

Planbeschrijving

Westkappelse Zeedijk

Verbetering steenbekleding Westkappelse Zeedijk

2 augustus 2005

Projectbureau Zeeweringen Verbetering steenbekleding Westkappelse Zeedijk Planbeschrijving			
Auteur: J. Perquin	controle	intern	A.O.
Versie: 1.1	paraaf	<i>J</i>	<i>J</i>
Datum: 2 augustus 2005	d.d.	03-08-2005	4-8-2005
Documentnummer: PZDT-R-05009 ontw			



009327 2005 PZDT-R-05009 ontw
Planbeschrijving Westkappelse Zeedijk

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Situatiebeschrijving	7
2.1	Huidige dijk	7
2.1.1	Situering	7
2.1.2	Opbouw en bekleding	7
2.1.3	Eigendom en beheer	8
2.1.4	Veiligheidstoetsing	8
2.2	Andere belangen	8
2.2.1	Landschap	9
2.2.2	Natuur	9
2.2.3	Cultuurhistorie	10
2.3	Overige aspecten	10
3	Randvoorwaarden en uitgangspunten	11
3.1	Algemeen	11
3.2	Randvoorwaarden	11
3.2.1	Veiligheid	11
3.2.2	Natuur	11
3.3	Uitgangspunten	12
3.3.1	Veiligheid	12
3.3.2	Kosten	12
3.3.3	Landschap	12
3.3.4	Natuur	13
3.3.5	Milieubelasting	13
3.3.6	Overige aspecten	13
4	Keuze ontwerp	14
4.1	Mogelijke oplossingen	14
4.2	Selectiecriteria	14
4.3	Motivatie keuze	15
5	Ontwerp en plan	17
5.1	Nieuw situatie	17
5.1.1	Kreukelberm en teenconstructie	17
5.1.2	Glooiing	17
5.1.3	Berm	17
5.2	Voorzieningen gericht op uitvoering werk	17
5.3	Voorzieningen ter beperking nadelige gevolgen	18
5.3.1	Landschap	18
5.3.2	Natuur	18
5.3.3	Cultuur	19
5.3.4	Overig	19
5.4	Voorzieningen ter bevordering LNC-waarden	20
5.4.1	Landschap	20
5.4.2	Natuur	20
5.4.3	Cultuur	20

6	Effecten 21
6.1	Landschap 21
6.2	Natuur 21
6.3	Cultuurhistorie 21
6.4	Overig 21
7	Procedures en besluitvorming 22
7.1	M.e.r.-beoordeling 22
7.2	Planvaststelling en goedkeuringsprocedure 22
7.3	Vogel- en habitatrichtlijn 23
7.4	Vergunningen en ontheffingen 23

1 Inleiding

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 in Zeeland deze steenbekleding onvoldoende tegen zeer zware stormen bestand is. Anders gezegd: de steenbekleding is in veel gevallen te licht en voldoet niet aan de veiligheidsnorm.

Om dit probleem op te lossen is in 1996 het project Zeeweringen gestart. Hierin werken Rijkswaterstaat en de Zeeuwse waterschappen samen. Daarvoor is het projectbureau Zeeweringen in het leven geroepen. Het doel is de met steen beklede delen van het buitentalud van de dijk te verbeteren op de plaatsen waar dat nodig is. Andere aspecten van de sterkte van de dijk worden in principe buiten beschouwing gelaten.

De steenbekleding van het dijktraject Westkappelle Zeedijk dient te worden verbeterd. Na verbetering dient het met steen beklede deel van dit dijktraject 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, de natuur, cultuurhistorie (de zogenoemde LNC-waarden) en overige belangen, zoals ruimtelijke ordening, omwonenden en milieu.

Deze planbeschrijving (incl. bijlagen) bevat alle relevante informatie voor de inspraak en de besluitvorming. Het geeft precies aan wat de bedoeling is, hoe en wanneer het werk wordt uitgevoerd, welke gevolgen het werk zelf heeft op de omgeving in de ruimste zin des woord en hoe wordt omgegaan met de eventuele gevolgen van de werkzaamheden.

De planbeschrijving is een samenvatting van het technisch ontwerp en andere studies. De hierbij behorende documenten zijn vermeld in Bijlage 1, Referenties.

De planbeschrijving dient verschillende doelen:

- als plan zoals bedoeld in artikel 7 van de Wet op de Waterkering;
- als basis voor het aanvragen van andere vergunningen en/of ontheffingen, waaronder de ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet.

Volgens de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn moet voor natuurwaarden een 'passende beoordeling' worden uitgevoerd. De resultaten van deze beoordeling zijn in deze planbeschrijving meegenomen.

De planbeschrijving is gemaakt door het projectbureau Zeeweringen in overleg met de beheerder van de dijk: waterschap Zeeuwse Eilanden. De beheerder stelt de planbeschrijving als ontwerp vast, waarna het zowel bij de beheerder als bij de provincie Zeeland ter inzage wordt gelegd. Gedurende de inspraakperiode krijgt eenieder de gelegenheid om zijn of haar zienswijze met betrekking tot het plan aan de provincie bekend te maken. Mogelijk zijn de zienswijzen voor de beheerder aanleiding om het plan te wijzigen. De zienswijzen en de (eventueel gewijzigde) planbeschrijving worden vervolgens definitief vastgesteld door de beheerder en ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten gezonden. Het besluit omtrent goedkeuring wordt binnen zes weken na de verzending ter goedkeuring bekendgemaakt.

Alvorens Gedeputeerde Staten haar goedkeuring aan dit plan verleent, neemt zij een besluit of het al dan niet noodzakelijk is de procedure voor de milieu-effectrapportage te doorlopen.

2 Situatiebeschrijving

2.1 Huidige dijk

2.1.1 Situering

Het dijktraject Westkappelse Zeedijk ligt aan de kust van Walcheren nabij het dorp Westkapelle (gemeente Veere). Het traject bevindt zich (op basis van dijkpaalnummering volgens Referentiestelsel B van het waterschap) tussen dijkpaal 184 (+83 m) en dijkpaal 212 (+30 m). Het heeft een lengte van circa 2750 m. De aan de noord- en zuidzijde grenzende trajecten zijn nog niet verbeterd. De locatie is weergegeven in Figuur 1 van Bijlage 2.

2.1.2 Opbouw en bekleding

Het profiel van de dijk bestaat uit de teen, de ondertafel, de boventafel, de berm en het bovenbeloop. De grens tussen de ondertafel en de boventafel ligt ongeveer op het niveau van gemiddeld hoogwater. Voor het ontwerp zijn zowel de bekleding als de kern van de dijk van belang.

Langs bijna het gehele dijktraject ligt de teen van het talud tussen één en anderhalve meter onder NAP. Nabij de zuidgrens van het traject stijgt de teen naar NAP-niveau. De bovengrens van de bekleding ligt in het midden van het dijktraject op circa 4,9 meter boven NAP; langs de grote delen daarnaast tussen de 3,6 m en 4,0 m boven NAP. De berm begint op een hoogte van circa 6,5 m boven NAP. De hellingen van het onderbeloop variëren van 1:5 tot 1:10; de gemiddelde helling bedraagt 1:7,5.

De ondertafel en een gedeelte van de boventafel van de dijk zijn grotendeels bekleed met basaltzuilen ingegoten met asfalt. Op enkele plaatsen zijn kleine vlakken met Doornikse steen (ingegoten met asfalt), vlakke betonblokken en basaltzuilen aanwezig. Het overige deel van de boventafel is bekleed met breuksteen, die is ingegoten met asfalt. Hetzelfde geldt voor een deel van de berm. Op de rest van de berm en op het bovenbeloop van de dijk bevindt zich een bekleding van asfaltbeton en waterbouwasfaltbeton.

Een deel van de bekledingen is niet op een onderlaag van klei aangebracht, maar direct op zand of puin. Daar waar wel een kleilaag aanwezig is, varieert de kleilaagdikte van 0,15 m tot ruim 1,00 m. De kern van de dijk bestaat uit zand.

Op de zuidgrens van het dijktraject, vanaf dp 211 (+75m), sluiten de ingegoten bekledingen van basaltzuilen en breuksteen aan op de toerit naar het strand. De toerit heeft een toplaag van asfalt en basaltzuilen. Aan de zuidzijde van de toerit bevindt zich een bekleding van vlakke betonblokken, die grotendeels onder het zand ligt.

Ter hoogte van dp 211 en dp 212 ligt schuin voor de dijk een dam met een lengte van circa 150 m. Vanuit het zuidwesten gezien, ligt deze dam voor de overgang van de Deltadijk naar de achter het badstrand liggende Nooddijk. De dam is opgebouwd uit betonpuin (bunkerpuin) en vrijgekomen bekledingsmaterialen. De toplaag ervan is met asfalt ingegoten. De kruin van de dam bevindt zich op circa 3,7 m boven NAP en is bekleed met waterbouwasfalt. De hoek tussen de dam en de dijk bedraagt circa 40°.

2.1.3 Eigendom en beheer

Het dijktraject is in eigendom en beheer bij waterschap Zeeuwse Eilanden.

2.1.4 Veiligheidstoetsing

De Wet op de waterkering schrijft voor dat de dijkbeheerder iedere vijf jaar de dijken toetst aan de veiligheidsnorm. In Zeeland is de veiligheidsnorm vastgesteld op 1/4000 keer per jaar. Eenvoudig gezegd moet een dijk in Zeeland een zeer zware stormvloed kunnen weerstaan met een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4000 per jaar.

In 2000 en 2003 heeft waterschap Zeeuwse Eilanden het gehele dijktraject geïnventariseerd en globale en gedetailleerde toetsingen uitgevoerd. De toetsing is door het projectbureau Zeeweringen gecontroleerd en opgenomen in een vrijgavedocument. Het eindoordeel van de toetsingen is weergegeven in Figuur 3 van Bijlage 2 en luidt als volgt:

- o Het vak met daarop met asfalt ingegoten basaltzuilen tussen dp 196 (+50m) en dp 198 (+70m) is voorlopig goedgekeurd (zie *Opmerking*).
- o De dam ter hoogte van dp 211 en dp 212 is goedgekeurd.
- o De met asfalt ingegoten basaltzuilen tussen dp 211 en dp 212 (+30m), die ten oosten van de dam liggen, zijn voorlopig goedgekeurd (zie *Opmerking*).
- o De bekleding van met asfalt ingegoten breuksteen, die zich uitstrekt over de boventafel en de berm van het gehele dijktraject, is goedgekeurd.
- o Alle overige bekledingen zijn afgekeurd.

Opmerking: De definitieve goed- of afkeuring van de voorlopig goedgekeurde delen is afhankelijk van de uitkomsten van het onderzoek naar de sterkte van ingegoten bekledingen dat in 2005 wordt afgerond.

De berm van de dijk moet niet worden opgehoogd.

2.2 Andere belangen

De Wet op de waterkering schrijft voor dat bij het maken van een plan voor dijkverbetering rekening gehouden dient te worden met alle bij de uitvoering van het plan betrokken belangen.

Van de natuurwaarden heeft een belangrijk aantal inmiddels een beschermde status in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (en de vertaling daarvan in de Nederlandse Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet).

2.2.1 Landschap

Hoewel het dijktraject Westkappelse Zeedijk zich langs de Noordzeekust bevindt en niet langs de Westerschelde, sluit het landschapsbeeld goed aan bij dat van de zeeeringen langs de Westerschelde. Dat beeld wordt bepaald door de Westerschelde en door de zeeering zelf. Deze zeearm vormt daarbij een duidelijke eenheid met een eigen karakter. De zeeering beweegt zich als een continu lijnvormig element door het landschap. Het vormt als het ware de lijst rond de Westerschelde en draagt bij aan de eenheid en het karakter van de Westerschelde. Het continue karakter van de 'lijst' wordt bepaald door de waterdynamiek, de vegetatie, de historische dijkopbouw en de waterkerende functie. Hierdoor is een (landschaps)beeld ontstaan dat een bijzonder Zeeuws cultuurgood vormt.

De horizontale zonerings op de dijk bestaat uit de getijdezone (ondertafel), de zone boven gemiddeld hoog water (boventafel) en de zone berm-bovenbeloop-kruin. Ook de vegetatie kent een horizontale zonerings die aansluit op bovenstaande indeling.

2.2.2 Natuur

Vogel- en habitatrichtlijngebied

Buitendijks op open zee verblijven dichtbij de zeedijk incidenteel zeevogels, zoals duikers en zee-eenden. Van de kwalificerende soorten van de speciale beschermingszone (SBZ) Voordelta zijn in januari 1999-2004 alleen zeer geringe aantallen van roodkeelduiker, zilverplevier en tureluur aangetroffen. Op het open water van de Noordzee direct grenzend aan het dijktraject worden incidenteel zeer kleine aantallen van de kwalificerende soorten watervogels (roodkeelduiker, kuifduiker en toppereend) waargenomen. Roodkeelduikers trekken vooral langs, waarbij soms een exemplaar op zee nabij de zeedijk landt. Kuifduiker en toppereend worden hier zelden en dan in zeer klein aantal waargenomen. Voor deze soorten vormt de open zee nabij de Westkappelse Zeedijk geen vaste pleisterplaats, mogelijk omdat het hier te diep is.

In de Voordelta komen mogelijk de vissoorten zeepril, elft, fint en zalm voor. Nabij het dijktraject wordt incidenteel een enkele gewone zeehond waargenomen. Het gaat om voorbij zwemmende dieren; rustende zeehonden worden ter plaatse niet waargenomen.

In de directe omgeving van de Westkappelse Zeedijk komen geen kwalificerende habitattypen voor. Met uitzondering van de kreukelberm ligt het projectgebied buiten het Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Het voorland langs het te verbeteren dijkvak bestaat uit diep water en maakt onderdeel uit van een geul die op plekken meer dan 30 m diep is. Het voorland kwalificeert dus niet voor 'Habitatype 1110, Permanent met zeewater van geringe diepte

overstroomde zandbanken'. Droogvallende slikplaten grenzend aan de zeedijk liggen buiten het projectgebied. Direct ten zuiden van het dijktraject ligt een baai, waar een beperkt aantal vierkante meters slik aanwezig is, maar verder zijn binnen 10 km geen slikplaten aanwezig.

Flora- en faunawetsoorten

Op het dijktraject worden geen in het kader van de Flora- en faunawet beschermde soorten planten, amfibieën, reptielen, vissen, zoogdieren of ongewervelden verwacht. De dijkvloeiing wordt in de trekperiodes en gedurende de winter gebruikt door steltlopers en andere watervogels om er te foerageren en/of te rusten. Bij opkomend tij wijken deze vogels uit naar de hoger gelegen delen van de zeedijk. Hier overtijen de vogels op zogenoemde hoogwatervluchtplaatsen die zich op diverse en vaak wisselende plaatsen op de zeedijk bevinden. Op de kruin van de dijk kan door de graspieper worden gebroed.

Overig

Op de steenbekledingen komen in de getijdzone verschillende wieren en schelp- en weekdieren voor. Deze organismen komen onder natuurlijke omstandigheden voor op de Atlantische rotskusten. Het harde substraat van de dijkbekledingen biedt een voor Nederlandse begrippen bijzondere mogelijkheid voor de vestiging van deze levensgemeenschappen.

De zone boven gemiddeld hoogwater (GHW) bevindt zich buiten de dagelijkse invloed van eb en vloed, maar staat wel onder invloed van opspattend zout water. In deze zone kunnen specifieke vegetaties voorkomen, bestaande uit zoutminnende en zouttolerante soorten. Hoewel de meeste van deze soorten in zowel de getijdzone als de zone boven gemiddeld hoogwater geen beschermde status hebben in het kader van de Europese natuurregeling, wordt er in zowel nationale als de regionale beleidsplannen veel waarde gehecht aan het behoud van deze levensgemeenschappen.

2.2.3 Cultuurhistorie

Nabij dp 196 staat een vuurtorentje. Op diverse plaatsen langs het traject bevinden zich dwars op de dijk dammen van houten paalhoofden.

2.3 Overige aspecten

Op de berm van het traject bevindt zich ter hoogte van dp 201 een paviljoen. Tussen dp 177 en dp 204 is de berm opengesteld voor verkeer (inclusief autoverkeer). Op het dijktraject wordt, met name in de zomermaanden, veelvuldig gerecreëerd.

3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste randvoorwaarden en uitgangspunten samengevat die gehanteerd zijn bij de keuze en het ontwerp van de nieuwe bekleding en bij het gebruik na verbetering van de Westkappelse dijk. Onder een randvoorwaarde wordt verstaan een gegeven dat van buitenaf aan het project Zeeweringen wordt 'opgelegd' en dat door het project niet kan worden beïnvloed. Het gaat o.a. om fysische omstandigheden van golven en waterstanden en om vastgestelde wetten en regels. Binnen het (ruime) kader dat door de randvoorwaarden wordt gevormd, is het nodig een aantal verder inperkende uitgangspunten vast te stellen om een keuze van het type bekleding en het ontwerp ervan te kunnen maken.

3.2 Randvoorwaarden

3.2.1 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 gerelateerd aan een storm die een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4000 per jaar heeft. Deze veiligheidsnorm geldt ook voor de steenbekledingen (zie ook Paragraaf 2.1.4). 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 minimale sterkte die de dijkbekleding moet krijgen. Er wordt gerekend met waterstanden tot het Ontwerppeil 2060, omdat de levensduur van de constructie ten minste 50 jaar moet bedragen. Het ontwerppeil voor het jaar 2060 ligt voor dit traject op 5,40 m boven NAP. De bijbehorende golfhoogtes (H_s) variëren tussen 3,66 m en 4,89 m. De bijbehorende golfperiodes (T_p) liggen tussen 10,90 s en 13,14 s.

3.2.2 Natuur

De Voordelta is aangemeld als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrictlijn. Voor het verlenen van toestemming voor de uitvoering van ingrepen is het al dan niet optreden van significante effecten op de kwalificerende waarden van groot belang. Deze significante effecten moeten in eerste instantie worden voorkomen. Indien dit niet mogelijk is moeten de effecten worden gecompenseerd. Het voorkomen van kwaliteitsverslechtering en/of -verstoring met significante effecten geldt ook voor activiteiten buiten een SBZ; de natuurwaarden in een SBZ kunnen immers ook door

activiteiten daarbuiten (de zogenoemde externe werking) aangetast worden.

De bescherming van planten- en diersoorten is in de Flora- en faunawet geregeld. Het doel van de Flora- en faunawet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel voor ruimtelijke ingrepen relevante verbodsbepalingen (artikel 8 t/m 13) als een zorgplicht (artikel 2). De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij principe'. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn. Voor verschillende categorieën soorten en verschillende activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffingen van deze verbodsbepalingen mogelijk. Naast de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet geldt de zorgplicht ten aanzien van alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. De zorgplicht geldt altijd, voor iedereen en in alle gevallen.

3.3 Uitgangspunten

3.3.1 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. Materialen en constructie moeten een levensduur hebben van ten minste 50 jaar.

3.3.2 Kosten

Gestreefd wordt naar zo laag mogelijke kosten in afweging met andere belangen.

3.3.3 Landschap

Bij het ontwerp wordt rekening gehouden met landschappelijke aspecten. Deze zijn verwoord in de Landschapsvisie Westerschelde. Dit betekent dat er zo mogelijk rekening wordt gehouden met de wens van een donker gekleurde ondertafel en een licht gekleurde boventafel. Er wordt naar gestreefd 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. Waar mogelijk moet de nieuwe bekleding visueel aansluiten op de bekleding op naastgelegen dijkvakken.

Voor de Westkappelse Zeedijk gelden vanuit landschappelijke overwegingen de volgende uitgangspunten:

1. Verbeteringen in het onderste deel van de glooiing uitvoeren in duurzame bekleding met donkere kleur.
2. Indien mogelijk, de basaltbekleding behouden en ingieten met asfalt. Eventueel voorzien van een afdekkende breuksteenlaag. Constructie aan laten sluiten op het bestaande asfalt.

-
3. De afdekkende laag breuksteen geleidelijk laten afnemen in dikte vanaf het grensvlak met het bestaande en te handhaven asfalt.

3.3.4 Natuur

Naast de randvoorwaarden die voortvloeien uit de natuurregelgeving geldt voor het Project Zeeweringen op grond van nationaal en regionaal beleid in principe het uitgangspunt dat de natuurwaarden op de dijkbekleding moeten worden hersteld en -indien mogelijk- verbeterd. De criteria om te kiezen tussen herstel of verbetering van natuurwaarden zijn niet in randvoorwaarden vastgelegd. Als verbetering van natuurwaarden mogelijk is dan dient een afweging te worden gemaakt tussen de natuurwaarden en de kosten.

Door het aanbrengen van de nieuwe bekleding worden in alle gevallen de huidige natuurwaarden op de glooiing vernietigd. In een periode van enkele jaren zal de natuur op de nieuwe bekledingen zich weer ontwikkelen. Deze ontwikkeling wordt mede beïnvloed door het bekledingstype. Het zorgen voor herstel dan wel verbetering van de natuurwaarden betekent dus het scheppen van omstandigheden waardoor herstel respectievelijk verbetering van de natuurwaarden mogelijk wordt. Bij vervanging van de steenbekleding moet de nieuwe bekleding dus van een zelfde categorie (herstel) of een hogere (verbetering) zijn als de nu aanwezige. Uit onderzoek van de Meetinformatiedienst van Rijkswaterstaat Zeeland is gebleken dat de glooiing van het traject zeer spaarzaam begroeid is. Ook in de toekomst is er geen toename van begroeiing te verwachten als gevolg van de ligging van het dijkvak. Er is dan ook, zowel in de getijdzone als in de zone boven gemiddeld hoogwater, geen voorkeur ten aanzien van het nieuwe bekledingstype. Met andere woorden: alle (ontwerptechnisch) toepasbare bekledingstypen kunnen worden gebruikt.

3.3.5 Milieubelasting

Met betrekking tot het milieu is 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 dijktraject zelf. Wanneer dit niet mogelijk is, dan is het streven de verwijderde bekleding te hergebruiken op een ander dijktraject dat wordt verbeterd.

3.3.6 Overige aspecten

Met betrekking tot de overige aspecten kan worden opgemerkt dat het uitgangspunt is, dat er steeds getracht zal worden om eventuele geluidsoverlast en/of verkeershinder voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

4 Keuze ontwerp

4.1 Mogelijke oplossingen

Aangezien het hier gaat om een bestaand traject waarvan de reeds aanwezige steenbekleding moet worden verbeterd, zijn er geen alternatieven t.a.v. de locatie mogelijk. Het aantal oplossingsrichtingen is hierdoor beperkt. Deze moeten vooral gezocht worden in de diversiteit aan bekledingstypen.

Een van de uitgangspunten is dat de constructie een levensduur moet hebben van ten minste 50 jaar (zie ook 3.3.1). Op basis hiervan komen de volgende constructies voor toepassing in aanmerking:

- 1) Zetsteen op uitvullaag:
 - a) (gekantelde) betonblokken,
 - b) (gekantelde) granietblokken,
 - c) (gekantelde) koperslakblokken,
 - d) basaltzuilen,
 - e) betonzuilen.
- 2) Breuksteen op filter of geotextiel:
 - a) losse breuksteen,
 - b) 'patroon' of 'vol-en-zat' met asfalt of dicht colloïdaal beton gepenetreerde breuksteen of vrijkomend materiaal (eventueel gebroken).
- 3) Plaatconstructie:
 - a) waterbouwasfaltbeton boven GHW
 - b) open steenasfalt boven GHW
- 4) Overlaag-constructies:
 - a) losse breuksteen
 - b) 'patroon' of 'vol-en-zat' met asfalt of dicht colloïdaal beton gepenetreerde breuksteen of vrijkomend materiaal.

Aangezien er t.a.v. de ecologische toepasbaarheid geen voorkeur is, kunnen al deze materialen worden toegepast zonder verlies van natuurwaarden op de glooiing. Op basis van de golfbelasting (zie ook 3.2.1) is de toepassing van zetsteen op een uitvullaag niet wenselijk.

4.2 Selectiecriteria

Bij de keuze naar het meest geschikte bekledingstype voor dit traject zijn in eerste instantie als criteria gesteld de in Hoofdstuk 3 geformuleerde randvoorwaarden en uitgangspunten. De overgebleven alternatieven zijn beoordeeld op de volgende aspecten:

-
- Constructie;
 - Uitvoering;
 - Beheer, onderhoud en recreatie;
 - Natuur en landschap.

4.3 Motivatie keuze

Aan de hand van de randvoorwaarden en uitgangspunten, de technische toepasbaarheid, de ecologische toepasbaarheid en de beschikbaarheid is gekozen voor een ontwerp waarbij de als 'onvoldoende' beoordeelde bekledingen worden verbeterd door deze bekledingen te overlagen met vol-en-zat ingegoten breuksteen van de sortering van 10-60 kg. Ook het vak met ingegoten basaltzuilen dat ligt tussen dp 196 (+50m) en dp 198 (+70m), dat voorlopig als 'voldoende' is getoetst wordt op de wijze verbeterd.

De keuze voor deze constructie is als volgt gemotiveerd:

Constructie

Vastgesteld is dat betonzuilen op delen van het traject technisch niet toepasbaar zijn als gevolg van de hoge golfbelasting. Langs de overige dijkvakken kunnen alleen betonzuilen met een hoge dichtheid (hoger dan 2300 kg/m³) worden toegepast. Indien betonzuilen en ingegoten breuksteen naast elkaar worden toegepast, wordt een extra bekledingsovergang toegevoegd. Overgangen kunnen zwakke punten in de bekleding zijn en worden daarom zoveel mogelijk vermeden. Het gebruik van waterbouwasfaltbeton ligt niet voor de hand, omdat beneden gemiddeld hoogwater een ander type bekleding moet worden aangebracht en een groot deel van de boventafel is goedgekeurd. Wanneer boven gemiddeld hoogwater waterbouwasfaltbeton wordt aangebracht, komt er een extra bekledingsovergang op het niveau van het gemiddeld hoogwater.

Uitvoering

Uit boringen is gebleken dat op meerdere plaatsen de onderlaag van klei ontbreekt en de bestaande bekleding direct op zand (laag op het talud), puin, mijnsteen of ander steenachtig materiaal is aangebracht. Op één breeklocatie, laag op het talud, ligt zelfs veen onder de bekleding. Het vervangen van de bestaande bekleding door betonzuilen of breuksteen betekent waarschijnlijk dat ook de onderlaag moet worden vervangen. De onderlaag moet bij de toepassing van betonzuilen circa 1,5 m dik zijn. Het aanbrengen van nieuwe betonzuilen en een nieuwe onderlaag houdt in dat het bestaande talud met bekleding over een hoogte van circa 2 m moet worden afgegraven. Gelet op de zware golfcondities, is dit niet wenselijk. Gegeven de zware golfcondities is het moeilijk en risicovol een nieuwe teenconstructie en nieuwe zuilen te zetten aan de teen van het talud.

Beheer, onderhoud, recreatie

Een vervangende bekleding van losse breuksteen moet minimaal in de sorteringen van 3-6 ton of 6-10 ton worden uitgevoerd. Voor een

bekleding van breuksteen die volgens een roosterpatroon wordt ingegoten, is breuksteen van 300-1000 kg vereist. Bekledingen van deze zware sorteringen zijn slecht toegankelijk, zowel voor de beheerder als voor recreanten.

Natuur en landschap

De ondertafel van de nieuwe bekleding moeten ten behoeve van de natuur zijn voorzien van 'kommetjes', dat wil zeggen van een ruw oppervlak, waarin macrofauna (mosselen, zeepokken e.a.) kunnen terugkeren. Deze 'kommetjes' kunnen worden gevormd door breuksteen met een sortering 10-60 kg in een laag met een minimale dikte van 0,60 m aan te brengen, waarvan 0,55 m volledig wordt ingegoten met asfalt en de bovenste 0,05 m niet volledig wordt ingegoten.

Uitgaande van het landschapsadvies gaat de voorkeur uit naar een nieuwe bekleding met een donkere kleur.

Kosten

Het uitvoeren van een grondverbetering, dat wil zeggen het aanbrengen van een nieuwe onderlaag, en het gebruik van betonzuilen met een hoge dichtheid is aanzienlijk duurder dan het overlagen met ingegoten breuksteen.

5 Ontwerp en plan

5.1 Nieuw situatie

In Figuur 4 van Bijlage 2 staat schematisch weergegeven hoe de dijk in vooraanzicht eruit komt te zien. De dwarsdoorsneden van de nieuwe bekleding zijn gegeven in de Figuren 5 t/m 9.

5.1.1 Kreukelberm en teenconstructie

Langs het gehele dijktraject wordt een nieuwe kreukelberm aangebracht. Er is voor gekozen om de bestaande kreukelberm te verzwaren door deze te overlagen met zeer zware stortsteen met een sortering van 1- 3 ton. Het is hierbij niet noodzakelijk om onder de toplaag een geokunststof filter aan te brengen. Ook moet er geen nieuwe teenconstructie worden geplaatst.

5.1.2 Glooping

De als 'onvoldoende' beoordeelde bekledingen worden verbeterd door deze bekledingen te overlagen met vol-en-zat ingegoten breuksteen van de sortering van 10-60 kg. Deze worden aangebracht in een minimale laagdikte van 0,60 m, waarvan 0,55 m volledig wordt ingegoten met gietasfalt. Op de wijze worden er tussen de stenen 'kommetjes' gevormd ten behoeve van de natuur. Het is niet noodzakelijk dat zogeheten 'schone koppen' worden toegepast, met andere woorden dat dat het oppervlak van de bovenste stenen geheel vrij blijft van asfalt.

5.1.3 Berm

De berm wordt niet opgehoogd omdat de bestaande berm op een niveau ligt van circa 6,5 m boven NAP. Dat wil zeggen op ruim 1 m boven het ontwerppeil van 5,4 m boven NAP. De bestaande bekledingen op de berm worden gehandhaafd.

5.2 Voorzieningen gericht op uitvoering werk

De glooping van het dijktraject, met uitzondering van de aansluitingen op aangrenzende dijktrajecten, wordt tijdens de uitvoering niet opgebroken. Hierdoor kunnen de werkzaamheden jaarrond worden uitgevoerd. Naar verwachting vinden de werkzaamheden vooral plaats tussen maart en november. In deze periode is het niet kunnen uitvoeren van de werkzaamheden als gevolg van de weeromstandigheden het kleinst.

De werkzaamheden zullen gespreid worden over een periode van twee jaar. Met de werkzaamheden zal gestart worden in het voorjaar van 2006.

Tijdens de werkzaamheden wordt mogelijk gebruikt gemaakt van het reeds bestaande opslagterrein Erika. Dit terrein is gelegen ten zuiden van de kern van Westkapelle.

5.3 Voorzieningen ter beperking nadelige gevolgen

5.3.1 Landschap

Het landschapsbeeld zal als gevolg van de werken worden verbeterd (zie ook Subparagraaf 5.4.1). Maatregelen ter beperking van nadelige gevolgen zijn derhalve niet nodig.

5.3.2 Natuur

Broedvogels en niet-broedvogels

Het dijktraject wordt door de paarse strandloper en steenloper gebruikt als foerageergebied, terwijl de vogels er eveneens overtijen. Op het dijktraject zijn naar verwachting altijd mogelijkheden om te overtijen aanwezig voor beide soorten. Wel kunnen de foeragemogelijkheden op het dijktraject aangetast worden. Naar verwachting zijn er wel uitwijkmogelijkheden voor de steenloper in de directe omgeving, maar voor de paarse strandloper is dit naar verwachting minder het geval. Hoewel de paarse strandloper plaatstrouw is in de overwinteringsgebieden, kunnen er onder invloed van ongunstige omstandigheden verplaatsingen plaatsvinden. Voor de individuen van de paarse strandloper die op het dijktraject blijven overwinteren, zal het voedselaanbod gedurende minstens twee jaar minder gunstig zijn dan nu het geval is. In de loop van 2008 is naar verwachting het herstel van het in 2006 overlaagde deel en de ontwikkeling op de stortstenen zover gevorderd dat er weer voldoende foeragemogelijkheden aanwezig zijn.

Voor het verder beperken van effecten worden de volgende mitigerende maatregelen getroffen:

- Bij het overlagen met stortsteen en asfalt wordt een tussenvorm van 'vol-en-zat' en 'schone koppen' toegepast. Hierbij wordt in de aangebrachte laag stortsteen in hoogte iets minder asfalt opgebracht dan gebruikelijk bij 'vol-en-zat', echter zonder dat de koppen zichtbaar worden. Hierdoor ontstaat een microreliëf in de vorm van kommetjes.
- In het eerste jaar van uitvoering aanbrengen van de benodigde keien in de kreukelberm om uitbreiding van vestigingssubstraat voor ongewervelden zo snel mogelijk te realiseren.
- De werkzaamheden met het gietasfalt spreiden over twee jaar, zodat het herstel van de mariene flora en fauna op het eerst overlaagde deel en de kolonisatie van de keien in de kreukelberm kan starten, voordat het gehele talud overlaagd is.
- Geen werkzaamheden aan de steenglooiing tussen Nieuwe Sluis en de vuurtoren bij Breskens uitvoeren vóór 2009. De steenglooiing aldaar wordt moment gebruikt door beperkte aantallen paarse strandlopers. Door de werkzaamheden hier uit te stellen tot minstens 2009 hebben de paarse strandlopers van de Westkappelse Zeedijk in 2007 en 2008 nog een alternatieve foerageerlocatie.

-
- De vegetatie op de kruin van de dijk wordt eind maart gemaaid om te voorkomen dat broedvogels zich daar gaan vestigen.

Indien tijdens de uitvoering van het werk gebruik gemaakt wordt opslagterrein Erika, zal nagegaan worden of de daar aanwezige steenhopen geschikt zijn als broedplaats voor merel, winterkoning en roodborsttapuit. Indien dit het geval is zullen er passende maatregelen worden getroffen.

Zoogdieren

Op de dijk worden geen zoogdieren verwacht. Indien tijdens de uitvoering van het werk gebruik gemaakt wordt van het opslagterrein Erika, wordt verwacht dat de aldaar aangetroffen of te verwachten zoogdiersoorten (konijn, bosmuis en hermelijn) als gevolg van de verstoring door het aanvangen van de voorgenomen activiteiten uit zichzelf naar een rustiger plek vluchten. In de directe omgeving van het opslagterrein is voldoende geschikt habitat aanwezig voor deze soorten. De genoemde soorten zijn algemeen in Nederland en de goede staat van instandhouding in Nederland wordt niet bedreigd. De werkzaamheden vallen in de categorie ruimtelijke ontwikkeling, zodat voor deze soorten geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet moet worden aangevraagd.

Planten

Op het dijktraject zelf komen geen beschermde planten voor. Op het opslagterrein Erika komt de blauwe zeedistel als beschermde plant voor. Indien tijdens de uitvoering van het werk het opslagterrein wordt gebruikt, zal de volgende mitigerende maatregel worden toegepast:

- Er vindt geen opslag of overslag van steen plaats op de locatie waar de blauwe zeedistel op het terrein voorkomt: de smalle berm tussen een rijweg en het hek van het terrein.

5.3.3 Cultuur

Het nabij dp 196 aanwezige vuurtorentje en de zich dwars op de dijk bevindende dammen van houten paalhoofden zullen als gevolg van de verbetering van de steenglooiing niet worden aangetast. Maatregelen ter beperking van nadelige gevolgen zijn derhalve niet nodig.

5.3.4 Overig

De aan- en afvoer van materieel en goederen kan geluidsoverlast of verkeershinder veroorzaken voor de omgeving (omwonenden, recreanten, nabijgelegen bedrijven). De meeste materialen zullen over water aangevoerd worden. Door een zorgvuldige keuze van de transportroutes over land zal de verkeershinder tot een minimum beperkt worden.

5.4 Voorzieningen ter bevordering LNC-waarden

5.4.1 Landschap

Voor het dijktraject Westkappelse Zeedijk is een detailadvies landschapsvisie opgesteld. Door aan dit detailadvies te voldoen wordt het landschapsbeeld verbeterd.

5.4.2 Natuur

Er worden geen voorzieningen getroffen om de natuurwaarden langs het traject te bevorderen. De bestaande waarden blijven behouden.

5.4.3 Cultuur

Er worden geen voorzieningen getroffen om de cultuurhistorische waarden langs het traject te bevorderen. De bestaande waarden blijven behouden.

6 Effecten

6.1 Landschap

Door te voldoen aan het gestelde in het voor dijktraject opgestelde detailadvies landschapsvisie past de nieuwe bekleding volledig in het huidige landschapsbeeld.

6.2 Natuur

Om de negatieve effecten van de werkzaamheden op de aanwezige beschermde planten- en diersoorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken worden mitigerende maatregelen getroffen. Er zijn dan ook geen significante effecten op de natuur te verwachten.

6.3 Cultuurhistorie

De bestaande cultuurhistorische waarden langs het traject zullen niet worden aangetast.

6.4 Overig

De overlast als gevolg van de aan- en afvoer van materieel en goederen is tijdelijk van aard en zal geen permanente gevolgen hebben.

7 Procedures en besluitvorming

7.1 M.e.r.-beoordeling

De werken aan het dijktraject zijn niet m.e.r.-plichtig op basis van het gewijzigde Besluit m.e.r. 1994. De drempelwaarden, die in bijlage C bij het besluit worden genoemd, worden niet overschreden. De omvang van de activiteit (het werk aan de dijk) heeft namelijk een lengte van minder dan 5 km. Bovendien is ook de aanpassing van het dwarsprofiel van de dijk kleiner dan 250 m².

Op grond van het gewijzigde Besluit m.e.r. 1994 (bijlage D) geldt voor een wijziging of uitbreiding van een primaire waterkering wel een m.e.r.-beoordelingsplicht. Ten behoeve hiervan wordt, voorafgaand aan de goedkeuringsaanvraag in het kader van de Wet op de waterkering, door de initiatiefnemer een m.e.r.-beoordelingsnotitie aan Gedeputeerde Staten aangeboden. Op basis van deze notitie besluit Gedeputeerde Staten of het al dan niet noodzakelijk is de procedure voor de milieu-effectrapportage te doorlopen.

7.2 Planvaststelling en goedkeuringsprocedure

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 Gedeputeerde Staten 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 Gedeputeerde Staten en Burgemeester en Wethouders worden betrokken. De betrokkenheid van Gedeputeerde Staten loopt via de ambtelijke contacten met de provincie in het kader van het project Zeeweringen. Het plan zal door het waterschap aan de gemeente Veere worden voorgelegd en zonodig worden besproken.

Dit plan is opgemaakt door projectbureau Zeeweringen in overleg met waterschap Zeeuwse Eilanden. Op grond van artikel 18 en 19 van de Wet op de waterkering wordt door Gedeputeerde Staten een samengevoegde kennisgeving gedaan van het ontwerpplan, de aanvragen tot het nemen van die besluiten die nodig zijn met het oog op de uitvoering van het plan en daarmee ingevolge artikel 3:12 van de Algemene wet bestuursrecht vereiste kennisgevingen. De terinzagelegging van alle vorenbedoelde stukken geschiedt op het Provinciehuis gedurende een periode van vier weken. Vervolgens zullen de ingekomen inspraakreacties en de visie van het waterschap daarop voor vaststelling aan het Algemeen Bestuur (de Algemene Vergadering) van het waterschap worden voorgelegd. Het vastgestelde plan wordt op grond van artikel 21 van de Wet op de waterkering ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten gezonden. Na goedkeuring wordt het

dijkverbeteringsbesluit gepubliceerd tezamen met de bekendmaking van de besluiten die ingevolge artikel 18 lid 1 van de Wet op de waterkering nodig zijn met het oog op de uitvoering van het plan. Tegen deze gezamenlijke kennisgeving kan ingevolge artikel 24 van de Wet op de waterkering beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. De beroepstermijn tegen het besluit tot vaststelling van het plan door de beheerder (het Algemeen Bestuur van het Waterschap), en ook het goedkeuringsbesluit van Gedeputeerde Staten vangt ingevolge het vierde lid van artikel 24 eerst aan na die gezamenlijke bekendmaking.

7.3 Vogel- en habitatrichtlijn

De Voordelta is aangewezen onder de Europese Vogelrichtlijn. Tevens is het gebied aangemeld als een speciale beschermingszone voor de Europese Habitatrichtlijn. De wettelijke verankering van de gebiedsbescherming in de Nederlandse regelgeving wordt naar verwachting gerealiseerd door een wijziging in de Natuurbeschermingswet. Het wetsvoorstel daartoe is ingediend en wacht op procedurele behandeling. De wettelijke verankering van de soortenbescherming uit de Vogel- en Habitatrichtlijn is gerealiseerd in de in 2002 in werking getreden Flora- en faunawet.

Het verbeteren van de veiligheid tegen overstromingen is een dwingende reden van openbaar belang waardoor ingrepen in prioritair habitats of habitats van prioritair soorten zijn toegestaan.

Artikel 6 lid 3 van de Habitatrichtlijn bepaalt dat voor elk plan of project dat niet direct verband houdt of nodig is voor het beheer van het relevante gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, een passende beoordeling gemaakt moet worden. Op basis van de handleiding van de Europese Commissie Beheer van Natura 2000 gebieden, is een dergelijke beoordeling gemaakt. De resultaten van de passende beoordeling zijn in dit plan meegenomen.

7.4 Vergunningen en ontheffingen

De beheerder draagt ervoor zorg dat zo spoedig mogelijk na het opstellen van dit plan bij de bevoegde bestuursorganen de aanvragen worden ingediend tot het nemen van de besluiten die nodig zijn met het oog op de uitvoering van het plan. De beheerder zendt gelijktijdig het ontwerp-plan alsmede een afschrift van de aanvragen aan Gedeputeerde Staten. Waar nodig, zullen de hierna genoemde vergunningen en/of ontheffingen worden aangevraagd.

Flora- en faunawet/Natuurbeschermingswet

Indien blijkt dat voor de werkzaamheden, (de inrichting van) het werkterrein daaronder begrepen, een ontheffing noodzakelijk is ingevolge de Flora- en faunawet, zal deze tijdig en gemotiveerd worden aangevraagd. Indien op het werk ook de Natuurbeschermingswet van toepassing zal hiervoor ook tijdig en gemotiveerd een vergunning worden aangevraagd.

Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren

Indien blijkt dat door de werkzaamheden, (de inrichting van) het werkterrein daaronder begrepen, verontreinigende/schadelijke stoffen in het water terecht kunnen komen, een vergunning in het kader van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren nodig is, zal deze tijdig en gemotiveerd worden aangevraagd.

Wet milieubeheer (Wm)

Indien voor het werk aan het dijktraject, het werkterrein daaronder begrepen, gebruik wordt gemaakt van een Wm-vergunningsplichtige inrichting, zal deze, voor de duur van de werkzaamheden dat de inrichting daar aanwezig moet zijn, tijdig en gemotiveerd een milieuvergunning worden aangevraagd.

Bouw- en aanlegvergunning

Op grond van het bestemmingsplan is voor de werken aan de waterkering als zodanig geen Bouw- of aanlegvergunning vereist. Voor zover in het kader van de werken tijdelijke bouwwerken geplaatst dienen te worden, bijvoorbeeld een bouwkeet, zal daarin worden voorzien door middel van het tijdig (laten) aanvragen van een tijdelijke bouwvergunning ingevolge artikel 17 Wro en artikel 40 Woningwet.

Wegenverkeerswet/Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer

Waterschap Zeeuwse Eilanden wijst in de 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.

Bijlage 1 - Referenties

- [1] Wet op de waterkering, Den Haag, 1996.
- [2] De veiligheid van primaire waterkeringen in Nederland, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, januari 2004.
- [3] Landschapsvisie Zeeweringen Westerschelde Dienst Landelijk Gebied, November 1998.
- [4] Actualisatie Landschapsvisie Zeeweringen Westerschelde Dienst Landelijk Gebied, Juli 2001.
- [5] Milieu-inventarisatie Zeeweringen Westerschelde, versie 17 (definitief), Bouwdienst Rijkswaterstaat - Hoofdafdeling Waterbouw, 23 mei 2001. Documentcode PZDT-R-01144 inv.
- [6] Algemene ontwerpnota Voorbereiding dijkverbeteringen 2003, versie 4 (definitief), Projectbureau Zeeweringen, Goes, 18 juli 2003. Documentcode: PZDT-N-03043 ontw.
- [7] Detailadvies natuurwaarden dijkvak Westkappelse zeedijk, Meetinformatiedienst Zeeland, 25 mei 2004. Documentcode PZDB-B-04061.
- [8] Advies landschappelijke vormgeving Zeeweringen Westerschelde, dijktraject Westkappelse zeedijk, Dienst Landelijk Gebied, 1 juni 2004. Documentcode: PZDB-M-04101.
- [9] Ontwerpnota Dijkverbetering Westkappelse zeedijk, versie 3 (definitief), Projectbureau Zeeweringen, Goes, 16 november 2004, Middelburg Documentcode PZDT-R-04282 ontw.
- [10] Toetsing dijkverbeteringsproject Westkappelse zeedijk aan de Vogel- en Habitatrichtlijn, Bureau Waardenburg, juni 2005. Documentcode PZDB-R-05045.
- [11] Flora- en faunawettoets dijkverbeteringsproject Westkappelse zeedijk, Bureau Waardenburg, juni 2005. Documentcode PZDB-R-05046.

Bijlage 2 - Figuren

Figuur 1:	Locatie projectgebied
Figuur 2:	Glooiingskaart huidige situatie
Figuur 3:	Glooiingskaart eindbeoordeling toetsing
Figuur 4:	Glooiingskaart ontwerp
Figuur 5:	Dwarsprofiel 1, dp 184 (+83m) – dp 187 (+10m)
Figuur 6:	Dwarsprofiel 2, dp 187 (+10m) – dp 193 (+58m)
Figuur 7:	Dwarsprofiel 3, dp 193 (+58m) – dp 198 (+26m)
Figuur 8:	Dwarsprofiel 4, dp 198 (+26m) – dp 202 (+10m)
Figuur 9:	Dwarsprofiel 5, dp 202 (+10m) – dp 210 (+90m)

Figuur 1

Noordzee

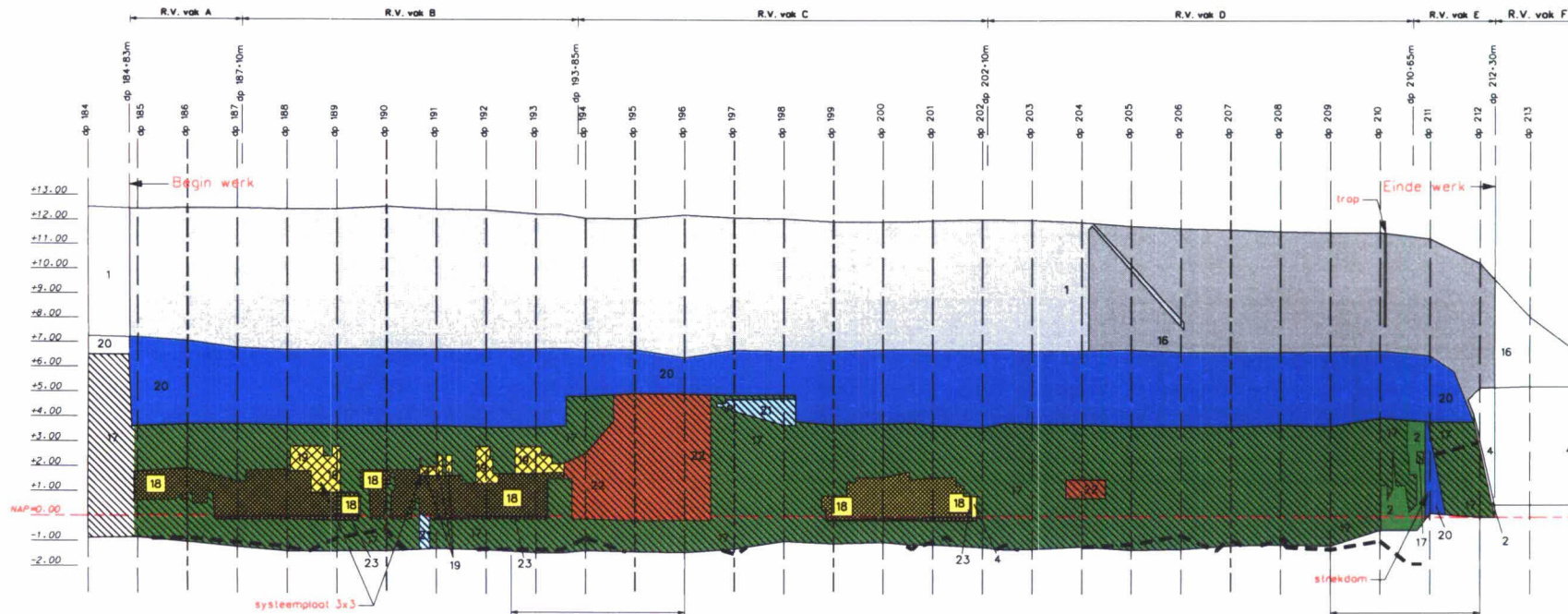


Projectgebied Westkapelse zeedijk

Westkapelse zeedijk

Noord

Zuid



Figuur 2
Glooiingskaart
huidige situatie

legenda

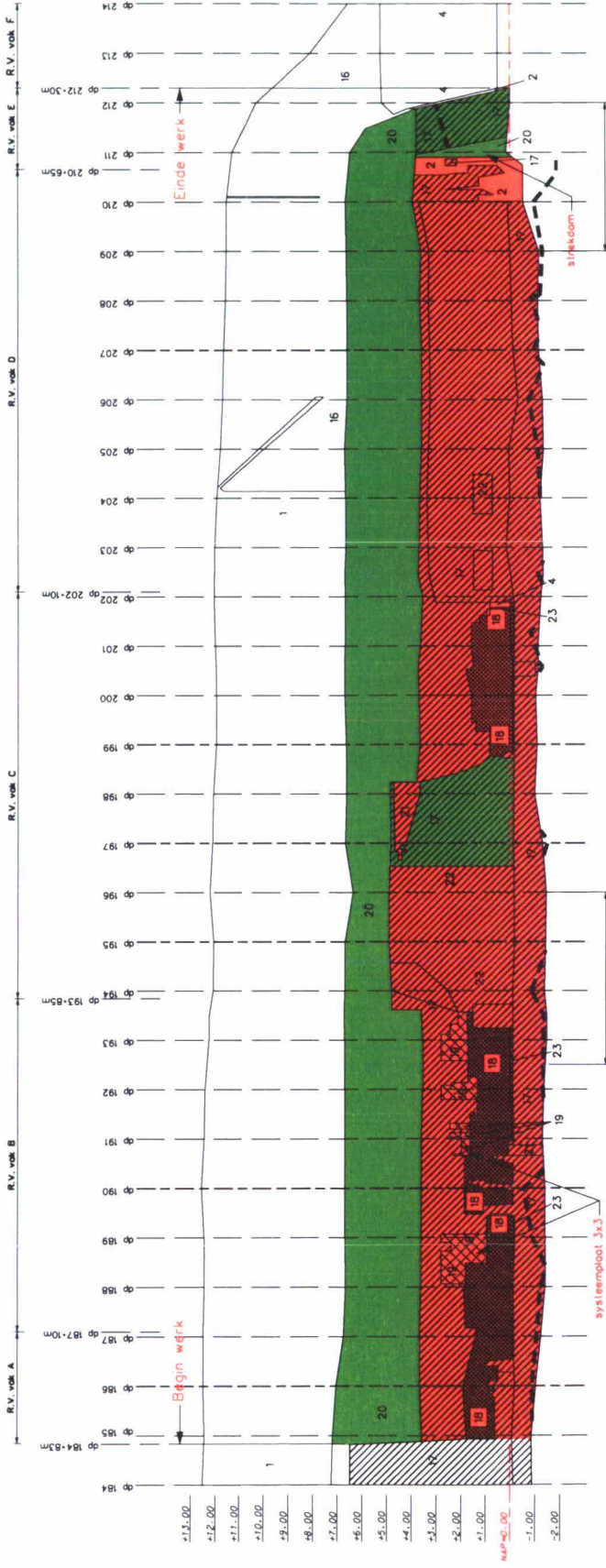
- 1 asfalt
- 2 basalt
- 3 betonzuilen
- 4 betonblokken
- 5 diabaaliglooiing
- 6 doorgroelstenen
- 7 doornikse steen
- 8 poals graniet
- 9 haringanblokken
- 10 hydrablokken
- 11 koperslabblokken
- 12 iessinische steen
- 13 petite graniet
- 14 vilvoordse steen
- 15 granietblokken
- 16 waterbouwafait
- 17 basalt + asfalt
- 18 betonblokken 1.00x1.00
- 19 betonblokken 3.00x3.00
- 20 gepenetreerde breukssteen
- 21 doornikse steen + asfalt
- 22 basalt + doornikse steen + asfalt
- 23 beton
- - startsteenijs



Westkapelse zeedijk

Noord

Zuid



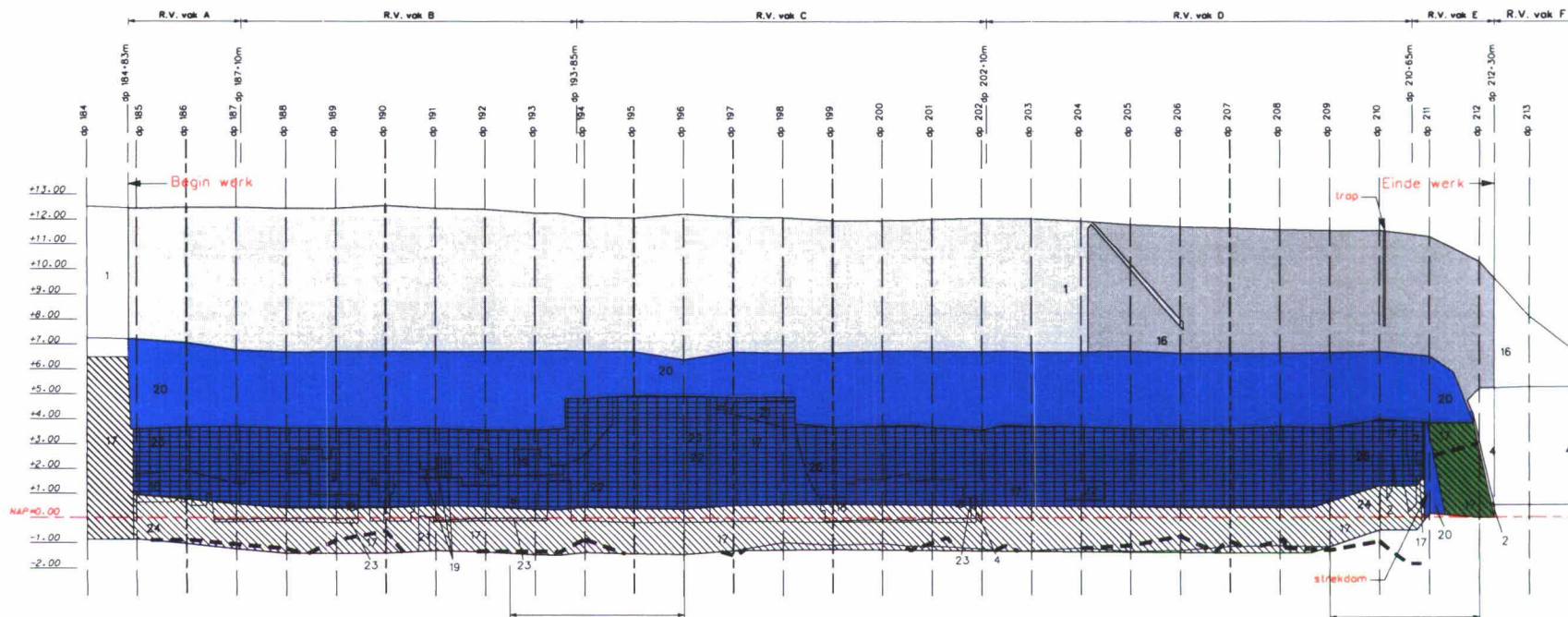
Figuur 3
Glooiingskaart
eindbeoordeling/toetsing

- Legenda
- 1 voor laag 1 oever
 - 2 omringelings

Westkapelse zeedijk

Noord

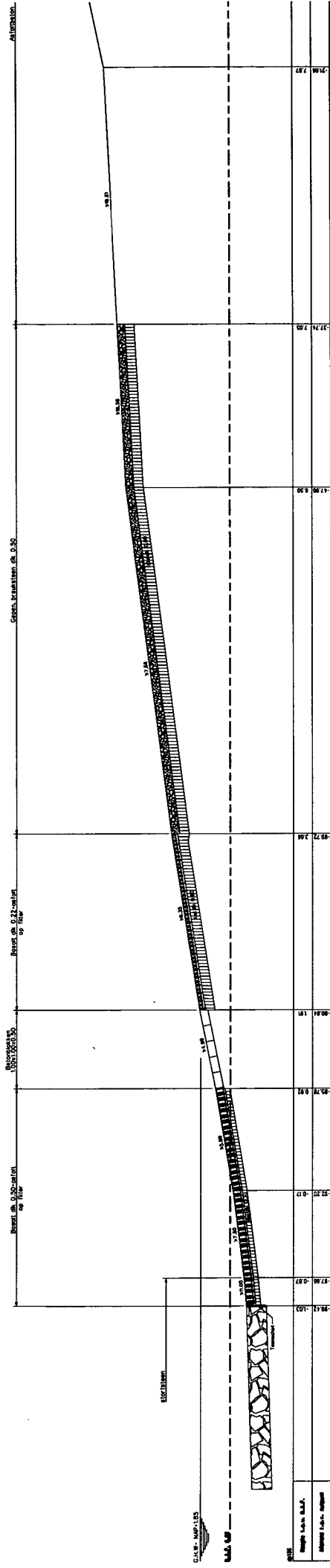
Zuid



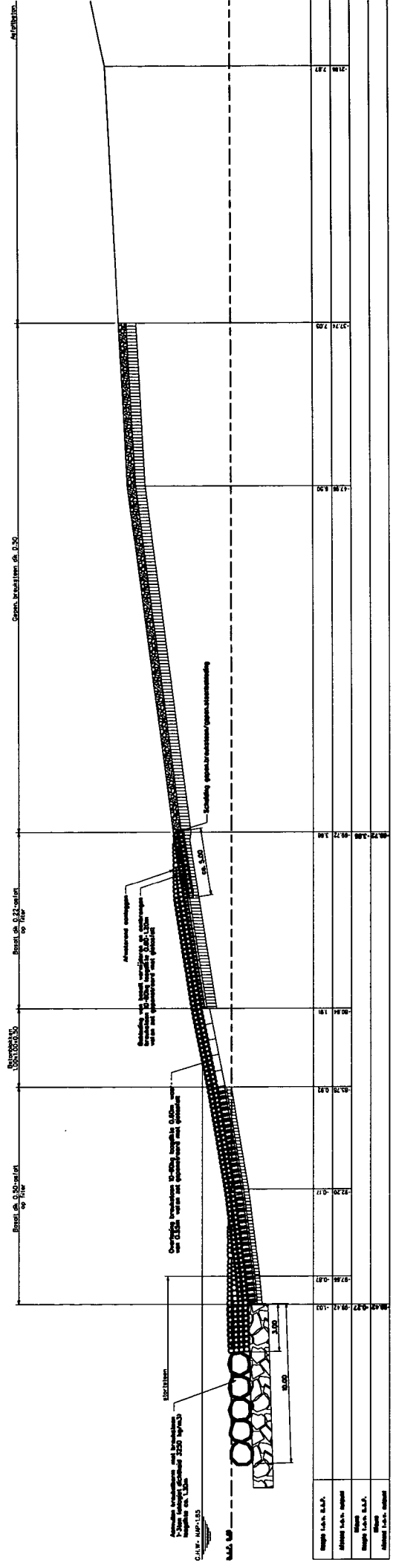
Figuur 4
Glooiingskaart
ontwerp situatie

- legenda
- 1 asfalt
 - 2 basalt
 - 3 betonzulien
 - 4 betonblokken
 - 5 diaboolglooiing
 - 6 doorgroei stenen
 - 7 doornikse steen
 - 8 pools graniet
 - 9 haringmanblokken
 - 10 hydraulische blokken
 - 11 koperslabblokken
 - 12 lessingische steen
 - 13 petite graniet
 - 14 vilvoordee steen
 - 15 granietblokken
 - 16 waterbouwasfalt
 - 17 basalt + asfalt
 - 18 betonblokken 1.00x1.00
 - 19 betonblokken 3.00x3.00
 - 20 gepenetreerde breuksteen
 - 21 doornikse steen + asfalt
 - 22 basalt + doornikse steen + asfalt
 - 23 beton
 - 24 kreukelberm
 - 25 vervangen door gepenetreerde breuksteen
 - 26 overlagen met gepenetreerde breuksteen
 - - startsteenijs

Figuur 5

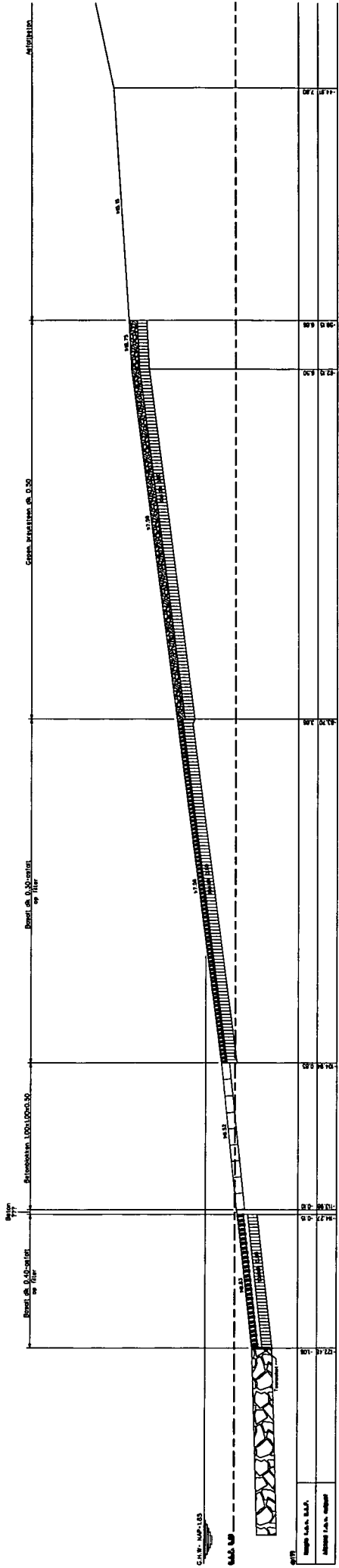


Overprofiel 1 bestaand

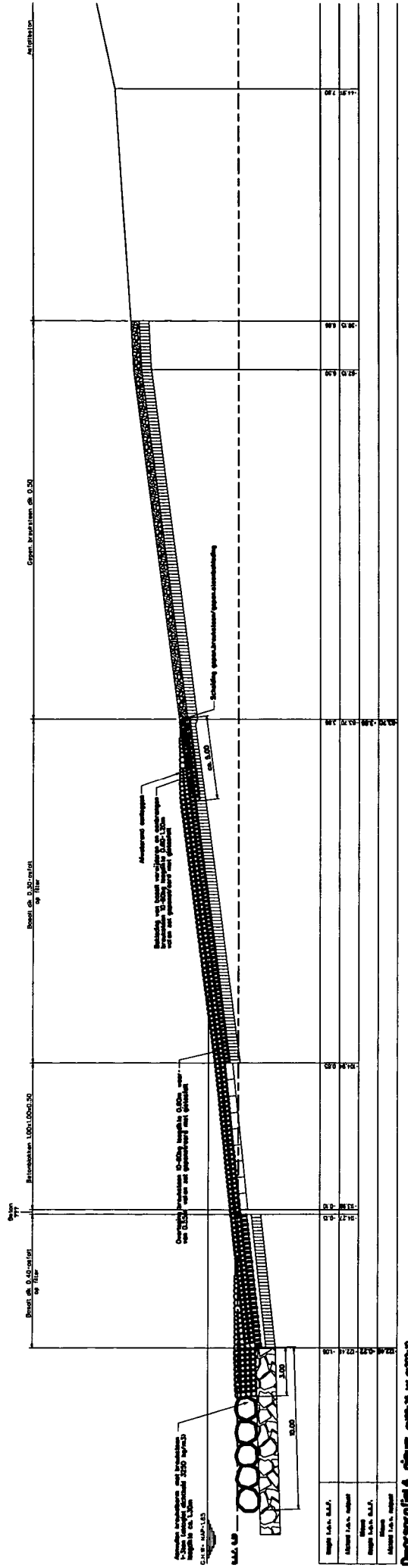


Overprofiel 1 nieuw een-tiln in aanb.

Figuur 8



Dwarsprofiel 4 bestaand



Dwarsprofiel 4 nieuw 1980-81 en 1982-83

Figuur 9

