

**Plan  
verbetering gezette steenbekleding  
dijkvak Ellewoutsdijkpolder**

Versie 2  
16 oktober 1998

PZDT-R-98493 ontw.



002128 1998 PZDT-R-98493 ontw  
Planbeschrijving Ellewoutsdijkpolder

## Inhoud

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding.....	1
1.2 Doel van dit rapport.....	1
1.3 Besluitvorming.....	1
1.4 Leeswijzer.....	1
2. De huidige dijk langs de Ellewoutsdijkpolder.....	2
2.1 De huidige dijk.....	2
2.2 Toetsing van de steenbekleding op de huidige dijk.....	4
3. Uitgangspunten voor de aanpassing van de bekleding.....	5
3.1 Inleiding.....	5
3.2 Algemene uitgangspunten voor het project Zeeweringen.....	5
3.3 Uitgangspunten voor het traject Ellewoutsdijkpolder.....	5
4. Technische toepasbaarheid van bekledingen.....	6
4.1 Inleiding.....	6
4.2 Voorselectie toepasbare bekledingen.....	6
4.3 Selectie toepasbare bekledingen.....	6
5. Effecten op de omgeving.....	8
5.1 Inleiding.....	8
5.2 Natuurwaarden.....	8
5.3 Landschap.....	9
5.4 Cultuurhistorie.....	9
5.5 Recreatie.....	10
5.6 Woon- en leefmilieu.....	10
5.7 Landbouw.....	10
6. Voorgestelde aanpassing gezette steenbekleding.....	11
6.1 Keuze van de toplaag van de bekleding.....	11
6.2 Uitvoering en te treffen voorzieningen.....	11
7. Procedures en besluitvorming.....	12
8. Geraadpleegde literatuur.....	13
9. Figuren.....	14

## **1. Inleiding**

### **1.1 Aanleiding**

Een groot deel van de Nederlandse zeedijken wordt aan de zeezijde beschermd tegen golven door een glooiing met een toplaag van zetsteen. Deze bekledingen zijn in het verleden grotendeels ontworpen op basis van ervaring. Sinds 1983 wordt door de Technische Adviescommissie Waterkeringen (TAW) onderzoek verricht naar de sterkte van deze gezette steenbekledingen. Op grond van dit onderzoek is voor de Leidraad Toetsen op Veiligheid in 1996 een aantal toetsingsregels opgesteld. Uit een vervolgonderzoek op basis van deze toetsingsregels is gebleken dat de huidige steenbekledingen op een groot deel van de zeedijken niet voldoen aan de normen.

Om dit probleem op te lossen is het Project Zeeweringen opgestart. Binnen de projectorganisatie werken Rijkswaterstaat, de Zeeuwse waterschappen en de Provincie Zeeland samen. De taak van het Project Zeeweringen is het verbeteren van de met steen beklede onderdelen van het buitentalud van de zeedijken in Zeeland op de plaatsen waar dat nodig is. Daarbij worden de zeedijken langs de Westerschelde als eerste aangepakt.

### **1.2 Doel van dit rapport**

Dit plan gaat in op de voorgestelde aanpassing van de gezette steenbekleding van het traject langs de Ellewoutsdijkpolder in Zuid-Beveland, ten westen van Ellewoutsdijk. Dit plan bevat de benodigde informatie voor de besluiten die in het kader van de aanpassing van de bekleding moeten worden genomen. Dat betekent dat op basis van dit plan enerzijds de gelegenheid tot inspraak wordt geboden en anderzijds het besluit over de aanpassing van de gezette steenbekleding zal worden genomen. De gehele procedure wordt in hoofdstuk 7 nader toegelicht. Het plan geeft een vertaling en een samenvatting van onderliggende studies en technische uitwerkingen van het ontwerp van de aangepaste steenbekledingen.

### **1.3 Besluitvorming**

Dit plan is opgemaakt door het Projectbureau Zeeweringen in overleg met het waterschap Zeeuwse Eilanden. Het ontwerp-besluit gebaseerd op dit plan wordt door het Dagelijks Bestuur van het waterschap Zeeuwse Eilanden vastgesteld. De inspraakverordening van het waterschap regelt dat er gelegenheid tot inspraak is. Het ontwerp-besluit zal gedurende 4 weken ter inzage liggen. Vervolgens wordt het besluit definitief vastgesteld door het Dagelijks Bestuur en ter goedkeuring voorgelegd aan Gedeputeerde Staten.

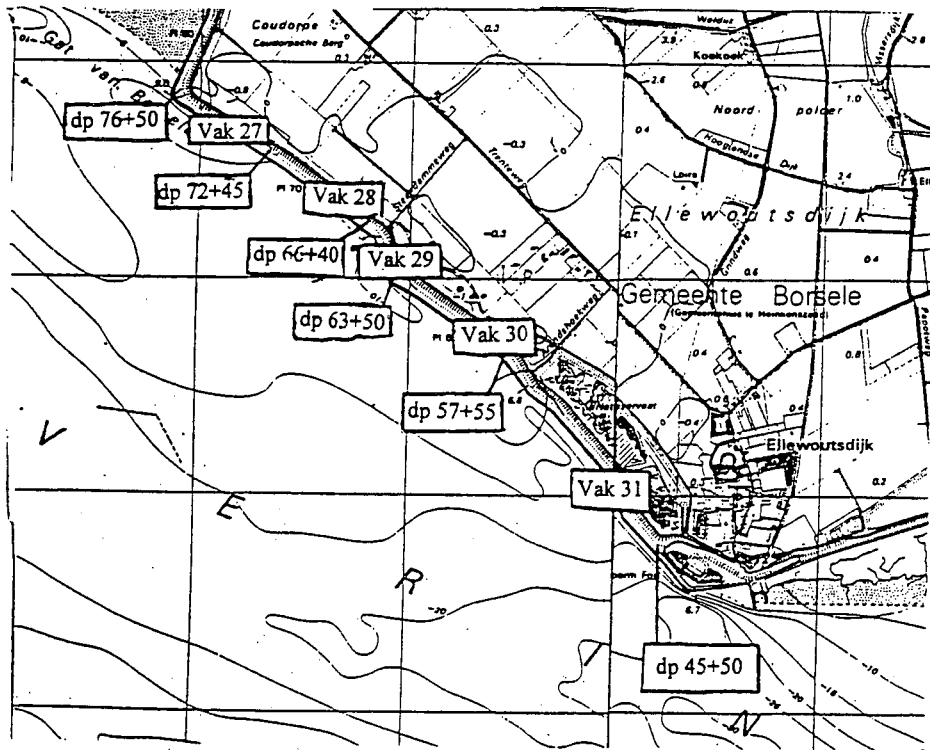
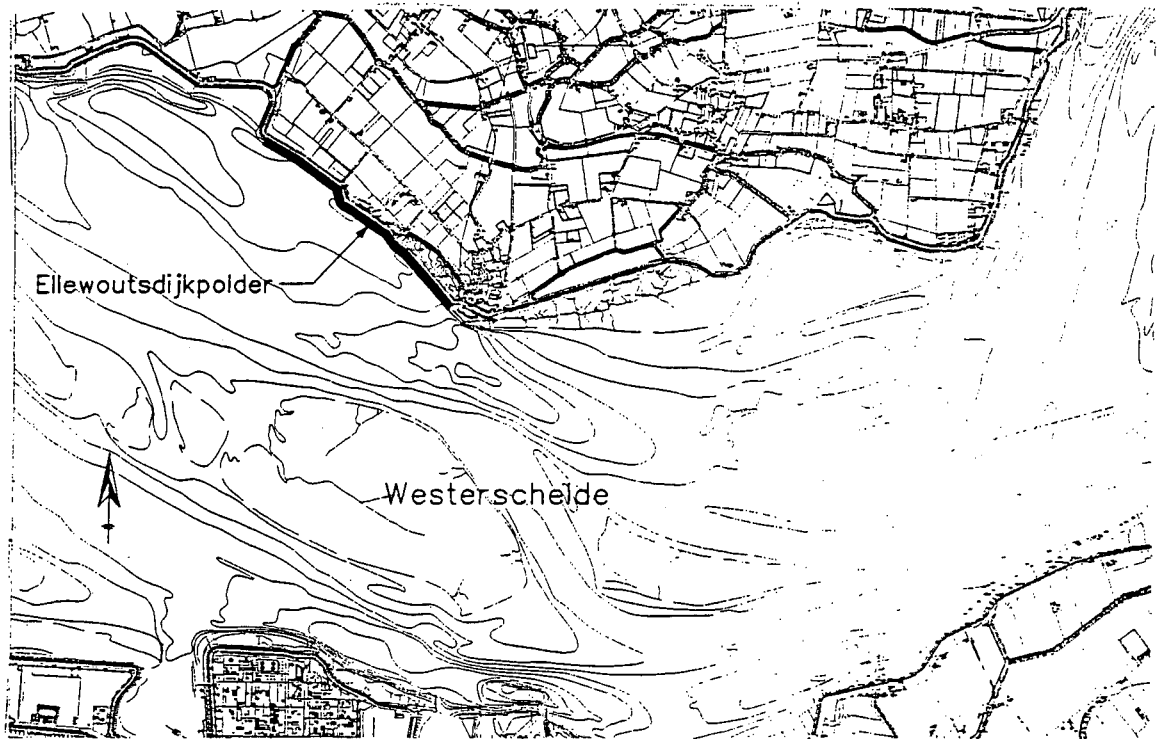
### **1.4 Leeswijzer**

In het voor u liggende plan wordt eerst in hoofdstuk 2 de huidige dijk en de aanleiding voor de aanpassing van de steenbekleding in het kort beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de randvoorwaarden en uitgangspunten waar de aangepaste steenbekleding aan moet voldoen op een rij gezet. Daarna worden in hoofdstuk 4 de technisch toepasbare bekledingen en in hoofdstuk 5 de effecten daarvan op de omgeving beschreven. In hoofdstuk 6 wordt de voorgestelde aanpassing uiteengezet. Tenslotte wordt in hoofdstuk 7 de procedure die dit plan zal doorlopen beschreven.

## 2. De huidige dijk langs de Ellewoutsdijkpolder

### 2.1 De huidige dijk

Figuur 1: Ligging van het aan te passen traject Ellewoutsdijkpolder



Dit plan behandelt de aanpassing van de gezette steenbekleding op het traject langs de Ellewoutsdijkpolder, met een totale lengte van ongeveer 3,1 km. Het betreft het deel van de zeedijk tussen dp 45,5 (oostgrens) en dp 76,5 (westgrens).

Aan de oostzijde grenst het traject aan een gedeelte waar de waterkering bestaat uit een golfbrekende dijk en een hoogwaterkering, met daartussen het Fort Ellewoutsdijk. Omdat nog geen beslissing genomen is hoe dijken met een functiedeling moeten worden aangepakt, wordt dit gedeelte nog niet meegenomen. Het aangrenzende gedeelte ten westen is in 1997 meegenomen met de verbetering van Borsselepolder.

De situatie is schematisch weergegeven in Figuur 1. Het waterschap Zeeuwse Eilanden voert het beheer over dit traject.

### Opbouw en bekleding

De kern van de dijk langs de Ellewoutsdijkpolder is tot aan het niveau van de berm opgebouwd uit klei.

Het gedeelte van de bekleding onder de overgang rond NAP+3,0 m (ongeveer 0,8 m boven gemiddeld hoogwater (GHW)) wordt de **ondertafel** genoemd. De ondertafel heeft een taludhelling die sterk varieert (tussen 1:2,7 en 1:5,7. Het niveau van de **teen** varieert tussen NAP-0,2 m (zeer lokaal, bij dp 54) en NAP+1,4 m. Over de gehele lengte ligt onder de teen een bestorting. De bekleding bestaat globaal van onder naar boven uit Doornikse bloksteen en overgoten basaltzuilen. Lokaal liggen in de ondertafel vakken met betonblokken, petit granit en diaboolblokken. De toplaag van de ondertafel ligt op een granulaire laag of op puin, daaronder ligt klei.

Het gedeelte van de bekleding tussen de overgang en de berm rond NAP+5,5 m (ongeveer 0,4 m onder het Ontwerppeil) wordt de **boventafel** genoemd. De taludhelling varieert tussen 1:3,2 en 1:4,5. De bekleding bestaat in het algemeen uit Haringmanblokken op klei, daarnaast komt een klein vakje met ingegoten betonzuilen op granulair materiaal voor. Bovenaan de boventafel bevindt zich in bijna het gehele traject een smalle strook betonblokken op klei.

Het **bovenbeloop**, tussen de berm en de kruin, heeft een grasbekleding.

De geometrie van de glooiing van dit hele traject kan globaal worden beschreven door twee karakteristieke dwarsprofielen. Deze zijn weergegeven in Figuur 2 en 3.

### Natuurwaarden

- Huidige waarde

De natuurwaarde van de **bestorting** en van de **glooiing in de getijdezone** wordt gekenmerkt als "marginaal begroeid" (één tot twee gemeenschappen, voornamelijk pionierstadia, geen bruinwieren).

**Boven gemiddeld hoogwater (GHW)** zijn bij een uitgevoerd veldonderzoek zoutplanten aangetroffen over het gehele traject. Het betreft vier tot acht soorten, waarvan enkele bovendien op de Rode Lijst voorkomen.

- Potentiële waarde

Voor de **bestorting** en voor de **glooiingen in de getijdezone** is de potentiële waarde "matig tot redelijk begroeid" (twee tot vijf gemeenschappen, geringe aanwezigheid van bruinwieren, enige zonerings).

In de zone **boven gemiddeld hoogwater** heeft een groot deel van het traject potentie voor verbetering van de natuurwaarden.

### Landschap

De dijk volgt op dit gedeelte een bijna recht tracé, met enkele flauwe slingeren. De oriëntatie van het hele vak is globaal zuidoost-noordwest. De westelijke grens is een bijna haakse bocht, de oostelijke grens is gemarkeerd door de splitsing van de dijk om Fort Ellewoutsdijk heen. Het voorland is in het algemeen steil en daardoor meestal nauwelijks zichtbaar: vlak voor de dijk loopt een diepe geul, de Everingen. Aan de binnendijkse zijde is ten westen van dp 55 sprake van een agrarisch polderlandschap. In de toekomst zal op dit gedeelte natuurbouw in het kader van de Westerscheldetunnel worden gerealiseerd. Ten oosten van dp 55 ligt de 'Inlaag 1887' van Ellewoutsdijk, die is aangemerkt als milieubeschermingsgebied.

### Cultuurhistorische waarden

De op de dijk aanwezige bekledingsmaterialen hebben een zekere cultuurhistorische waarde: met name de bekleding van de ondertafel bevat verschillende soorten natuursteenbekleding. Het te verbeteren traject ligt ten westen van het Fort Ellewoutsdijk.

### Woon- en leefmilieu, recreatie en landbouw

Het binnendijkse gebied langs de Ellewoutsdijkpolder wordt grotendeels gekenmerkt door agrarisch gebruik, met het dorp Ellewoutsdijk vlakbij. Ten aanzien van recreatie is sprake van wandelen en vissen vanaf de dijk. Op het gehele traject wordt de berm gebruikt door fietsers.

De kruin en het binnen-en buitenbeloop van de dijk zijn verpacht aan agrariërs. Dit grasland wordt gebruikt voor schapenbeweiding en voor maaibeheer.

De Westerschelde-tunnel, die op dit moment in uitvoering is, landt op Zuid-Beveland aan in de omgeving van dp 58. De werken die daarmee gepaard gaan, waaronder natuurbouw en het maken van de bouwput, spelen zich voornamelijk af aan de landzijde van de dijk. Aan de buitenzijde wordt rekening gehouden met een installatie voor zandaanvoer over de dijk naar een binnendijks depot.

## **2.2 Toetsing van de steenbekleding op de huidige dijk**

De sterkte van de bekleding van de dijk moet voldoen aan bepaalde normen om te zorgen dat de dijk voldoende veiligheid biedt. De huidige bekleding van de dijk is getoetst aan de hand van de regels die zijn opgenomen in de Leidraad Toetsen op Veiligheid. De gehele bekleding van zowel de **ondertafel** als de **boventafel** is beoordeeld als 'onvoldoende'.

### 3. Uitgangspunten voor de aanpassing van de bekleding

#### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten beschreven die gehanteerd zijn bij het ontwerp van de aangepaste bekleding van het traject langs de Ellewoutsdijkpolder. Op basis van deze uitgangspunten zijn de benodigde technische berekeningen en de verschillende keuzen voor de aanpassing van de gezette steenbekleding van het traject gemaakt.

#### 3.2 Algemene uitgangspunten voor het project Zeeweringen

- Het ontwerp moet goed uitvoerbaar zijn en goede voorwaarden scheppen voor beheer en onderhoud van de dijk.
- Bij het ontwerp van de aangepaste steenbekleding en bij de uitvoering van het plan wordt rekening gehouden met alle betrokken belangen.
- Ten aanzien van natuurwaarden op de dijk wordt bij de aanpassing van de bekleding uitgegaan van herstel en zo mogelijk verbetering van deze waarden.
- Er wordt binnen het Project Zeeweringen als geheel gestreefd naar optimaal hergebruik van aanwezige materialen. Om het vervoer van stenen zoveel mogelijk tot een minimum te beperken zal daarnaast ook per aan te passen dijktraject in samenhang met andere belangen worden gestreefd naar maximaal hergebruik van materialen.
- Er worden zoveel mogelijk milieuvriendelijke materialen toegepast.

#### 3.3 Uitgangspunten voor het traject Ellewoutsdijkpolder

- 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. De gezette steenbekledingen maken onderdeel uit van de dijk; deze veiligheidsnorm geldt daarom ook hiervoor.  
Bovenaange fysische 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 tussen NAP+2 m en het ontwerppeil, (voor de Ellewoutsdijkpolder op NAP+5,85 à 5,90 m); de bijbehorende golfhoogtes variëren tussen 2,0 m en 3,0 m, de golfperiodes tussen 5,7 s en 7,5 s.
- Om vertragingen in het ontwerp en de uitvoering van de aanpassing van het traject Ellewoutsdijkpolder te voorkomen, wordt ernaar gestreefd alleen oplossingen te gebruiken waarvan de toepasbaarheid tijdens het ontwerpproces in de praktijk is bewezen.



## 4. Technische toepasbaarheid van bekledingen

### 4.1 Inleiding

In paragraaf 2.2 is aangegeven dat de bekleding van zowel de boven- als de benedentafel moet worden aangepast. In beginsel is er een groot aantal typen dijkbekledingen denkbaar om de huidige bekleding zodanig aan te passen dat deze voldoet aan de vastgestelde veiligheidsnorm. In dit hoofdstuk zal worden toegelicht welke typen bekledingen in het traject technisch mogelijk zijn.

### 4.2 Voorselectie toepasbare bekledingen

Zoals uit de uitgangspunten volgt, is voor het ontwerp van de aan te passen steenbekleding alleen uitgegaan van typen bekledingen die aan de veiligheidseisen kunnen voldoen en die hun toepasbaarheid in de praktijk inmiddels hebben bewezen. Typen bekledingen die in onderzoek zijn, zijn daarom niet in overweging genomen bij het ontwerp van de bekleding op het traject Ellewoutsdijkpolder.

Ten behoeve van de ontwikkeling van natuurwaarden geniet een grasbekleding, in plaats van een harde stenen bekleding, de voorkeur. Een grasbekleding kan echter niet in de getijdzone worden toegepast. Toepassing boven de getijdzone is alleen mogelijk als zich voor het dijkvak een hoog voorland in de vorm van een schor bevindt. Dat is bij dit traject niet het geval, zodat een grasbekleding niet mogelijk is.

Dit betekent dat voor dit traject de volgende typen bekledingen overblijven:

- hergebruik van natuursteen;
- hergebruik van betonblokken;
- nieuwe betonzuilen (met of zonder ecotoplaag).

Daarnaast is er een vierde optie: het overlagen van de bestaande bekleding met breuksteen. Dit is vooral van belang in situaties waarin het bovenste deel van de ondertafel (de middentafel) wél kan worden gehandhaafd en de bekleding daaronder niet. Overlagen is in zo'n geval het alternatief voor het vervangen van de gehele bekleding van de ondertafel. Deze situatie doet zich op dit traject niet voor. Overlagen met breuksteen wordt daarom voor dit traject niet beschouwd als een oplossingsrichting.

### 4.3 Selectie toepasbare bekledingen

In zijn algemeenheid zijn de als 'onvoldoende' beoordeelde bekledingen op de zeekeringen te dun en/of te licht; de nieuwe bekledingen moeten dus zwaarder worden uitgevoerd. Uit berekeningen blijken de volgende mogelijkheden:

- **Natuursteen:**  
In de bestaande bekleding zijn alle basaltzuilen ingegoten met asfalt en daardoor niet her te gebruiken. De andere vrijkomende materialen kunnen niet als zetsteen worden hergebruikt. Alleen basaltzuilen die mogelijk uit andere trajecten of uit een depot komen, zijn beschikbaar voor hergebruik als zetsteen. Uit berekeningen blijkt, dat zelfs voor toepassing onderin de bekleding op dit traject minimaal basaltzuilen met een dikte van 0,30 m nodig zijn. Pas bij een zuildikte van 0,40 m kan op een deel van het traject de gehele glooiing van teen tot berm met basaltzuilen worden bekleed.

- **Gekantelde betonblokken:**

De vrijkomende betonblokken in dit traject zijn 0,20 of 0,25 m dik. De lengte en breedte is 0,50 m. De huidige bekleding van betonblokken is te zwak; de enige manier waarop de betonblokken toch mogelijk als bekleding kunnen worden hergebruikt, is in gekantelde vorm. De dikte van de blokken wordt dan 0,50 m, de breedte 0,20 of 0,25 m. Uit berekeningen blijkt echter, dat toepassing van gekantelde blokken nergens in dit traject technisch mogelijk is.

- **Nieuwe betonzuilen:**

Voor nieuwe betonzuilen kunnen de afmetingen worden gekozen aan de hand van de randvoorwaarden. Uit berekeningen volgt, dat toepassing van de sterkst mogelijke betonzuilen overal in dit traject technisch mogelijk is.

Geconcludeerd kan worden, dat toepassing van betonzuilen in het gehele traject mogelijk is en dat gekantelde blokken op dit traject niet kunnen worden toegepast. Basaltzuilen kunnen op een deel van de bekleding worden toegepast, mits de beschikbare zuildikte groter is dan 0,30 m à 0,40 m.

## 5. Effecten op de omgeving

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de gevolgen van de aanpassing van de dijkbekleding. Deze gevolgen worden aangegeven vanuit het perspectief van natuurwaarden, landschap, cultuurhistorie, recreatie, woon- en leefmilieu en landbouw.

### 5.2 Natuurwaarden

#### Effecten na dijkverbetering

Het aanpassen van de bekleding leidt bij het vervangen van de bestaande steenglooing 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 en niet permanent. 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.

Als uitgangspunt voor de keuze van de bekledingen (zie hoofdstuk 3) geldt herstel en zo mogelijk verbetering van de huidige natuurwaarden op de dijk. In de Milieu-inventarisatie zeeweringen Westerschelde is per (gedeelte van een) dijkvak uitgewerkt hoe bij de keuze van de nieuwe bekleding invulling kan worden gegeven aan herstel of verbetering van de huidige natuurwaarden. In zijn algemeenheid biedt in de getijdzone een bekleding met meer holten en spleten tussen de bekledingselementen en met een ruw oppervlak betere vestigingsmogelijkheden voor wieren en verschillende diersoorten (waaronder mossels, oesters, zeepokken en alikruiken). Op het talud boven gemiddeld hoogwater zijn meer gaten en spleten tussen de bekledingselementen en een ruw oppervlak gunstig voor de vestiging van (zout)planten.

In relatie tot de aanwezige natuurwaarden geldt, dat wanneer de huidige waarden niet hoog zijn, er voor het herstel hiervan geen bekleding met zeer goede begroeiingsmogelijkheden toegepast hoeft te worden. Wanneer de potenties voor de ontwikkeling van hogere waarden niet bijzonder groot zijn, is het evenmin zinvol een bekleding met zeer goede begroeiingsmogelijkheden toe te passen.

Uitgaand van de beschikbare en technisch toepasbare bekledingstypen zoals beschreven in Hoofdstuk 4, is in onderstaande tabel weergegeven uit welke typen bekledingen kan worden gekozen voor respectievelijk herstel van de huidige natuurwaarden en verbetering van de natuurwaarden op dit traject.

dijkvak	locatie [dp]	getijdezone		boven GHW	
		herstel	verbetering	herstel	verbetering
27	76,50 - 72,45	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen met ecotop -basaltzuilen
28	72,45 - 66,40	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen met ecotop -basaltzuilen
29	66,40 - 63,50	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen met ecotop -basaltzuilen
30	63,50 - 57,55	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen met ecotop -basaltzuilen
31	57,55 - 45,50	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen -basaltzuilen	-betonzuilen	-betonzuilen met ecotop**

\* toepasbaarheid basaltzuilen afhankelijk van beschikbaarheid van elders  
 \*\* in aanvulling op de Milieu-inventarisatie, in overleg met RIKZ

Tabel 5.1: Mogelijke bekledingstypen

Behalve de effecten op de vegetatie kan de dijkverbetering ook invloed hebben op de aanwezige vogels, als de nieuwe constructie van de onderhoudsstrook op de buitenberm leidt tot intensiever gebruik door recreanten. Zoals aangegeven in Hoofdstuk 2 fungeert het voorland van dit traject niet als hoogwatervluchtplaats of broedgebied voor vogels, zodat verstoring van vogels niet relevant is. De berm wordt in de huidige situatie gebruikt als fietspad.

#### Effecten tijdens de aanleg van de bekledingen

Tijdens de uitvoering van de verbetering van de dijkbekleding treedt op en om de dijk verstoring van de aanwezige fauna (macrofauna) op. Vogels kunnen hinder ondervinden in de vorm van geluidsoverlast en de aanwezigheid van rondrijdend materieel. Het betreft hier geringe en bovendien tijdelijke effecten, die geen permanente gevolgen zullen hebben.

#### 5.3 Landschap

De benodigde aanpassing van de bekleding heeft tot gevolg 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 geheel kaal, maar dat zal op de meeste plekken een tijdelijk effect zijn. Voor alle nieuwe bekledingen geldt, dat de eigenschappen met betrekking tot vegetatie-ontwikkeling minimaal even goed zijn als die van de bestaande bekleding. In veel gevallen mag dus verwacht worden dat op de langere termijn het dijkstalud een natuurlijker aanblik krijgt. Op een hoger schaalniveau zal de dijk in het omringende landschap niet veranderen, omdat er geen wijzigingen in het dijkprofiel zullen worden aangebracht.

#### 5.4 Cultuurhistorie

Voor zover de bestaande bekleding van natuursteen wordt vervangen door een bekleding van betonelementen is er een verlies aan cultuurhistorische waarde.

## **5.5 Recreatie**

Tijdens de uitvoering van de verbetering van de dijkbekleding kan het buitentalud van de dijk tijdelijk niet worden gebruikt door recreanten. Bij de uitvoering zal worden gezien hoe de verstoring hiervan tot een minimum kan worden beperkt. Verder kan er 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. Dergelijke effecten zijn bovendien tijdelijk en zullen geen permanente gevolgen hebben.

De permanente effecten op recreatie hebben vooral betrekking op een eventuele verandering van het oppervlak van de bekleding. Bij toepassing van betonzuilen of basaltzuilen wordt een relatief goed betreedbaar oppervlak verkregen, hetgeen voor dit traject gelijkwaardig is aan de bestaande situatie of zelfs een verbetering inhoudt.

## **5.6 Woon- en leefmilieu**

De negatieve effecten op het woon- en leefmilieu hebben vooral te maken met de eventuele geluids- en verkeersoverlast tijdens de uitvoering. Deze overlast zal betrekking hebben op de bewoners van Ellewoutsdijk. Door het zorgvuldig kiezen van de aan- en afvoerwegen van materieel en materiaal, zonodig in overleg met lokale belanghebbenden, kan de overlast zoveel mogelijk worden beperkt.

## **5.7 Landbouw**

Buitenberm en buitenbeloop kunnen tijdens de uitvoering niet worden gebruikt door de pachters.

## 6. Voorgestelde aanpassing gezette steenbekleding

### 6.1 Keuze van de toplaag van de bekleding

Op basis van de uitgangspunten, de technische toepasbaarheid en de effecten op de omgeving wordt voorgesteld bij de aanpassing van het traject langs de Ellewoutsdijkpolder op de gehele bekleding nieuwe betonzuilen toe te passen. Voor de getijdezone betreft het zuilen zonder ecotop, op de zone boven GHW worden betonzuilen met ecotop toegepast.

Voor het gehele traject geldt, dat moet worden gekozen tussen basaltzuilen en betonzuilen (met of zonder ecotop). Uit een nadere beschouwing van de beschikbaarheid volgt, dat basaltzuilen met voldoende dikte slechts beschikbaar zijn voor toepassing in een smalle strook onderin de bekleding. Omdat basaltzuilen handmatig moeten worden gezet, bestaan juist tegen toepassing onderin de bekleding grote uitvoeringstechnische bezwaren (door de langzame voortgang wordt ook de plaatsing van de hogere stroken sterk vertraagd). Het esthetische voordeel van een basaltbekleding is daarnaast minder relevant vanwege de minder zichtbare ligging van de getijdezone.

Betonzuilen met ecotop worden alleen toegepast waar dat een ecologische meerwaarde oplevert. Dit is de zone boven GHW in het gehele traject.

Langs de teen van het gehele traject wordt een kreukelberm aangebracht van te penetreren uit het werk vrijkomende basalt en nieuw aan te voeren breuksteen. Verder wordt op de berm een onderhoudsstrook aangebracht. Uit beheersmatige overwegingen wordt de onderhoudsstrook met een asfaltlaag afgewerkt.

De toe te passen constructie is aangegeven in de Figuren 4 en 5.

### 6.2 Uitvoering en te treffen voorzieningen

#### Uitvoering

De aanpassing van de bekleding wordt tussen 1 april en 1 oktober uitgevoerd. Vanwege de omvang van het werk is deze beperkte periode in zijn geheel nodig om de dijkverbetering in één jaar uit te kunnen voeren. Het voorland fungeert niet als broedgebied, zodat in de uitvoering geen rekening hoeft te worden gehouden met het broedseizoen.

De activiteiten vinden in hoofdzaak plaats op en vanaf de aan te passen glooiing. Daarnaast zal er aan- en afvoer van materieel en materiaal plaatsvinden over de buitendijks gelegen berm van de dijk en over de lokaal aanwezige wegen binnendijks. Er zal in de directe nabijheid van het traject een tijdelijk kantoor van de aannemer en de directie worden geplaatst. Verder wordt een deel van het benodigde materiaal aan de binnenzijde langs het traject op een nog nader aan te wijzen locatie opgeslagen.

#### Voorzieningen

Om de verkeers- en geluidsoverlast voor omwonenden te beperken zal de keuze van de aan- en afvoerwegen hier zoveel mogelijk op worden afgestemd. Dit geldt tevens voor de te kiezen depotruimten van het materiaal. In de besteksfase zal de opdrachtgever onderzoeken hoe hier praktische invulling aan zal worden gegeven. In verband met mogelijke schade(vergoeding) worden de wegen vooraf en na afloop van de werken geïnspecteerd.

Buitenberm en buitenbeloop kunnen tijdens de uitvoering niet worden gebruikt door de pachters. Hierover worden afspraken gemaakt tussen beheerder en pachters.

## 7. Procedures en besluitvorming

Op grond van de inspraakverordening van het waterschap krijgt na vaststelling van het ontwerp-dijkverbeteringsplan eenieder de gelegenheid zijn/haar zienswijze op dit besluit kenbaar te maken. Vervolgens zullen de binnengekomen inspraakreacties en de visie van het waterschap op deze reacties in het definitieve vaststellingsbesluit worden opgenomen. Eventueel zullen de reacties voor het waterschap aanleiding kunnen zijn het plan te wijzigen en opnieuw vast te stellen.

Na het ontwerp-besluit van het Dagelijks Bestuur van het waterschap wordt het plan zo spoedig mogelijk gepubliceerd. Het plan ligt hierna minimaal vier weken ter inzage. De uitvoering zal op z'n vroegst starten op 1 april 1999.

## 8. Geraadpleegde literatuur

- [1] Berchum, A.M., J. Coosen, A.J.M. Meijer (1995). Natuurvriendelijke waterkeringen langs de Westerschelde; handreiking voor integraal beheer. In opdracht van: Rijksinstituut voor Kust en Zee. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- [2] Bouwdienst Rijkswaterstaat (1997). Milieu-inventarisatie zeeweringen Westerschelde (dijktrajecten gepland voor '98 en '99). ZEEW-R-97013.
- [3] Grondmechanica Delft (1997). Inventarisatie sterkte gezette taludbekledingen in Zeeland. Rapport 362070/46. In opdracht van: RWS-DWW. Delft.
- [4] Meijer, A.J.M. (1990). Oevertypen en hardsubstraat-levensgemeenschappen in de getijdezone van de Westerschelde, kartering 1990. In opdracht van: Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- [5] Projectbureau Zeeweringen. Algemene ontwerpnota dijkvakken 1999 (in voorbereiding).
- [6] Projectbureau Zeeweringen. Dijkverbetering Ellewoutsdijkpolder, Ontwerpnota, versie 2.
- [7] Provincie Zeeland (16 december 1994), Kerend Tij Twee - Milieubeleidsplan 1995 - 1998.
- [8] RWS-RIKZ (november 1997). Golfrandvoorwaarden op de Westerschelde gegeven een 1/4000 windsnelheid.
- [9] RWS-DWW (1996). Afwegingsmethodiek renovatie-alternatieven blokkenbekledingen Zeeland; concept.
- [10] Sprangers, J.T.C.M., A.M. van Berchum. Potentiële natuurwaarden op zeedijken bij verschillende renovatie-alternatieven; Bijdrage voor de afwegingsmethodiek bij het groot onderhoud van zeedijken. Landbouwuniversiteit, Wageningen / RIKZ, Middelburg (in voorbereiding).



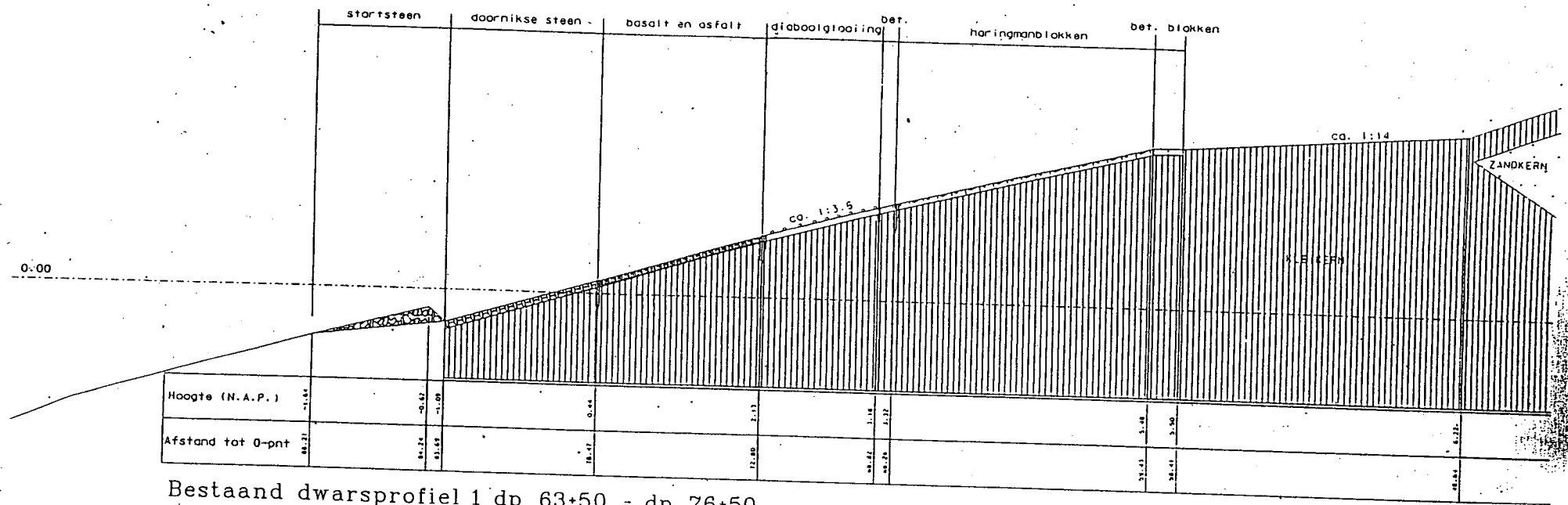
## 9. Figuren

Figuur 2: Bestaand dwarsprofiel 1 dp 63+50 - dp 76+50

Figuur 3: Bestaand dwarsprofiel 2 dp 45+50 - dp 63+50

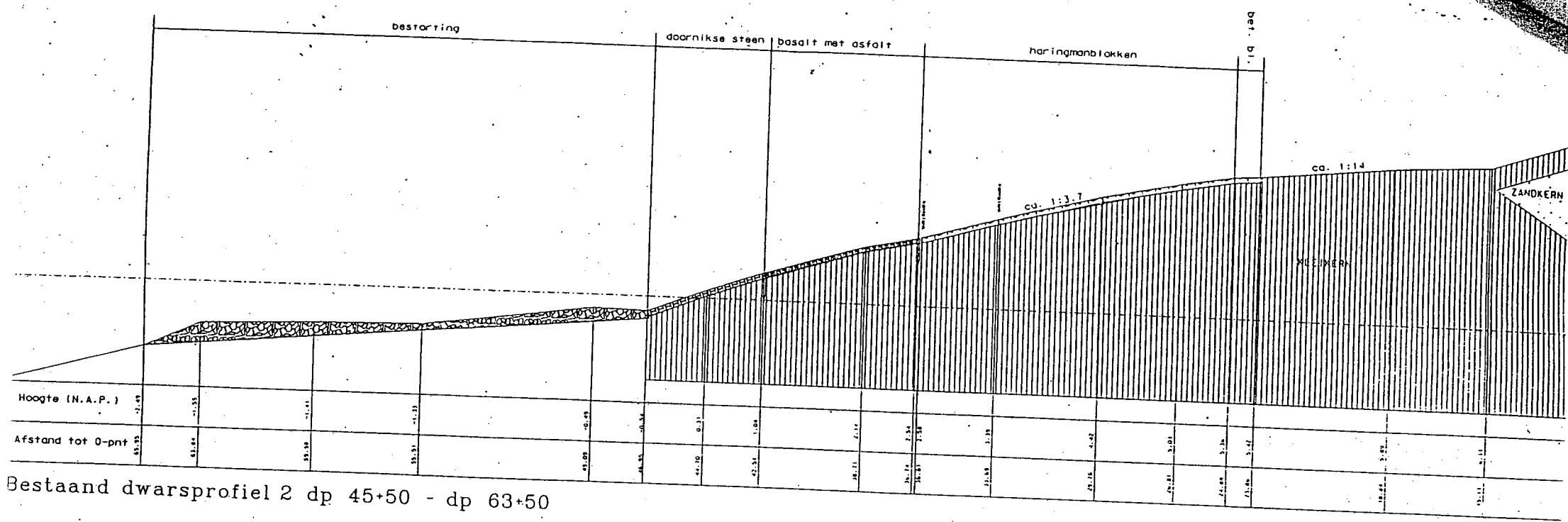
Figuur 4: Nieuw dwarsprofiel 1 dp 63+50 - dp 76+50

Figuur 5: Nieuw dwarsprofiel 2 dp 45+50 - dp 63+50



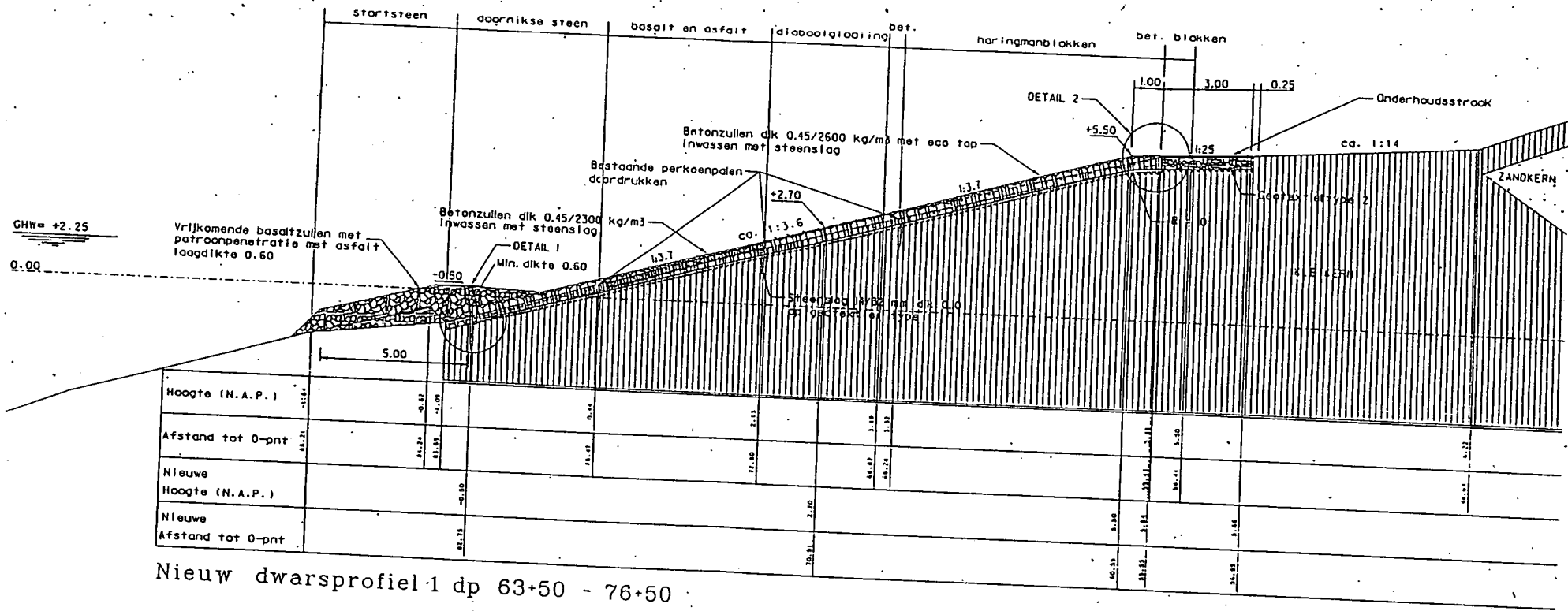
Bestaand dwarsprofiel 1 dp 63+50 - dp 76+50

FIGUUR 2



Bestaand dwarsprofiel 2 dp 45+50 - dp 63+50

FIGUUR 3





**Plan  
verbetering gezette steenbekleding  
dijkvak Ellewoutsdijkpolder**

Versie 2  
16 oktober 1998

PZDT-R-98493 ontw.

Versie 2  
16 oktober 1998

Opgemaakt door:

[Redacted] t [Redacted]

Gecontroleerd door:

[Redacted] t [Redacted]

**Plan  
verbetering gezette steenbekleding  
dijkvak Ellewoutsdijkpolder**

Versie 2  
16 oktober 1998

PZDT-R-98493 ontw.

Versie 2  
16 oktober 1998