

<b>Projectbureau Zeeweringen</b> <b>Verbetering gezette steenbekleding Oost-Inkelpolder</b> <b>Planbeschrijving</b>			
Auteur: E. Vos	controle	intern	A.O.
Versie: 0.5	paraaf	<i>7</i>	<i>H</i>
Datum: 18-10-2004	d.d.	<i>18-10-04</i>	<i>19-10-04</i>
Documentnummer: PZDT-R-04161 ontw			



008486 2004 PZDT-R-04161 ontw  
Planbeschrijving Oost-Inkelenpolder

## INHOUD

1 INLEIDING .....	5
1.1 Aanleiding .....	5
1.2 Doel van de planbeschrijving .....	5
1.3 Besluitvormingstraject .....	5
1.4 Leeswijzer .....	6
2 SITUATIEBESCHRIJVING .....	7
2.1 De huidige dijk .....	7
<i>Situering</i> .....	7
<i>Opbouw en bekleding</i> .....	7
2.2 Veiligheidstoetsing van de huidige steenbekleding .....	7
2.3 Andere belangen .....	8
<i>Natuur</i> .....	8
<i>Landschap</i> .....	9
<i>Cultuurhistorie</i> .....	10
2.4 Overige aspecten .....	10
3 RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN .....	11
3.1 Inleiding .....	11
3.2 Randvoorwaarden .....	11
<i>Veiligheid</i> .....	11
<i>Natuur</i> .....	11
3.3 Uitgangspunten .....	13
<i>Veiligheid</i> .....	13
<i>Kosten</i> .....	13
<i>Landschap</i> .....	13
<i>Natuur</i> .....	14
<i>Milieubelasting</i> .....	15
<i>Overige aspecten</i> .....	15
4 DE KEUZE VAN DE BEKLEDING .....	16
4.1 Inleiding .....	16
4.2 Mogelijke bekledingstypen .....	16
4.3 Ecologische toepasbaarheid .....	16
4.4 Beschikbaarheid van materialen .....	17
4.5 Technische toepasbaarheid en constructiekeuze .....	17
<i>Glooiing</i> .....	17
<i>Onderhoudsstrook</i> .....	19
5 HET ONTWERP .....	20
5.1 Inleiding .....	20
5.2 Ontwerp .....	20
<i>Zetsteen</i> .....	20
<i>Overlagingen</i> .....	20
5.3 Nadere dimensionering .....	21
<i>Kreukelberm en teenconstructie</i> .....	21
<i>Overgangsconstructies</i> .....	21
<i>Berm en onderhoudsstrook</i> .....	21
6 DE EFFECTEN .....	22
6.1 Inleiding .....	22
6.2 Natuur .....	22
6.3 Landschap .....	22
6.4 Cultuurhistorie, recreatie, woon- en leefmilieu en landbouw .....	22
7 PROCEDURES EN BESLUITVORMING .....	24
7.1 De Wet op de waterkering en de Waterschapswet .....	24
7.2 Milieu-effectrapportage .....	24
7.3 Vogel- en habitatrichtlijn .....	25
7.4 Flora- en faunawet/Natuurbeschermingswet .....	25
7.5 Vergunningen en ontheffingen .....	26
8 REFERENTIES .....	27

9 FIGUREN.....28

## 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 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. 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 buiten beschouwing gelaten.

### 1.2 Doel van de planbeschrijving

De steenbekleding van het dijktraject Oost-Inkelenpolder 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 [1]. Veiligheid is eerste prioriteit, maar daarnaast is er ook aandacht voor de gevolgen van de dijkverbeteringswerken voor het landschap, de natuur, cultuurhistorie (de LNC-waarden) en overige belangen, zoals ruimtelijke ordening, omwonenden en milieu.

De 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 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.

Deze planbeschrijving dient verschillende doelen:

- als basis voor de inspraak,
- als basis voor de goedkeuring door Gedeputeerde Staten van het verbeteringswerk,
- als basis voor het aanvragen van andere vergunningen of ontheffingen, waaronder de ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet.

Volgens de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn moet ten aanzien van natuurwaarden een 'passende beoordeling' worden uitgevoerd. De resultaten van deze beoordeling zijn ook in deze planbeschrijving opgenomen.

### 1.3 Besluitvormingstraject

De planbeschrijving is gemaakt door het Projectbureau Zeeweringen in overleg met waterschap Zeeuwse Eilanden. 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.

Het Dagelijks Bestuur van waterschap Zeeuwse Eilanden heeft de planbeschrijving als ontwerp vastgesteld. In de periode van 1 november t/m 28 november 2004 ligt het plan tijdens kantooruren ter inzage bij het waterschap Zeeuws Eilanden, de gemeente Reimerswaal en de provincie en krijgt iedereen de gelegenheid om zijn/haar zienswijze aan de provincie bekend te maken. Mogelijk zijn deze zienswijzen voor het waterschap aanleiding om het plan te wijzigen. De zienswijzen en de (eventueel gewijzigde) planbeschrijving worden ter vaststelling aangeboden aan het Algemeen Bestuur van het waterschap. De vastgestelde planbeschrijving 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 het resultaat is van de technische toetsing van de steenbekleding. Hoofdstuk 3 geeft de randvoorwaarden en uitgangspunten 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 gekozen 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 en figuren vermeld in hoofdstuk 9.

## 2 SITUATIEBESCHRIJVING

### 2.1 De huidige dijk

#### Situering

Het dijktraject Oost-Inkelenpolder ligt in de gemeente Reimerswaal (Zuid-Beveland) aan de oostzijde van de voormalige veerhaven van Kruiningen. Het valt onder het beheer van Waterschap Zeeuwse Eilanden.

Het traject bestaat uit de (randvoorwaarde)vakken 49b, 50a en 50b, heeft een lengte van circa 1300 m en bevindt zich tussen dijkpaal (dp) 185 en dijkpaal 198. De steenbekleding op het dijkdeel ten oosten van dit traject (langs de Waardepolder) is verbeterd in 2002. De steenbekleding op de dijk langs de veerhaven (Kruiningenpolder-Oost) moeten nog worden verbeterd. De locatie is weergegeven in Figuur 1.

#### 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.

De teen van het talud zakt van 0,5 m boven NAP bij de aansluiting op de Waardepolder tot 1,0 m onder NAP bij de oostelijke dam van de veerhaven. De ondertafel en een gedeelte van de boventafel van de dijk, tot aan ongeveer 3,7 m boven NAP, zijn bekleed met Doornikse steen, Vilvoordse steen, Vilvoordse steen ingegoten met beton, basaltzuilen en basaltzuilen ingegoten met asfalt of beton. De bekleding van ingegoten basaltzuilen tussen dp 192 (+15 m) en dp 194 (+36 m) is aangebracht na een dijkdoorbraak in 1953. Onder deze bekleding zijn restanten van een oudere bekleding aangetroffen.

Boven 3,7 m boven NAP is rond 1989 een bekleding van Haringmanblokken aangebracht, die aan de bovenzijde wordt begrensd door twee smalle stroken van achtereenvolgens vlakke betonblokken en doorgroeistenen. De bovengrens van de steenbekleding ligt op een gemiddelde hoogte van 5,3 m boven NAP en valt samen met het begin van de berm. De berm en de bovenloop van de dijk zijn met gras bekleed.

Tussen dp 196 en dp 198 zijn in 2001 in de bekleding van de boventafel twee sleuven gegraven ten behoeve van infiltratieproeven. Na de proeven is de bekleding hersteld.

De gemiddelde helling van het talud beneden de berm bedraagt ongeveer circa 1:4,2. De kern van de dijk bestaat uit zand.

De aansluitende dam, die zich aan de oostzijde van de veerhaven bevindt en een lengte heeft van ongeveer 100 m, is geheel met basaltzuilen bekleed. De kruin van deze dam ligt op ongeveer 5,3 m boven NAP en het binnentalud van de dam wordt op circa 3,6 m boven NAP onderbroken door een 3 m brede berm. De gemiddelde helling van de kop en het binnentalud is ongeveer 1:4,0. De gemiddelde helling van het binnentalud, exclusief de berm, is circa 1:3,2.

Voor een schematische weergave van de bestaande bekledingen van het dijktraject wordt verwezen naar Figuur 2.

### 2.2 Veiligheidstoetsing van de huidige steenbekleding

De Wet op de waterkering [1] 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 storm kunnen weerstaan met een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4000 per jaar.

In 1999 heeft het Waterschap Zeeuwse Eilanden het gehele dijktraject geïnventariseerd en globale en gedetailleerde toetsingen uitgevoerd. Bij deze toetsingen zijn nagenoeg alle bekledingen als 'twijfelachtig', 'geavanceerd' of 'onvoldoende' beoordeeld. GeoDelft en het Waterloopkundig Laboratorium hebben in oktober 2000 de bekledingen met ingegoten basalt geavanceerd getoetst en geconcludeerd dat deze bekledingen onvoldoende sterk zijn. In november 2001 heeft het waterschap de toetsingen uit 1999 herzien, rekening houdend met de resultaten van de geavanceerde toetsing.

De bekledingen van ingegoten basalt tussen dp 186 en dp 197 (+70m) zijn goedgekeurd nadat door het Projectbureau Zeeweringen een infiltratieproef is uitgevoerd. Hieruit is geconcludeerd dat het bezwijken van de ingegoten basalt door wateroverdrukken niet het maatgevende bezwijkmechanisme is. De basalt in de oostelijke havendam aan de buitenzijde (beneden 3,0 m boven NAP) en aan de binnenzijde (beneden 2,4 m boven NAP) is goedgekeurd. Alle overige bekledingen zijn afgekeurd.

De berm van de dijk moet worden opgehoogd tot 6,65 m boven NAP.

Het eindoordeel van de toetsingen, gegeven door het Projectbureau, is tevens weergegeven in Figuur 3.

## **2.3 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 hebben 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). Deze natuurregeling verlangt een toetsing waar hierna apart aandacht aan wordt besteed.

### **Natuur**

Op grond van de Flora- en faunawet hebben de volgende mogelijk op de dijk aanwezige diersoorten een beschermde status: haas, konijn, veldmuis, bosmuis, gewone bosspitsmuis, bunzing, egel en mol. Verder zijn in het kader van deze wet alle vogelsoorten beschermd. Voor het dijkvak Oost-Inkelpolder gaat het hier met name om rosse grutto's. Dit is tevens een voor de Vogelrichtlijn kwalificerende soort.

Het traject bevat een voorland met een habitatype 1130 (Estuaria) waarvoor de Westerschelde zich kwalificeert als Habitatrichtlijngebied.

Een gedetailleerde beschrijving van de beschermde natuurwaarden op grond van de natuurregeling is gegeven in de rapporten [10] en [11].

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. Omdat de vestigingsmogelijkheden van deze levensgemeenschappen deels afhankelijk zijn van het type dijkbekleding, is bij de keuze van de nieuwe dijkbekleding hiermee rekening gehouden.

De natuurwaarde van de bekledingen in de getijdzone is ingedeeld in vijf typen (zie kader). De natuurwaarde is bepaald aan de hand van de soortensamenstelling en de bedekking van de vegetaties,



het aantal en de typen levensgemeenschappen die voorkomen. Naast de huidige natuurwaarde is ook een inschatting gemaakt van de potentiële natuurwaarde op dit dijktraject wanneer het type dijkbekleding geen belemmerende factor is voor de vestiging van soorten (zie Milieu-inventarisatie Zeeweringen Westerschelde). Voor het dijktraject Oost-Inkelpolder zijn de natuurwaarden aangegeven in Tabel 1.

Tabel 1

Dijkvak	Getijdenzone		Boven GHW	
	Huidig	Potentieel	Huidig	Potentieel
49b	type 1	type 3	zie detailadvies*	
50a, b	type 2	type 3		

\* De natuurwaarde van de bekledingen in de zone boven gemiddeld hoogwater zijn in recent veldonderzoek geïnventariseerd. Ook van de vestigingsmogelijkheden van planten in deze zone is een inschatting van de potentiële natuurwaarde gemaakt. Deze resultaten zijn omschreven in een detailadvies [7]. Hierbij is de type-indeling reeds doorvertaald naar een bekledingstype conform de Milieu-inventarisatie Westerschelde (zie ook paragraaf 3.3).

Voor de natuurwaarden zijn de volgende typen onderscheiden:	
<b>type 0:</b>	<b>Geen hardsubstraat-soorten/gemeenschappen aanwezig.</b> Het betreft:
<b>type 0-A:</b>	gedeelten waar geen harde glooiing aanwezig is, of waar een bestorting (kreukelberm) ontbreekt: duin, stuifdijk of groene dijk.
<b>type 0-B:</b>	glooiingen die hoog t.o.v. de laagwaterlijn liggen (bijv. langs schorren) en waarop hardsubstraat-gemeenschappen ontbreken.
<b>type 0-C:</b>	glooiingen die wel met hardsubstraat bedekt zijn maar waarop geen soorten voorkomen.
<b>type 1:</b>	<b>Marginaal begroeid</b> Het aantal soorten en gemeenschappen is (zeer) beperkt (vnl. 1-2 gemeenschappen). Het betreft op de dijkglooiing vooral pionierstadia of de hoger op de glooiing voorkomende gemeenschappen. Grotere bruinwieren ontbreken geheel.
<b>type 2:</b>	<b>Matig-redelijk begroeid</b> Het aantal soorten en gemeenschappen is groter dan in type 1 (vnl. 2-5 gemeenschappen), er is echter nog een geringe presentie van grote bruinwieren. De levensgemeenschappen vormen een zekere zonerings.
<b>type 3:</b>	<b>Goed begroeid</b> De grote bruinwieren zijn in dit type mede aspectbepalend en vormen gesloten vegetaties. De zonerings is min of meer compleet te noemen (zo'n 4-6 gemeenschappen). De soortensamenstelling neigt naar type 4, maar een onderbegroeiing van kleinere wiersoorten ontbreekt.
<b>type 4:</b>	<b>Zeer goed begroeid</b> Er is een min of meer complete zonerings van gemeenschappen aanwezig, in ieder geval vormen de grote bruinwieren zones met een hoge biomassa en komt er een onderbegroeiing van kleinere wieren voor. Dit stadium is als optimumsituatie te onderkennen voor de Westerschelde.

## Landschap

De Landschapsvisie Zeeweringen Westerschelde [3] en de bijbehorende actualisatie [4] geven aan dat het landschap op en rond de zeeweringen wordt bepaald door de Westerschelde en door de zeewering zelf. De Westerschelde is over de gehele lengte vrijwel even breed. Deze zeearm vormt een duidelijke eenheid met een eigen karakter. De zeewering beweegt zich als een continu lijnvormig element door het landschap. De zeewering 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 zonering op de dijk bestaat uit de getijdzone (ondertafel), de zone boven gemiddeld hoog water (boventafel) en de zone berm-bovenbeloop-kruin. Ook de vegetatie kent een horizontale zonering die aansluit op bovenstaande indeling.

Het detailadvies landschappelijke vormgeving voor het dijktraject Oost-Inkelpolder vermeldt geen afwijkingen t.o.v. bovengeschetst landschapsbeeld.

### **Cultuurhistorie**

Een bijzonderheid van dit dijkvak zijn de weinig zichtbare restanten van de doorbraak in 1953.

## **2.4 Overige aspecten**

Het ondiepe voorland van de Oost-Inkelpolder heeft aan de oostzijde een breedte van ongeveer 450 m en aan de westzijde een breedte van ongeveer 75 m. De diepte van het voorland varieert van 1 m boven NAP tegen de dijk in het noordoosten tot 2 m onder NAP aan de Westerschelde in het zuidwesten. Het traject wordt gemaaid. De buitenberm is vrij toegankelijk.

Halverwege het dijktraject bevindt zich aan de binnenzijde van de dijk het recreatieoord 'Den Inkel' met daarbij een camping en een zwembad.

## 3 RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN

### 3.1 Inleiding

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 het dijktraject Oost-Inkelenpolder. 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.

De algemene randvoorwaarden en uitgangspunten zijn verwoord in de 'Algemene ontwerpnota Voorbereiding dijkverbeteringen 2003' [6]. De overige zijn vermeld in dit hoofdstuk.

### 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 gemiddelde 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 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 tussen 6,60 en 6,65 boven NAP. De bijbehorende golfhoogtes ( $H_s$ ) variëren tussen 2,19 m en 2,59 m. De bijbehorende golfperiodes ( $T_p$ ) liggen tussen 6,45 s en 6,85 s. De hydraulische randvoorwaarden zijn vastgesteld per dijkvakgedeelte. Tabel 2 geeft een overzicht.

Tabel 2

Dijkvak	Ontwerppeil 2060 [m boven NAP]	Golfbelasting	
		$H_s$ [m]	$T_p$ [s]
49b	6,60	2,59	6,85
50a	6,60	2,29	6,45
50b	6,65	2,19	6,45

#### Natuur

De Westerschelde is aangemeld als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Om te voorkomen dat er significante effecten optreden voor soorten en habitats die voor dit gebied zijn aangewezen dan wel te voorkomen dat áfbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding' in het kader van de Flora- en faunawet, wordt het nemen van onderstaande (mitigerende) maatregelen als randvoorwaarde gesteld.

#### Werkstroken en betreding van voorland m.b.t. habitat

- Werkstroken langs de buitenteen van de relevante dijkvakken dienen zo smal mogelijk te zijn (maximaal 15 m).
- Het betreden van (eventueel) aanwezig voorland buiten de werkstrook dient tijdens de werkzaamheden tot een minimum te worden beperkt. Op voorland buiten de werkstrook mag ook niet worden gereden.

- Het voorland buiten de werkstrook en/of van naburige dijkvakken kan niet voor opslag worden benut, tenzij aan toetsing en verplichtingen inzake de Flora- en faunawet en de Vogel- en Habitatrichtlijn is voldaan. Hetzelfde geldt voor binnendijkse terreinen. Op voorhand kan verwacht worden dat opslag tussen tandemdijken (in inlagen) of in karrevelden, kreekrestanten, zilte weiden, voormalige baggerspeciedepots, opspuiterreinen en duinterreinen eerder tot significante effecten of ecologische schade kan leiden dan opslag op akkers of productiegrasland, vanwege broedende vogels of beschermde plantensoorten.
- Zo snel mogelijk nadat de werkzaamheden aan de buitenteen van de dijk zijn afgerond wordt de werkstrook weer op dezelfde hoogte gebracht als voor aanvang van de werkzaamheden (tenzij anders vermeld onder locatie-specifieke maatregelen, inclusief mogelijkheden tot schorverjonging). Oorspronkelijk aanwezige hoogtevverschillen (bijv. kreekjes) worden hierbij gerespecteerd c.q. hersteld, mits dit niet in strijd is met de veiligheidsdoelstelling. Zo gauw de uiteindelijke dimensionering heeft plaatsgevonden kan er niet meer op de werkstrook worden greden. Voor het op de juiste hoogte brengen van de werkstrook wordt zo veel mogelijk de oorspronkelijk aanwezige grond gebruikt: is dat onmogelijk dan in ieder geval gebiedseigen grond van dezelfde grondsoort (d.w.z. geen klei voor zand of zand voor klei).
- Buiten de kreukelberm mogen geen stenen worden gestort op voorland in de vorm van slik, schor of slulfter, ook geen restanten in gebroken vorm.

**Toelichting:**

Bij het dijktraject is sprake van voorland in de vorm slik. In alle gevallen maakt dit voorland deel uit van aangewezen Vogelrichtlijngebied of (bij de EU) aangemeld Habitatrichtlijngebied. Om de buitenteen van de dijk goed te kunnen uitgraven is meestal een werkstrook langs de dijk noodzakelijk, waarbij eventueel in de werkstrook aanwezige vegetatie wordt vernietigd. Langs de meeste trajecten bevat het voorland een of meer habitattypen waarvoor de Westerschelde zich kwalificeert als habitatrichtlijngebied. Hier geldt het 'nee, tenzij-principe'. Om de schade aan slik zo veel mogelijk te beperken dient de werkstrook langs de buitenteen van de dijk dus zo smal als mogelijk te zijn.

**Start van werkzaamheden**

- De werkzaamheden dienen steeds begin april aan te vangen, bij voorkeur op 1 april. Voorbereidende werkzaamheden waarbij de dijkbekleding nog gesloten blijft (b.v. aanvoer van materieel en dijkbekledingsmateriaal) kunnen bij voorkeur al in de laatste dagen van maart aanvangen.

**Toelichting:**

De Flora- en faunawet beschermt alle inheemse vogels. Verstoring van broedende vogels is volgens deze wet niet toegestaan en het Ministerie van LNV verleent hier (conform het soortenbeschermingsregime van de Vogelrichtlijn) ook geen ontheffingen voor. Om het risico van broedende vogels zo veel mogelijk te beperken dient uiterlijk 10 april met werkzaamheden begonnen te worden en bij voorkeur al op 1 april. Het Ministerie van LNV beschouwt aanvang van de werkzaamheden op een potentiële broedplaats vóórdat de vogels gaan broeden niet als verstoring, mits er daarna continu doorgewerkt wordt en er 'geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort'.

**Fasering - Gebruik wegen en terreinen**

- Er kan niet worden gewerkt in de periodes 25 april t/m 2 juni en 15 juli t/m 1 september.
- De buitenberm moet afgesloten worden voor fietsers. De afsluiting voor fietsers d.m.v. hekken dient aan de uiteinden volledig te zijn (zo breed als mogelijk over buitentalud, kruin en binnentalud).

**Toelichting:**

Het slik tussen dp 188 en dp 196 wordt bij eb urenlang (tot 10 uur achter elkaar) door de Afro-Siberische populatie van de Rosse Grutto als foerageergebied en rustgebied gebruikt. Bij een telling in mei 2004 werden ca. 400 exemplaren langdurig foeragerend op het slik waargenomen, dit is meer dan 10% van de Westerscheldepopulatie bij aanwijzing van het richtlijngebied (5%-norm = 154 vogels). Bij telling in augustus werden 142 vogels van deze soort foeragerend op het slik

waargenomen, oftewel bijna de 5%-norm. Door het niet uitvoeren van werkzaamheden en het voorkomen van extra recreatief (fiets)verkeer in de gestelde periodes, worden significante effecten uitgesloten.

- Uit de berm van de weg binnendijks wegblijven met materieel vanwege broedende vogels (aan de zijde van het recreatieoord, niet aan de zijde van de dijk). Indien dit laatste onmogelijk is, bijvoorbeeld ten behoeve van passeermanoeuvres, dan moet de wegberm in de eerste helft van maart volledig gemaaid worden.

Toelichting:

Aan de zijde van het recreatieoord broeden verschillende vogelsoorten direct langs de weg. Indien het werkverkeer hier zeer dicht langs rijdt kan verstoring niet worden uitgesloten. Vestiging van broedvogels kan voorkomen worden door de vegetatie van de wegberm in begin maart te maaien.

Overig

- Geen stenen breken op of aan de buitenzijde van de dijk.

Toelichting:

De provincie heeft in 2003 het breken van stenen stilgelegd bij de werkzaamheden t.h.v. Reigersbersche polder (op of buitendijks). Volgens de provincie zou deze lawaaiëriege activiteit de vogels ter plaatse ernstig verstoren. Waar sprake is van hoogwatervluchtplaatsen en/of broedplaatsen is dat overigens zondermeer het geval.

### 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.

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

#### Kosten

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

#### 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 het aan te leggen onderhoudspad op de berm van de dijk is het wenselijk dat dit zo onopvallend mogelijk vormgegeven wordt door toepassing van doorgroeibaar materiaal zodat een fraaiere overgang naar de grasberm wordt gemaakt.

De Dienst Landelijk Gebied heeft voor het dijktraject Oost-Inkelpolder een detailadvies landschappelijke vormgeving [8] gegeven. Hierin wordt gesteld dat vanuit landschappelijke overwegingen het volgende geadviseerd:

1. Ondertafel uitvoeren in bekleding met donkere kleur, dus het handhaven en voortzetten van overgoten asfalt. Door het gebruik van asfalt (en schone koppen) wordt het afwijkende patroon van dijkherstel in het verleden benadrukt.
2. Boventafel uitvoeren in gekantelde betonblokken of nieuwe betonzuilen. Het gebruik van een lichte kleur is hierbij een belangrijke voorwaarde. Overgangen van materialen hier wel verticaal laten aansluiten.
3. De oostelijke havendam handhaven/uitvoeren in basalt
4. De bovenste 4 meter van de glooiing afstrooien met grond voor de snellere vestiging van grassen.

## 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 weghalen van de oude en 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.

De hiertoe te volgen systematiek is vastgelegd in de Milieu-inventarisatie Zeeweringen Westerschelde [5]. De systematiek komt op het volgende neer: hoe groter de huidige of potentiële natuurwaarden, hoe beter begroeibaar de nieuwe bekleding moet zijn. Bij deze systematiek worden de diverse bekledingstypen ingedeeld in categorieën variërend van 'matig slecht' tot 'goed' begroeibaar (voor de ondertafel) of tot 'uitmuntend' begroeibaar (voor de boventafel). Bij vervanging van de steenbekleding moet de nieuwe bekleding van dezelfde (= herstel) of een hogere categorie (= verbetering) zijn als de nu aanwezige. De categorieën waaruit voor het dijktraject Oost-Inkelpolder kan worden gekozen volgens de Milieu-inventarisatie zijn vermeld in Tabel 3.

Tabel 3

Dijkvak	Getijdenzone		Boven GHW	
	Herstel	Verbetering	Herstel	Verbetering
49b	(redelijk) goed / voldoende	(redelijk) goed	geen voorkeur	geen voorkeur
50a	geen voorkeur	(redelijk) goed	geen voorkeur	geen voorkeur
50b	geen voorkeur	(redelijk) goed	geen voorkeur	geen voorkeur

De Meetinformatiedienst van Rijkswaterstaat Directie Zeeland geeft per dijkvak een detaillering van de gegevens in de Milieu-inventarisatie. Dit zogenaamde detailadvies [7] is gebaseerd op een recente inventarisatie van de begroeiing op de bekleding. Deze advisering is verwerkt in Tabel 4. Het detailadvies wijkt op een aantal punten af van hetgeen in de Milieu-inventarisatie is vermeld. Deze afwijkingen zijn in de tabel cursief weergegeven. Bij het ontwerp wordt uitgegaan van het detailadvies, omdat dit gebaseerd is op recent vegetatieonderzoek.

Tabel 4

Dijkvak	Getijdenzone		Boven GHW	
	Herstel	Verbetering	Herstel	Verbetering
49b	(redelijk) goed / voldoende	(redelijk) goed / voldoende	geen voorkeur	geen voorkeur
50a	Geen voorkeur	(redelijk) goed	geen voorkeur	geen voorkeur
50b	Geen voorkeur	(redelijk) goed	geen voorkeur	geen voorkeur

Opmerking: Afwijkingen in het detailadvies t.o.v de Milieu-inventarisatie zijn *cursief* weergegeven.

Tijdens de startbijeenkomst voor het ontwerp van de dijkverbetering Oost-Inkelpolder, d.d. 17 december 2003, was op de dijkbekledingen aanzienlijk meer bruinwier aanwezig dan tijdens het onderzoek ten behoeve van het detailadvies natuurwaarden (juli 2000). Dit gold met name voor de hoger gelegen delen van de Vilvoordse steen. Daarom is door de Meetinformatiedienst aanbevolen

voor de nieuwe bekledingen gekantelde betonblokken of betonzuilen te gebruiken, omdat de bruinwieren hierop kunnen terugkeren [mondelijke mededeling Meetinformatiedienst].

### **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. Daarnaast mogen sommige materialen vanuit het oogpunt van milieu niet of slechts op bepaalde plaatsen worden toegepast. Paragraaf 7.5 gaat hier onder de kop 'Bouwstoffenbesluit' verder op in.

### **Overige aspecten**

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

## 4 DE KEUZE VAN DE BEKLEDING

### 4.1 Inleiding

M.u.v. de vlakken met ingegoten basalt tussen dp 186 en dp 197 en een groot deel van de vlakken met basalt aan de binnen- en buitenzijde van de oostelijke havendam moeten alle bestaande bekledingen worden verbeterd (zie paragraaf 2.2).

Dit hoofdstuk zet alle mogelijke alternatieven om de steenbekleding te verbeteren op een rij, met inachtneming van de randvoorwaarden en uitgangspunten (paragraaf 3.2 en 3.3). Het projectbureau heeft de keuze uit zeer verschillende bekledingstypen (paragraaf 4.2). Gelet op de andere belangen dan de veiligheid kunnen echter niet alle bekledingstypen worden toegepast (paragraaf 4.3). Bovendien streeft het projectbureau 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 randvoorwaarden en uitgangspunten een gemotiveerde keuze volgt.

### 4.2 Mogelijke bekledingstypen

De Algemene ontwerpnota [7] noemt als mogelijke bekledingstypen:

- 1) Zetsteen op uitvullaag:
  - a) (gekantelde) betonblokken op uitvullaag
  - b) (gekantelde) granietblokken op uitvullaag
  - c) (gekantelde) koperslabblokken op uitvullaag
  - d) basaltzuilen op uitvullaag
  - e) betonzuilen op uitvullaag
- 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

### 4.3 Ecologische toepasbaarheid

Vanuit de 'passende beoordeling' op grond van de natuurregelgeving zijn er geen beperkingen voor het gebruik van bovengenoemde constructies.

Vanuit het beleid de kenmerkende begroeiing op de harde bekleding te behouden is een aantal van bovengenoemde constructies niet toepasbaar (zie paragraaf 3.3).

In de getijdezone worden voor herstel van de natuurwaarden, afhankelijk van het dijkvak, de categorieën '(redelijk) goed' en '(redelijk) goed / voldoende' geadviseerd. Voor bepaalde vakken is er geen voorkeur voor een bepaald bekledingstype..

Voor de categorie '(redelijk) goed' kan volgens de Milieu-inventarisatie gekozen worden uit de constructie-alternatieven:

- Betonblokken (op zijn kant),
- Haringmanblokken,
- betonzuilen (zonder ecotoplaag),
- niet-vol-en-zat met beton gepenetreerde breuksteen,



- schanskorven met kalksteen,
- basaltzuilen.

Tot de categorie 'voldoende' behoren alle in de Milieu-inventarisatie vermelde constructies met uitzondering van:

- breuksteen met patroonpenetratie,
- gebroken blokken met patroonpenetratie,
- vol-en-zat met asfalt gepenetreerde breuksteen,
- vol-en-zat met asfalt gepenetreerde gebroken blokken,
- open steenasfalt.

Voor boven gemiddeld hoogwater (GHW) is er voor zowel herstel als voor verbetering van de natuurwaarden geen voorkeur voor een bepaald bekledingstype.

#### 4.4 Beschikbaarheid van materialen

Alle materialen genoemd in paragraaf 4.2 zijn in principe beschikbaar. Binnen het project Zeeweringen wordt geprobeerd zoveel mogelijk vrijkomende materialen te hergebruiken (zie paragraaf 3.3). De voorkeur gaat daarbij uit naar hergebruik op dezelfde locatie.

Uit het dijktraject Oost-Inkelpolder komen Haringmanblokken, vlakke betonblokken en basaltzuilen vrij. Daarnaast zijn er uit eerdere werken vrijgekomen Haringmanblokken, vlakke betonblokken en basaltzuilen opgeslagen in depots. Deze materialen kunnen hergebruikt worden in de nieuwe bekleding. De overige vrijkomende materialen zijn niet geschikt voor hergebruik als bekledingsmateriaal. Zij kunnen worden verwerkt in de kreukelberm. Een overzicht van mogelijk in de bekleding her te gebruiken materialen is weergegeven in Tabel 5.

Tabel 5

Materiaal	Afmetingen	Oppervlakte plat [m <sup>2</sup> ]	Oppervlakte gekanteld [m <sup>2</sup> ]
Haringmanblokken	0,20 x 0,50 x 0,50 m <sup>3</sup>	21.543	8.616
	0,15 x 0,50 x 0,50 m <sup>3</sup>	12.099	3.629
Vlakke betonblokken	0,20 x 0,50 x 0,50 m <sup>3</sup>	1.205	482
	0,15 x 0,50 x 0,50 m <sup>3</sup>	3.475	1.042
Basaltzuilen	0,20/0,30 m	659	n.v.t.

#### 4.5 Technische toepasbaarheid en constructiekeuze

##### Glooiing

De technische toepasbaarheid van de mogelijke bekledingstypen is uitvoerig beschreven in de Ontwerpnota Dijkverbetering Oost-Inkelpolder [9]. Aan de hand van de randvoorwaarden en uitgangspunten, de technische toepasbaarheid, de ecologische toepasbaarheid en de beschikbaarheid zijn drie alternatieven voor de nieuwe bekleding nader beschouwd. De ondertafel van de dijk is voor de drie alternatieven gelijk. De goedgekeurde bekledingen met basalt tussen dp 192 (+15 m) en dp 197 (+70 m) worden gehandhaafd en de smalle strook van goedgekeurde basalt tussen dp 186 (+50 m) en dp 192 (+15 m) wordt verwijderd. De afgekeurde bekledingen, die zich beneden de te handhaven basalt bevinden, worden overlaagd met vol-en-zat ingegoten breuksteen en ten westen van dp 194 (+36 m) voorzien van schone koppen. Het overige deel van de ondertafel wordt grotendeels bekleed met gekantelde betonblokken. De ondertafel in de bocht naar de Waardepolder wordt bekleed met basalt.

De boventafel van het dijktralud van alternatief 1 wordt bekleed met betonzuilen. Bij alternatief 2 en alternatief 3 worden hier, in plaats van de betonzuilen, respectievelijk bekledingen van ingegoten breuksteen en waterbouwasfaltbeton aangebracht.

Voor de bekleding van de oostelijke havendam zijn de volgende alternatieven gegeven: het ingieten van de afgekeurde basalt met asfalt, het bekleden van de boventafel met ingegoten breuksteen en het bekleden van de boventafel met waterbouwasfaltbeton.

Een overzicht van deze alternatieven is gegeven in onderstaande Tabel 6. De alternatieven zijn grafisch weergegeven in Figuur 4.

Tabel 6

Alternatief	Locatie dp – dp	Bekleding	Ondergrens [m +NAP]	Bovengrens [m +NAP]
1	185(+10m) – 186	<ul style="list-style-type: none"> <li>basaltzuilen</li> <li>betonzuilen</li> </ul>	0,25 3,70	3,70 6,65
	186 – 190(+50m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>gekantelde Haringmanblokken</li> <li>betonzuilen</li> </ul>	0,25 3,70	3,70 6,65
	190(+50m) – 192(+15m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>gekantelde Haringmanblokken</li> <li>gekantelde vlakke betonblokken</li> <li>betonzuilen</li> </ul>	-0,50 2,10 3,70	2,10 3,70 6,65
	192(+15m) – 194(+36m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>overlagen met breuksteen, vol-en-zat ingieten met asfalt</li> <li>ingegoten basaltzuilen handhaven</li> <li>betonzuilen</li> </ul>	-0,50 0,40 3,70	0,40 3,70 6,65
	194(+36m) – 197(+70m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>overlagen met breuksteen, vol-en-zat ingieten met asfalt, schone koppen</li> <li>ingegoten basaltzuilen handhaven</li> <li>betonzuilen</li> </ul>	-1,00 1,80 3,50/3,50	1,80 3,50/3,50 6,65
	Buitenzijde havendam	<ul style="list-style-type: none"> <li>basaltzuilen handhaven</li> <li>basaltzuilen handhaven en ingieten met asfalt</li> </ul>	-1,00 3,00	3,00 5,30
	Kop havendam	<ul style="list-style-type: none"> <li>overlagen met breuksteen, vol-en-zat ingieten met asfalt, schone koppen</li> <li>basaltzuilen handhaven en ingieten met asfalt</li> </ul>	-1,00 2,40/3,00	2,40/3,00 5,30
	Binnenzijde havendam	<ul style="list-style-type: none"> <li>basaltzuilen handhaven</li> <li>basaltzuilen handhaven en ingieten met asfalt</li> </ul>	-1,00 2,40	2,40 5,30
2	185(+10m) – 197(+70m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>bekleden met breuksteen, vol-en-zat ingieten met asfalt</li> <li>overige bekledingen zie alternatief 1</li> </ul>	3,50/3,70/ 5,30	6,65
	Buitenzijde havendam	<ul style="list-style-type: none"> <li>basaltzuilen handhaven</li> <li>bekleden met breuksteen, vol-en-zat ingieten met asfalt</li> </ul>	-1,00 3,00	3,00 5,30
	Kop havendam	<ul style="list-style-type: none"> <li>bekleden met breuksteen, vol-en-zat ingieten met asfalt, schone koppen</li> <li>bekleden met breuksteen, vol-en-zat ingieten met asfalt</li> </ul>	-1,00 2,40/3,00	2,40/3,00 5,30
	Binnenzijde havendam	<ul style="list-style-type: none"> <li>basaltzuilen handhaven</li> <li>bekleden met breuksteen, vol-en-zat ingieten met asfalt</li> </ul>	-1,00 2,40	2,40 5,30
3	185(+10m) – 197(+70m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>waterbouwasfaltbeton</li> <li>overige bekledingen zie alternatief 1</li> </ul>	3,50/3,70/ 5,30	6,65
	Kop havendam	<ul style="list-style-type: none"> <li>bekleden met breuksteen, vol-en-zat ingieten met asfalt, schone koppen</li> </ul>	-1,00	2,40/3,00
	Boventafel havendam	<ul style="list-style-type: none"> <li>waterbouwasfaltbeton</li> </ul>	2,40/3,00	5,30

De alternatieven zijn op de volgende aspecten tegen elkaar afgewogen:

- constructie-eigenschappen,
- uitvoering,

- hergebruik,
- onderhoud,
- landschap,
- natuur,
- kosten.

Hierbij is gebruik gemaakt van een (geautomatiseerd) keuzemodel. De gebruikte criteria staan nader beschreven in de Algemene ontwerpnota Voorbereiding dijkverbeteringen 2003 [6]. Het gekozen voorkeursalternatief is alternatief 1. Dit alternatief wordt in hoofdstuk 6 verder beschreven.

#### **Onderhoudsstrook**

De beheerder geeft om constructieve en onderhoudstechnische redenen de voorkeur aan een onderhoudsstrook met een toplaag van asfaltbeton. Uit landschappelijke overwegingen zal deze afgewerkt worden met een lichtgrijze slijtlaag.

## 5 HET ONTWERP

### 5.1 Inleiding

Nadat in de voorgaande hoofdstukken 3 en 4 beschreven is hoe op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten een voorkeursalternatief is gekozen, wordt in dit hoofdstuk het ontwerp hiervan verder uitgewerkt. Meer technische informatie over het ontwerp is opgenomen in de Ontwerpnota Dijkverbetering Oost-Inkelpolder [9].

### 5.2 Ontwerp

In Figuur 4 van hoofdstuk 9 staat schematisch weergegeven hoe de dijk in vooraanzicht eruit komt te zien. De dwarsdoorsneden van de nieuwe bekleding staan gegeven in Figuur 6 t/m 12. In Tabel 7 staan de typen steenbekleding die toegepast zullen worden, met bijbehorende constructiegrenzen.

Tabel 7

Dijkvak	Locatie dp – dp	Bekleding	Ondergrens [m +NAP]	Bovengrens [m +NAP]
49b, 50a, 50b	185(+10m) – 186	<ul style="list-style-type: none"> <li>• basaltzuilen</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	0,25 3,70	3,70 6,65
	186 – 190(+50m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gekantelde Haringmanblokken</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	0,25 3,70	3,70 6,65
	190(+50m) – 192(+15m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gekantelde Haringmanblokken</li> <li>• gekantelde vlakke beton blokken</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	-0,50 2,10 3,70	2,10 3,70 6,65
	192(+15m) – 194(+36m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• overlagen met breuksteen, vol-en-zat ingieten met asfalt</li> <li>• ingegoten basaltzuilen handhaven</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	-0,50 0,40 3,70	0,40 3,70 6,65
	194(+36m) – 197(+70m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• overlagen met breuksteen, vol-en-zat ingieten met asfalt, schone koppen</li> <li>• ingegoten basaltzuilen handhaven</li> <li>• betonzuilen</li> </ul>	-1,00 1,80 3,50/3,50	1,80 3,50/3,50 6,65
	Buitenzijde havendam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• basaltzuilen handhaven</li> <li>• basaltzuilen handhaven en ingieten met asfalt</li> </ul>	-1,00 3,00	3,00 5,30
	Kop havendam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• overlagen met breuksteen, vol-en-zat ingieten met asfalt, schone koppen</li> <li>• basaltzuilen handhaven en ingieten met asfalt</li> </ul>	-1,00 2,40/3,00	2,40/3,00 5,30
	Binnenzijde havendam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• basaltzuilen handhaven</li> <li>• basaltzuilen handhaven en ingieten met asfalt</li> </ul>	-1,00 2,40	2,40 5,30

#### Zetsteen

De steenbekledingen worden gezet op een filter, bestaande uit een geokunststof doek met daarop een uitvullaag van granulair materiaal. Het geokunststof doek en de uitvullaag vergemakkelijken het plaatsen van de elementen. De uitvullaag onder de toplaag heeft een sortering van 16/32 mm. De toplaag van de betonzuilen wordt ingewassen met gebroken materiaal (ongeveer 75 kg/m<sup>2</sup>). De sortering is afhankelijk van de vorm van de toegepaste zuil. De basaltzuilen zullen worden ingewassen met gebroken materiaal (ongeveer 50 kg/m<sup>2</sup>).

#### Overlagen

De overlagen bestaan uit breuksteen 5-40 kg. Tussen dp 192 (+15m) en dp 194 (+36m) wordt breuksteen aangebracht in een laagdikte van 0,40 m, die volledig wordt ingegoten met gietasfalt.

Tussen dp 194 (+36m) en dp 197 (+70m) en op de kop van de oostelijke havendam wordt de breuksteen aangebracht in een laagdikte van 0,50 m, waarvan 0,40 m volledig wordt ingegoten met gietasfalt en de bovenste 0,10 m wordt vrijgehouden van gietasfalt (schone koppen).

De bestaande basaltzuilen op de boventafel, de binnenberm en de kruin van de oostelijke havendam worden ingegoten met asfaltmastiek. De basaltbekleding verandert hierdoor van een zetsteenbekleding in een gepenetreerde bekleding met een grotere sterkte.

### 5.3 Nadere dimensionering

#### Kreukelberm en teenconstructie

De kreukelberm bestaat in het algemeen uit een toplaag van breuksteen, met daaronder een geokunststof met een 'nonwoven'. De kreukelberm moet de teen van de bekleding tegen erosie beschermen en de bekleding ondersteunen. Daar waar vanaf de teen een bekleding van gezette steen wordt aangebracht, moet ook een teenconstructie worden geplaatst, eveneens ter ondersteuning van de bovenliggende bekleding. Bij overlagingen kan de taludbekleding zonder teenconstructie op de kreukelberm worden aangesloten. In Tabel 8 is aangegeven welke delen van de bestaande kreukelberm voldoende zijn en welke delen moeten worden verzwaard. Ook is vermeld met welke sortering van breuksteen moet worden verzwaard.

Tabel 8

Locatie (dp)	Bestaande kreukelberm	Voldoende of verzwaren
185 (+10m) – 192	Basalt, circa 10 – 60 kg, circa 5 m breed	Verzwaren met breuksteen van 10-60 kg of vrijkomende steen (basalt, circa 0,23 m hoog), de verzwaring doorzetten tot het einde van de nieuwe teenconstructie (dp 192 (+15m))
192 - 196	Breuksteen, circa 40 – 200 kg, meerdere lagen, circa 5 m breed	Voldoende
196 – 196 (+80m)	Basalt, circa 10 – 60 kg, circa 5 m breed	Verzwaren met breuksteen van 10 – 60 kg of vrijkomende steen
196 (+80m) – 197 (+70m)	Breuksteen, 40-200 kg/60-300 kg, meerdere lagen, breder dan 5 m	Voldoende
Oostelijke havendam		

#### Overgangsconstructies

Bij de horizontale overgangen van gehandhaafde en nieuwe basaltzuilen naar nieuwe betonzuilen worden overgangsconstructies gemaakt. Bij de verticale overgangen worden de gekantelde blokken en de betonzuilen zo goed mogelijk aangesloten tegen de bestaande bekledingen. Te grote kieren worden moeten gepenetreerd met gietasfalt of asfaltmastiek

#### Berm en onderhoudsstrook

De berm moet worden opgehoogd tot aan het ontwerppeil van 6,65 m boven NAP. De nieuwe berm breedte varieert van 5,5 tot 6,5 m. Op de berm wordt een nieuwe onderhoudsstrook aangebracht, met een breedte van 3,0 m. Voor het ontwerp van de nieuwe strook is in eerste instantie het verkeer in de uitvoeringsfase maatgevend. Tijdens de uitvoering bestaat de strook uit een 0,4 m dikke laag fosforslakken met een sortering 0/40 mm op een geokunststof volgens type 2. Deze strook wordt na de uitvoering niet verwijderd, maar afgewerkt tot een definitieve onderhoudsstrook. De toplaag van de definitieve strook wordt uitgevoerd in asfaltbeton en voorzien van een lichtgrijze slijtlaag.

## 6 DE EFFECTEN

### 6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de effecten van de verbeteringswerkzaamheden. De effecten worden behandeld vanuit het perspectief zoals dat beschreven is in paragraaf 2.3.

### 6.2 Natuur

In paragraaf 3.2 zijn een aantal (mitigerende) maatregelen als randvoorwaarde gesteld. Deze maatregelen zullen ten uitvoer worden gebracht. Hierdoor zijn er geen significante effecten te verwachten op soorten en habitats die in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn als speciale beschermingszone (SBZ) zijn aangewezen.

Er is in het kader van de Flora- en faunawet kans op verontrusting van veldmuis, bosmuis, gewone bosspitsmuis, dwergspitsmuis, huisspitsmuis en mol, alsmede voor de beschadiging, vernieling of verstering van hun vaste verblijfplaatsen. Hiervoor is een ontheffing ex artikel 75 aangevraagd bij het ministerie van LNV.

Het aanpassen van bekledingen leidt bij vervangen in eerste instantie altijd tot negatieve effecten op de natuurwaarden. Door het verwijderen van de huidige bekleding wordt de begroeiing op de bekleding (met de daarvan afhankelijke fauna) ook verwijderd. Deze effecten kunnen niet voorkomen worden, maar zijn slechts tijdelijk. Nadat de nieuwe bekleding is aangebracht zullen zich op termijn van enkele jaren weer natuurwaarden ontwikkelen. Gezien het voorkeursalternatief voor de nieuwe bekleding mag verwacht worden dat ten minste herstel van de huidige natuurwaarden plaatsvindt.

Kort voor de aanvang van de werkzaamheden zal contact gezocht worden met RIKZ. Hierbij zal nagegaan worden of er op dat moment nog zaken zijn waar tijdens de uitvoering op gelet moet worden. Uiteraard gaat het hierbij om zeer specifieke, op het bewuste dijkvak betrekking hebbende zaken, die niet reeds in de natuurtoetsen zijn meegenomen.

### 6.3 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. Door over het hele traject zoveel mogelijk lichte materialen in de boventafel en donkere materialen in de ondertafel toe te passen wordt een uniform beeld geschapen en de horizontale opbouw benadrukt. Horizontale en verticale overgangen zijn hierbij zoveel mogelijk beperkt.

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

Voor zover bestaande bekleding van natuursteen wordt vervangen door nieuw materiaal is sprake van verlies van cultuurhistorische waarden.

De aan- en afvoer van materieel en goederen kan geluidsoverlast of verkeershinder veroorzaken voor de omgeving (omwonenden, recreanten, nabijgelegen bedrijven). Deze overlast is echter tijdelijk van aard en zal geen permanente gevolgen hebben. Door een zorgvuldige keuze van transportroutes zal de verkeershinder tot een minimum beperkt worden.

Met recreatieoord Den Inkel is overleg gevoerd om eventuele overlast zoveel mogelijk te beperken.

Na afronding van het werk zal in niet toegestaan worden dat recreatief fietsverkeer gebruik maakt van de onderhoudsstrook op de buitenberm tussen dp 188 en dp 195. Hierdoor worden significante effecten uitgesloten (zie ook paragraaf 3.2 en 6.2).

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

## 7 PROCEDURES EN BESLUITVORMING

### 7.1 De Wet op de waterkering en de Waterschapswet

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 Reimerswaal worden voorgelegd en zonedig 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 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 Afdeling bestuursrechtspraak Raad van State. De beroepstermijn tegen het besluit tot vaststelling van het plan door de beheerder (Het Algemeen Bestuur van het Waterschap), alsmede het goedkeuringsbesluit van Gedeputeerde Staten vangt ingevolge het vierde lid van artikel 24 eerst aan na die gezamenlijke bekendmaking.

### 7.2 Milieu-effectrapportage

De werken aan het dijktraject Oost-Inkelpolder 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 m<sup>2</sup>.

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 meldingsnotitie 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.

In de Milieu-inventarisatie Westerschelde, met aanvullingen daarop ten aanzien van andere aspecten zoals die hiervoor tot uitdrukking zijn gebracht, en in de 'passende beoordeling' in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn is reeds een uitvoerige (milieu)-effectbeoordeling uitgevoerd voor de gehele Westerschelde. Duidelijk is dat er hier geen alternatieve oplossingen zijn om de wettelijk voorgeschreven veiligheidsnorm in het kader van de Wwk voor dit dijktraject te bereiken dan door het vervangen van de steenbekleding.

De resultaten van deze brede en integrale beoordeling zijn hiervoor beschreven in de hoofdstukken 3 tot en met 6. De daar beschreven negatieve effecten worden gemitigeerd door de in paragraaf 3.2 gestelde maatregelen.



### **7.3 Vogel- en habitatrictlijn**

Op 24 maart 2000 is een groot deel van de Westerschelde definitief aangewezen onder de Europese Vogelrichtlijn. De Westerschelde is in 1998 aangemeld als een speciale beschermingszone voor de Europese Habitatrictlijn, deze aanmelding is in februari 2003 herzien. Formeel gelden de bepalingen van artikel 6 voor de habitats en soorten waarvoor het gebied is aangemeld nog niet. In afwachting van de wettelijke verankering is het gebied behandeld alsof het reeds onder de Habitatrictlijn valt. 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 Habitatrictlijn is gerealiseerd in de in 2002 in werking getreden Flora en faunawet (zie paragraaf 7.4).

Bij ingrepen in en rondom de speciale beschermingszone moet het voorzorgprincipe worden gehanteerd. De ingrepen die een significant effect kunnen hebben op de estuariene habitats of karakteristieke soorten van de Westerschelde moeten worden getoetst aan de hand van deze twee Europese richtlijnen en, voor zover het specifiek om soortenbescherming gaat, inmiddels aan de hand van de Flora- en faunawet. Voorts zijn er, zij het zeer beperkt, ingevolge de reeds vigerende Natuurbeschermingswet al speciale gebieden aangewezen, waar voor het uitvoeren van werkzaamheden een vergunning is vereist.

Ten aanzien van de toetsing die, naast de Flora- en faunawet, nog in het kader van de gebiedsgerichte bescherming dient te worden verricht, geldt dat de noodzaak voor deze toetsing en hoe deze moet geschieden, is aangegeven in artikel 6 van de Habitatrictlijn. De leden 2, 3 en 4 van dit artikel zijn tevens van toepassing op de Vogelrichtlijngebieden door een schakelbepaling die is vastgesteld in artikel 7 van dezelfde richtlijn.

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 Habitatrictlijn 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. Hoewel getwijfeld kan worden over de vraag of hier een passende beoordeling noodzakelijk is -er worden immers geen significante effecten verwacht- is niettemin, op basis van de handleiding van de Europese Commissie Beheer van Natura 2000 gebieden, een passende beoordeling gemaakt. Aldus kan in ieder geval zonder meer gesteld worden dat gehandeld wordt conform de Habitatrictlijn. In dat kader wordt ook uitvoering gegeven aan de plicht om een inschatting / beoordeling te geven van de (te verwachten) effecten en de mitigatie- en compensatieplicht mochten zich significante effecten voordoen.

Overigens is bij de keuze van de constructie en de materialen als uitgangspunt gekozen voor herstel dan wel verbetering van de (voor een groot deel niet wettelijk beschermde) natuurwaarden.

### **7.4 Flora- en faunawet/Natuurbeschermingswet**

Per 1 april 2002 is de wet van 25 mei 1998, houdende regels ter bescherming van in het wild levende planten- en diersoorten, beter bekend als de Flora- en faunawet (Stb. 1999, 253), in werking getreden. De Flora- en faunawet voorziet onder meer in de bescherming van planten- en diersoorten binnen en buiten de beschermde natuurgebieden. De wet gaat uit van een 'Nee, tenzij'-beginsel. Dit houdt in dat in beginsel alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten en dieren verboden zijn. Onder voorwaarden is het afwijken van de verbodsbepalingen mogelijk. Het ministerie van LNV kan in voorkomende gevallen bepalen dat de werken vallen onder een wettelijke vrijstelling van de verbodsbepalingen of een ontheffing verlenen van die bepalingen. Dat is onder meer aan de orde wanneer er sprake is van dwingende redenen van openbaar belang. Zoals in paragraaf 7.3 al is aangegeven staat buiten kijf dat het belang van openbare veiligheid hier aan de orde is.

## **7.5 Vergunningen en ontheffingen**

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

### *Flora- en faunawet/natuurbeschermingswet*

Indien uit de in paragraaf 6.2 genoemde informatie 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.

### *Wet milieubeheer (Wm)*

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

### *Wet verontreiniging oppervlaktewateren*

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 zijn voor het thans opgemaakte plan niet nodig.

### *Bouwstoffenbesluit*

Uiteraard 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 Reimerswaal voor toepassing op land.

### *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 bestekfase (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.

### *Wet Beheer Rijkswaterstaatswerken (WBR)*

De Wet Beheer Rijkswaterstaatswerken is in het leven geroepen met het oog op de bescherming van Rijkswaterstaatswerken en het veilig en doelmatig gebruik ervan. Ingevolge artikel 1a van de wet worden de wateren in het beheer van het Rijk begrensd door de buitenkruinlijn van de primaire waterkering, zodat de wet ook van toepassing is/kan zijn bij dijkversterkingwerkzaamheden langs de Westerschelde. De wet voorziet in een vergunningsplicht voor het gebruik maken van een waterstaatswerk anders dan waarvoor het is bestemd. Ingevolge artikel 2 lid 3 is de vergunningsplicht niet van toepassing op het uitvoeren van gewoon onderhoud. Door de beheerder van het Rijkswaterstaatswerk de Westerschelde (de dienstkring Noord en Midden Zeeland) wordt het vervangen van bekleding van zeekeringen aangemerkt wordt als gewoon onderhoud in bovenvermelde zin, waarvoor dus geen vergunning is vereist. Wel is het in zijn algemeenheid zo dat, naast voormelde werkzaamheden, ook andere (bijkomende) werkzaamheden worden uitgevoerd, waarvan op voorhand niet altijd even duidelijk is of deze al dan niet vergunningplichtig zijn. Daarom wordt steeds een kopie van deze planbeschrijving ter kennisneming aan de dienstkring verzonden. Indien de dienstkring op grond van de planbeschrijving van oordeel is dat toch een WBR-vergunning nodig is, zal deze tijdig worden aangevraagd.

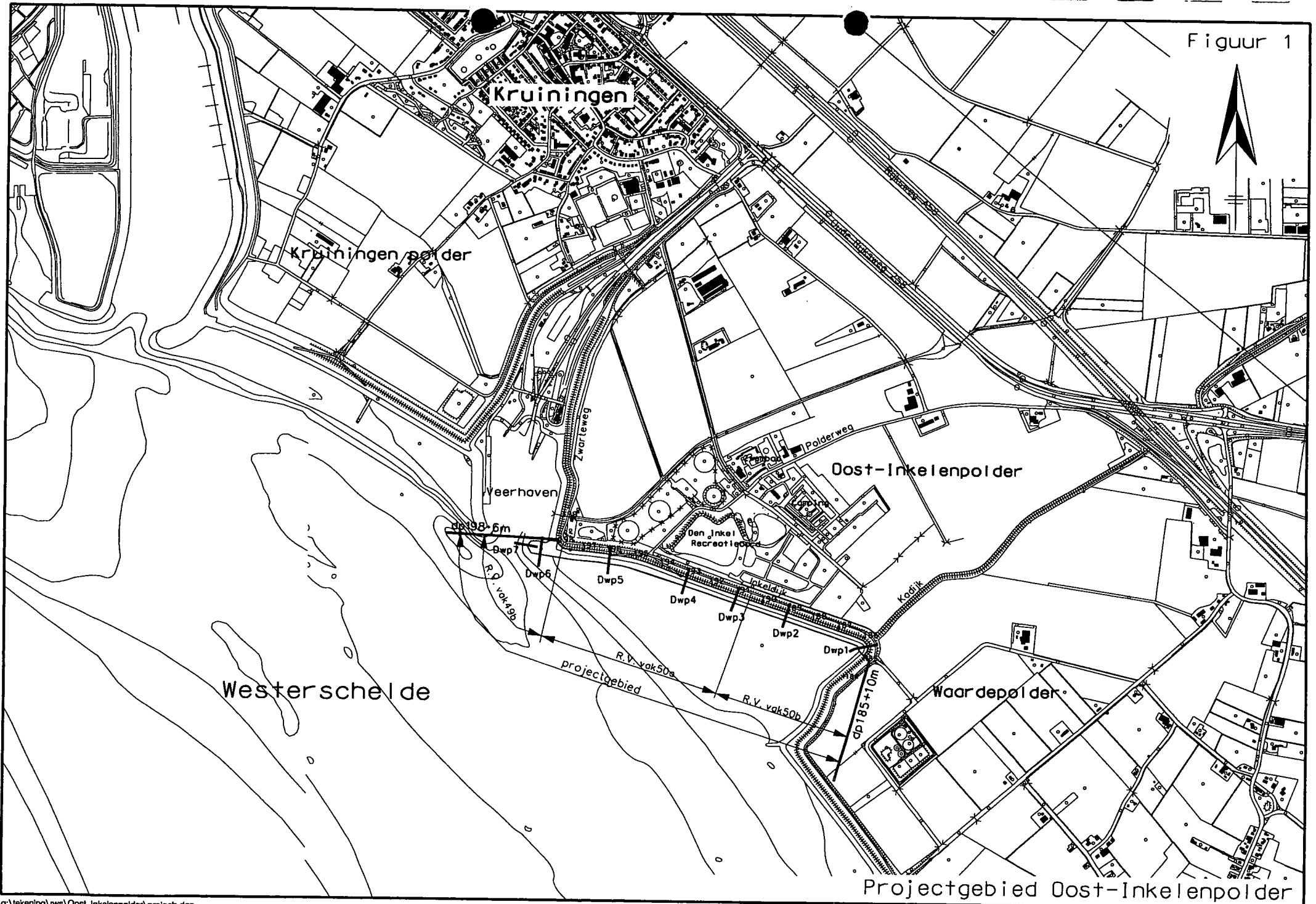
## 8 REFERENTIES

- [1] Wet op de waterkering, Den Haag, 1996.
- [2] Leidraad Toetsen op Veiligheid  
TAW, Delft, Augustus 1999.
- [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 Kruiningen Oost-Inkelpolder,  
Meetinformatiedienst Zeeland, 20 november 2000.  
Documentcode PZDT-B-02187
- [7A] Aanvullend detailadvies natuurwaarden zeewering Oost-Inkelpolder,  
Meetinformatiedienst Zeeland, 1 april 2004.  
Documentcode PZDB-B-041033
- [8] Advies landschappelijke vormgeving Zeeweringen Westerschelde,  
dijktraject Oost-Inkelpolder,  
Dienst Landelijk Gebied, 24 februari 2004.  
Documentcode: PZDB-B-04023.
- [9] Ontwerpnota Dijkverbetering Oost-Inkelpolder, versie 1 (definitief),  
Projectbureau Zeeweringen, Goes, 27 april 2004  
Documentcode PZDT-R-04078 ontw.
- [10] Toetsing dijkverbeteringsproject Oost-Inkelpolder aan de Vogel- en Habitatrichtlijn,  
Bureau Waardenburg, 5 oktober 2004.  
Documentcode PZDB-R-04110.
- [11] Flora- en faunawettoets dijkverbeteringsproject Oost-Inkelpolder,  
Bureau Waardenburg, 5 oktober 2004.  
Documentcode PZDB-R-04108.

## 9 FIGUREN

Figuur 1:	Locatie projectgebied
Figuur 2:	Glooiingskaart bestaande situatie
Figuur 3:	Glooiingskaart eindbeoordeling toetsing
Figuur 4:	Glooiingskaart ontwerpalternatieven
Figuur 5:	Glooiingskaart ontwerp
Figuur 6:	Dwarsprofiel 1 / dp 185 (+10m) – dp 186
Figuur 7:	Dwarsprofiel 2 / dp 186 – dp 190 (+50m)
Figuur 8:	Dwarsprofiel 3 / dp 190 (+50m) – dp 192 (+15m)
Figuur 9:	Dwarsprofiel 4 / dp 192 (+15m) – dp 194 (+36m)
Figuur 10:	Dwarsprofiel 5 / dp 194 (+36m) – dp 197 (+70m)
Figuur 11:	Dwarsprofiel 6 / buitenzijde en binnenzijde havendam
Figuur 12:	Dwarsprofiel 7 / kop havendam

Figuur 1



Projectgebied Oost-Inkelpolder

# Oost-Inkelempolder

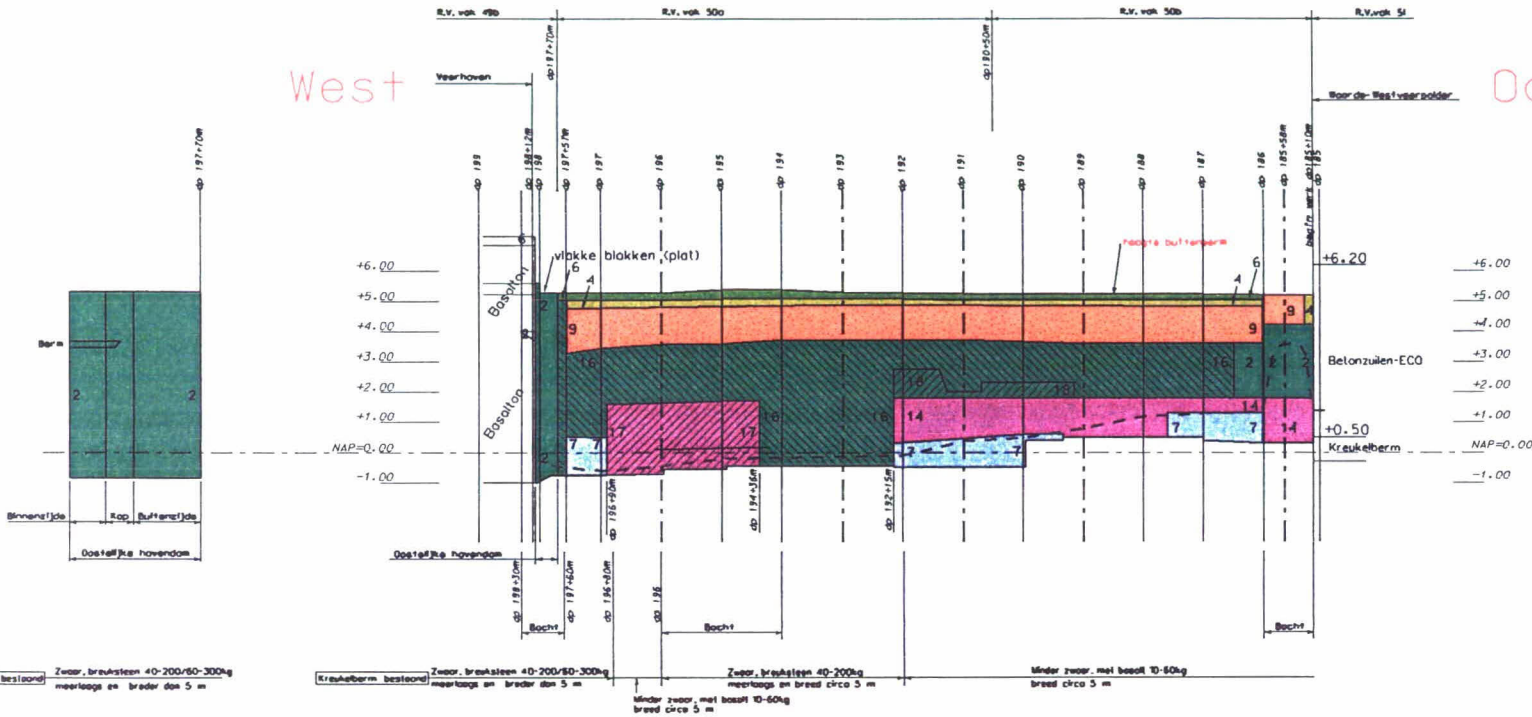
West

Oost

Figuur 2  
Glooiingskaart  
huidige situatie

legenda

- 1 asfalt
- 2 basalt
- 3 betonzuilen
- 4 betonblokken
- 5 dlabelgloeifing
- 6 deegrietstenen
- 7 deegriekse steen
- 8 peels graniet
- 9 hortingsblokken
- 10 hydroblokken
- 11 keperslabblokken
- 12 lessentise steen
- 13 peitfa graniet
- 14 vltvoordse steen
- 15 granitblokken
- 16 basalt met asfalt
- 17 vltvoordse steen met beten
- 18 basalt met beton
- 19 kraakelbarm
- - - bestrijtingslijn



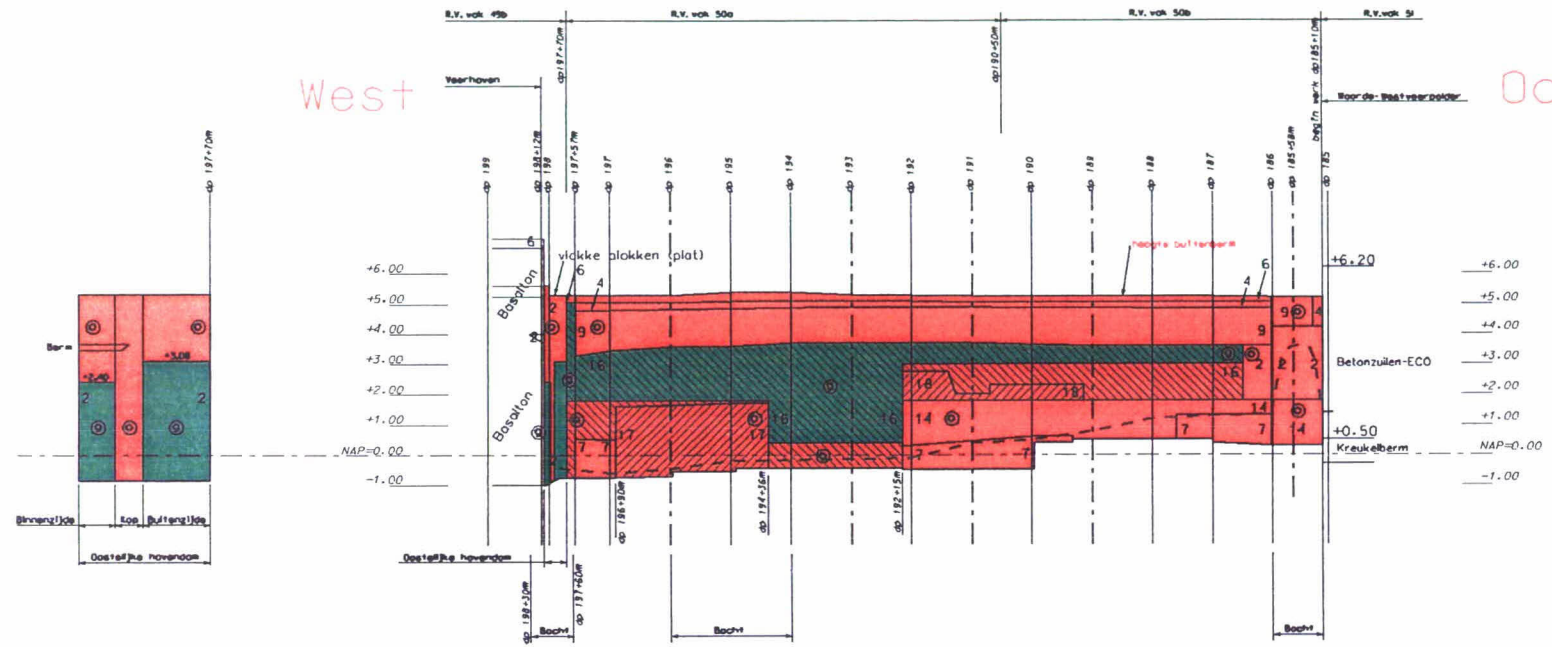
Kraakelbarm bestand: Zwaar, breuksteen 40-200/50-300kg meertolgs en breder dan 5 m

Kraakelbarm bestand: Zwaar, breuksteen 40-200/50-300kg meertolgs en breder dan 5 m

Zwaar, breuksteen 40-200kg meertolgs en breder dan 5 m

Minder zwaar, met basalt 10-60kg breed circa 5 m

# Oost-Inkelempolder

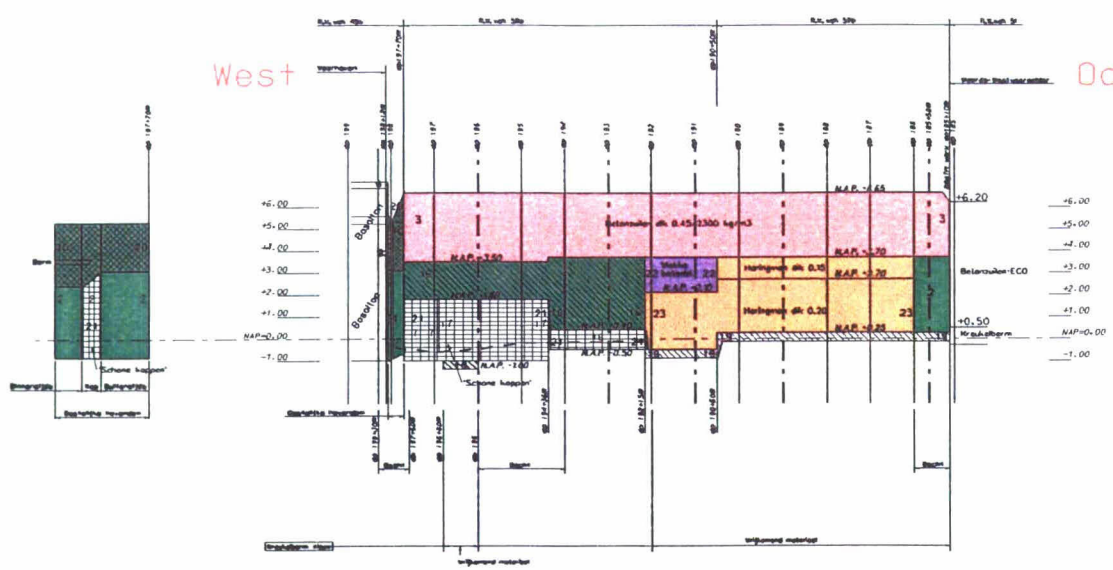


Figuur 3  
Glooiingskaart  
eindbeoordeling  
toetsing

West

Oost

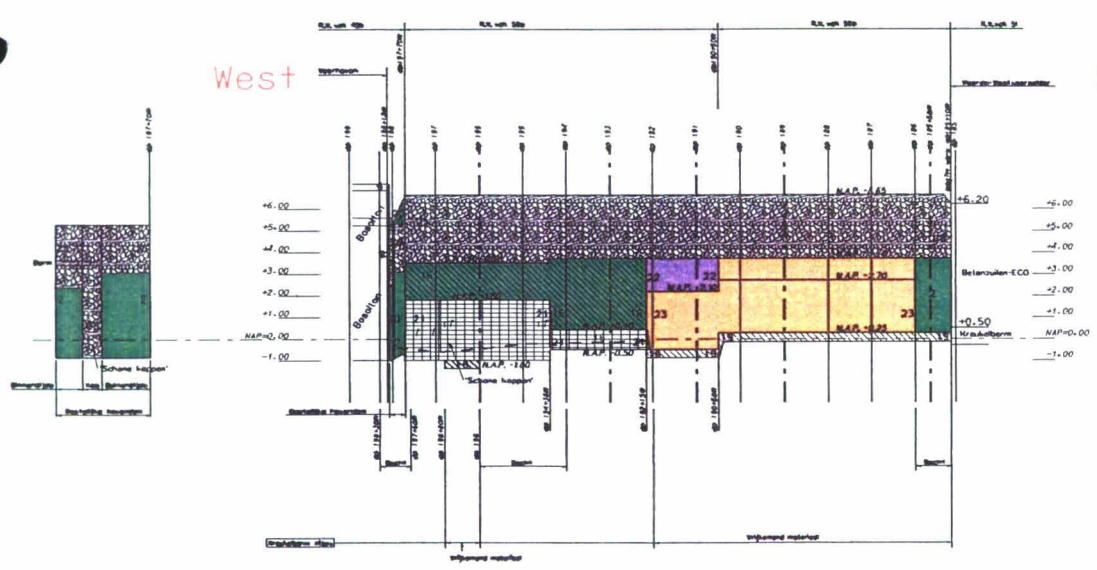
alternatief 1  
betonzuilen



West

Oost

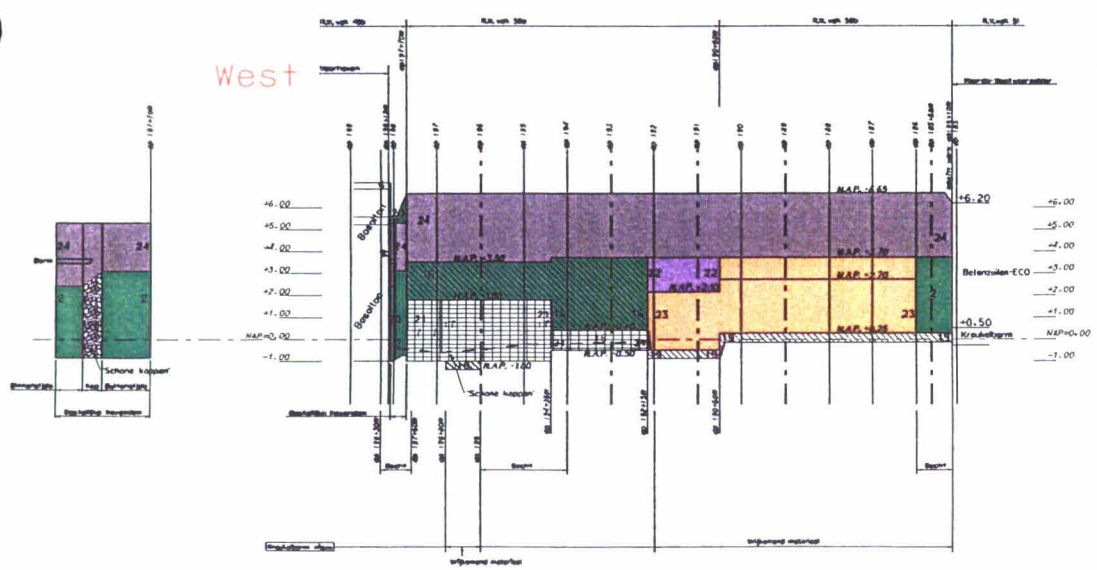
alternatief 2  
gepenetreeerde breuksteen



West

Oost

alternatief 3  
waterbouwsfaltbeton



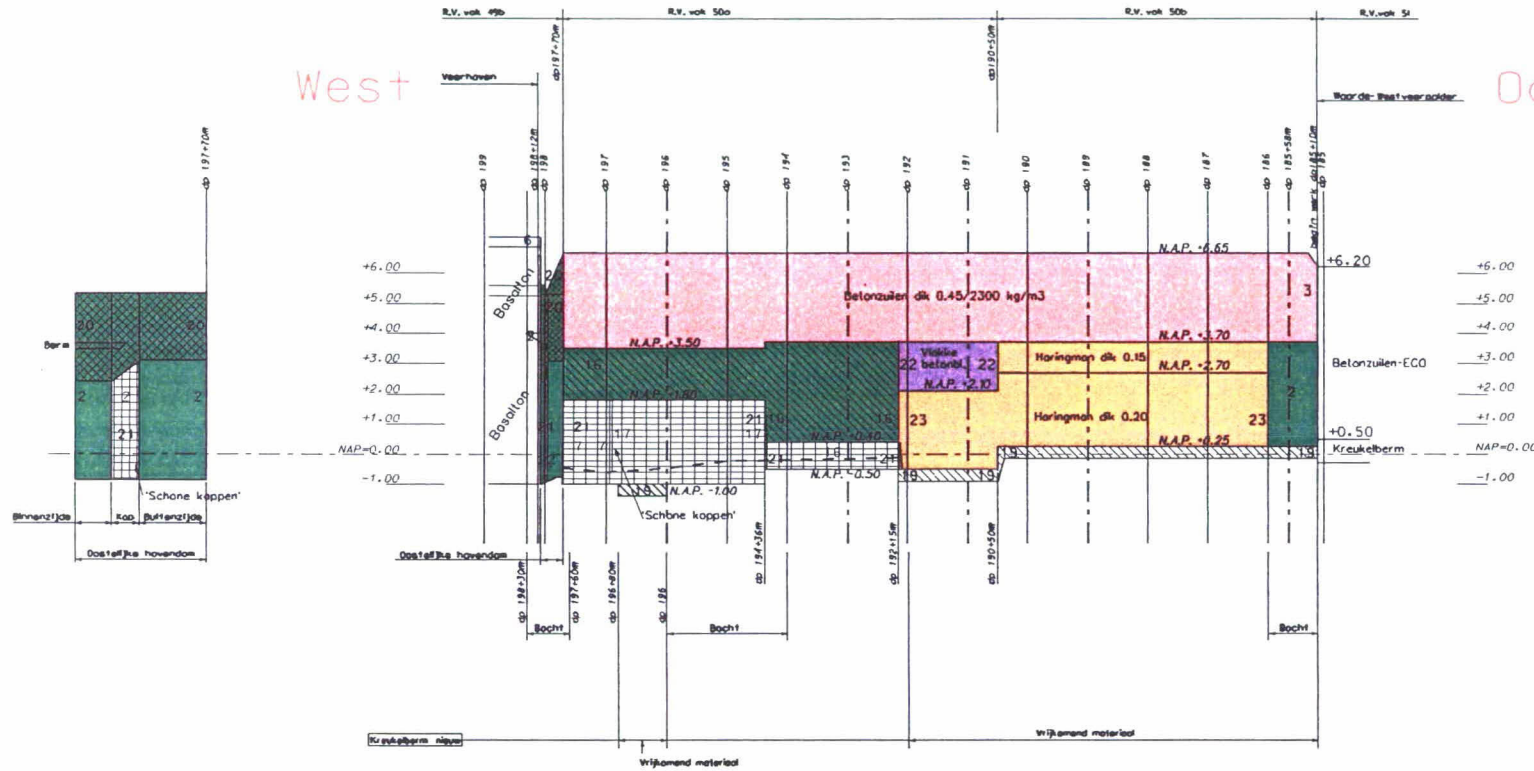
Legenda

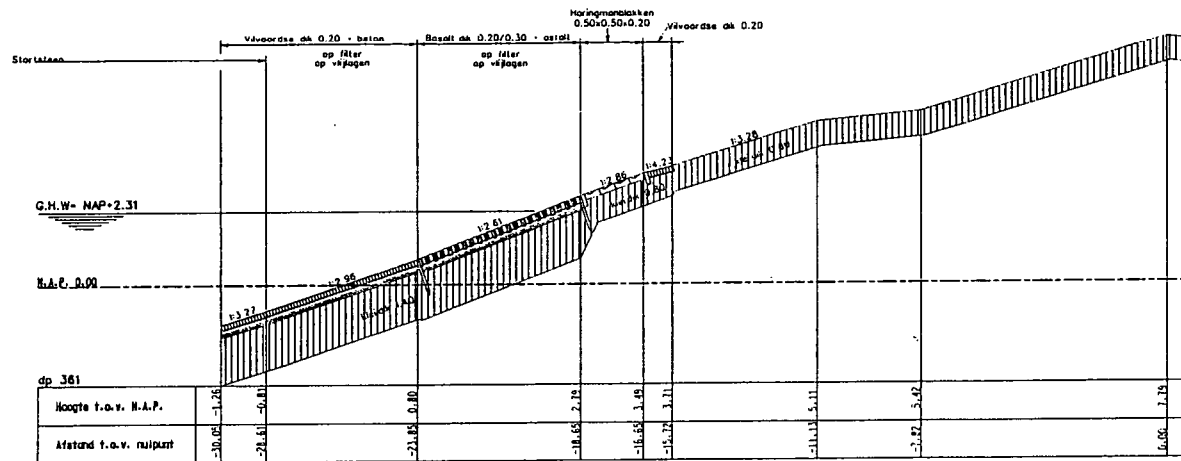
- 1 asfalt
- 2 basalt
- 3 betonzuilen
- 4 betonblokken
- 5 dfoelglooiing
- 6 oevergroei
- 7 oeversteen
- 8 oevergrint
- 9 horizontale blokken
- 10 verticale blokken
- 11 horizontale blokken
- 12 verticale blokken
- 13 platte grint
- 14 vliedende steen
- 15 grintblokken
- 16 basalt met asfalt
- 17 vliedende steen met beton
- 18 basalt met beton
- 19 kruisribbeton
- 20 basalt grint met asfalt
- 21 evenlagen met geperforeerde breuksteen
- 22 gekantelde vlakke betonblokken
- 23 gekantelde horizontale blokken
- 24 waterbouwsfaltbeton
- 25 geperforeerde breuksteen
- - basterfinglijnen



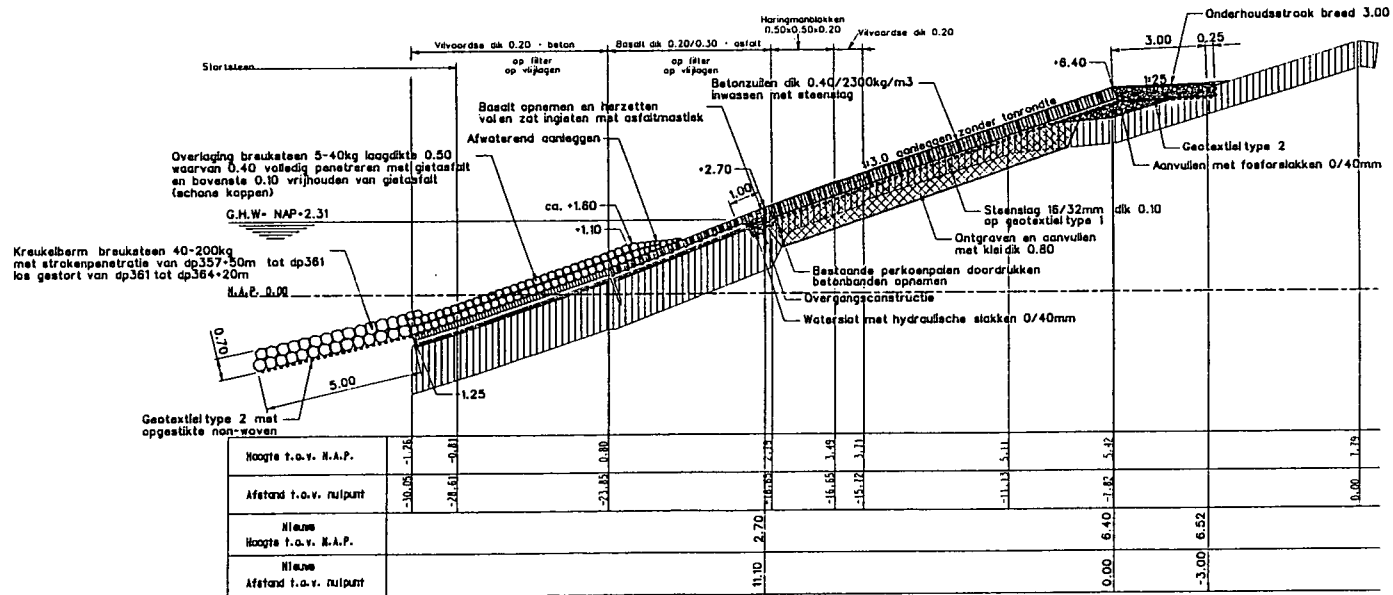
West

Oost

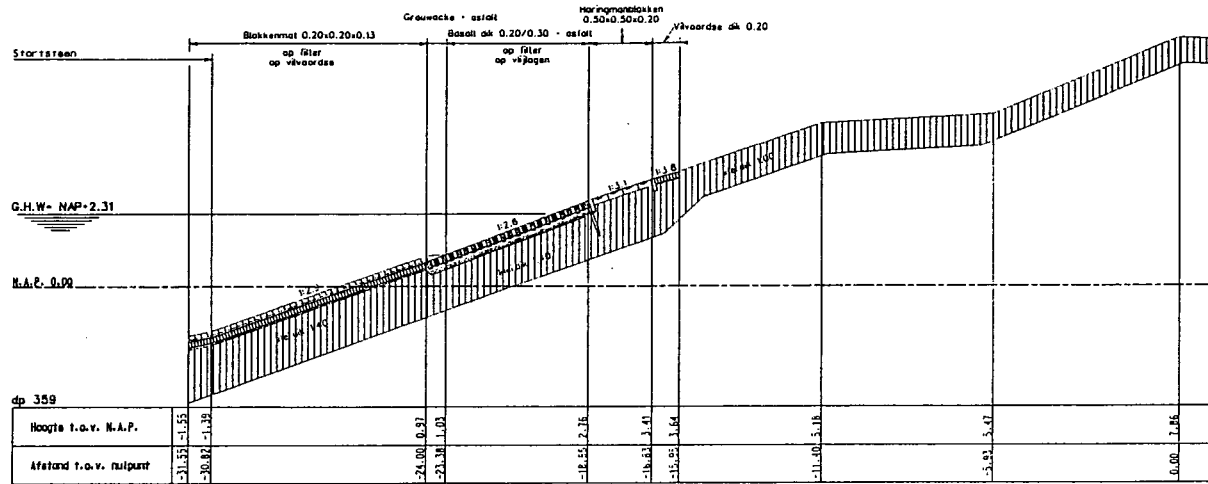




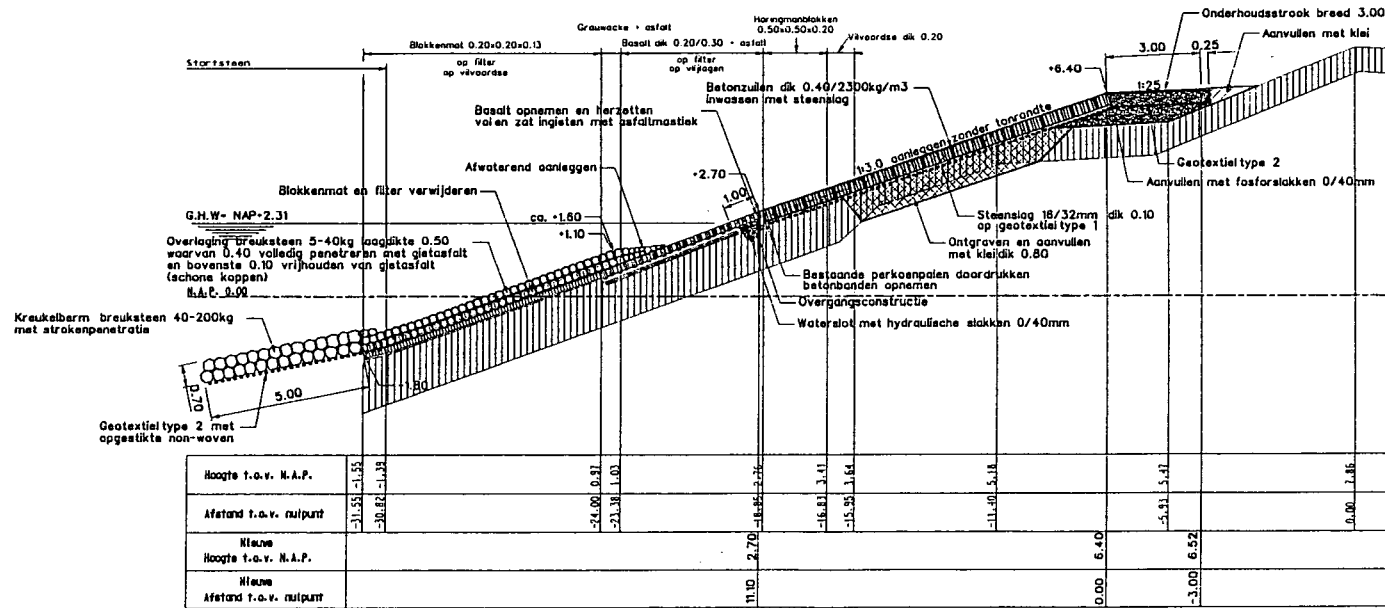
Dwarsprofiel 2 bestaand



Dwarsprofiel 2 nieuw van dp357+50m tot dp358+38m en van dp359+68m tot dp364+20m

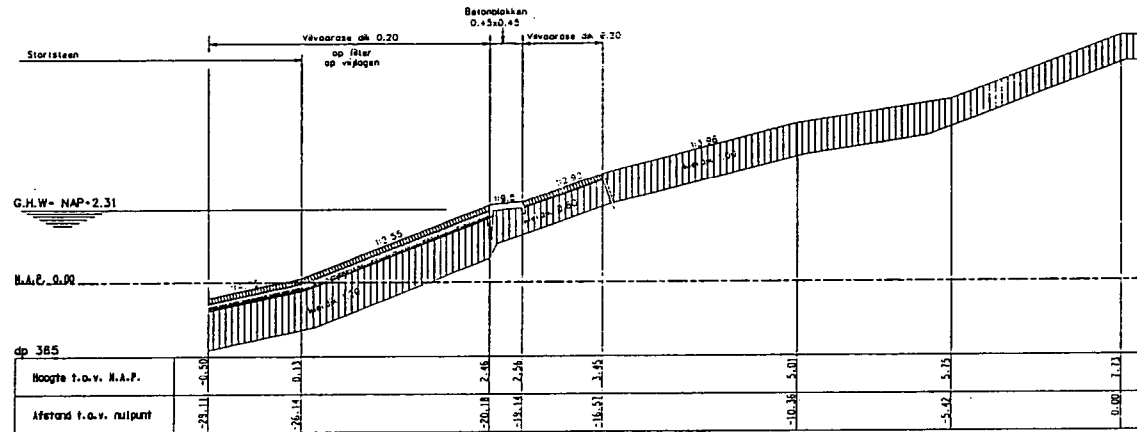


Dwarsprofiel 3 bestand

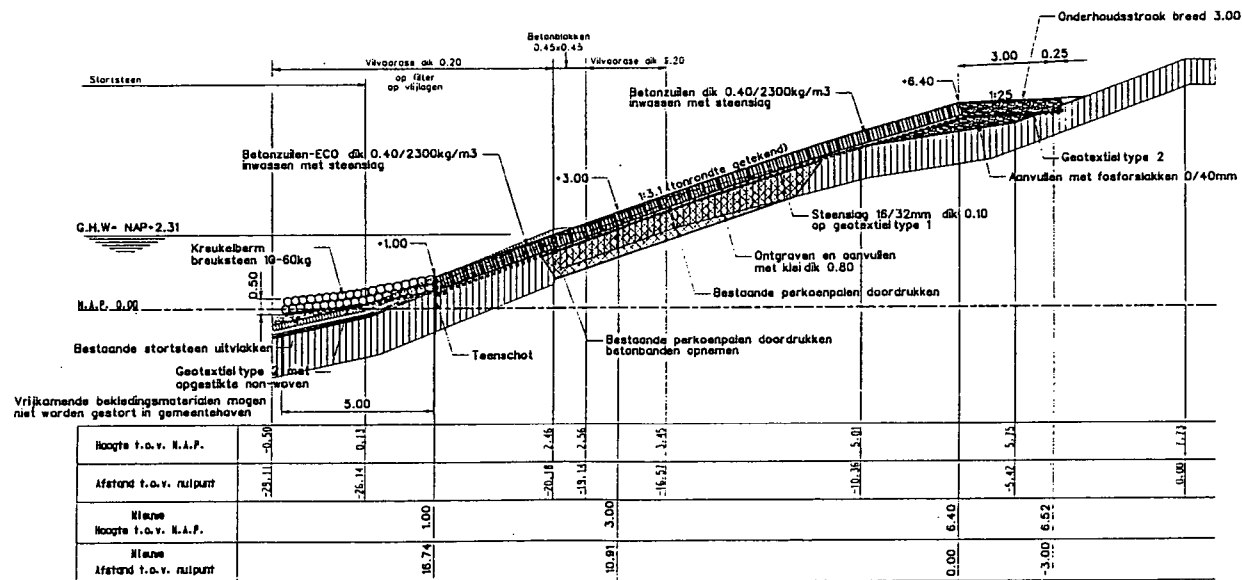


Dwarsprofiel 3 nieuw van dp358+36m tot dp359+88m



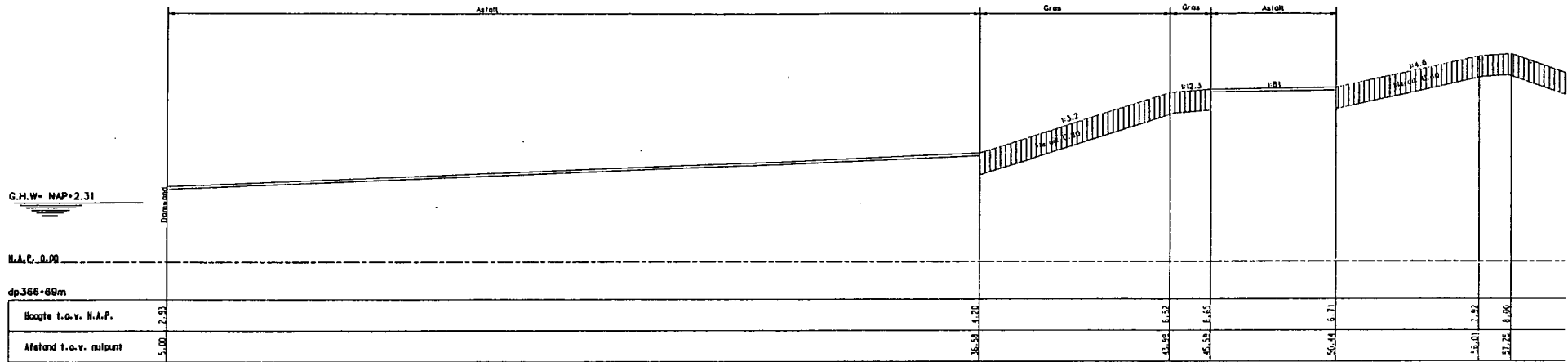


Dwarsprofiel 4 bestaand

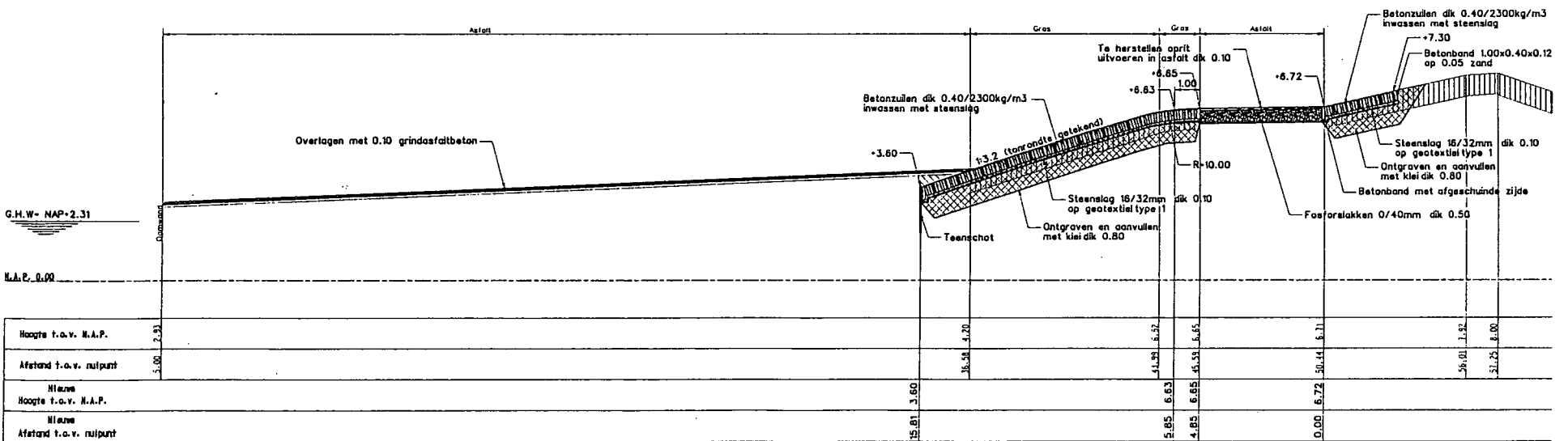


Dwarsprofiel 4 nieuw van dp384+20 tot dp365+80m





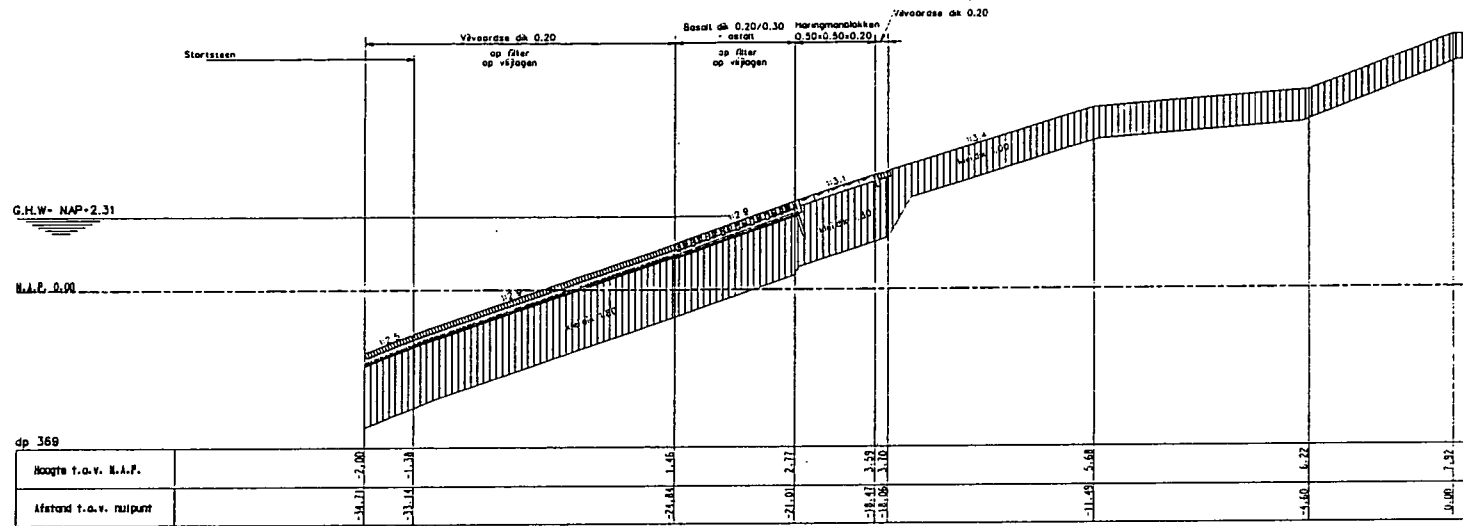
**Dwarsprofiel 5 bestand**  
 schaal 1 : 100



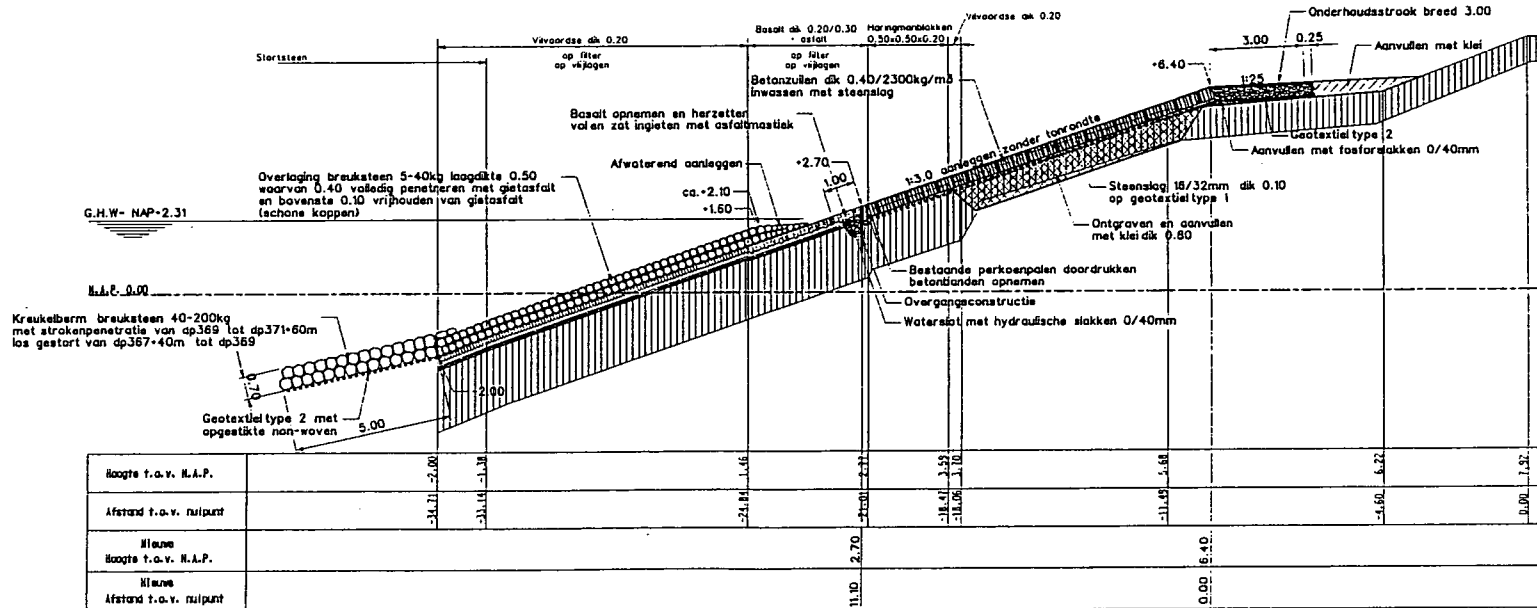
**Dwarsprofiel 5 nieuw** van dp366-55m tot dp367-40m





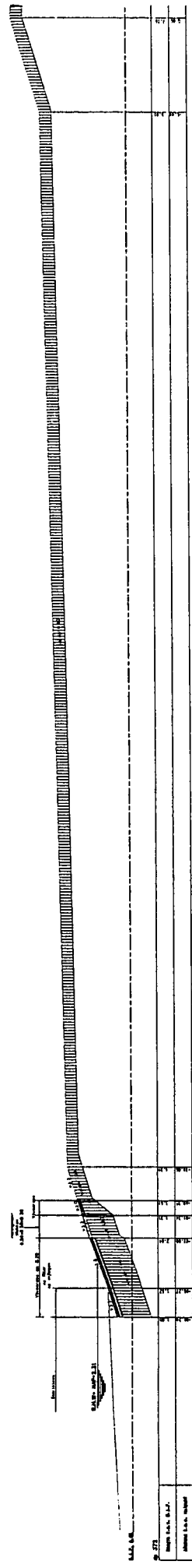


Dwarsprofiel 6 bestaand

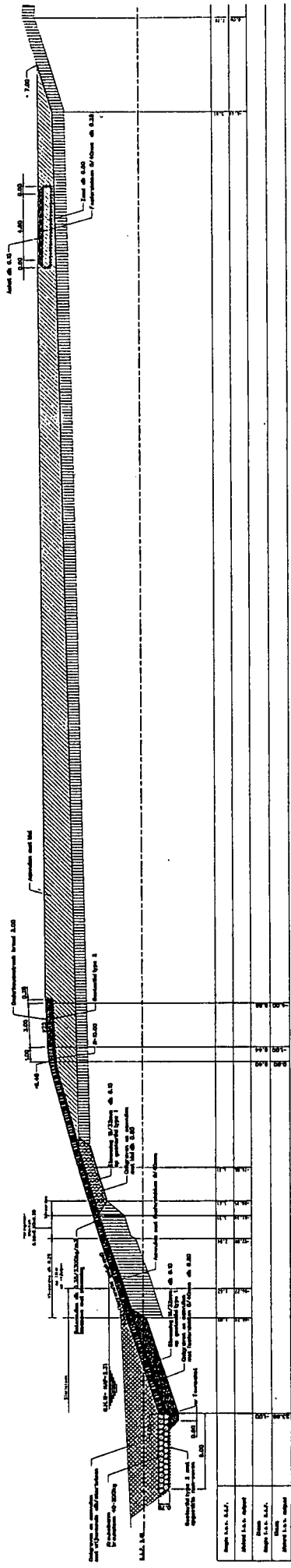


Dwarsprofiel 6 nieuw van dp 367+40 tot dp 371+60m



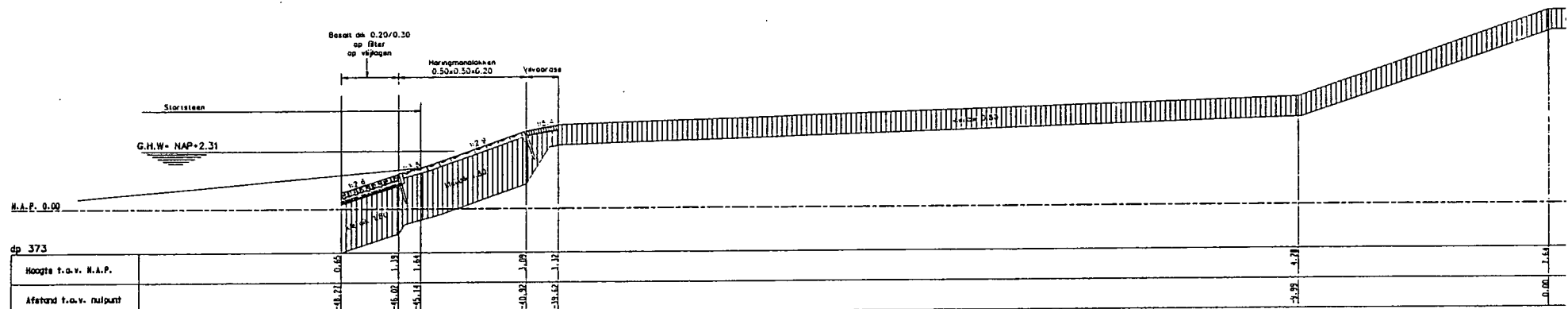


Damsprofilig bestoend

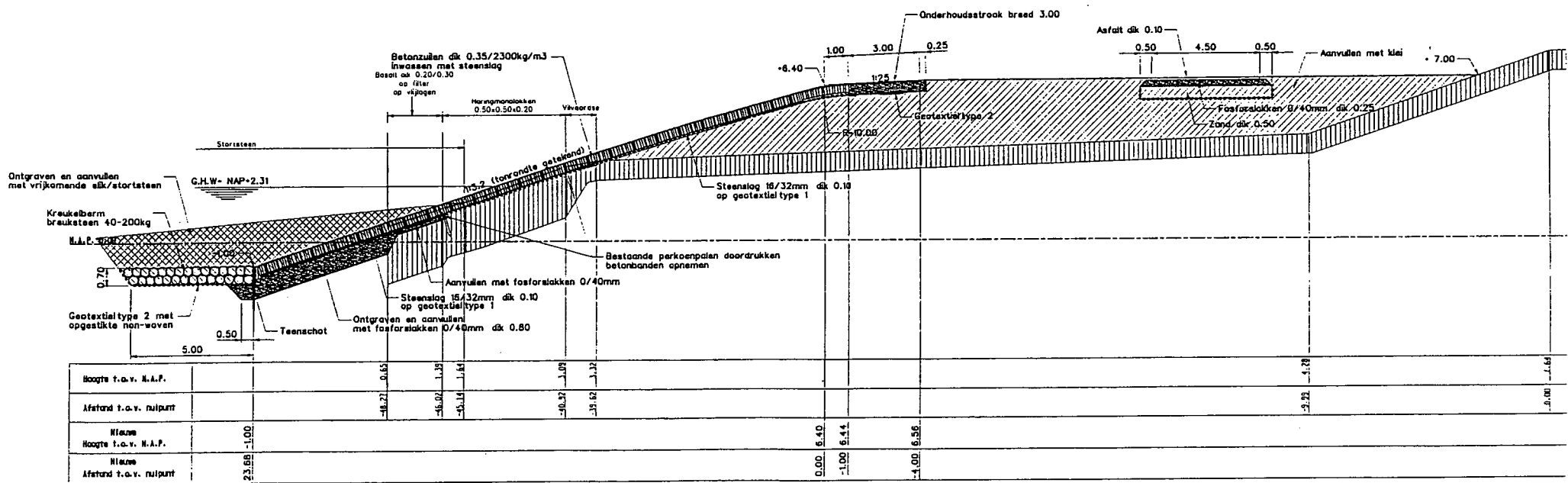


Damsprofilig bestoend





Dwarsprofiel 8 bestaand



Dwarsprofiel 8 nieuw van dp372-50m tot dp373-80m

