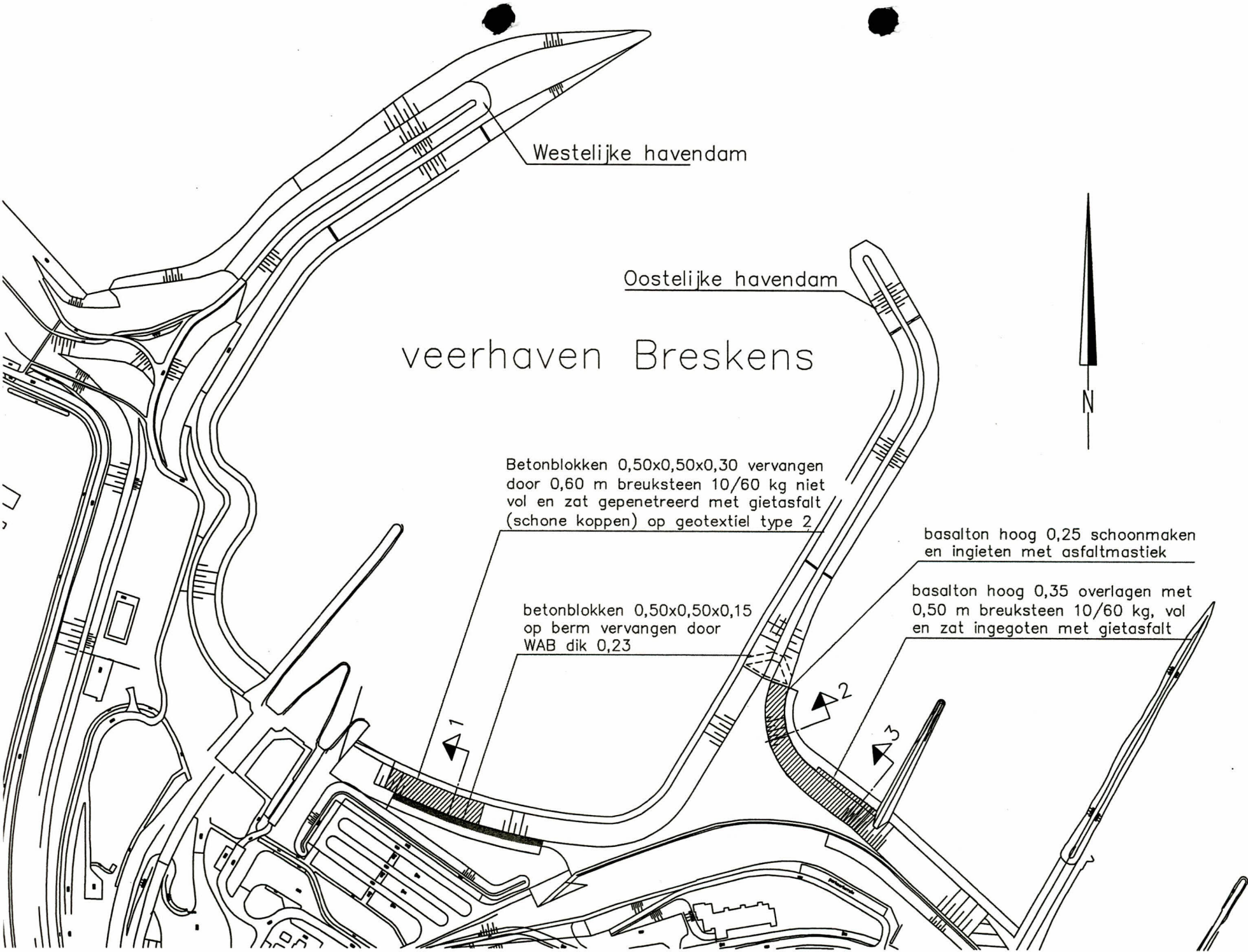
## 5 Aandachtpunten voor uitvoering

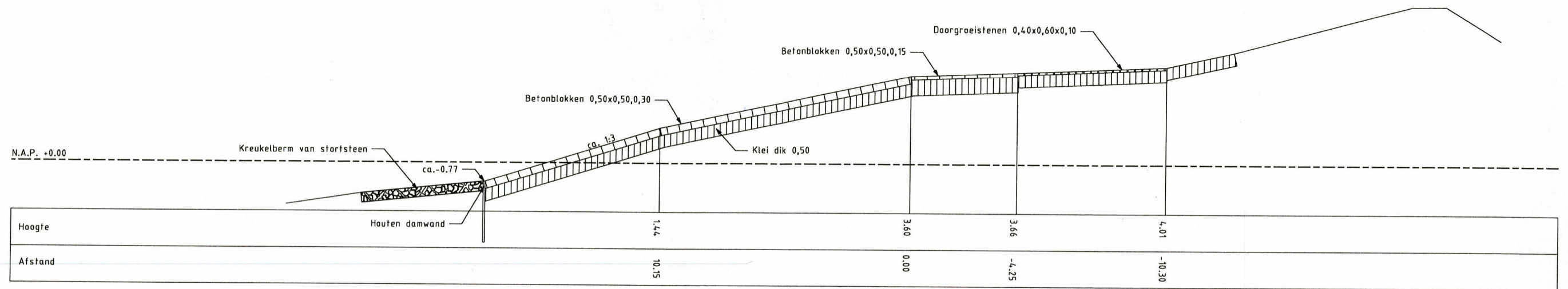
- Voorafgaande aan het aanbrengen van de overlagingen van gepenetreerde breuksteen moeten de onderliggende lagen worden schoongemaakt. Er mogen geen algen, en geen zand - en slibresten aanwezig zijn. Er moet rekening gehouden worden met de invloed van de getijbeweging op de kwaliteit van de penetratie. Aanvoer van sediment heeft, indien voorafgaand aan de penetratie, een verminderde sterkte tot gevolg door de slechtere hechting van de gepenetreerde asfalt aan de breuksteen. Het heeft de voorkeur de breuksteen aan te brengen en te penetreren tijdens hetzelfde laagwater. Wanneer dit niet mogelijk is, dient een pomp met spuitlans aanwezig te zijn, zodat de breuksteen voorafgaand aan het penetreren schoon kan worden gespoten. Voorkomen moet worden dat de gietasfalt kort voor en tijdens het aanbrengen te veel afkoelt. Alle nieuwe bekledingen van gepenetreerde breuksteen worden uitgevoerd met 'schone koppen'. De toplaag van de overlaging moet bij de aansluiting op de kreukelberm samenvallen met de toplaag van de kreukelberm (geen vrijliggende stenen).
- De in te gieten basaltzuilen dienen over de gehele hoogte van 0,25 m te worden ontdaan van zand en vuil. Er mag zich geen vuil meer in de ruimtes tussen de blokken bevinden, zie ook bovenstaande punt.
- De in het detailadvies natuurwaarden (bijlage 6) aangegeven groeiplaatsen van de bijenorchis mogen niet worden verstoord. Deze plaatsen mogen niet met materieel worden betreden en mogen niet als opslagterrein worden gebruikt.
- Indien tijdens de uitvoering blijkt dat de kleilaag onvoldoende dik is dient hier een grondverbetering te worden toegepast.

Literatuur

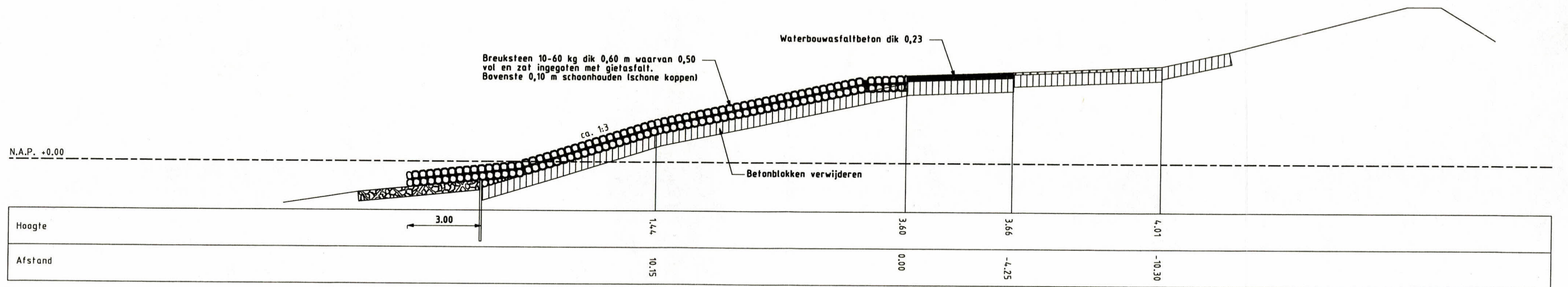
- [1] Bouwdienst Rijkswaterstaat. Milieu-inventarisatie zeeweringen Westerschelde. Versie 17, 23-05-2001.  
Kenmerk: ZEEW-R-98018
- [2] Landschapvisie Zeeweringen Westerschelde  
Dienst Landelijk Gebied - Zeeland, juli 2001.
- [3] Projectbureau Zeeweringen. Werkgroep Kennis. Handleiding Ontwerpen Dijkbekledingen. Versie 9, 26 april 2004  
Kenmerk: PZDT-R-02066 ken
- [4] Projectbureau Zeeweringen. Werkgroep Kennis. Bijlagen bij "Handleidingen Toetsen en Ontwerpen van dijkbekledingen".  
Versie 9.0, 5 maart 2004  
Kenmerk: PZDT-R-04063 ken
- [5] Projectbureau Zeeweringen, Werkgroep Kennis. Achtergrond bij "Handleidingen Toetsen en Ontwerpen van Dijkbekledingen".  
Versie 9, 19 februari 2004  
Kenmerk: PZDT-R-04065 ken
- [6] Rijksinstituut voor Kust en Zee. De basispeilen van de Nederlandse kust  
Mei 1995  
Kenmerk: RIKZ-95.008
- [7] Evaluatie van de ontwerpwaarden voor golfcondities in de Westerschelde (Hindcast)  
Rijksinstituut voor Kust en Zee, december 2003.  
RIKZ/2003.044
- [8] Kennismemo Golfcondities d.d. 14 maart 2005  
Jacobse, S., Projectbureau Zeeweringen, Werkgroep Kennis, 14 maart 2005.  
K-05-02-06.
- [9] Meetinformatiedienst Zeeland. Detailadvies Breskens Veerhaven en Promenade.  
25 januari 2005  
Kenmerk: PZDB\_B\_05026
- [10] Projectbureau Zeeweringen. Vrijgave dijkvak Veerhaven en Promenade Breskens.  
2 november 2004  
Kenmerk: PZDT-M-04320
- [11] Projectbureau Zeeweringen. Controle toetsing dijktraject Handelshaven - Veerhaven.  
17 mei 2004  
Kenmerk: PZDT-M-04128
- [12] Projectbureau Zeeweringen. Controle toetsing dijktraject Handelshaven - Veerhaven.  
8 november 2004  
Kenmerk: PZDT-M-04314 inv
- [13] Bouwdienst Rijkswaterstaat, Algemene omschrijving bekleding Veerhaven Breskens  
21 november 2004  
Kenmerk: IST-B-00043  
Bijlagen

- Bijlage 1 Overzichtskaart van het projectgebied;
- Bijlage 2 Principedwarsprofiel 1
- Bijlage 3 Principedwarsprofiel 2
- Bijlage 4 Principedwarsprofiel 3
- Bijlage 5 Dimensionering Betonzuilen
- Bijlage 6 Dimenstinerig WAB
- Bijlage 7 Detailadvies natuurwaarden

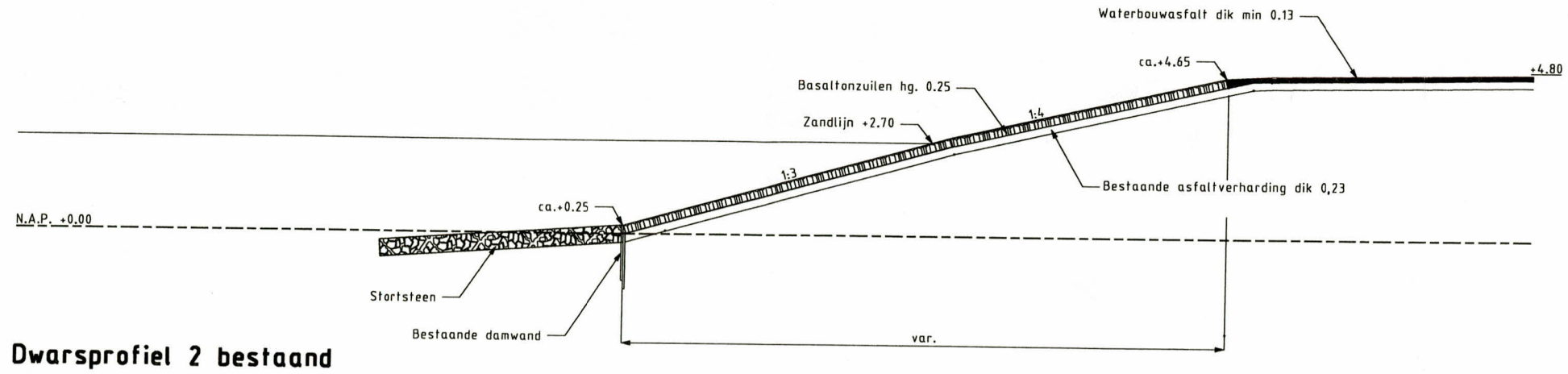




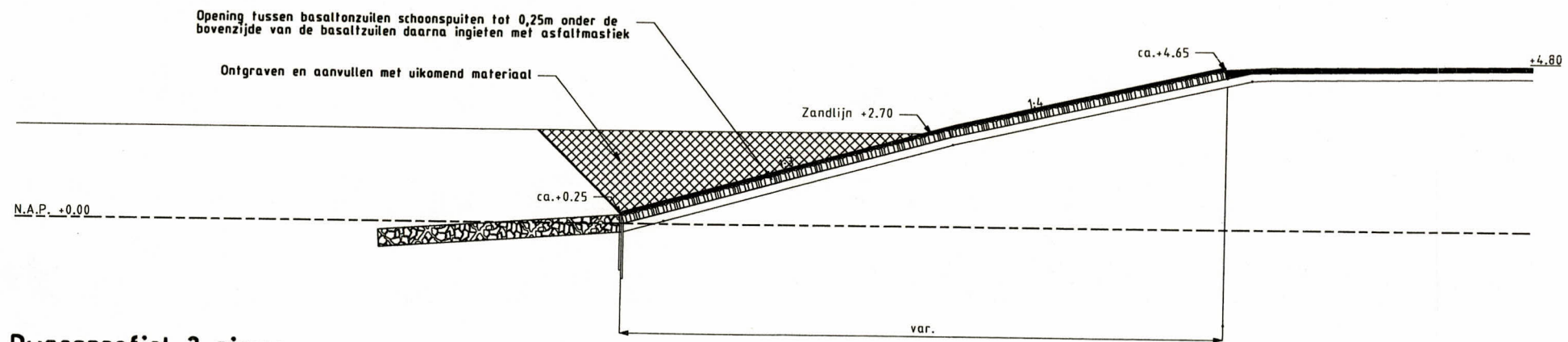
Dwarsprofiel 1 bestaand



Dwarsprofiel 1 nieuw

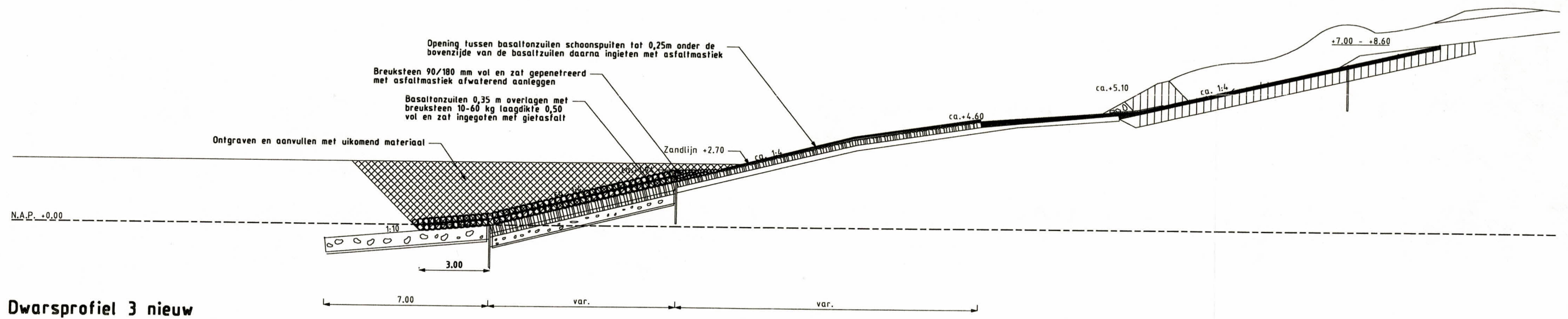
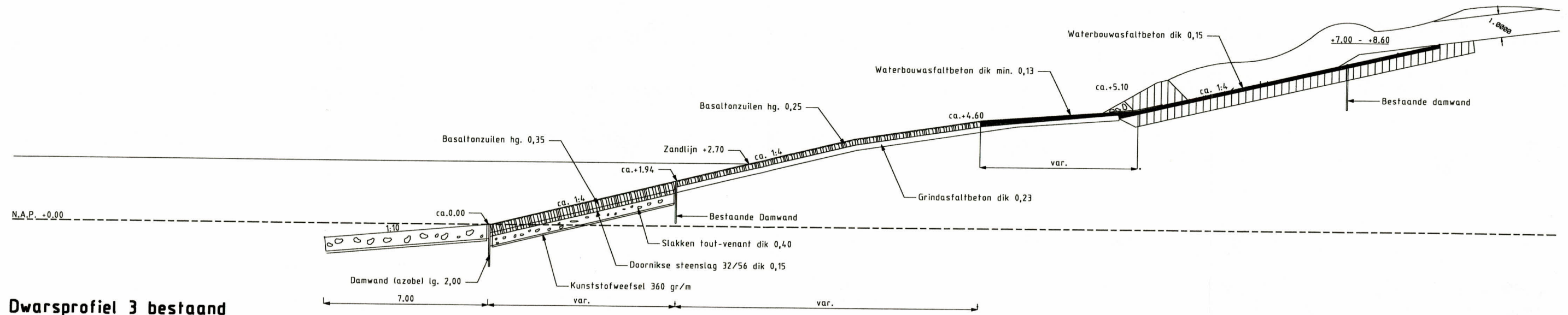


Dwarsprofiel 2 bestaand



Dwarsprofiel 2 nieuw





**Bijlage 5: Dimensionering betonzuilen**

In deze bijlage worden de resultaten van de berekening van de afmetingen van toe te passen betonzuilen weergegeven.

De lichtste combinaties van zuildikte en dichtheid zijn bepaald, gebruikmakend van het toepassingscriterium van ANAMOS ( $H_s/\Delta D \leq 6\xi^{-2/3}$ ). Vervolgens is de gekozen zuil gecontroleerd met ANAMOS.

PARAMETER / BEREKENING	Dijkvak 3 Veerhaven Boven NAP +2,70 Helling 1: 4	Dijkvak 2 Promenade Tussen NAP +1,00 - +3,00 Helling 1:4	Dijkvak 2 Promenade. Boven NAP +3,00 Helling 1:4
<b>Golven</b>			
$H_s$ [m]	3,26	1,90	1,90
$T_p$ [s]	11,15	12,64	12,64
<b>Talud</b>			
$\cot(\alpha)$ [-]	3,8	3,6	3,8
$ft$ [-]	0,5	0,5	0,5
<b>Constructietype</b>			
Niet ingewassen zuilen			
Filter			
Basis			
<b>Zuilen</b>			
$A_z$ [m <sup>2</sup> ]	0,09	0,09	0,09
$A_{zo}$ [%]	10	10	10
$D_z$ [m]	0,48 (marge 0,02 m)	0,48 (marge 0,02 m)	0,48 (marge 0,02 m)
$s_m$ [kg/m <sup>3</sup> ]	2813	2522	2522
$G$ [-]	1,0	1,0	1,0
<b>Filter</b>			
$b$ [m]	0,15	0,15	0,15
$D_{15}$ [mm]	20	20	20
$n$ [-]	0,35	0,35	0,35
<b>EINDRESULTATEN</b>			
<b>Stabiliteit</b>			
<b>toplaag</b>			
Conclusie	De constructie is	De constructie is stabiel	De constructie is stabiel
ANAMOS	instabiel		

Bijlage 6: Dimensionering WAB

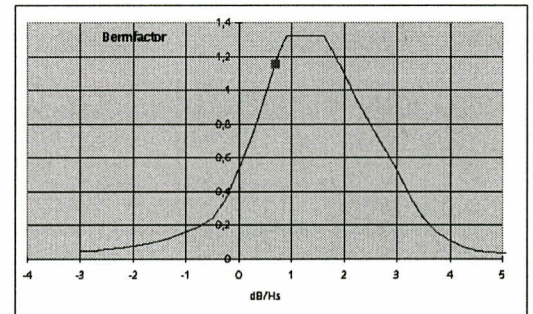
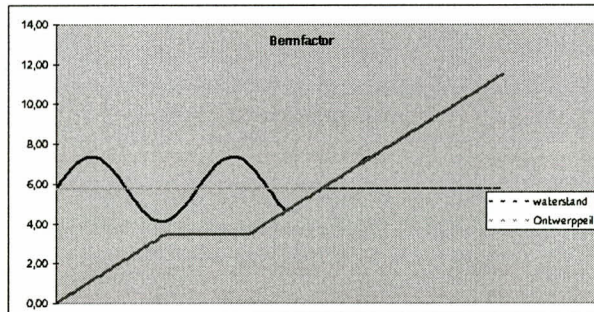
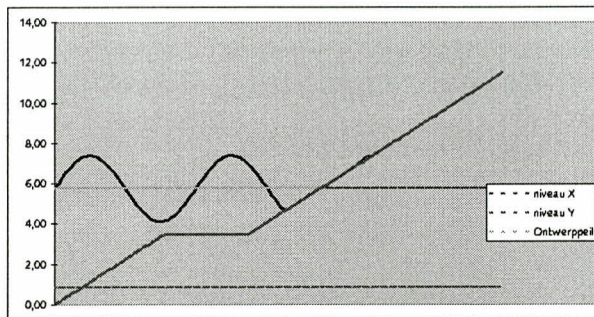
Spreadsheet Bermen versie 1.2, d.d. 22-04-03

Wijzigingen tov versie 1.01: grafieken bermfactor toegevoegd; Hs bij bepaling dB aangepast; waterstanden ook OS

INVOER			UITVOER		
	$H_s$ [m]	$T_p$ [s]			
	NAP+2m	2,6	8,9	$H_s$ ontwerppeil [m]	3,27
	NAP+4m	3	9,7	maatgevend niveau X [m t.o.v. NAP]	5,75
	NAP+6m	3,3	11,4	$H_s$ niveau X [m]	3,27
				$T_p$ niveau X [s]	11,23
Ontwerppeil [m t.o.v. NAP]			5,75	niveau Y [m t.o.v. NAP]	0,85
Bernniveau [m t.o.v. NAP]			3,5	P [m]	2,25
Helling boven berm (cot) [-]			3,5	Q [m]	2,66
Helling onder berm (cot) [-]			3,5	Fictieve helling (cot) [-]	3,50
				$d_p/H_s$ [-]	0,69
				Bijbehorende (max.) ws [m t.o.v. NAP]	5,75
				Bijbehorende (max.) $H_s$ [m]	3,26
				Bermfactor [-]	1,16

De vetgedrukte waarden zijn invoerwaarde voor ANAMOS

opmerkingen:



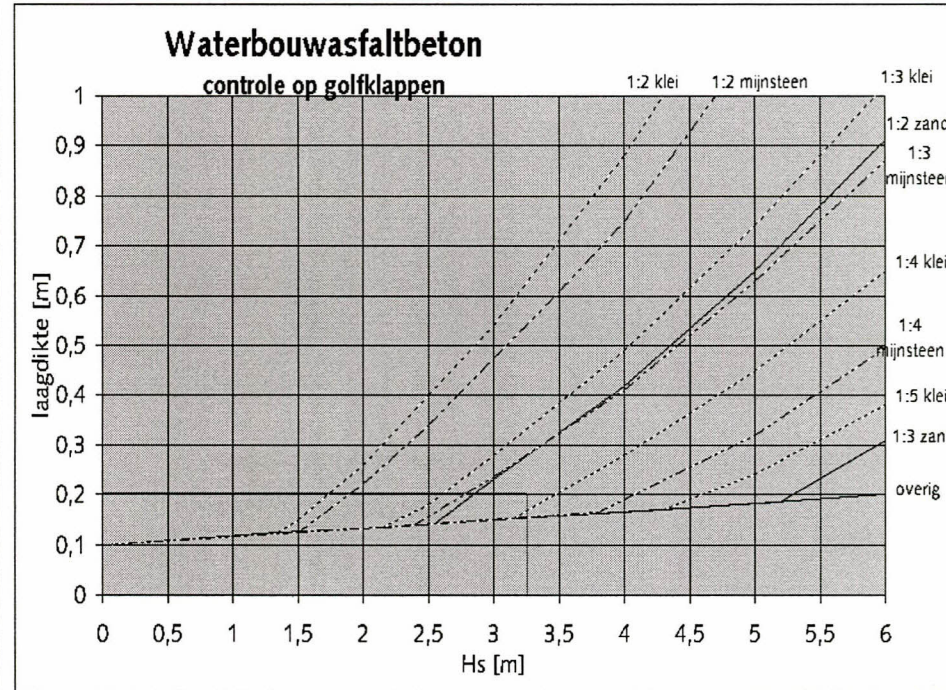
Spreadsheet asfaltbekledingen

Versie 7.0, d.d. 24-09-2004

Wijziging tov versie 6.03: aangepast aan nieuwe lijnen Leidraad asfalt; rekenhart aangepast.

POLDER	Breskens Veerhaven
DIJKVAKNR	

Waterbouwasfaltbeton boven GHW		
<b>INVOER</b>		
parameter	eenheid	
niveau onderkant bekleding	[m t.o.v. NAP]	3,5
ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	5,75
golfhoogte	[m]	3,26
cot $\alpha$	[-]	3,8
breedte gesloten teen	[m]	0
lengte damwandschem	[m]	0
ondergrond	klei/zand/mijnsteen	k
dikte kleilaag	[m]	0,5
$\rho_w$	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
$\rho_{\text{waterbouwasfaltbeton}}$	[ton/m <sup>3</sup> ]	2,2
$\rho_{\text{open steerasfalt}}$	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,6
$\rho_{\text{ste}}$	[ton/m <sup>3</sup> ]	2
$Q_n$	[-]	1,06
$R_w$	[-]	1
<b>UITVOER overdrukken</b>		
r	[m]	0,00
q	[m]	0,00
z+q of z+r	[m]	-0,63
$D_{\text{min}}$ waterbouwasfaltbeton	[m]	0,00
<b>UITVOER golfklappen</b>		
$D_{\text{min}}$ waterbouwasfaltbeton	[m]	0,20
<b>UITVOER TOTAAL</b>		
$D_{\text{min}}$ waterbouwasfaltbeton	[m]	0,20



Voor asfalt als overlaging dient te worden uitgegaan van de lijntjes voor zand

Ruimte voor opmerkingen:

Dikte pakket bedraagt  $0,20 * 1,16 = 0,23$  m

Bijlage 7: Detailadvies natuurwaarden



# Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

22 MRT 2005

Aan  
Projectbureau Zeeweringen  
t.a.v. [redacted]  
Postbus 1000  
4330 ZW MIDDELBURG

PROJECTBUREAU ZEEWERINGEN	ACTIE	INFO
PROJECTLEIDER		X
SECRETARISSE		
PROJECTSECRETARIS		X
DEELTAKKER FINANCIËN		
ADVISEUR WERKSTEL		
TEAMLEIDER ONWERP		X
HOOFD UITVOERING		
COORDINATOR BEDELENDRIJVER		X
[redacted]		X
[redacted]		X
[redacted]		X
[redacted]		X
ARCHIEF PZDB-B-05026		X
CIRCULATIE MAP		

bete. dijktrajecten

Contactpersoon  
[redacted]  
Datum  
18 maart 2005  
Ons kenmerk  
1641  
Onderwerp  
Detailadviezen dijktrajecten.

Doorkiesnummer  
011 [redacted] 90  
Bijlage(n)  
6  
Uw kenmerk

Geachte heer Perquin,

Hierbij ontvangt u de detailadviezen voor een zestal dijktrajecten. Deze adviezen zijn al eerder via de e-mail naar u verzonden. Bij deze brief zijn de volgende detailadviezen bijgesloten:

- Anvullend detailadvies Kop van Ossensisse [redacted]
- Detailadvies Saeftinge 2, Molennpolder en Kruispolder [redacted]
- Detailadvies van Cittershaven [redacted]
- Detailadvies Schorepolder en Westelijke Sloehavendam [redacted]
- Detailadvies Breskens Veerhaven en Promenade S. V. [redacted]
- Detailadvies Boulevard Bankert en Evertsen [redacted]

Als het goed is dan zijn hiermee alle detailadviezen van 2004 officieel per post verstuurd.

Als er binnen 20 werkdagen na briefdatum geen reactie van u is ontvangen, neem ik aan dat deze resultaten aan uw verwachtingen voldoen.

Met vriendelijke groet,  
de Hoofdingenieur-Directeur RWS-Zeeland,  
namens deze,  
het Hoofd van de Meetinformatiedienst Zeeland,

[redacted signature]

Aan  
 Projectbureau Zeeweringen  
 t.a.v.  
 Postbus 1000  
 4330 ZW Middelburg



Contactpersoon



Datum

25-01-05

Ons kenmerk

-

Onderwerp

detailadvies Breskens Veerhaven en Promenade

Doorkiesnummer

0118 [redacted] 6 [redacted]

Bijlage(n)

1

Uw kenmerk

-

bz PRDB-B-05026

Dijkvak Breskens is op te delen in twee gedeeltes te weten de Veerhaven en de Promenade. De Veerhaven bestaat uit de twee havendammen en een midden gedeelte. Het promenade gedeelte is grotendeels overstoven. In het westelijk deel is de glooiing deels nog zichtbaar in het oostelijk deel is een breed duin aanwezig.

#### Getijdezone

Een Gloomg in de getijdezone is alleen in de veerhaven aanwezig. Het gedeelte van de promenade is volledig ingepakt in zand. In de beschutting van een haven kan vaak een aardige wervevegetatie ontstaan. In de veerhaven Breskens is dit echter matig. Deels kan dit aan de glooiing liggen die voor een groot gedeelte uit gepenetreerde breuksteen bestaat. Echter zijn er ook twee gedeeltes met vlakke blokken in de ondertafel die matig tot redelijk begroeid zijn. Waarschijnlijk zorgen de regelmatig aankomende veerboten voor een dusdanige turbulentie dat de wieren hier niet goed gedijen. Ook licht een gedeelte van de glooiing in het zand waardoor er natuurlijk ook geen wieren kunnen groeien. De volgende type begroeiingen zijn aangetroffen.

Dijkgedeelte	Bekleding	Type waardenburg	Advies herstel	Advies verbetering
1 Westelijke havendam van punt tot bocht	Vlakke blokken	Type 2	Voldoende	Redelijk goed
2 Westelijke havendam landzijde	Gepenetreerde breuksteen	Type 2	Voldoende	Redelijk goed
3 haven midden	Vlakke blokken	Type 3	Redelijk goed	Redelijk goed
4 Oostelijk havendam	Gepenetreerde breuksteen	Type 2	Voldoende	Redelijk goed

De nummers komen overeen met de nummer op bijgeleverde kaart.

## Zone boven GHW

### Veerhaven

Het veerhaven gedeelte is opgedeeld in vier opnamen mede bepaald door verandering van steenbekleding en vegetatie.

#### 1 Westelijke havendam van de punt tot aan de eerste knik

Dit gedeelte bestaat de bekleding uit vlakke blokken. De werkweg is uitgevoerd in asfalt en het dijkgedeelte boven de werkweg is ook bekleed met asfalt. Hier en daar ligt er zand op de werkweg tegen de dijk. Tussen de vlakke blokken komt met regelmaat begroeiing voor. Op het opgestoven zand komt ook begroeiing voor. De volgende soorten zijn aangetroffen.

Soort	Bedekking	Zoutgetal	Latijnse naam
Gerande schijnspurrie	f	4	<i>Spergularia maritima</i>
Heen	f	2	<i>Bolboschoenus maritimus</i>
Schorrezoutgras	r	4	<i>Triglochin maritima</i>
Strandkweek	o	3	<i>Elytrigia atherica</i>
Zeeaster	r	4	<i>Aster tripolium</i>
Zeepostelein	o(f)	2	<i>Honckenya peploides</i>
Zeeraket	r	2	<i>Cakile maritimum</i>
Zilte rus	f	3	<i>Juncus gerardi</i>
Zilte schijnspurrie	r	4	<i>Spergularia salina</i>
Riet	f	1	<i>Phragmites australis</i>

Deze vegetatie is een klasse 4a volgens de 'classificatie van zoutplanten' Dit leidt tot het advies **Redelijk goed voor herstel**. Dit leidt dan ook tot een advies **Redelijk goed voor Verbetering**.

#### 2 Westelijke havendam landzijde

De bekleding op dit gedeelte bestaat uit gepenetreerde stortsteen met een werkweg deels uitgevoerd in asfalt en deels in vlakke blokken. Het gedeelte boven de werkweg is grotendeels overstoven met zand. Op de met asfalt gepenetreerde breuksteen komen geen planten voor. De Aangetroffen soorten stonden vooral boven de werkweg en, daar waar de werkweg is uitgevoerd met blokken, op de werkweg. De volgende soorten zijn aangetroffen.

Soort	Bedekking	Zoutgetal	Latijnse naam
Fioringras	f	2	<i>Agrostis stolonifera</i>
Gewoon kweldergras	r	4	<i>Puccinellia maritima</i>
Heen	o	2	<i>Bolboschoenus maritima</i>
Hertshoornweegbree	f	3	<i>Plantago coronopus</i>
Loogkruid	r	3	<i>Salsola kali</i>
Melkkruid	f(a)	3	<i>Glaux maritima</i>
Rood zwenkgras	f	2	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>
Spiesmelde	o	1	<i>Atriplex prostrata</i>
Strandkweek	f	3	<i>Elytrigia atherica</i>
Zeeaster	r	4	<i>Aster tripolium</i>
Zeeraket	r	2	<i>Cakile maritima</i>
Zilte rus	f	3	<i>Juncus gerardi</i>
Riet	o	1	<i>Phragmites australis</i>
Zandhaver	r		<i>Leymus arenarius</i>
Helm	r		<i>Ammophila arenaria</i>
Kattedoorn	o (25 ex.)		<i>Ononis repens subsp. Spinosa</i>

<sup>1</sup> Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking), d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)



Deze vegetatie is een klasse 4a volgens de 'classificatie van zoutplanten'. Dit leidt tot het advies **redelijk goed voor herstel** en ook tot een advies **Redelijk goed voor verbetering**.

### 3 Veerhaven midden gedeelte

Dit gedeelte is bekleed met vlakke blokken met maar weinig begroeiing. De werkweg bestaat ook uit vlakke blokken gevolgd door een stuk doorgroeistenen. Tussen de spleten van de werkweg en tussen de doorgroeiblokken komen nog de meeste soorten voor. Het gaat om de volgende soorten.

Soort	Bedekking	Zoutgetal	Latijnse naam
Fioringras	o	2	<i>Agrostis stolonifera</i>
Gewoon kweldergras	o	4	<i>Puccinellia maritima</i>
Heen	f	2	<i>Bolboschoenus maritimus</i>
Hertshoornweegree	o	3	<i>Plantago coronopus</i>
Melkkruid	f	3	<i>Glaux maritimus</i>
Zeeweegbree	r	4	<i>Plantago maritima</i>
Zilte schijnspurrie	o	4	<i>Spergularia salina</i>
Riet	f	1	<i>Phragmites australis</i>

Deze vegetatie is een klasse 3a volgens de 'classificatie van zoutplanten'. Dit leidt tot een advies **Redelijk goed voor herstel** en ook tot een advies **Redelijk goed voor verbetering**.

### 4 Veerhaven aanzet oostdam

Dit gedeelte is bekleed met stortsteen wat is gepenetreerd met asfalt. Het gedeelte loopt tot een damwand die duidelijk op de afgedrukte kaart is waar te nemen. De werkweg loopt vrij breed uit en is geasfalteerd. Voor een deel is deze ondergestoven met zand. Na de werkweg is nog een stukje breuksteen met asfalt geplaatst dit is compleet overstoven en vormt een soort van duin. Regenwater zijgt uit aan de voet hiervan. In deze strook komen veel Bijenorchissen voor, zie kaart. De volgende soorten zijn aangetroffen.

Soort	Bedekking	Zoutgetal	Latijnse naam
Aarbeiklaver	o	2	<i>Trifolium fragiferum</i>
Heen	o	2	<i>Bolboschoenus maritimus</i>
Loogkruid	r	3	<i>Salsola kali</i>
Melkkruid	f	3	<i>Glaux maritima</i>
Rood zwenkgras	f	2	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>
Strandkweek	f	3	<i>Elytrigia atherica</i>
Zeeraket	r	2	<i>Cakile maritima</i>
Zilte rus	f	3	<i>Juncus gerardi</i>
Bijenorchis	o/f		<i>Ophrys apifera</i>
Helm	o		<i>Ammophila arenaria</i>

Deze vegetatie is een klasse 3b volgens de 'classificatie van zoutplanten'. Dit leidt tot een advies **Redelijk goed voor zowel herstel als verbetering**. De Bijenorchis is een Flora en Faunawet beschermde soort, hier dient extra rekening mee gehouden te worden. Zie hiervoor de paragraaf Flora en Faunawet.

<sup>1</sup> Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking), d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)

### 5 Breskens Promenade strand

Dit gedeelte van de Promenade kenmerkt zich doordat het dijkgedeelte boven de werkweg is overstoven. De glooiing breuksteen gepenetreerd met asfalt is slechts sporadisch te zien net boven de werkweg. De werkweg zelf is regelmatig verdwenen onder het zand en de glooiing beneden de werkweg is ingepakt door het strand. Veel zoutplanten komen er niet voor de vegetatie is meer een duinvegetatie met helm, zandhaver en standkweek. Opvallend is de strook met bijenorchissen deze strook komt voor daar waar de glooiing bijna aan de oppervlakte komt. De volgende soorten zijn waargenomen.

Soort	Bedekking	Zoutgetal	Latijnse naam
Fioringras	o(f)	2	<i>Agrostis stolonifera</i>
Loogkruid	o(f)	3	<i>Salsola kali</i>
Strandkweek	o(f)	3	<i>Elytrigia atherica</i>
Zeeraket	r	2	<i>Cakile maritima</i>
Zilverschoon	o	2	<i>Potentilla anserina</i>
Bijenorchis	f		<i>Ophrys apifera</i>
Bonte wikke	f		<i>Vicia villosa</i>
Zandhaver	f/a		<i>Leymus arenarius</i>
Helm	o		<i>Ammophila arenaria</i>
Rode spoorbloem	r		<i>Centranthus ruber</i>

Deze vegetatie is een klasse 2a volgens de 'classificatie van zoutplanten' Dit leidt tot een **advies voldoende voor herstel** en gezien de huidige glooiing tot een **advies Redelijk goed voor verbetering**. Wat hier echter belangrijker is, is de aanwezigheid van de Bijenorchis een flora en faunawet beschermde soort. Zie voor verdere toelichting de paragraaf Flora en Faunawet.

### 6 Breskens promenade duin

Dit gedeelte wordt gekenmerkt door dat er geen glooiing meer zichtbaar is het is zelfs niet te zeggen of er überhaupt een glooiing aanwezig is. Het lijkt er sterk op dat de zeewering hier bestaat uit duin die grotendeels begroeit is met duindoorn met daarvoor stuivende duinen overgaand in strand. De vegetatie die hier staat komt dan ook overeen met wat in de duinen verwacht mag worden. Waaronder de flora en faunawet beschermde soort Blauwe zeedistel. De volgende soorten zijn aangetroffen.

Soort	Bedekking	Zoutgetal	Latijnse naam
Fioringras	o(f)	2	<i>Agrostis stolonifera</i>
Loogkruid	o(f)	3	<i>Salsola kali</i>
Strandkweek	o(f)	3	<i>Elytrigia atherica</i>
Zeeraket	r	2	<i>Cakile maritima</i>
Zilverschoon	o	2	<i>Potentilla anserina</i>
Blauwe zeedistel	o		<i>Eryngium maritimum</i>
Absintalsem	r(f)		<i>Artemisia absinthium</i>
Zandhaver	f/a		<i>Leymus arenarius</i>
Helm	o		<i>Ammophila arenaria</i>
Riet	o		<i>Phragmites australis</i>
Schermhavikskruid	r(a)		<i>Hieracium umbellatum</i>

Deze vegetatie komt overeen met een klasse 2a van de classificatie van zoutplanten. Dit is ook niet verwonderlijk omdat door de duinen er bijna geen zout invloed is. Dit leidt dan ook tot een **advies voldoende voor herstel en ook voldoende voor verbetering**. Het voornaamste is dat na de verbetering van de glooiing het zand dat nu over de glooiing ligt weer wordt terug geplaatst. Verder is van belang de aanwezigheid van de Blauwe

<sup>1</sup> Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking), d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)

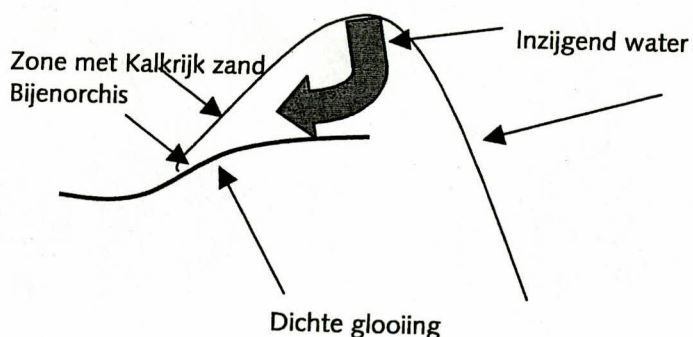
zeedistel een Flora en faunawet beschermde soort. Zie hiervoor de paragraaf flora en faunawet.

### Flora en Faunawet

Op de geïnventariseerde glooiing en in het voorland zijn twee plantensoorten aangetroffen die beschermd zijn volgens de Flora- en Faunawet. Het gaat hier om de Bijenorchis en de Blauwe zeedistel. Welke artikelen van de wet er van toepassing zijn op deze soorten staat weergegeven in de bijlage.

#### De Bijenorchis

De Bijenorchis is een soort die in Zeeland relatief veel voorkomt. De plant lijkt hier de laatste jaren te profiteren van de zachte winters van de afgelopen jaren. De soort komt in de buurt van het dijktraject op meerdere plekken voor. De groeiplaats aan de buitenzijde van de dijk is niet echt een plek waar je direct de Bijenorchis zou verwachten. Bijenorchissen groeien vaak op een kalkrijk, vochtig substraat. De vochtige standplaats verklaard waarom ze vaak onderaan taluds of in slootkanten staan. De groeiplek op de dijk voldoet aan deze eisen doordat er kalkrijk zand over de glooiing ligt. Boven op de dijk ligt een behoorlijk pakket zand waar het regenwater in zijgt. Doordat er een dichte glooiing onderzit komt dit water uit het zand daar waar de glooiing vrij vlak aan de oppervlak komt. Op dit punt ontstaan de omstandigheden waar de Bijenorchis zich kan vestigen. Hierdoor komt de soort ook in een 1 meter brede strook op de dijk voor. Op het moment dat de glooiing verbeterd moet worden is het onvermijdelijk dat de groeiplaats en de aanwezige planten vernietigd worden. Hiervoor dient een ontheffing te worden aangevraagd. Door weer een vergelijkbare situatie aan te leggen na de verbetering kan een poging worden gedaan om de voor de bijenorchis gunstige omstandigheden opnieuw te creëren in de verwachting dat de plant terug zal keren. Dit kan echter niet gegarandeerd worden. De herstel kansen kunnen in ieder geval verbeterd worden door er voor te zorgen dat de grond die verwijderd wordt voor de werkzaamheden op dezelfde plek wordt terug gebracht. Hier zitten namelijk zaden en wortelknollen in. Kieming van zaden is alleen mogelijk als in de grond de juiste schimmels aanwezig zijn. Zonder deze schimmels kunnen de zaden niet ontkiemen. Ook dit pleit ervoor om te zorgen dat de aanwezige grond weer op de oude plaats wordt terug gebracht omdat kan worden aangenomen dat deze schimmels in deze grond aanwezig zullen zijn. Herstel zal zeker enkele jaren duren aangezien de ontwikkeling van zaad naar bloeiende plant verscheidene jaren in beslag neemt.



Schematische tekening van situatie bij Breskens.

<sup>1</sup> Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking), d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)

### Blauwe zeedistel

De Blauwe zeedistel is een typische duin soort die voorkomt in open, min of meer stuivend kalkrijk duinzand. De plant vormt een diepe penwortel waardoor het goed tegen droogte kan. De plant groeit bij Breskens in de tweede duinenrij waar zand vanaf het strand achter de eerste duinenrij stuift. Mocht hier een glooiing uitgegraven moeten worden dan zullen de aanwezige planten vernietigt worden. Hier zal een ontheffing voor aangevraagd moeten worden. Als na het aanbrengen van een nieuwe glooiing het zand wordt terug geplaatst ontstaat weer een nieuw milieu waarin de Blauwe zeedistel zich weer opnieuw kan vestigen.

### Nota soortenbeleid Provincie Zeeland

In de Nota Soortenbeleid worden een aantal aandachtsoorten genoemd. Op de zeeuweringen en in het voorland kunnen vooral planten voorkomen uit de soortengroepen Aanspoelselplanten en Schorplanten. Doordat het voorland en de dijk bestaan uit duin zijn ook soorten uit andere soortengroepen meegenomen. De soorten die tot deze soortengroep worden gerekend staan op pagina 34 tot 38 van de Nota Soortenbeleid Provincie Zeeland. Doordat de glooiing totaal verborgen ligt onder het voorland worden de aangetroffen soorten in 1 tabel weergegeven zowel voor de glooiing als het voorland.

Soortgroep	Soort
Aanspoelselplanten	Zeeraket
Akkerplanten	Absintalsem
Duingraslandplanten	Blauwe zeedistel

Doordat bij de werkzaamheden de steenbekleding vervangen wordt zal alle vegetatie die daar op groeit in eerste instantie verdwijnen. De aangetroffen soorten staan allen op het zand wat zich boven op de glooiing bevindt. Als dit zand na de werkzaamheden wordt terug geplaatst zullen de omstandigheden weer vergelijkbaar zijn als voor de werkzaamheden en hebben deze planten de kans om zich weer opnieuw te vestigen.

### Habitattypen

Het voorland bij de dijkgedeeltes 1 tot en met 4 bestaat uit de veerhaven. De veerhaven ligt buiten de begrenzing van het vogel en habitatrictlijngebied. Zodoende is het voorland hier dus geen kwalificerend habitat. Het voorland van de dijkgedeeltes 5 en 6 ligt wel binnen het vogel en habitatrictlijn gebied. Dijkgedeelte 5 heeft een strand als voorland dit strand wordt ongeveer iedere 5 jaar opgespoten in het kader van de zandsuppleties voor het behouden van de kustlijn. Omdat het strand door het regelmatig opspuiten van zand in stand wordt gehouden kunnen we hier niet spreken van een natuurlijk habitat en gaat het hier dus niet om kwalificerend habitat. Het duin voor dijkgedeelte 6 voldoet aan twee kwalificerende habitattypen. Habitattype 2120 Wandelende duinen op de strandwal met Helm. Dit is een dynamische habitattype waarin de wind nog veel invloed heeft op het stuivende zand. Door de hoge dynamiek is dit type niet erg gevoelig voor verstoring. Als er na de werkzaamheden maar geen restmaterialen achterblijven en het zand weer terug wordt geplaatst dan doet de wind en de successie de rest voor het herstel.

Het tweede type is habitattype 2160 Duinen met Duindoornstruweel. Dit type is een stuk minder dynamisch het zand is allemaal vastgelegd door de vegetatie en de vegetatie bestaat hoofdzakelijk uit struiken. Vaak is de vegetatie moeilijk te betreden door de dichte en stekelige vegetatie. Werkzaamheden in dit type leidt onvermijdelijk tot verlies van het habitattype herstel zal vele jaren vergen.

<sup>1</sup> Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking), d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)

Gezien de aanwezigheid van veel zand is dit ook een locatie waar er rekening mee moet worden gehouden dat er mogelijk schorzijsbijen aanwezig kunnen zijn. Informatie hierover kan worden ingewonnen bij Chiel Jacobusse van het Zeeuws Landschap.

**Natuurwaarden in de directe omgeving van het werkterrein.**

In de omgeving van het werkterrein bevinden zich een paar bijzonderheden. Aan de binnen zijde van de dijk bevindt zich een grote populatie Bokkenorchissen. Dit is een locatie (één van de ongeveer 10 in Nederland) die landelijk bekendheid geniet want het is de grootste en meest standvastige groeiplaats van deze soort in Nederland. Op hetzelfde gedeelte komen ook Poppenorchis en Bijenorchis voor. De Bijenorchis komt op meer plekken in de directe omgeving voor. Het op de kaart gemarkeerde veldje vlak bij het veer bevat enkele tientallen exemplaren. Tijdens de werkzaamheden moet er voor gezorgd worden dat deze locaties in geen geval beschadigt raken of gebruikt worden als opslagplaats of iets dergelijks. De binnendijkse omgeving is niet geïnventariseerd, de aangegeven locaties zijn bekende locaties, op niet gemarkeerde delen kunnen dus ook beschermde soorten voorkomen.

Voor eventuele vragen ben ik bereikbaar  
Vriendelijke Groeten



---

<sup>1</sup> Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking), d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)

# Dijkvak Breskens



— Dijkvak, nummering komt overeen met detailadvies



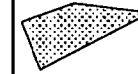
Habitat type 2120  
Wandelende duinen op strandwal met Helm



Habitat type 2160  
Duinen met duindoornstruweel



Groeiplaats  
Bijenorchis  
op glooiing



Groeiplaats beschermde  
soorten in directe  
omgeving

⊙ Groeiplaats Blaauwe zeedistel

Datum : 26 januari 2005  
Referentie : k:\project\dijkpalen\detailadviezen.apr

0 80 160 240 Meters

