

PZDT-R-01204 ontw

# Zee weringen

## Planbeschrijving

Verbetering gezette steenbekleding

Mosselbanken





005792 2001 PZDT-R-01207 ontw  
Ontwerpplan Mosselbanken

Projectbureau Zeeweringen Dijkverbetering Mosselbanken Ontwerpplan			
	controle	Intern	A.O.
Verisie: 3	paraaf	<i>ff</i>	<i>ff</i> b.a.
Datum: 17 september 2001	d.d.	2/10/01	2/10/01
Documentcode: PZDT-R-01207ontw			

**Inhoud**

<b>1 INLEIDING</b> .....	<b>1</b>
1.1 AANLEIDING.....	1
1.2 DOEL VAN HET PLAN.....	1
1.3 BESLUITVORMINGSTRAJECT.....	1
1.4 LEESWIJZER.....	1
<b>2. SITUATIEBESCHRIJVING</b> .....	<b>2</b>
2.1 DE HUIDIGE DIJK.....	2
2.2 DE TOETSING VAN DE HUIDIGE STEENBEKLEDING.....	2
2.3 LANDSCHAPPELIJKE, NATUURWETENSCHAPPELIJKE EN CULTUURHISTORISCHE ASPECTEN.....	3
<b>3 DE UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN VOOR HET PLAN</b> .....	<b>5</b>
3.1 INLEIDING.....	5
3.2 RANDVOORWAARDEN.....	5
3.3 UITGANGSPUNTEN.....	6
<b>4 DE KEUZE VAN DE BEKLEDING</b> .....	<b>8</b>
4.1 INLEIDING.....	8
4.2 DE MOGELIJKE BEKLEDINGSTYPEN.....	8
4.3 DE NATUURWAARDEN.....	8
4.4 BESCHIKBAARHEID.....	9
4.5 TECHNISCHE TOEPASBAARHEID EN CONSTRUCTIEKEUS.....	10
<b>5 HET ONTWERP</b> .....	<b>13</b>
5.1 INLEIDING.....	13
5.2 HET ONTWERP.....	13
5.3 NADERE DIMENSIONERING.....	14
<b>6 EFFECTEN</b> .....	<b>15</b>
6.1 INLEIDING.....	15
<b>7 PROCEDURES EN BESLUITVORMING</b> .....	<b>17</b>
7.1 WATERSCHAPSWET.....	17
7.2 DE WET OP DE WATERKERING.....	17
7.3. MILIEU-EFFECTRAPPORTAGE.....	17
7. 4 VOGEL- EN HABITATRICHTLIJN.....	17
7. 5 VERGUNNINGEN.....	18
7.5.1 <i>Wet Milieubeheer (WM)</i> .....	18
7.5.2 <i>Bouwstoffenbesluit</i> .....	18
7.5.3 <i>Bouw- en aanlegvergunning</i> .....	19
7.5.4 <i>Wegenverkeerswet/Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer</i> .....	19
<b>8 REFERENTIES</b> .....	<b>20</b>
<b>9 FIGUREN</b> .....	<b>21</b>

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

Een groot deel van de Nederlandse dijken wordt aan de zeezijde tegen golven beschermd door een steenbekleding. Uit waarnemingen van het waterschap en onderzoek van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen is naar voren gekomen dat bij zeer zware stormen deze steenbekleding onvoldoende is. Anders gezegd: de steenbekleding is in veel gevallen te licht en voldoet niet aan de veiligheidsnorm.

Om dit probleem op te lossen is het project Zeeweringen gestart. Hierin werken Rijkswaterstaat, de Zeeuwse waterschappen en de Provincie Zeeland samen. Het doel is de met steen beklede delen van de buitentalud van de dijk te verbeteren op de plaatsen waar dat nodig is.

### 1.2 Doel van het plan

De steenbekleding van het dijkvak Mosselbanken dient te worden verbeterd. Na verbetering dient dit dijkvak te voldoen aan de veiligheidsnorm zoals die is vastgelegd in de Wet op de waterkering. Veiligheid is eerste prioriteit, maar daarnaast is er ook aandacht voor de gevolgen van de dijkverbeteringswerken voor het landschap, natuur en cultuurhistorie (de LNC-waarden) en overige belangen zoals ruimtelijke ordening en milieu.

Deze planbeschrijving is een samenvatting van het ontwerp en hieronder liggende studies. De planbeschrijving bevat de nodige informatie waarop inspraak en besluitvorming kan plaatsvinden.

### 1.3 Besluitvormingstraject

Het projectbureau Zeeweringen van Rijkswaterstaat is in 1996 opgericht om de dijkversterkingswerken in Zeeland te coördineren.

De planbeschrijving is gemaakt door het Projectbureau Zeeweringen in overleg met waterschap Zeeuws-Vlaanderen. Het dagelijks bestuur van waterschap Zeeuws-Vlaanderen heeft een ontwerpbesluit genomen. Iedereen krijgt in de periode van 8 oktober t/m 5 november de gelegenheid om zijn / haar zienswijze aan het waterschap bekend te maken. Mogelijk zijn deze zienswijzen voor het waterschap aanleiding om het plan te wijzigen. De zienswijzen en het plan worden ter vaststelling aangeboden aan de Algemene Vergadering van het waterschap. Het vastgestelde plan wordt op grond van artikel 7 van de Wet op de waterkering ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten gezonden.

### 1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de huidige situatie en geeft aan wat er fout is aan de huidige steenbekleding d.w.z. het resultaat van de toetsing van de steenbekleding. Hoofdstuk 3 geeft de uitgangspunten en randvoorwaarden voor het ontwerp. Hoofdstuk 4 zet de alternatieven om de dijk te verbeteren op een rij en geeft gemotiveerd aan welke keuzen zijn gemaakt. Hoofdstuk 5 beschrijft het ontwerp. Hoofdstuk 6 beschrijft de effecten van het ontwerp. Hoofdstuk 7 gaat in op de procedures en besluitvorming. Tot slot geeft hoofdstuk 8 een referentielijst en staan diverse tekeningen vermeld in hoofdstuk 9.

## 2. SITUATIEBESCHRIJVING

### 2.1 De huidige dijk

Het dijkvak Mosselbanken ligt in het beheersgebied van waterschap Zeeuws-Vlaanderen ten westen van Terneuzen. De locatie is weergegeven in figuur 1. Het gedeelte dat is geselecteerd voor verbetering heeft een totale lengte van ongeveer 2900 m. De oostgrens ligt bij de Braakmanhaven dp 54, de westgrens is in de Paulinapolder (dp) 81 + 207 m.

De bekleding van de dijk bestaat uit graniet- en vlakke betonblokken die voor een deel bedekt zijn met zand (figuur 2).

De granietblokken liggen op de ondertafel (getijdenzone) vanaf de teen van de dijk (op ongeveer NAP -1,0 m) tot ongeveer NAP +3,8 m. Deze granietblokken staan op een dunne laag fosforslakken, die is aangebracht op een basis van mijnsteen. De taludhelling van de ondertafel is 1:3,8.

De betonblokken liggen op de boventafel (zone boven gemiddeld hoogwater) vanaf de overgangsconstructie (op ongeveer NAP +3,8 m) tot aan de berm (op ongeveer NAP +5,8 m). De betonblokken staan direct op de klei. De taludhelling van de ondertafel is 1:4,7. Op een deel van de berm (tot ongeveer NAP + 6,0 m) liggen vlakke betonblokken. Het overige deel van de berm en het bovenbeloop hebben een bekleding van gras op klei.

De kern van de dijk bestaat uit zand.

Aan de teen van de glooiing ligt een kreukelberm van stortsteen met een breedte variërend van ongeveer 5 tot 10 meter.

De figuren 6 t/m 9 in hoofdstuk 9 geven meer details van de bestaande situatie.

### 2.2 De toetsing van de huidige steenbekleding

De Wet op de waterkering schrijft voor dat de dijkbeheerders iedere vijf jaar de dijken toetsen aan de veiligheidsnorm. In Zeeland is de veiligheidsnorm 1:4000. Eenvoudig gezegd moet een dijk in Zeeland een superstorm kunnen weerstaan met een kans van voorkomen van gemiddeld 1:4000 per jaar.

De huidige bekleding van de dijk is getoetst aan de hand van de regels die zijn opgenomen in de Leidraad Toetsen op Veiligheid [1]. Figuur 3 en onderstaande tabel geven de resultaten van de toetsing. De betonblokken op de gehele boventafel en een deel van de granietblokken op de ondertafel zijn beoordeeld als onvoldoende. Alleen de granietblokken op lagere delen van de ondertafel zijn als voldoende beoordeeld. De als onvoldoende getoetste delen dienen te worden verbeterd.

Het niveau van de berm ligt ca. 40 cm onder het ontwerppeil en dient dan ook te worden aangepast. De bestaande grasbekleding op het bovenbeloop dient niet te worden aangepast.

Tabel 2.1 Toetsingsresultaat

Locatie	Dijkvak	Toetsingsresultaat		
		Ondertafel	Boventafel	Bovenbeloop
dp 54 - dp 60 + 10 m	127a	voldoende tot NAP + 2,0 m	onvoldoende	geen aanpassing
dp 60 + 10 m - dp 62 + 35 m	127b	voldoende tot NAP + 1,2 m	onvoldoende	geen aanpassing
dp 62 + 35 m - dp 64	127c	voldoende tot NAP + 2,5 m	onvoldoende	geen aanpassing
dp 64 - dp 71	127c	voldoende tot NAP + 2,1 m	onvoldoende	geen aanpassing
dp 71 - dp 81 + 207 m	127d	voldoende	onvoldoende	geen aanpassing

### 2.3 Landschappelijke, Natuurwetenschappelijke en Cultuurhistorische aspecten

#### Landschap en recreatie

De Landschapsvisie voor de Zeeweringen langs de Westerschelde [2] geeft aan dat de zeewering langs de Westerschelde door zijn grote hoogte en breedte, zowel vanuit het polderlandschap als vanaf de Westerschelde, als een zeer markant lijnvormig element wordt ervaren. Dit continue lijnvormig beeld wordt ook bepaald door drie zichtbare zones parallel aan het wateroppervlak: de ondertafel (getijdenzone), de boventafel (zone boven gemiddeld hoog water) en de berm-, bovenbeloop en kruin. Deze zonering hangt samen met de getijdenwerking en de waterkerende functie van de dijk en de gebruikte bekledingsmaterialen (donkere stenen in de ondertafel en lichte in de boventafel). Ook de vegetatie kent een horizontale zonering die ongeveer aansluit op bovenstaande indeling.

Het dijkvak Mosselbanken ligt in een industriële omgeving. Het industrieterrein ligt direct achter de dijk.

Het dijkvak Mosselbanken is moeilijk begaanbaar voor fietsers. De zandplaat voor het oostelijk deel wordt druk bezocht door recreanten.

#### Natuurwaarden

De Milieu-inventarisatie Westerschelde [3] beschrijft de huidige en de potentiële natuurwaarden van de bekleding op de dijk. De natuurwaarde van de bekleding wordt in vijf typen ingedeeld variërend van type 0 (geen begroeiing) tot type 4 zeer goed begroeid.

De teenbestorting van het dijkvak Mosselbanken bevindt zich onder het zand en is dan ook niet begroeid (type 0).

De glooiing in de getijdenzone is marginaal begroeid (type 1). Het aantal soorten en gemeenschappen is (zeer) beperkt (1-2 gemeenschappen). De natuurpotentie wordt iets hoger ingeschat (type 1,2). Dat wil zeggen matig-redelijk begroeid (2 - 5 gemeenschappen) Volgens het detailadvies van de Meetinformatiedienst [4] zijn in de getijdenzone de natuurwaarden op het gedeelte van dp 54 - dp 71 echter hoger. Hier komen bruinwieren voor, op het gedeelte van dp 62 - dp 71, in een zodanige dichtheid dat bijna natuurtype 3 (= goed begroeid) wordt bereikt.

De Milieu-inventarisatie Westerschelde vermeldt niets over voorkomende zoutplanten op de glooiing boven gemiddeld hoogwater en kent hieraan ook geen natuurpotentie toe. Detailonderzoek van de Meetinformatiedienst Zeeland sluit hierbij aan, maar maakt hierbij een uitzondering voor het traject van dp 64 - dp 81 + 207 m. Hier komen, hoewel in lage

bedekkingen, toch nog 8 soorten zoutplanten voor. Op het gedeelte van dp 71 - dp 81 + 207 m ligt een gebiedje met duinvegetatie tegen de betonblokken.

Langs het dijkvak ligt een slikgebied. Slikgebieden zijn van betekenis als kraamkamer en opgroeigebied voor mariene fauna (bijvoorbeeld tong en garnalen) en als voedselgebied voor vogels. Het slikgebied wordt dan ook door de Provincie aangemerkt als een integraal milieubeschermingsgebied. Het werkdocument Nieuwe dijkbekleding Westerschelde en vogels [5], toont het belang van het slikgebied voor de vogels. Nabij de Mosselbanken bevinden zich zeer belangrijke hoogwatervluchtplaatsen van steltlopers. De vlakke betonblokken, met begroeiing tussen de naden, zijn momenteel weinig geschikt als broedplaats voor plevieren. In 1999 en 2000 is één broedpaar bontbekplevier aangetroffen. De zandplaat lijkt een potentieel broedgebied voor plevieren, maar wordt te drukbezocht door recreanten.

#### Cultuurhistorie

Langs het dijkvak Mosselbanken komen geen oude elementen (zoals bijv. havens, nollen, uitlaatwerken, steigers) met een cultuurhistorische waarde voor.



### 3 DE UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN VOOR HET PLAN

#### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste uitgangspunten en randvoorwaarden samengevat die gehanteerd zijn bij de keuze en het ontwerp van de nieuwe bekleding van het dijkvak Mosselbanken. De randvoorwaarden en uitgangspunten zijn verwoord in de Algemene nota van de glooiingsverbeteringen die in 2001 worden voorbereid [6].

#### 3.2 Randvoorwaarden

##### Veiligheid

De dijk moet het achterliggende land bescherming bieden tegen overstromingen. Er is wettelijk vastgelegd dat de dijk sterk genoeg moet zijn om niet te bezwijken tot aan de fysieke omstandigheden die een kans van voorkomen van 1/4000 per jaar hebben. Deze veiligheidsnorm geldt ook voor de steenbekledingen (zie ook paragraaf 2.2).

Bovenstaande fysieke omstandigheden kunnen per dijkvak worden vertaald in een combinatie van een golfhoogte ( $H_s$ ) en een golfperiode ( $T_p$ ), horend bij een bepaalde waterstand. De golfhoogte en de golfperiode, bij elkaar de golfbelasting genoemd, zijn bepalend voor de sterkte die de dijkbekleding moet krijgen. Gerekend wordt met waterstanden tot het ontwerppeil 2060. Het ontwerppeil voor het jaar 2060 (de levensduur van de constructie is minimaal 50 jaar) is NAP + 6,20 m. De maatgevende golfhoogtes variëren tussen 1,6 m en 2,5 m, waarbij de golfperiodes variëren tussen 7,0 en 7,9 s.

##### LNC-waarden

Voor het Project Zeeweringen geldt in principe de randvoorwaarde, dat de natuurwaarden op de bekleding moeten worden hersteld en indien mogelijk verbeterd. De criteria om te kiezen tussen herstel van de natuurwaarden en verbetering van natuurwaarden zijn niet in randvoorwaarden vastgelegd. Als verbetering van natuurwaarden mogelijk is dan dient een afweging te worden gemaakt tussen de LNC-waarden en de kosten.

Het aanbrengen van de nieuwe bekleding heeft in alle gevallen in eerste instantie negatieve effecten op de natuurwaarden. Op langere termijn zal de natuur op de nieuwe bekledingen weer ontwikkelen. Deze ontwikkeling wordt sterk beïnvloed door het bekledingstype. Het zorgen voor herstel en indien mogelijk verbetering van de natuurwaarden betekent dus het scheppen van omstandigheden waardoor herstel respectievelijk verbetering van de natuurwaarden mogelijk wordt.

De hiertoe te volgen systematiek is vastgelegd in de Milieu-Inventarisatie Westerschelde. Voor de dijkverbetering van het beschouwde traject moet worden gekozen voor een bekledingstype dat herstel of verbetering van de bestaande natuurwaarden (zie paragraaf 2.3) mogelijk maakt.

Voor het dijkvak Mosselbanken geldt voor de *getijdenzone* dat voor herstel van de natuurwaarden uit alle technisch mogelijke constructies gekozen kan worden.

Voor verbetering van de natuurwaarden dient volgens de Milieu-inventarisatie gekozen te worden uit de klasse "(redelijk) goed / voldoende". Dit betekent dat alle constructies zijn toegestaan uitgezonderd vol en zat met asfalt gepenetreerde breuksteen of betonblokken, en open steenasfalt.

Het detailadvies van de Meetinformatiedienst Zeeland (zie paragraaf 2.3) verdeelt het dijkvak in 4 vakken. Volgens dit detailadvies dient voor herstel van natuurwaarden in de getijdenzone, op het gedeelte dp 62 - dp 71, gekozen te worden uit de categorie "(redelijk) goed / voldoende" in plaats van "geen voorkeur" zoals de Milieu-inventarisatie aangeeft.

De Milieu-inventarisatie Westerschelde kent (als indicatie) geen natuurpotentie toe aan de natuurwaarden *boven gemiddeld hoog water*. Detailonderzoek van de Meetinformatiedienst Zeeland sluit hierbij aan maar maakt hierbij een uitzondering voor het traject van dp 64 - dp 81 +207 m. Geadviseerd wordt om voor het traject dp 64 - dp 71, voor herstel van de natuurwaarden, te kiezen uit de categorieën "redelijk goed / voldoende". Dit betekent dat alle constructies zijn toegestaan uitgezonderd waterbouwasfalt, overlagingen met open steenasfalt (op een gesloten constructie) en vol en zat met asfalt of beton gepenetreerde breuksteen of gebroken blokken. Voor verbetering van de natuurwaarden op dit traject wordt de categorie "redelijk goed" geadviseerd. Dit betekent dat alleen een groene dijk, open steenasfalt (op een open constructie), basaltzuilen en betonzuilen en -blokken toepasbaar zijn. Voor het gedeelte van dp 71 - dp 81 + 207 m wordt een doorwortelbare constructie aanbevolen als logische aansluiting op de aanwezige duinvegetatie. Voor zowel herstel als verbetering kan hierbij gekozen worden uit de categorie "redelijk goed / voldoende". Voor de vegetatie is het wenselijk om het bovenste deel van de boventafel af te strooien met grond.

Gelet op de potenties voor plevieren (zie paragraaf 2.3) wordt geadviseerd om voor jonge plevieren op de dijk geen onneembare barrières aan te brengen in de vorm van overlagingconstructies. Het afstrooien van de boventafel met grond is zoals hierboven vermeld voor de vegetatie wel maar voor de plevieren juist niet gewenst. De directie Zeeland afdeling AXW, adviseert de boventafel van het dijkvak Mosselbanken niet af te strooien ten gunste van de plevieren [7]. Recreatief medegebruik van de aan te leggen onderhoudsstrook is ongewenst vanwege de industriële activiteiten en de belangrijke hoogwatervluchtplaatsen voor steltlopers.

Vervolgens geldt met betrekking tot het milieu ook het uitgangspunt, dat milieubelasting zoveel mogelijk moet worden beperkt. Het project Zeeweringen streeft dan ook naar zoveel mogelijk hergebruik van aanwezige materialen; dit geldt in de eerste plaats binnen het dijkvak zelf, en als dit niet mogelijk is dan op een dijkvak dat elders wordt verbeterd. Daarnaast mogen sommige materialen vanuit oogpunt van milieu niet of slechts op bepaalde plaatsen worden toegepast. Paragraaf 7.4.2 over het bouwstoffenbesluit gaat hier verder op in.

Paragraaf 4.3 vat bovenstaande informatie in tabel 4.1 samen.

### 3.3 Uitgangspunten

#### Veiligheid

Om vertragingen in ontwerp, procedures en uitvoering te voorkomen kiest het project Zeeweringen alleen voor bewezen technieken die goed uitvoerbaar zijn en goede voorwaarden scheppen voor beheer en onderhoud door het waterschap.

Voor dijkvakken met een groot sterktekort worden (om vertraging te voorkomen) mer-procedures vermeden (zie paragraaf 7.3). Dit is mogelijk door te voldoen aan de voorwaarden die genoemd zijn in de Milieu-inventarisatie Westerschelde en aan de aanvullende voorwaarden van Gedeputeerde Staten van Zeeland [9].

Materialen en constructie moeten een levensduur hebben van tenminste 50 jaar.

#### Kosten

Gestreefd wordt naar zo laag mogelijke kosten.

#### LNC-waarden

Bij het ontwerp wordt rekening gehouden met landschappelijke aspecten. Deze zijn verwoord in de Landschapsvisie Westerschelde (zie paragraaf 2.3). Dit betekent dat er zo mogelijk rekening wordt gehouden met de wens van een donkere ondertafel en een lichte boventafel. Ook wordt geprobeerd om een lappendeken van materialen te voorkomen: de

horizontale lijn in de overgang tussen ondertafel en boventafel dient te worden geaccentueerd en verticale lijnen moeten zoveel mogelijk worden voorkomen. Een aan te leggen onderhoudspad op de berm van de dijk dient onopvallend te worden vormgegeven. Het is wenselijk om de bovenste 4 meter van de glooiing met grond af te strooien. Het streven is om cultuurhistorische waarden en recreatief waardevolle plekken te herstellen of te verbeteren. De Dienst Landelijk Gebied heeft voor het dijkvak Mosselbanken een detailadvies [8] gegeven. Hierin staat vermeld dat het belangrijk is om de grens tussen ondertafel en boventafel recht te laten lopen en met de gekozen materialen zoveel mogelijk aan te sluiten op de aangrenzende dijkvakken.

## 4 DE KEUZE VAN DE BEKLEDING

### 4.1 Inleiding

Alle delen van de onder- en boventafel die als "onvoldoende" zijn beoordeeld moeten worden verbeterd (paragraaf 2.2). Dit hoofdstuk zet alle alternatieven om de steenbekleding te verbeteren die, gelet op de uitgangspunten en randvoorwaarden (paragraaf 3.1 en 3.2), mogelijk zijn op een rij. Het projectbureau heeft de keuze uit zeer verschillende bekledingstypen (paragraaf 4.2). Gelet op de LNC-waarden mogen niet alle bekledingstypen worden toegepast (4.3). Het projectbureau streeft daarbij naar zo veel mogelijk hergebruik van materialen (paragraaf 4.4). Dit is bijvoorbeeld mogelijk door platte blokken te kantelen (waardoor de bekledingslaag dikker wordt) of door hergebruik van de zwaarste natuursteen. Paragraaf 4.5 behandelt de technische toepasbaarheid waarna op basis van de uitgangspunten een gemotiveerde keuze volgt. Bij deze keuze spelen uitvoeringstechnische eisen, milieuaspecten, landschap, hergebruik, de wensen van de beheerder en de kosten een rol.

### 4.2 De mogelijke bekledingstypen

De Algemene nota [6] noemt als mogelijke bekledingstypen:

- I. zetsteen op uitvullaag
  - A. (gekantelde) betonblokken op uitvullaag<sup>1</sup>
  - B. (gekantelde) granietblokken op uitvullaag
  - C. (gekantelde) koperslakblokken op uitvullaag<sup>2</sup>
  - D. basaltzuilen op uitvullaag
  - E. betonzuilen op uitvullaag
- II. breuksteen op filter
  - A. losse breuksteen
  - B. patroon of vol en zat met asfalt of dicht colloïdaal beton gepenetreerde breuksteen of vrijkomend materiaal<sup>3</sup>
- III. plaatconstructie
  - A. waterbouwasfaltbeton boven GHW
  - B. open steenasfalt<sup>4</sup> boven GHW
- IV. overlaag-constructies
  - A. losse breuksteen
  - B. patroon of vol en zat met asfalt of dicht colloïdaal beton gepenetreerde breuksteen of vrijkomend materiaal<sup>3</sup>
- V. A. gras (alleen als er voldoende hoog voorland aanwezig is)

### 4.3 De natuurwaarden

Een aantal van bovengenoemde constructies is niet toepasbaar vanwege milieurandvoorwaarden (zie paragraaf 3.2). De onderstaande tabel geeft de milieu technisch toepasbare constructies.

<sup>1</sup> Bedoeld zijn hier (gekantelde) blokken zonder tussenruimte. De milieutechnisch beter scorende (gekantelde) blokken met tussenruimte vallen vooralsnog buiten de (technisch) mogelijke bekledingstypen.

<sup>2</sup> (gekantelde) koperslakblokken mogen om milieu technische redenen (kans op uitloging) alleen boven gemiddeld hoog water worden toegepast.

<sup>3</sup> De "vol en zat" variant kan ook in de categorie "plaatconstructie" vallen.

<sup>4</sup> Open steenasfalt en schanskorven worden niet toegepast, omdat de vereiste sterkte en duurzaamheid niet is aangetoond.

Tabel 4.1 Milieu technisch toepasbare constructies

Locatie	Getijdzone		Boven GHW	
	herstel	verbetering	herstel	verbetering
dp 54 - dp 62	alle constructie typen	alle constructie typen behalve: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebroken blokken of breuksteen 'vol en zat' gepenetreerd met asfalt</li> </ul>	alle constructie typen	
dp 62 - dp 64	alle constructie typen behalve: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebroken blokken of breuksteen 'vol en zat' gepenetreerd met asfalt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• betonblokken</li> <li>• basaltzuilen</li> <li>• breuksteen gepenetreerd met beton (niet 'vol en zat')</li> </ul>	alle constructie typen	
dp 64 - dp 71	alle constructie typen behalve: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebroken blokken of breuksteen 'vol en zat' gepenetreerd met asfalt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• betonblokken</li> <li>• basaltzuilen</li> <li>• breuksteen gepenetreerd met beton (niet 'vol en zat')</li> </ul>	alle constructie typen behalve: <ul style="list-style-type: none"> <li>• waterbouwasfalt</li> <li>• overlagen met waterbouwasfalt</li> <li>• gebroken blokken of breuksteen 'vol en zat' gepenetreerd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• groene dijk</li> <li>• basaltzuilen</li> <li>• betonblokken<sup>5</sup></li> <li>• betonzuilen</li> </ul>
dp 71 - dp 81 + 207 m	alle	alle	alle constructie typen behalve: <ul style="list-style-type: none"> <li>• waterbouwasfalt</li> <li>• overlagen met waterbouwasfalt</li> <li>• gebroken blokken of breuksteen 'vol en zat' gepenetreerd</li> </ul>	

#### 4.4 Beschikbaarheid

Alle nieuwe materialen genoemd in paragraaf 4.2 zijn in principe beschikbaar. Het projectbureau probeert echter zoveel mogelijk oude dijkmaterialen te hergebruiken (paragraaf 3.2).

Er komen materialen beschikbaar binnen het dijkvak (zie tabel 4.2).

<sup>5</sup> Met veel open ruimten. Deze blokken met tussenruimte vallen voor alsnog buiten de (technisch) mogelijke bekledingstypen.

Tabel 4.2 Vrijkomende materiaal binnen het dijkvak, beschikbaar voor de toplaag

Toplaag	Afmetingen	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Oppervlakte gekanteld [m <sup>2</sup> ]
Vlakke betonblokken	0,20 x 0,50 x 0,50 m <sup>3</sup>	8.648	3.459
	0,25 x 0,50 x 0,50 m <sup>3</sup>	28.552	14.276
Graniet 127a/127b	Gemiddelde dikte: 0,21 m 0,21 x 0,18 x 0,24 m <sup>3</sup>	6.551	-
127c	Gemiddelde dikte: 0,27 m 0,27 x 0,23 x 0,25 m <sup>3</sup>	1.781	-
127c	Gemiddelde dikte: 0,25 m 0,25 x 0,23 x 0,30 m <sup>3</sup>	5.110	-

Daarnaast is materiaal beschikbaar uit bestaande depots (zie tabel 4.3). Overige materialen zijn niet (basalt) of in onvoldoende hoeveelheid (koperslakblokken) aanwezig. De graniet die in depot staat is vanwege de grote afmetingen niet geschikt voor hergebruik.

Tabel 4.3 vlakke betonblokken in bestaande depots

Polder	Afmetingen betonblokken [m <sup>3</sup> ]	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Oppervlakte gekanteld [m <sup>2</sup> ]
Ser-Lippenspolder	0,20 x 0,50 x 0,50	2.117	847
	0,25 x 0,50 x 0,50	3.000	1.500
Perkpolder	0,20 x 0,50 x 0,50	2.500	1.000

Deze lijst met bruikbare materialen kan mogelijk nog worden aangevuld met materialen die uit andere, in 2001 te verbeteren dijkvakken vrijkomen.

De vrijkomende vlakke betonblokken kunnen mogelijk worden toegepast in een nieuwe toplaag van gekantelde blokken. Het zwaardere graniet kan worden gebruikt om de bovengrens van de te handhaven granietbekleding voor het gehele dijktraject op hetzelfde niveau te brengen. Graniet kan ook worden toegepast als toplaag van de onderhoudstrook.

#### 4.5 Technische toepasbaarheid en constructiekeus

Paragraaf 4.3 geeft de milieutechnisch toepasbare materialen en paragraaf 4.4 de materialen die beschikbaar zijn voor hergebruik. Van deze materialen, uitgezonderd patroongepenetreerde of "vol en zat" gepenetreerde breuksteen<sup>6</sup>, is berekend of ze technisch toepasbaar zijn. Het uitgangspunt bij deze berekeningen is een optimale taludhelling, waarbij zo weinig mogelijk in de dijk gegraven hoeft te worden. De berekeningen staan vermeld in de ontwerpnota [10].

Op basis van de berekeningen is een aantal alternatieven opgesteld waarna op basis van de aspecten: uitvoering, hergebruik, milieu, landschap, beheer en kosten een keuze is gemaakt voor het ontwerp.

<sup>6</sup> Deze constructies zijn in deze situatie, in vergelijking met de andere materialen, minder aantrekkelijk op alle aspecten: uitvoering, hergebruik, landschap, milieu, beheer en kosten.

Het ontwerp van de ondertafel blijft in alle alternatieven gelijk.

De *ondertafel* van graniet is slechts voor een klein gedeelte als "onvoldoende" getoetst (zie tabel 2.1). Het is mogelijk om graniet uit het traject 127c (dp. 64 - dp. 71) her te gebruiken in het traject 127b (dp 60 + 10 m - dp 62 +35 m). Hierdoor kan de bovengrens in de trajecten 127 b en c gelijk worden gemaakt (NAP + 2 m) aan traject 127 a. De ondertafel in het traject 127 d (dp. 71 - dp. 81 + 207 m) is als voldoende getoetst.

Voor de *boventafel* is een aantal alternatieven opgesteld. Deze staan vermeld in de onderstaande tabel 4.4 en figuur 4. In de *boventafel* kunnen in het gehele traject gekantelde betonblokken en betonzuilen worden toegepast. Daarnaast is in de trajecten 127a en b (dp. 54 - dp 64) ook waterbouwasfalt toegestaan (zie tabel 4.1).

Tabel 4.4 Alternatieven voor het gehele dijktraject

Dijkvak	Bekleding	Ondergrens [NAP + m]	Bovengrens [NAP + m]
<b>Alternatief 1</b>			
127a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gekantelde betonblokken</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	2 6 -	6,0 <sup>7</sup> 6,2
127b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hergebruik graniet 0,33 m</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	1,2 2	2 6,2
127c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> </ul>	2	6,2
127d	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gekantelde betonblokken 0,25 m</li> <li>• gekantelde betonblokken 0,20 m</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	3,7 4,6 6 -	4,6 6,0 6,2
<b>Alternatief 2</b>			
127a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gekantelde betonblokken</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	2 3,6	3,6 6,2
127b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hergebruik graniet 0,33 m</li> <li>• gekantelde betonblokken</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	1,2 2 3,6	2 3,6 6,2
127c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gekantelde betonblokken</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	2 3,6	3,6 6,2
127d Variant 2a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> </ul>	3,7	6,2
127d Variant 2b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gekantelde betonblokken 0,25 m</li> <li>• gekantelde betonblokken 0,20 m</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	3,7 4,6 6 -	4,6 6,0 6,2

<sup>7</sup> "6-" net onder de berm, "6" tot op de berm

Alternatief 3			
127a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gekantelde betonblokken</li> <li>• waterbouwasfaltbeton</li> </ul>	2 3,6	3,6 6,2
127b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hergebruik graniet 0,33 m</li> <li>• gekantelde betonblokken</li> <li>• waterbouwasfaltbeton</li> </ul>	1,2 2 3,6	2 3,6 6,2
127c tot dp 64	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gekantelde betonblokken</li> <li>• waterbouwasfalt</li> </ul>	2 3,6	3,6 6,2
127c na dp 64	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gekantelde betonblokken</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	2 3,6	3,6 6,2
127d Variant 3a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> </ul>	3,7	6,2
127d Variant 3b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gekantelde betonblokken 0,25 m</li> <li>• gekantelde betonblokken 0,20 m</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	3,7 4,6 6-	4,6 6- 6,2

De onderstaande tabel 4.5 geeft aan hoe de verschillende aspecten scoren op de aspecten uitvoering, hergebruik, milieu, landschap, beheer en kosten. In deze tabel is ++ zeer goed, + is goed, 0 is neutraal, - is slecht en -- is zeer slecht. In de kolom kosten is het prijsverschil aangegeven met het goedkoopste alternatief.

Tabel 4.5 Afweging alternatieven

Alternatief	Uitvoering	Hergebruik	Milieu	Landschap	Beheer	Kosten (mln)	Voorkeur
1	+	++	0	++	+	1,0	X
2a	-	--	-	+	0	2,1	
2b	-	++	-	+	-	1,1	
3a	--	--	-	--	--	0,9	
3b	--	++	-	--	--	0	

Alternatief 1 is het voorkeursalternatief. Het scoort het beste op uitvoering omdat eenvoudiger tegelijkertijd betonzuilen en gekantelde blokken kunnen worden aangebracht. In dit alternatief wordt een grote hoeveelheid blokken hergebruikt. Milieutechnisch scoort alternatief 1 het beste omdat in de gehele boventafel van het traject 127c (dp 64 - 71) betonzuilen worden toegepast. Hierdoor is hier sprake van verbetering van natuurwaarden. Ook landschappelijk scoort alternatief 1 het beste omdat het goed aansluit op dijkvak 126. Waterbouwasfalt en versnippering van materialen scoren slecht op de aspecten landschap en beheer. Alternatief 1 scoort dan ook hier het best.

Alternatief 3b is het goedkoopst. Waterbouwasfaltbeton is goedkoper dan betonzuilen. Desondanks is gekozen voor alternatief 1. Dit alternatief is in het volgende hoofdstuk verder uitgewerkt.



## 5 HET ONTWERP

### 5.1 Inleiding

Nadat in de voorgaande hoofdstukken 3 en 4 beschreven is hoe een voorkeursalternatief is kozen wordt in dit hoofdstuk het ontwerp hiervan verder uitgewerkt.

### 5.2 Het ontwerp

In Figuur 5 in hoofdstuk 9 staan op de zogenaamde glooiingskaart de nieuwe bekledingen schematisch weergegeven.

De nieuwe bekleding is zo optimaal mogelijk ingepast tussen de bestaande teen en de bestaande berm waardoor er zo weinig mogelijk in de dijk gegraven hoeft te worden. Minimaal grondverzet wordt bereikt door het niveau van de berm over het gehele dijktraject iets te verhogen naar NAP + 6,2 m. In hoofdstuk 9 geven de figuren 10 t/m 13 de nieuwe dwarsprofielen met taludhellingen.

Op plaatsen waar betonzuilen worden aangebracht zijn berekeningen uitgevoerd en is op basis van kosten, uitvoeringstechniek en beheersaspecten gekozen voor de in tabel 5.1 vermelde typen betonzuilen.

**Tabel 5.1 gekozen typen betonzuilen**

Dwarsprofiel/dijkvak	Helling	Type betonzuil [m] / [kg]
1 / 127a	1:4,0	0,40 / 2300
2 / 127b	1:3,9	0,50 / 2300
3 / 127c	1:3,9	0,45 / 2300
4 / 127d	1:3,9	0,40 / 2300

Op het talud wordt eerst een geokunststof doek aangebracht en daarop een uitvullaag van granulaair materiaal om het plaatsen van de betonzuilen en blokken mogelijk te maken. Deze granulaire laag heeft bij de betonzuilen en granietblokken een sortering van 16/32 mm en bij de gekantelde betonblokken een sortering van 4/20 mm.

De toplaag van betonzuilen wordt ingewassen met ongeveer 50 kg/m<sup>2</sup> gebroken materiaal. De sortering van dit materiaal is afhankelijk van de vorm van de zuil die wordt toegepast. Gekantelde betonblokken met een dikte van 0,25 m kunnen in dijkvak 127a over het gehele dwarsprofiel worden aangebracht. In dijkvak 127d worden tot NAP + 4,6 m blokken met een dikte van 0,25 m geplaatst. Daarboven worden de blokken met een dikte van 0,20 m toegepast. De blokken worden tegen elkaar geplaatst op een fijnkorrelige laag. De graniet in de ondertafel dient 0,33 m dik te zijn. Deze is beschikbaar in het traject 127c.

### 5.3 Nadere dimensionering

Over het gehele traject blijft de onderste zone van de ondertafel gehandhaafd, dat wil zeggen dat geen nieuwe kreukelberm en teenconstructie hoeft te worden aangebracht. Tussen de nieuw te maken constructie en de ondertafel van granietblokken wordt een overgangsconstructie gemaakt. De bekledingen worden zo goed mogelijk tegen elkaar aangesloten. Eventueel te grote kieren worden gepenetreerd met beton. De overgang tussen de boventafel en de berm wordt uitgevoerd door de bekleding aan te brengen met een afronding waarvan de kromtestraal 10 m bedraagt. De bekleding wordt over een lengte van 1 m op de berm doorgezet.

De berm wordt in de nieuwe situatie verhoogd van NAP + 5,80 m naar NAP + 6,20 m. Op de berm wordt aansluitend op de bekleding van de glooiing een onderhoudsweg aangebracht. Hiervoor zijn twee alternatieven onderzocht: grindasfaltbetonweg (dik 60 mm) en een weg gemaakt van granietblokken ( met een minimale dikte van 0,20 m). Gekozen is voor een granietbekleding omdat die beter scoort op de aspecten hergebruik, landschap en milieu. Voor het ontwerp van deze strook is in eerste instantie het verkeer in de uitvoeringsfase maatgevend. De fundering van de weg is opgebouwd uit 0,4 m fosforslakken 0/40 mm op een geokunststof doek. Onder de granietblokken wordt een filterlaag aangebracht van 0,10 m steenslag 16/32. Aan de randen van de granietbekleding worden betonbanden toegepast. Figuur 14 geeft een dwarsdoorsnede van de onderhoudsstrook.

Verdere technische informatie staat in de ontwerpnota "dijkverbetering Mosselbanken" [10].

## 6 EFFECTEN

### 6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de gevolgen van de aanpassing van de bekleding van het dijkvak Mosselbanken. Deze gevolgen worden aangegeven vanuit het perspectief van de LNC-waarden zoals beschreven in paragraaf 2.3.

#### Landschap

Het aanpassen van de bekleding betekent dat het buitentalud van de dijk de eerste jaren een andere aanblik krijgt, o.a. wat betreft kleur en structuur. Vlak na de aanpassing is het talud nog kaal maar op langere termijn krijgt de bekleding weer een natuurlijker aanblik. Om het proces van vestiging van grassen te versnellen wordt na afloop van de werkzaamheden de bovenste 4 m van de glooiing met grond afgestrooid.

Het gebruik van licht gekleurde betonzuilen en -blokken in de boventafel voldoet aan de Landschapsvisie. De horizontale opbouw wordt door het toepassen van deze verschillende materialen benadrukt. Het ontwerp van de boventafel sluit goed aan op het aangrenzende dijkvak. De grens tussen de ondertafel en boventafel is recht.

De aanleg van de onderhoudsweg is landschappelijk minder gewenst maar de impact van de gekozen bekleding van graniet is minder dan bij een bekleding van asfalt.

#### Natuurwaarden

Het aanpassen van de bekleding leidt bij het vervangen van de bestaande steenbekleding tot negatieve effecten op de aanwezige natuurwaarden. De vegetatie (met aanwezige fauna) wordt aangetast dan wel aanzienlijk verstoord. Deze effecten kunnen niet worden voorkomen. Ze zijn echter tijdelijk. Nadat de nieuwe bekleding is aangebracht, zal er op een termijn van enkele jaren, herstel van natuurwaarden optreden. De mate van herstel en eventuele verbetering van natuurwaarden, en dus de uiteindelijke effecten, hangen samen met de eigenschappen van de gekozen bekleding.

De voor het dijkvak Mosselbanken gekozen constructies waarborgen op termijn minimaal herstel van de natuurwaarden.

Tijdens de uitvoering van de verbetering van de dijkbekleding treedt op en in de omgeving van de dijk verstoring van de aanwezige fauna op. Vogels kunnen hinder ondervinden in de vorm van geluidsoverlast en de aanwezigheid van rondrijdend materieel. Het betreft hier geringe (niet significante) en bovendien tijdelijke effecten, die geen permanente gevolgen zullen hebben. Bovendien kunnen vogels tijdens hoogwater hun toevlucht tot naastgelegen dijkdelen zoeken. Volgens de planning starten de werken begin april, dat wil zeggen vóór het broedseizoen. Op de dijk broedende vogels hebben hierdoor uitwijkmogelijkheden naar andere dijkvakken.

Het waterschap staat geen recreatief medegebruik toe op het aan te leggen onderhoudspad. Hierdoor is de rust voor de vogels gewaarborgd. De nieuwe situatie, een nieuwe nog niet begroeide glooiing, biedt potenties voor op de dijk broedende plevieren.

#### Cultuurhistorie, recreatie, woon- en leefmilieu en landbouw

Voor zover de bestaande bekleding van natuursteen wordt vervangen door een andere bekleding van betonelementen is er een verlies aan cultuurhistorische waarde. Er is gestreefd naar zoveel mogelijk hergebruik en daarmee maximaal behoud van de cultuurhistorische waarden.

Het dijkvak is in de huidige situatie slecht toegankelijk voor recreanten en ook in de nieuwe situatie sluit het waterschap het onderhoudspad af voor fietsers.

Verder kan er tijdens de werkzaamheden hinder optreden in de vorm van geluidsoverlast of verkeershinder. Door het zorgvuldig kiezen van de aan- en afvoerroutes van materieel en

materiaal kan de eventuele geluidsoverlast en verkeershinder tot een minimum worden beperkt.

Het beheer van het buitenbeloop van de dijk kan tijdens de uitvoering geen doorgang vinden. Hierover worden afspraken gemaakt tussen de beheerder en de pachter.

## 7 PROCEDURES EN BESLUITVORMING

### 7.1 Waterschapswet

Dit plan is opgemaakt door Projectbureau Zeeweringen in overleg met waterschap Zeeuws-Vlaanderen.

Het Dagelijks Bestuur van waterschap Zeeuws-Vlaanderen heeft op basis van dit plan een ontwerpbesluit genomen. Op grond van de inspraakverordening van het waterschap krijgt eenieder de gelegenheid zijn/haar zienswijze op het ontwerpbesluit kenbaar te maken. Hiertoe zal het ontwerp-besluit gedurende 4 weken ter inzage liggen. Vervolgens zullen de ingekomen inspraakreacties en de visie van het waterschap daarop voor vaststelling aan de Algemene Vergadering van het waterschap worden voorgelegd. Het vastgestelde plan wordt op grond van artikel 7 van de Wet op de waterkering ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten (GS) gezonden. Na goedkeuring wordt het dijkverbeteringsbesluit gepubliceerd. Hiertegen kan tot 6 weken beroep worden ingesteld bij de arrondissementsrechter te Middelburg.

### 7.2 De Wet op de waterkering

De werkzaamheden zijn aan te merken als wijzigingen in richting, vorm, afmeting of constructie van een primaire waterkering. Volgens artikel 7 van de Wet op de waterkering heeft GS op deze werken een toezichthoudende taak. De redenen voor het toezicht zijn de bewaking van de technische kwaliteit, van de veiligheid van de dijk en de integrale afstemming van maatschappelijke belangen.

De wet schrijft in artikel 8 voor dat bij de planvoorbereiding in elk geval GS en B&W worden betrokken. De betrokkenheid van GS loopt via de ambtelijke contacten met de provincie in het kader van het project Zeeweringen. Het plan is door het waterschap besproken met de gemeente Terneuzen. Deze gemeente heeft ingestemd met de werken.

### 7.3. Milieu-effectrapportage

De werken aan het dijkvak Mosselbanken zijn (op basis van het Besluit mer) niet verplicht. De drempelwaarden worden niet overschreden omdat de omvang van de activiteit (het werk aan de dijk) minder is dan een lengte van 5 km. Bovendien is ook de aanpassing van het dwarsprofiel kleiner dan 250 m<sup>2</sup>. Ook treden er geen aanzienlijke milieu-effecten op omdat het gekozen ontwerp voldoet aan de eisen die zijn gesteld in de Milieu-inventarisatie Westerschelde.

Op grond van het Besluit mer van 7 juli 1999 geldt voor een wijziging of uitbreiding van een primaire waterkering een mer-beoordelingsplicht. Aan de hand van de uitgevoerde Milieu-inventarisatie Westerschelde heeft GS, een milieueffect-beoordeling uitgevoerd voor de gehele Westerschelde [9]. Hierin is bepaald dat voor de dijkverbeteringswerken langs de Westerschelde (behoudens mogelijk bij een groene of kleidijk) geen mer nodig is, mits aan de in de brief van GS genoemde voorwaarden is voldaan. Hieraan is voor het in dit plan beschreven dijkvak voldaan.

### 7.4 Vogel- en habitatrichtlijn

Op 24 maart 2000 is een groot deel van de Westerschelde definitief aangewezen onder de Vogelrichtlijn. De Westerschelde is in 1998 aangemeld als speciale beschermingszone voor de Habitatrichtlijn. Formeel gelden de bepalingen van artikel 6 voor de habitats en soorten waarvoor het gebied is aangemeld nog niet. In afwachting hiervan is het gebied behandeld

alsof het reeds onder de Habitatrichtlijn valt. Bij ingrepen in en rondom de speciale beschermingszones moet het voorzorgprincipe worden gehanteerd. De ingrepen die een significante effect kunnen hebben op de estuariene habitats of karakteristieke soorten van de Westerschelde, moeten worden getoetst aan deze twee richtlijnen. De noodzaak voor deze toetsing en hoe deze moet geschieden is aangegeven in artikel 6 van de Habitatrichtlijn. De leden 2,3 en 4 van dit artikel zijn tevens van toepassing op de Vogelrichtlijngebieden door een schakelbepaling vastgesteld in artikel 7 van dezelfde richtlijn.

Het verbeteren van de veiligheid tegen overstromingen is een dwingende reden van openbaar belang waardoor ingrepen in prioritaire habitats of habitats van prioritaire soorten zijn toegestaan. Daarom kan het project Zeeweringen worden uitgevoerd zonder dat eerst een uitvoerige onderbouwing van het belang van aanpassingswerken aan de zeeweringen hoeft te worden gegeven of alternatieven moeten worden bestudeerd. Wel is er een plicht om een inschatting / beoordeling te geven van de (te verwachten) effecten en de mitigatie- en compensatieplicht mochten zich significante effecten voordoen.

Het project Zeeweringen heeft een milieu- inventarisatie gemaakt die een passende beoordeling geeft van de gevolgen voor het gebied. In de Milieu-inventarisatie is afgewogen of er sprake is van significante gevolgen voor het gebied. Bij de keuze van de constructie en de materialen is als uitgangspunt gekozen herstel dan wel verbetering van natuurwaarden. Ten aanzien van de gevolgen van de werken voor vogels is door het Rijksinstituut voor Kust en Zee een onderzoek uitgevoerd [5]. De resultaten hiervan staan vermeld in paragrafen (2.3, 3.2 en 6.1).

De conclusie is dat de werken aan het dijkvak Mosselbanken slechts tijdelijke en niet significante effecten voor vogels hebben.

Het voorland van het dijkvak Mosselbanken heeft niet de status "beschermde natuurgebied" op grond van de NB-wet. Hierdoor moet de gemeente Terneuzen bij de besluitvorming over bijv. aanlegvergunningen de habitattoets rechtstreeks toepassen.

## 7.5 Vergunningen

Vóór de uitvoering van de werkzaamheden zullen de hierna genoemde benodigde vergunningen worden aangevraagd.

### 7.5.1 Wet Milieubeheer (WM)

Indien voor het werk aan het dijkvak gebruik wordt gemaakt van een WM-vergunningplichtige inrichting dan zal het projectbureau Zeeweringen een milieuvergunning aanvragen; hetzij bij GS hetzij bij Burgemeester en Wethouders van de gemeente Terneuzen (afhankelijk van de soort inrichting).

### 7.5.2 Bouwstoffenbesluit

Naar verwachting zal er bij de dijkverbeteringswerken geen sprake zijn van ernstige verontreinigingen en ook zullen er geen verontreinigende/schadelijke stoffen in het water terecht kunnen komen. Vergunningen in het kader van de Wet verontreiniging oppervlakte wateren en de Wet bodembescherming zijn voor het thans opgemaakte plan niet nodig. Wel wordt onderzocht welke meldingen in het kader van het Bouwstoffenbesluit nodig zijn. Rijkswaterstaat directie Zeeland is hier bevoegd gezag voor toepassing in oppervlaktewater en de gemeente Terneuzen voor toepassing op land.

### 7.5.3 Bouw- en aanlegvergunning

Op grond van het bestemmingsplan Terneuzen is voor werken aan de waterkering geen Bouw- of aanlegvergunning vereist.

### 7.5.4 Wegenverkeerswet/Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer

Waterschap Zeeuws-Vlaanderen wijst in besteksfase (in overleg met de gemeente) de transportroutes aan.

Wellicht dient er bij de uitvoering van de werken of bij de aan- en afvoer van materialen een tijdelijke verkeersmaatregel genomen te worden. Als de omstandigheden, die aanleiding geven tot het nemen van verkeersmaatregelen of het plaatsen van verkeerstekens, langer duren dan 4 maanden zal de wegbeheerder overgaan tot het nemen van verkeersbesluiten.

## 8 REFERENTIES

- [1] Leidraad Toetsen op Veiligheid, TAW, Delft, augustus 1999.
- [2] Landschapsvisie Zeeweringen Westerschelde  
Dienst Landelijk Gebied - Zeeland. Jeroen Verbeek, november 1998.  
Documentcode: PZDB-R-98191.  
Zeeweringen Westerschelde (Actualisatie Landschapsvisie)  
Dienst Landelijk Gebied, A Kruishaar, juli 2001  
Documentcode: PZDB-R-01051
- [3] Milieu-inventarisatie Zeeweringen Westerschelde.  
Bouwdienst Rijkswaterstaat, Hoofdafdeling Waterbouw, Utrecht.  
Versie 13, definitief. 10 augustus 1999. Documentcode: ZEEW-R-99018.
- [4] Detailadvies natuurwaarden Mosselbanken  
Meetinformatiedienst Zeeland, C. Joosse, 19-6-2001  
Documentcode PZDT-B-01046
- [5] Werkdocument Nieuwe dijkbekleding Westerschelde en vogels.  
Rijksinstituut voor Kust en Zee / RIKZ, Auteur Peter L. Meininger  
Werkdocument RIKZ/OS/2001.812X, Documentcode PZDB-R-01028
- [6] Algemene nota van de glooiingsverbeteringen die in 2001 worden voorbereid.  
Projectbureau Zeeweringen, Goes, Versie 2, 25-04-2001, Auteur C.J. Dorst.  
Documentcode: PZDT-R-01.095ontw.
- [7] Advies afstrooien dijkbekledingen (concept)  
Directie Zeeland afdeling AXW, d.d. 26 juni 2001, auteur A.M. van Berchum.  
Documentcode: PZDB-B-01057
- [8] Advies landschappelijke vormgeving dijkvak Mosselbanken.  
Dienst Landelijk Gebied, 18 juni 2001, Auteur A. Kruijshaar.  
Documentcode: PZDB-N-01045.
- [9] Brief Gedeputeerde Staten over de Milieu-inventarisatie Westerschelde,  
9 december 1998  
Documentcode: PZDT-B-99054
- [10] Dijkverbetering Mosselbanken.  
Ontwerpnota versie 1, 17-07-2001, Auteur W.C.D. Kortlever  
Documentcode PZDT-R-01206ontw



## Aanpassingen ontwerpplan versie 1

### Opmerkingen [REDACTED]

Blz. 4 Cultuurhistorie: Een afspiegeling van het verleden is natuurlijk altijd waar, de Mosselbanken is echter m.i. wel van een vrij recent verleden (opgespoten eind 60-jaren). M.i. kan je dit deel gewoon weglaten.

**Is verwerkt in versie 2**

Blz. 6 LNC-waarden.

Er is blijkbaar besloten de bovenste meters af te strooien. Wie bepaalt nu dat vogels, in dit geval, ondergeschikt zijn aan de planten????? Mijn gevoel zegt nl. net andersom!!!!

**Plevieren krijgen hier inderdaad voorrang. Is verwerkt in versie 2**

Blz. 6 toevoegen dat ook vanwege de het onderhoudspad ook wordt afgesloten vanwege industriële activiteiten,

**Is verwerkt in versie 2**

Blz. 7 laatste regel: aangrenzende vakken. Bij gemaakt werk is dit duidelijk. Er bestaat m.i. duidelijk een behoefte om ook te kijken naar toekomstige werken. Echter doen 9of kunnen) we dat nog steeds niet. Dit is erg onbevredigend.

**Ter kennisname**

Blz.15 Landschap: donkere granietblokken onderin voldoen aan landschapsvisie. In mijn beleving is pools graniet redelijk licht. Ik zou dit deel van de zin weglaten en alleen opschrijven dat lichte blokken in de boventafel voldoet aan de landschapsvisie.

**Is verwerkt in versie 2**

Blz. 16 laatste regel: maaibeheer vervangen door beheer. Dan is het altijd goed. Dit gedeelte wordt nl. beweid met schapen.

**Is verwerkt in versie 2**

### Opmerkingen [REDACTED]

Blz. 3 en 16 In het plan staat dat het huidige dijkvak niet toegankelijk is voor recreanten. Dit is niet zo. Het dijkvak is moeilijk begaanbaar voor fietsers. Het onderhoudspad wordt afgesloten voor fietsers (i.p.v. recreatief medegebruik.

Data inspraaken DB vergadering kan worden ingevuld.

**Is verwerkt in versie 2**

### Opmerkingen [REDACTED]

Concrete maatregelen afsluiten wegen aangeven in het plan.

**Dit kan niet in het plan worden opgenomen omdat deze maatregelen pas in besteksfase bekend worden.**

### Opmerkingen [REDACTED]

**Tekstuele opmerkingen zijn overgenomen.**

## Aanpassingen op versie 2

Blz. 1 inspraakperiode gewijzigd;

Blz. 2 Het niveau van de berm ligt ca. 40 cm onder het ontwerppeil en dient dan ook te worden aangepast. De bestaande grasbekleding op het bovenbeloop dient niet te worden aangepast.

Blz. 5 Het ontwerppeil voor het jaar 2060 (de levensduur van de constructie is minimaal 50 jaar) is NAP + 6,20 m. De maatgevende golfhoogtes variëren tussen 1,6 m en 2,5 m, waarbij de golfperiodes variëren tussen 7,0 en 7,9 s.

Blz. 11 Tabel 4.4 is aangepast "6" moet zijn "6,2" en bij Bovengrens gekantelde blokken bij 127d splitsen in 0,20 en 0,25; bij 0,25: "6 moet zijn 4,6"

Blz. 13

NAP +6,0 wordt NAP 6,2

Blz. 13

Tabel 5.1 in onder en boventafel geldt nu dezelfde type betonzuil. De taludhellingen zijn aangepast in resp. 1:4,0 en 1:3,9; Type betonzuil bij 127b "0,45" wordt "0,50"

Blz. 13 Gekantelde blokken met een dikte van 0,25 m kunnen in dijkvak 127a over het gehele dwarsprofiel worden aangebracht. In dijkvak 127d worden tot NAP + 4,6 m blokken met een dikte van 0,25 m geplaatst. Daarboven worden de blokken met een dikte van 0,20 m toegepast.

Blz. 14 NAP 6,00 m wordt NAP 6,2 m.

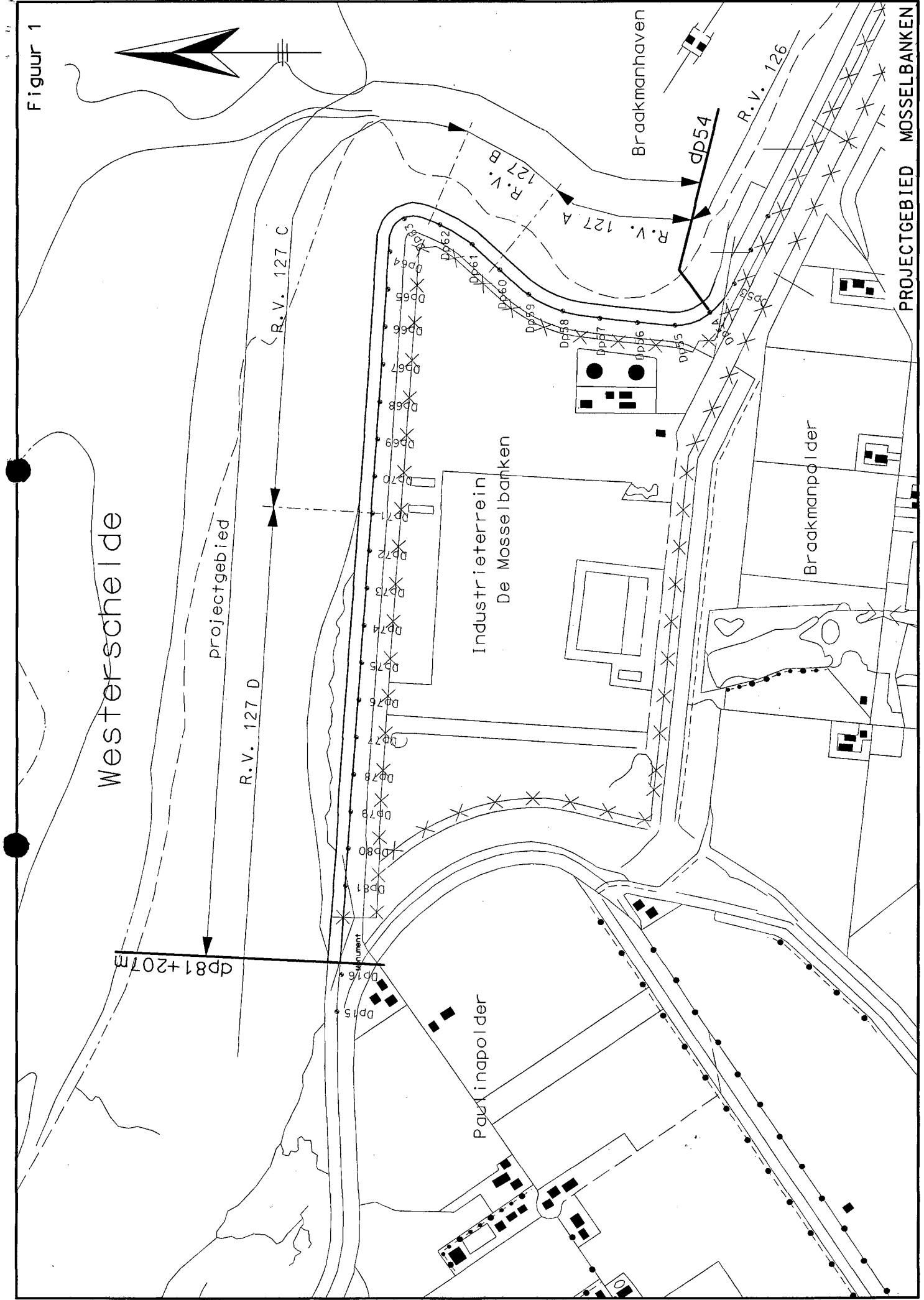
De volgende figuren worden vervangen:

1, 5, 10, 11, 12, 13, 15; (Zie errata ontwerpnota)

## 9 FIGUREN

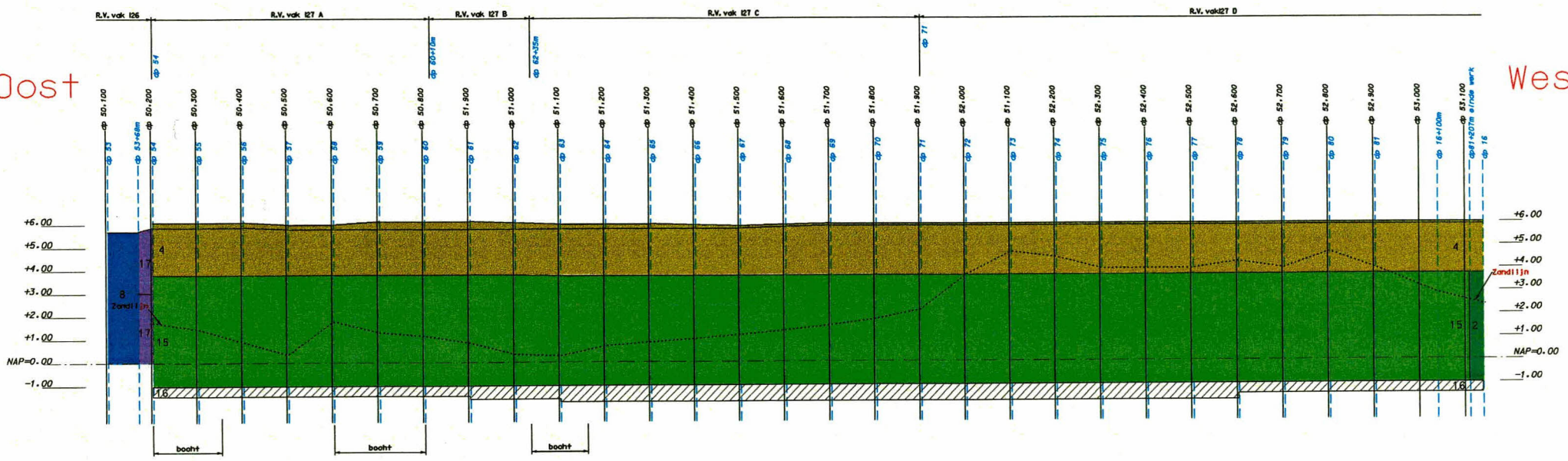
- Figuur 1: Locatie projectgebied
- Figuur 2: Gloomingskaart huidige situatie
- Figuur 3: Gloomingskaart eindbeoordeling toetsing
- Figuur 4: Gloomingskaart ontwerpalternatieven
- Figuur 5: Gloomingskaart ontwerp
- Figuur 6: Dwarsprofiel 1 bestaande situatie, dp 57;
- Figuur 7: Dwarsprofiel 2 bestaande situatie, dp 61;
- Figuur 8: Dwarsprofiel 3 bestaande situatie, dp 67;
- Figuur 9: Dwarsprofiel 4 bestaande situatie, dp 77;
- Figuur 10: Dwarsprofiel 1 nieuwe situatie, dp 57;
- Figuur 11: Dwarsprofiel 2 nieuwe situatie, dp 61;
- Figuur 12: Dwarsprofiel 3 nieuwe situatie, dp 67;
- Figuur 13: Dwarsprofiel 4 nieuwe situatie, dp 77;
- Figuur 14: Detail onderhoudsstrook;

Figuur 1



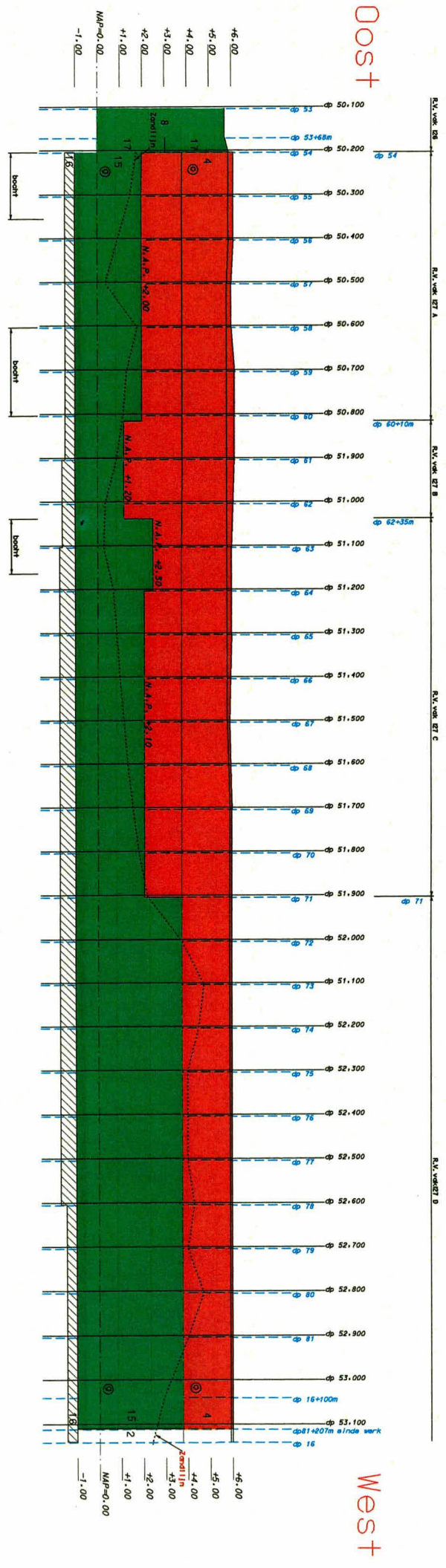
Oost

West



Figuur 2  
Glooiingskaart  
huidige situatie

- legenda
- 1 asfalt
  - 2 basalt
  - 3 betonzuilen
  - 4 betonblokken
  - 5 diaboolglooiing
  - 6 doorgroei stenen
  - 7 doornikse steen
  - 8 graniet op gelijk filter
  - 9 haringmanblokken
  - 10 hydroblokken
  - 11 koperslakblokken
  - 12 lessinische steen
  - 13 petilite graniet
  - 14 vilvoordse steen
  - 15 granietblokken
  - 16 starfsteen
  - 17 blokken op z'n kant
  - ..... zandlijn
  - $\phi = \phi$  nieuw
  - $\phi = \phi$  oud



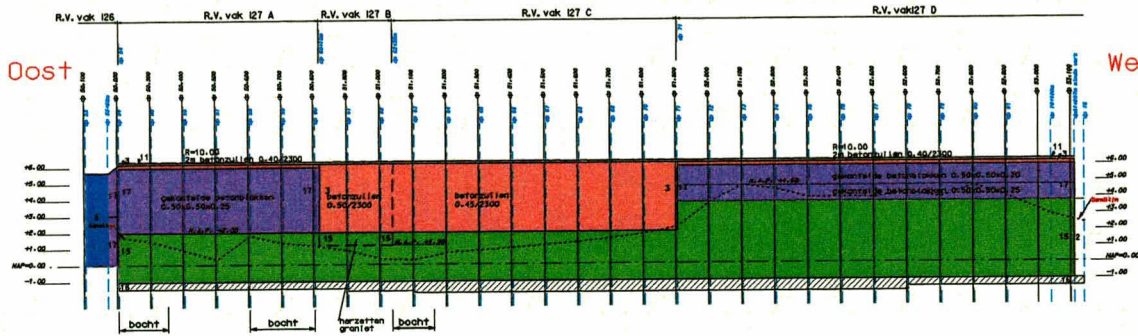
Figuur 3  
eindebeoordeling  
toetsing

- legenda
- ⊕ goed
  - ⊖ onvoldoende

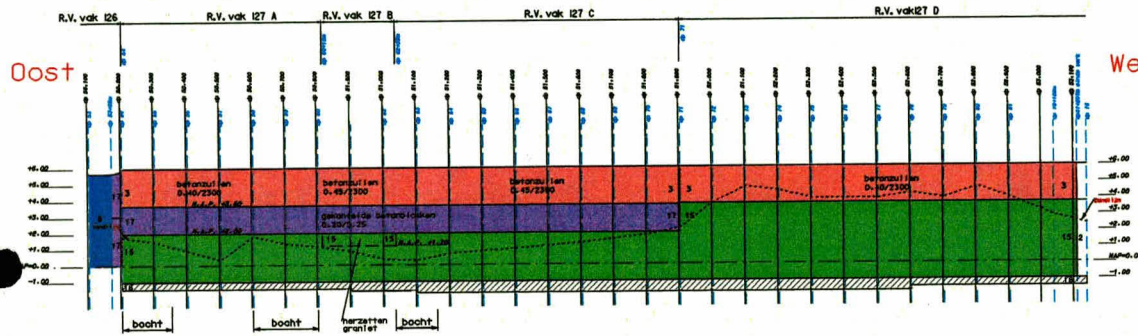


# Mosse|banken

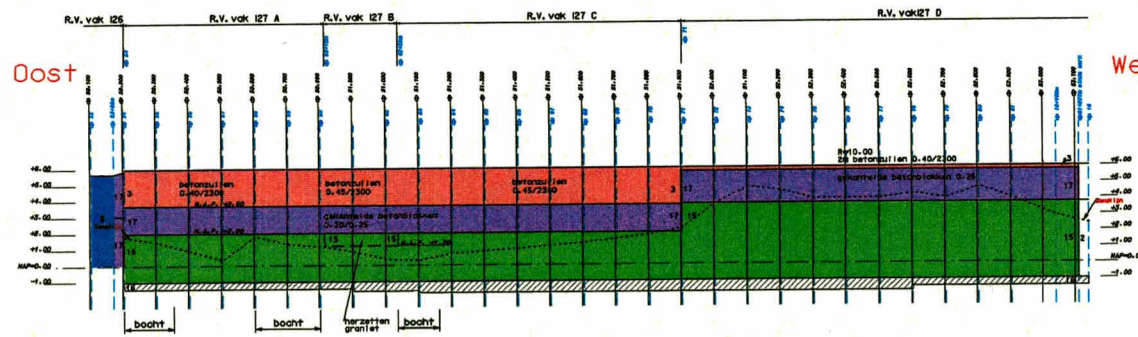
Figuur 4



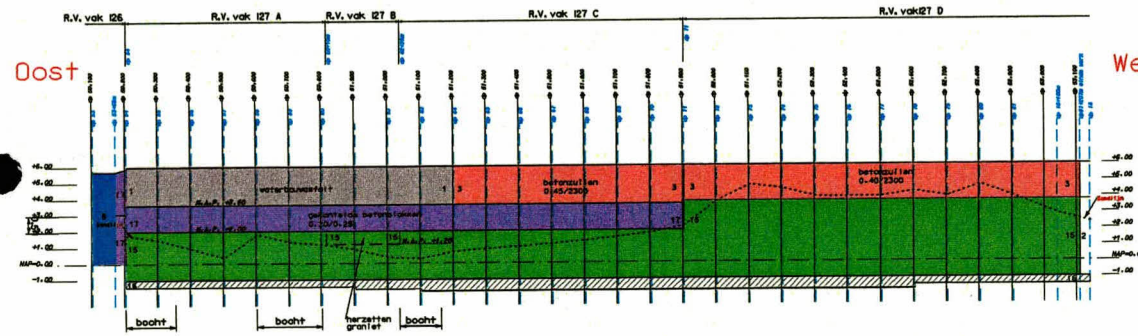
Glooiingskaart ontwerp 1



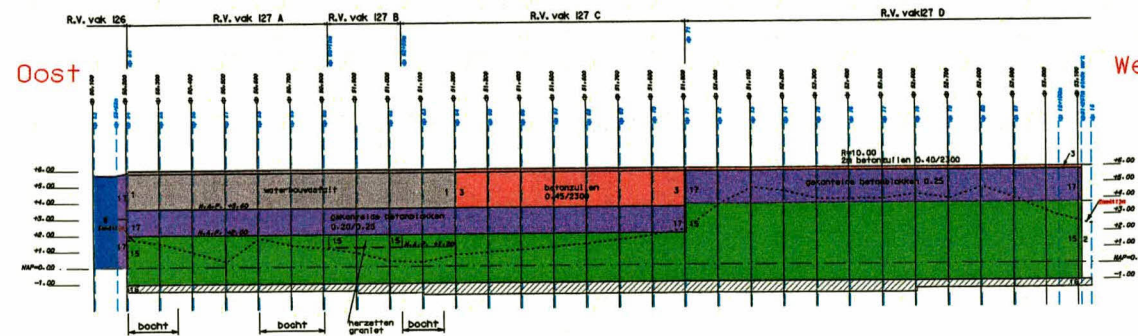
Glooiingskaart ontwerp 2A



Glooiingskaart ontwerp 2B



Glooiingskaart ontwerp 3A

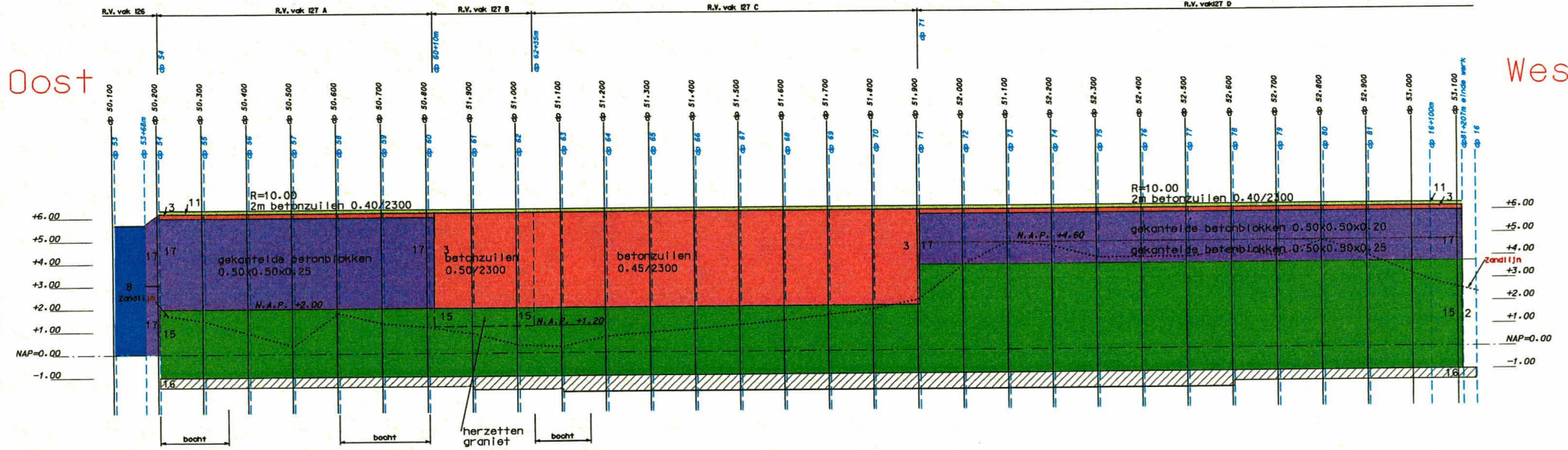


Glooiingskaart ontwerp 3B

- legenda
- 1 asfalt
  - 2 basalt
  - 3 betonzuilen
  - 4 betonblokken
  - 5 diabolglooiing
  - 6 doorniksteen
  - 7 doorniksteen
  - 8 graniet op gelijk filter
  - 9 haringmankblokken
  - 10 hydroblokken
  - 11 koparslakblokken
  - 12 lessinische steen
  - 13 petite graniet
  - 14 vilvoordse steen
  - 15 granietblokken
  - 16 startsteen
  - 17 blokken op z'n kant
  - ..... zandlijn
  - cp = cp nieuw
  - cp = cp oud

datum: 27-09-2001





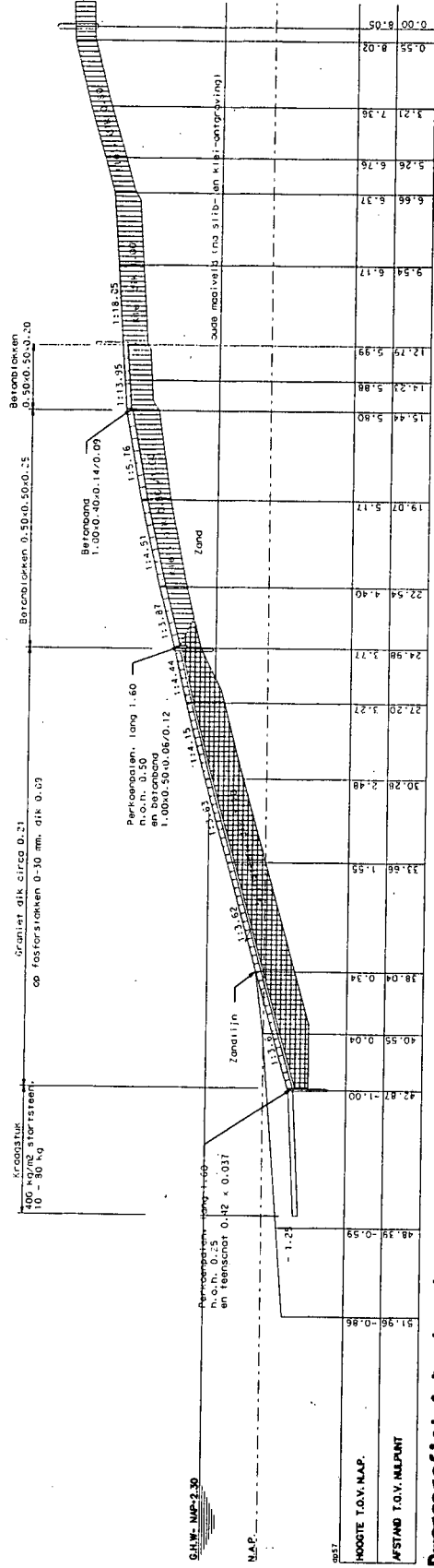
Figuur 5  
Glooiingskaart  
ontwerp

legenda

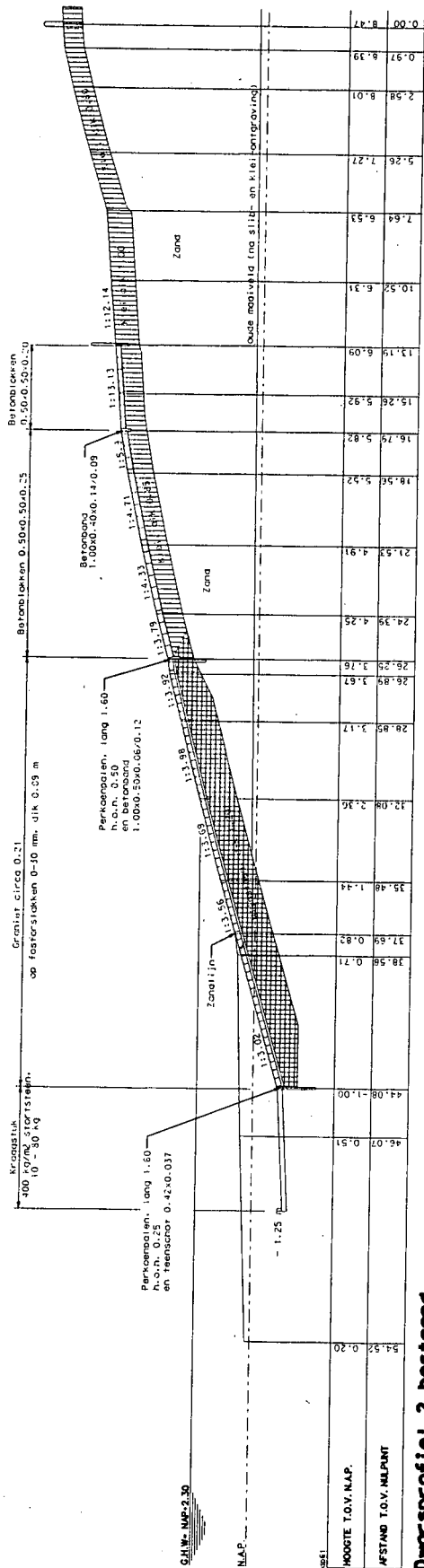
- 1 asfalt
- 2 basalt
- 3 betonzuilen
- 4 betonblokken
- 5 diaboolglooiing
- 6 doorgroei stenen
- 7 doornikse steen
- 8 graniet op gelijk filter
- 9 haringmanblokken
- 10 hydrablokken
- 11 koperslabblokken
- 12 lessinische steen
- 13 petite graniet
- 14 vilvoordse steen
- 15 granietblokken
- 16 startsteen
- 17 blokken op z'n kant
- ..... zandlijn
- =  $\phi$  nieuw
- =  $\phi$  oud



Figuur 6

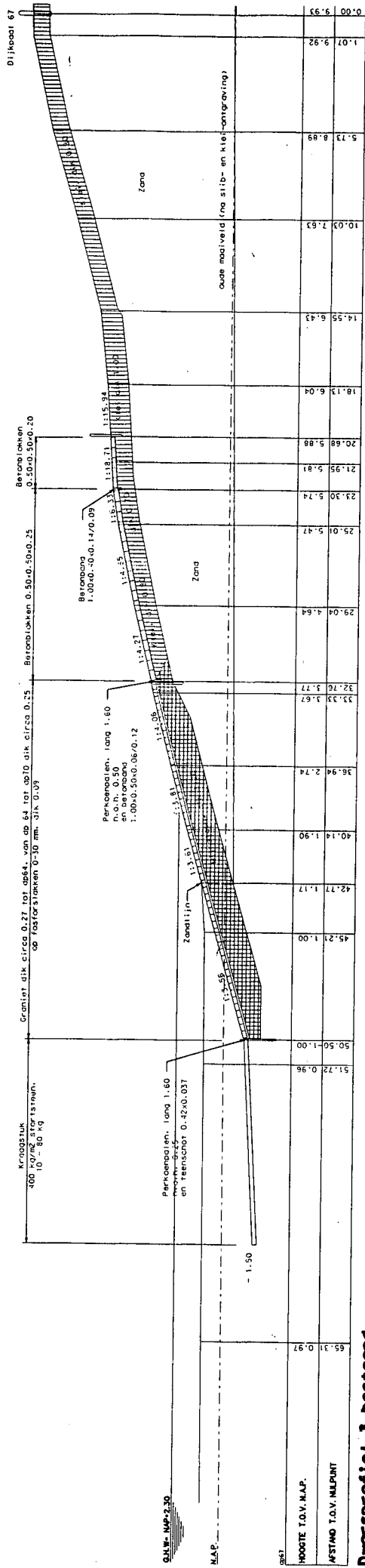


Figuur 7



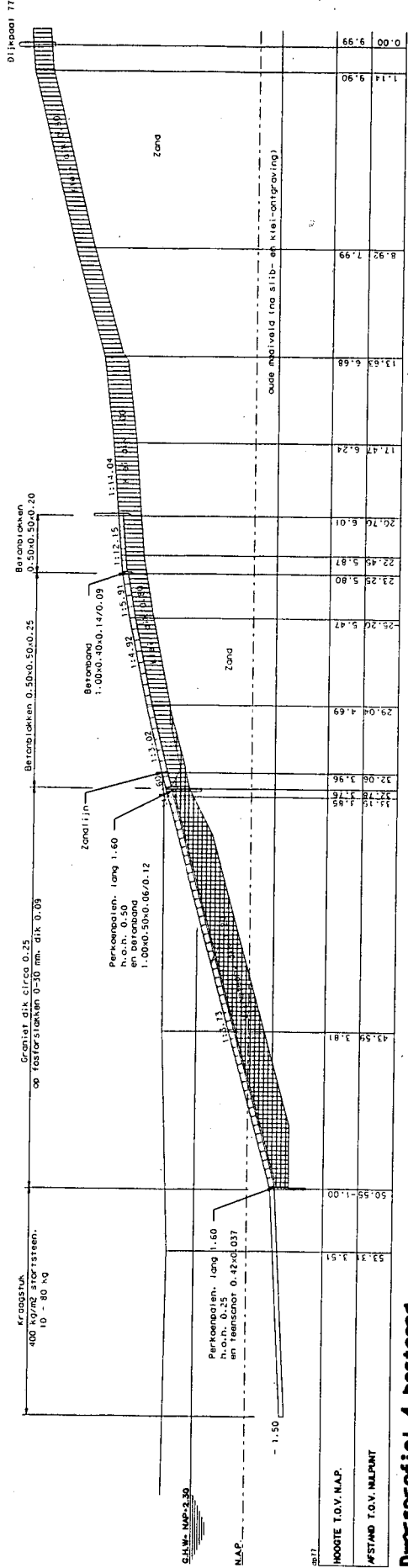
Dwarsprofiel 2 bestaand

Figuur 8

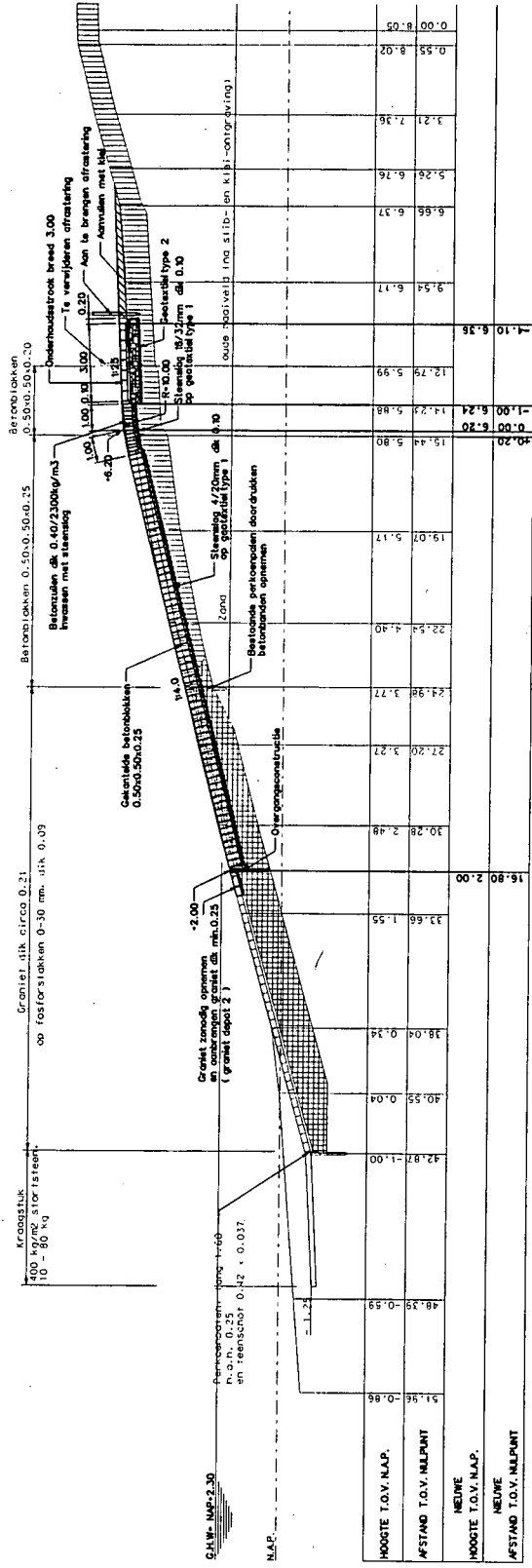


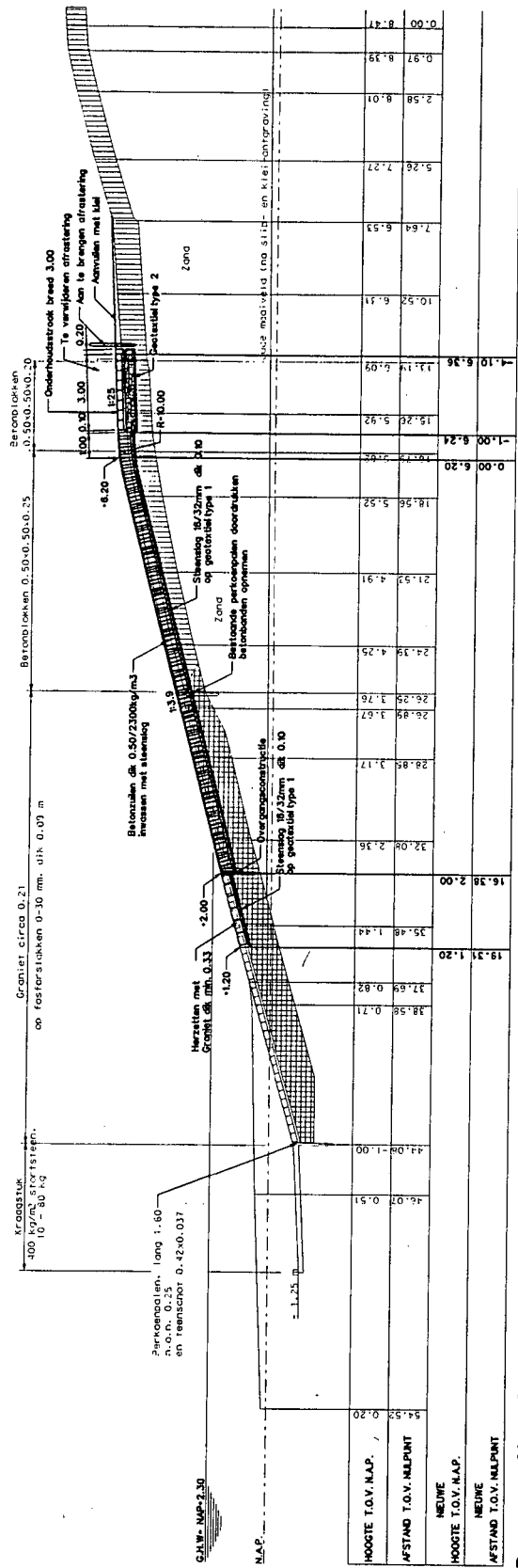
Dwarsprofiel 3 bestaand

Figuur 9



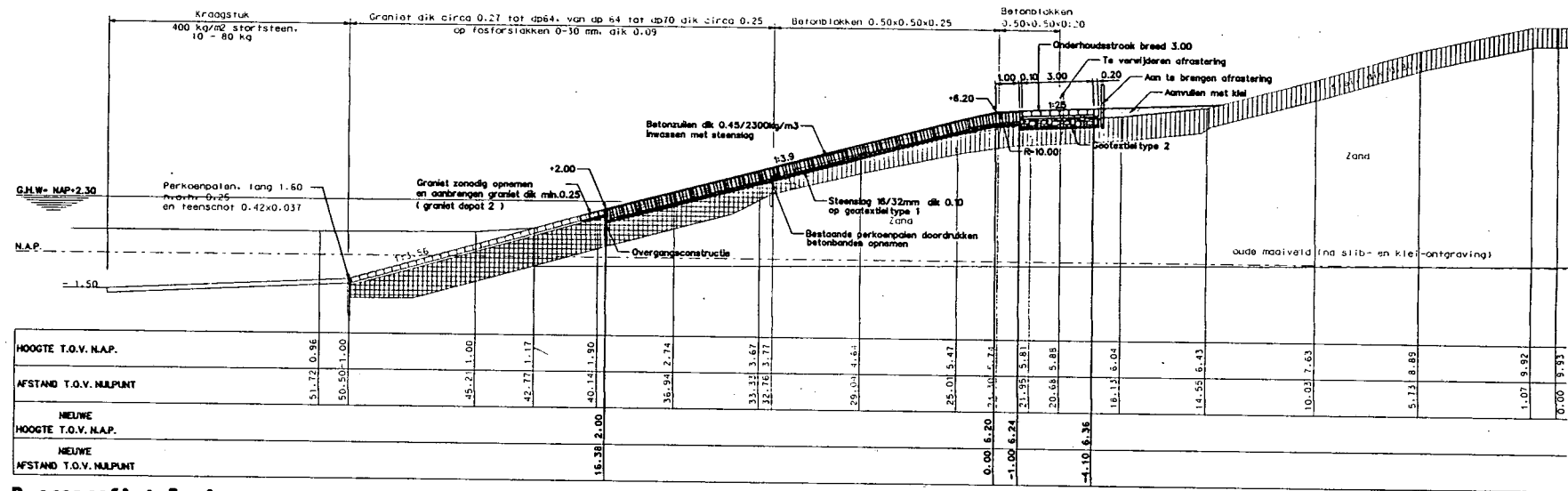
Dwarsprofiel 4 bestoend



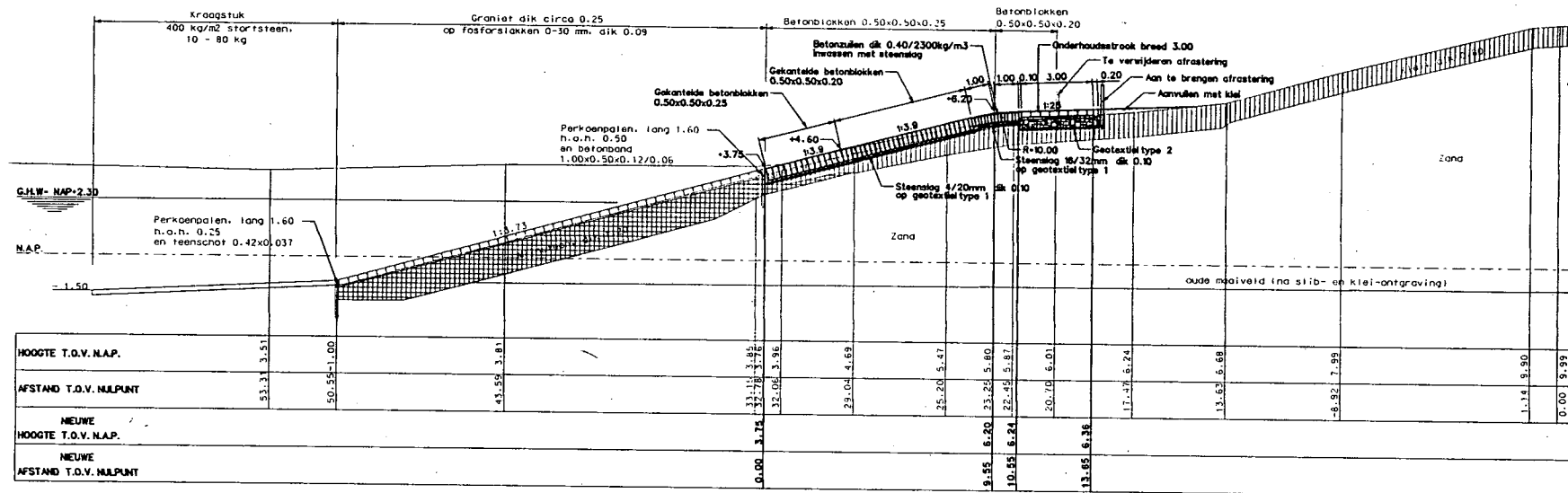


Dwarsprofiel 2 nieuw van 050+10m tot 062+35m

Figuur 12

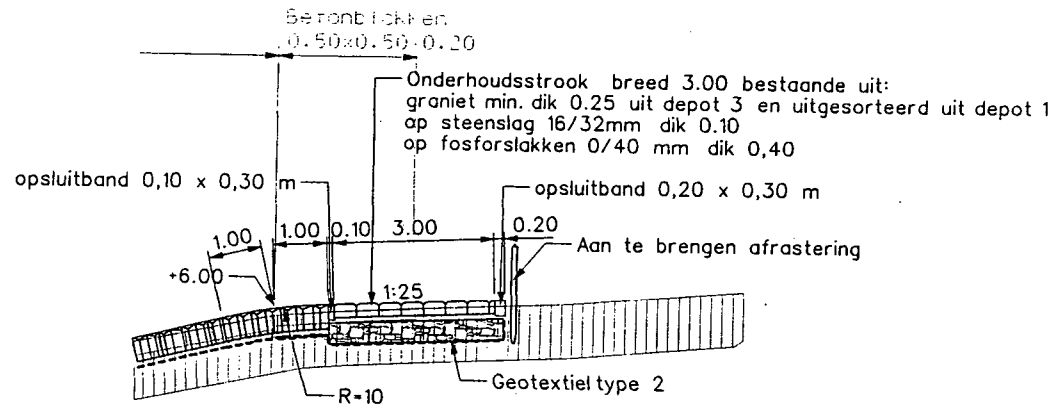


Dwarsprofiel 3 nieuw van dp62+35a tot dp71



Dwarsprofiel 4 nieuw van dp71 tot dp81+207m





Onderhoudstrook

schaal 1:100