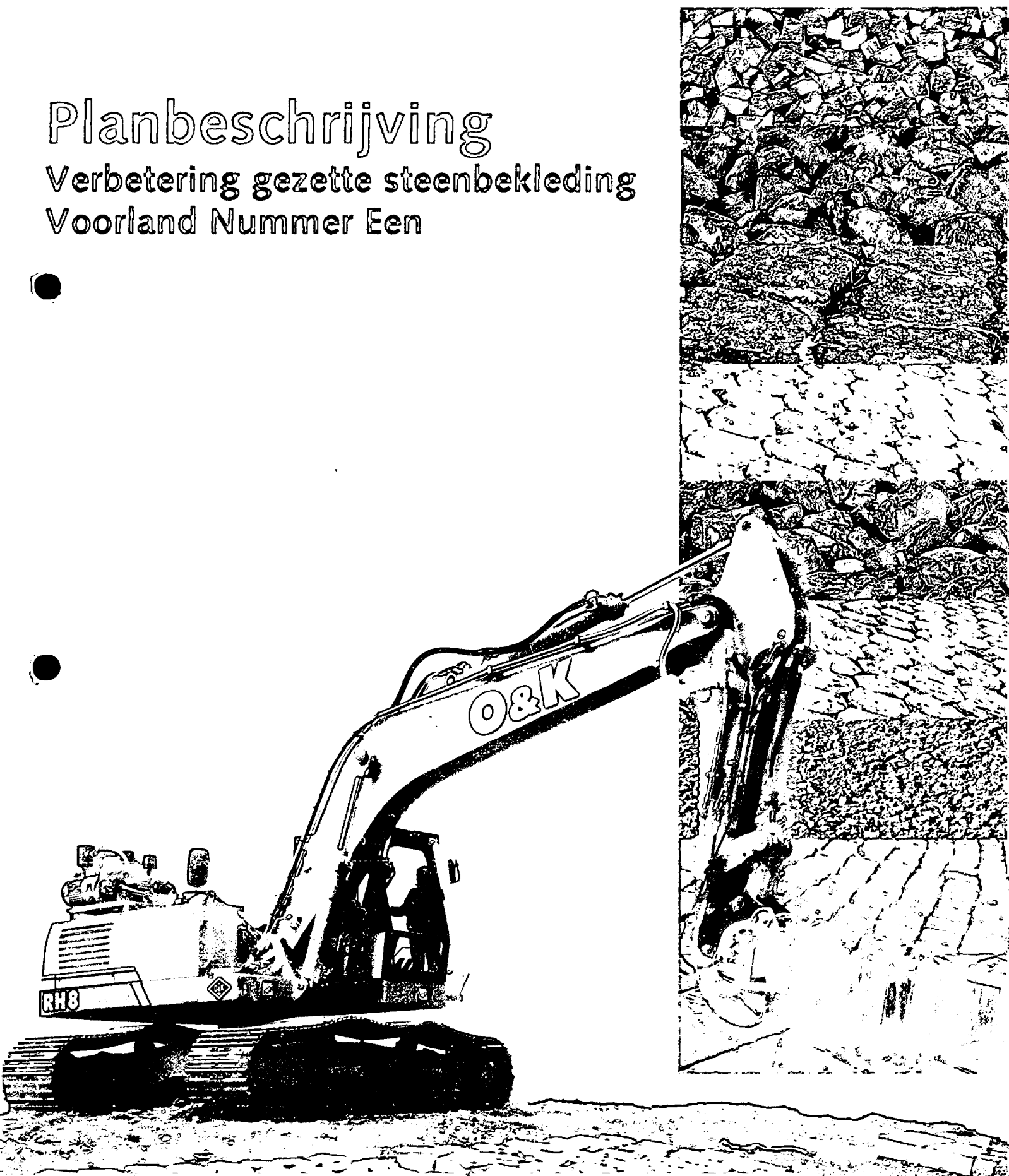


P20T-R-03245 outw

# Zeeveringen

## Planbeschrijving

Verbetering gezette steenbekleding  
Voorland Nummer Een





007745 2003 PZDT-R-03245 ontw  
Planbeschrijving Voorland Nummer Een

<b>Projectbureau Zeeweringen</b> <b>Dijkverbetering Voorland Nr Een</b> <b>Planbeschrijving</b>			
Auteur: [REDACTED]	controle	intern	A.O.
Versie: 1	paraaf	§	<i>[Handwritten mark]</i>
Datum: 02-12-2003	d.d.	04-12-2003	4-12-2003
Documentnummer: PZDT-R-03245 ontw\			

# INHOUD

1 INLEIDING .....	4
1.1 Aanleiding .....	4
1.2 Doel van de planbeschrijving .....	4
1.3 Besluitvormingstraject .....	4
1.4 Leeswijzer .....	5
2 SITUATIEBESCHRIJVING .....	6
2.1 De huidige dijk .....	6
<i>Situering</i> .....	6
<i>Opbouw en bekleding</i> .....	6
2.2 Veiligheidstoetsing van de huidige steenbekleding .....	7
2.3 Andere belangen .....	7
<i>Natuur</i> .....	8
<i>Landschap</i> .....	9
<i>Cultuurhistorie</i> .....	9
2.4 Overige aspecten .....	9
3 RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN .....	10
3.1 Inleiding .....	10
3.2 Randvoorwaarden .....	10
<i>Veiligheid</i> .....	10
<i>Natuur</i> .....	10
3.3 Uitgangspunten .....	12
<i>Veiligheid</i> .....	12
<i>Kosten</i> .....	12
<i>Landschap</i> .....	12
<i>Natuur</i> .....	13
<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 .....	18
4.5 Technische toepasbaarheid en constructiekeuze .....	18
<i>Glooiing</i> .....	18
<i>Onderhoudsstrook</i> .....	20
5 HET ONTWERP .....	21
5.1 Inleiding .....	21
5.2 Ontwerp .....	21
5.3 Nadere dimensionering .....	22
<i>Kreukelberm en teenconstructie</i> .....	22
<i>Overgangsconstructies</i> .....	22
<i>Berm en onderhoudsstrook</i> .....	22
6 DE EFFECTEN .....	23
6.1 Inleiding .....	23
6.2 Natuur .....	23
6.3 Landschap .....	23
6.4 Cultuurhistorie, recreatie, woon- en leefmilieu en landbouw .....	23
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 .....	24
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, de Zeeuwse waterschappen en de Provincie Zeeland 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 buiten beschouwing gelaten.

## 1.2 Doel van de planbeschrijving

De steenbekleding van het dijktraject Voorland Nr Een dient te worden verbeterd. Na verbetering dient 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 woords 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 door eenieder,
- als basis voor de m.e.r.-beoordeling: de beoordeling door Gedeputeerde Staten of het al dan niet noodzakelijk is de procedure voor de milieu-effectrapportage te doorlopen,
- als basis voor de goedkeuring door Gedeputeerde Staten van het uit te voeren werk,
- als basis voor het aanvragen van andere vergunningen of ontheffingen, waaronder de ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet.

Voor de goedkeuring door Gedeputeerde Staten is het noodzakelijk dat een 'passende beoordeling' is uitgevoerd, welke voortvloeit uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. De resultaten van deze beoordeling zijn in deze planbeschrijving opgenomen.

## 1.3 Besluitvormingstraject

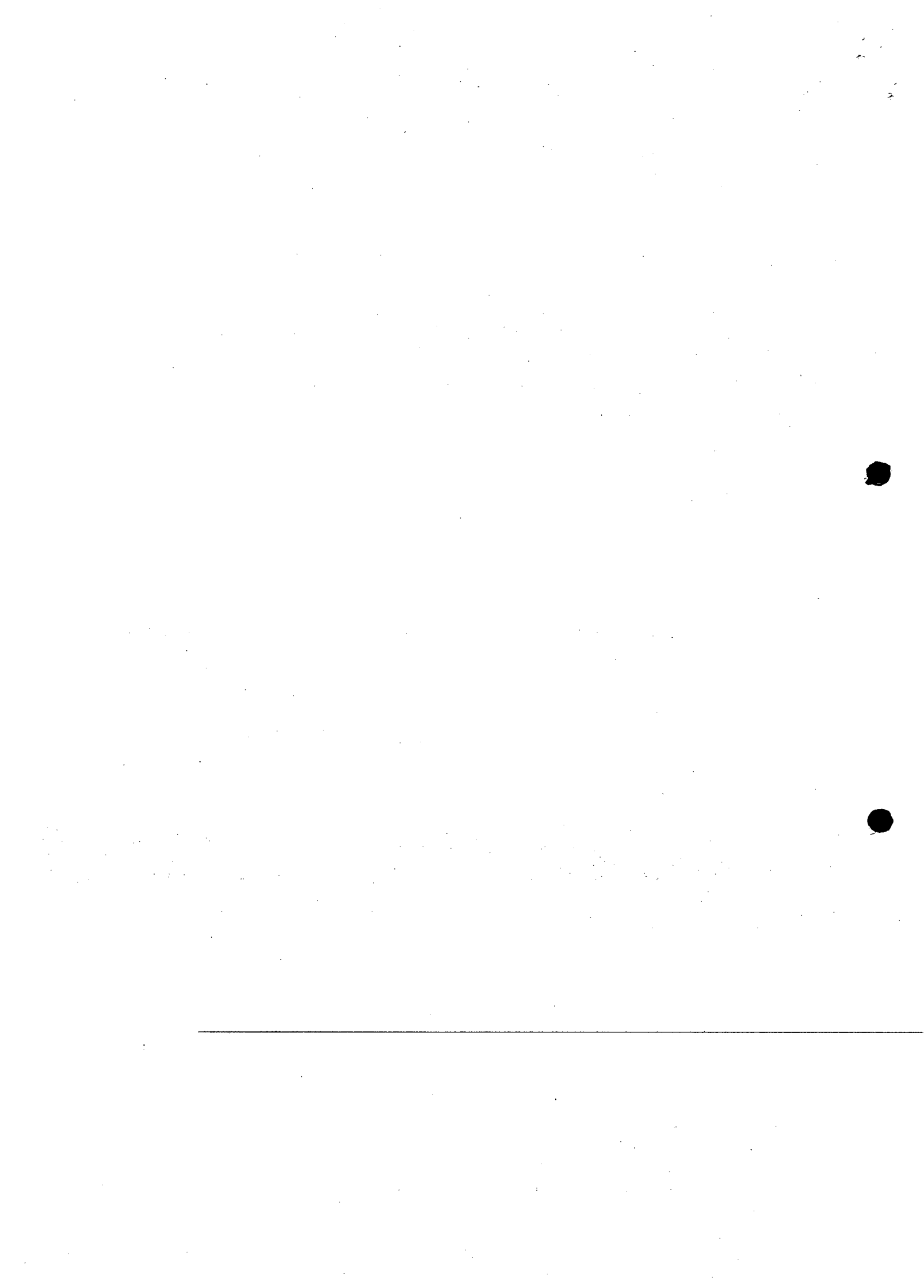
De planbeschrijving is gemaakt door het Projectbureau Zeeweringen in overleg met waterschap Zeeuws-Vlaanderen.

Het dagelijks bestuur van waterschap Zeeuws-Vlaanderen heeft de planbeschrijving als ontwerp vastgesteld. Iedereen krijgt in de periode van 5 januari tot en met 1 februari 2004 de gelegenheid om zijn/haar zienswijze aan het waterschap bekend te maken. Mogelijk zijn deze zienswijzen voor het waterschap aanleiding om het plan te wijzigen.

De zienswijzen en de (eventueel gewijzigde) planbeschrijving worden ter vaststelling aangeboden aan het dagelijks 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. Alvorens Gedeputeerde Staten haar goedkeuring verleent, neemt zij een besluit of het al dan niet noodzakelijk is de procedure voor de milieu-effectrapportage te doorlopen.

## **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 Voorland Nr Een ligt langs de Hoofdplaatpolder in de gemeente Sluis (Zeeuws-Vlaanderen) aan de zuidzijde van de Westerschelde. Het is gesitueerd ten oosten van Breskens en ten westen van Hoofdplaat en valt onder het beheer van Waterschap Zeeuws-Vlaanderen. Het traject bestaat uit de (randvoorwaarde)vakken 135, 136 en 137a, b en c, heeft een lengte van circa 2900 m en bevindt zich tussen dijkpaal 4 (+12 m) en dijkpaal 32 (+90 m). Het dijktraject ten oosten van dit traject (Hoofdplaatpolder) is verbeterd in 1998, het traject ten westen ervan (Hans van Kruijningpolder) is verbeterd in 1997. De locatie is weergegeven in figuur 1.

#### Opbouw en bekleding

Het profiel van de dijk bestaat in het algemeen 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 onderhavige zeewering heeft een bijzonder profiel, omdat tussen de ondertafel en de boventafel een brede berm (variërend van 30 tot 130 m) aanwezig is. De ondertafel wordt gevormd door de steenbekleding van de vroegere zeedijk<sup>1</sup>; de boventafel ligt op de in 1977 aangelegde Deltadijk. De berm tussen onder- en boventafel is niet met steen bekleed. Hierop is in 1995 een natuurontwikkelingsproject gerealiseerd. Op de boventafel (Deltadijk) is een kleibekleding aanwezig.

De teen van de oude zeedijk ligt ter hoogte van dp 32 en dp 6 op 0,7 m onder NAP. Ter hoogte van dp 15 ligt de teen op 0,3 m onder NAP. Op de tussenliggende delen varieert de hoogte van de teen tussen ongeveer NAP en ca. 1,5 m boven NAP. In het algemeen bevindt zich langs de teen een strook met stortsteen. De kruin bevindt zich tussen de 2,6 m en 2,9 m boven NAP. De taludbekleding, die alleen bestaat uit een ondertafel, bestaat uit Vilvoordse steen en met daarboven basalt. Bij dp 32 is beneden de Vilvoordse steen een vlak met Doornikse steen aanwezig. Bij dp 7 bestaat de gehele bekleding uit gepenetreerde breuksteen. Op de kruin van de oude zeedijk bevindt zich een onderhoudsstrook van basaltbetonblokken m.u.v. een strook van asfaltbeton tussen dp 6 en dp 8. Het binnentalud, waarvan de teen zich op ca. 1,7 m boven NAP bevindt, is grotendeels bekleed met Vilvoordse steen.

De teen van de nieuwe Deltadijk bestaat uit een kleikist die is aangebracht op een oorspronkelijke kleilaag. De onderkant van de kleikist ligt tussen NAP en circa 0,7 m boven NAP. De bovenkant ligt op circa 3,2 m boven en valt samen met de bovenkant van het voorland, dat tegen de kleikist is aangebracht. Vanaf de oostgrens tot dp 30 (+68m) is de boventafel van de Deltadijk, als onderdeel van de aangrenzende dijkverbetering, bekleed met gekantelde betonblokken. In de afronding naar de berm, met de buitenkniklijn op NAP + 5,95 m, zijn Pit-betonzuilen toegepast. Vanaf dp 30 (+68m) tot de westgrens zijn de ondertafel en de boventafel van de Deltadijk bekleed met een kleilaag van 0,8 m, die boven het voorland met gras is begroeid. Middels een klein vak met graniet wordt aangesloten op de reeds eerder uitgevoerde dijkverbetering aan de westzijde, die geheel uit Pit-betonzuilen bestaat. De berm ligt daar op ca. 5,6 m boven NAP.

De berm en het bovenbeloop van de Deltadijk zijn met bekleed met een kleilaag van 0,8 m, die met gras is begroeid. De kern van dit deel van de dijk bestaat uit zand. Het voorland tussen de oude zeedijk en de Deltadijk ligt op 2,5 à 3,0 m boven NAP en sluit aan op het binnentalud van de oude zeedijk. Hier bedraagt de hoogte van het voorland ca. 2,6 m boven NAP. De toplaag van het voorland heeft een dikte van 0,4 m en bestaat uit klei. Daaronder bevindt zich een zandlaag, waarvan de onderkant

<sup>1</sup> Wanneer in dit plan gesproken wordt van de bekleding op de oude zeedijk, wordt hiermee in feite dus de bekleding op de ondertafel bedoeld.



zich op ongeveer NAP bevindt. Aan de westgrens van de oude zeedijk ligt de uitstroomopening van een gemaal met daarlangs twee geleidedammen. De taluds van de deze dammen zijn bekleed met basalt en Vilvoordse steen. De kruinen ervan zijn niet bekleed. Boven de uitstroomopening is een vlak met basalt aanwezig.

Voor een schematische weergave van de bekledingen van het gehele dijktraject wordt verwezen naar figuur 2. De geometrie van het dijktraject kan worden beschreven door de karakteristieke dwarsprofielen die zijn weergegeven in de figuren 5 t/m 17.

## **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 en 2001 heeft het waterschap Zeeuws-Vlaanderen het gehele dijktraject geïnventariseerd, en globale en gedetailleerde toetsingen uitgevoerd. Bij deze toetsingen zijn nagenoeg alle bekledingen als 'twijfelachtig', 'geavanceerd' of 'onvoldoende' beoordeeld. In 2002 heeft het waterschap Zeeuws-Vlaanderen de toetsing van de gepenetreerde breuksteen ter hoogte van dp 7 toegevoegd. In 2001 en 2002 heeft het projectbureau Zeeweringen de geactualiseerde toetsingen gecontroleerd en geavanceerde toetsingen uitgevoerd. In aanvulling hierop heeft het projectbureau de bekledingen van waterbouwasfaltbeton en basaltbetonblokken op de kruin van de oude zeedijk getoetst. Tot slot heeft het projectbureau de bekledingen opnieuw getoetst, nadat de hydraulische randvoorwaarden voor de oude zeedijk waren gewijzigd.

De bekledingen op het buitentalud van de oude zeedijk zijn getoetst, uitgaande van een doorlopend talud, dat wil zeggen zonder het effect van de kruin mee te nemen.

Uit de toetsingen is gebleken dat alle vakken met Vilvoordse steen, een aantal vakken met basalt, het vak met Basaltonzuilen, het vak met granietblokken en de bestaande kleibekleding op de Deltadijk moet tot aan het toetspeil (5,90 m) als 'onvoldoende' moeten worden beschouwd.

De toetsing volgens de huidige rekenmethoden heeft ook uitgewezen dat de basaltbetonblokken op de kruin van de oude zeedijk en op de aansluitende onderhoudsstroken tijdens ontwerpcondities niet voldoen. Daarbij is echter aangenomen dat de basaltbetonblokken niet of nauwelijks ingeklemd zijn. Het oordeel van de beheerder, het Waterschap Zeeuws-Vlaanderen, luidt dat de basaltbetonblokken kunnen worden gehandhaafd, omdat in het verleden nauwelijks schades zijn voorgekomen aan de bekledingen van de basaltbetonblokken. Verwacht wordt dat de werkelijke sterkte van deze blokken aanzienlijk hoger is dan de berekende sterkte, vanwege de inklemming. Ten tijde van het schrijven van deze planbeschrijving is onderzoek gestart naar de invloed van de klemkrachten op de stabiliteit van bekledingen van gezette steen, waaronder basaltbetonblokken. De eerste resultaten van dit onderzoek worden verwacht in 2004. Wanneer hieruit zal blijken dat de klemkrachten en daarmee de stabiliteit van de basaltbetonblokken onvoldoende zijn, moeten de blokken vervangen worden.

De waterbouwasfaltbeton op de onderhoudsweg en het binnentalud is onvoldoende, tenzij in de asfaltbekleding 'gaten' worden aangebracht, waarmee overdrukken kunnen worden voorkomen.

De huidige berm op de Deltadijk moet worden opgehoogd tot een ontwerppeil van 5,90 m boven NAP.

Het eindoordeel van de toetsingen, gegeven door het projectbureau, is 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 natuurregelgeving verlangt een toetsing waar hierna apart aandacht aan wordt besteed.

## Natuur

Op grond van de Flora- en faunawet hebben de volgende op de dijk aanwezige diersoorten een beschermde status: de veldmuis, de bosmuis, de mol en het konijn. Verder zijn in het kader van deze wet alle vogelsoorten beschermd. Voor het dijkvak Voorland Nr Een gaat het hier met name over de Bergeend, diverse steltlopers, de Dwergstern en broedende plevieren. M.u.v. de laatste zijn dit ook voor de Vogelrichtlijn kwalificerende soorten.

Het traject bevat een voorland met habitattypes 130 (Estuaria), 1320 (Schorren met slijkgrasvegetatie) en 1330 (Atlantische schorren met kweldergrasvegetatie) waarvoor de Westerschelde zich kwalificeert als Habitatrichtlijngebied.

Een gedetailleerde beschrijving van de beschermde natuurwaarden op grond van de natuurregelgeving is gegeven in de rapporten [12] en [13].

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 natuurregelgeving, 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 het 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 Voorland Nr Een zijn de natuurwaarden aangegeven in Tabel 1.

Tabel 1

Dijkvak	Getijdzone		Boven GHW	
	Huidig	Potentieel	Huidig	Potentieel
135	type 1	type 1, 2	zie detailadvies*	
136	type 1	type 2		
137	type 1	type 2		

\* 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:

type 0: Geen hardsubstraat-soorten/gemeenschappen aanwezig. Het betreft:

type 0-A: gedeelten waar geen harde glooiing aanwezig is, of waar een bestorting (kreukelberm) ontbreekt: duin, stuifdijk of groene dijk.

type 0-B: glooiingen die hoog t.o.v. de laagwaterlijn liggen (bijv. langs schorren) en waarop hardsubstraat-gemeenschappen ontbreken.

type 0-C: glooiingen die wel met hardsubstraat bedekt zijn maar waarop geen soorten voorkomen.

type 1: Marginaal begroeid

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.

type 2: Matig-redelijk begroeid

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.

type 3: Goed begroeid

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.

type 4: Zeer goed begroeid

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 zee-arm 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 cultuurgoed vormt.

De horizontale zonerings 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 zonerings die aansluit op bovenstaande indeling.

Het detailadvies landschappelijke vormgeving voor het dijktraject Voorland Nr Een vermeldt geen afwijkingen t.o.v. bovengeschetst landschapsbeeld.

## Cultuurhistorie

De bekleding van natuursteen, de oeverwerken ter plaatse van Nummer Een en de nol Calon hebben een cultuurhistorische waarde.

## 2.4 Overige aspecten

Het traject grenst tussen dp 4 en dp 15 aan een diepe (vaar)geul. Ten oosten van dp 17 liggen negen strekdammen voor de oude zeedijk. De Deltadijk wordt beweide. De onderhoudsstrook op de kruin van de oude zeedijk is vrij toegankelijk.

In de nabijheid van het traject bevinden zich de woonconcentraties Voorland Nr Een, Hoogeweg, Slijkplaat en Sasput.

## 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 Voorland Nr Een.

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

### 3.2 Randvoorwaarden

#### Veiligheid

De dijk moet het achterliggende land bescherming bieden tegen overstromingen. Er is wettelijk vastgelegd dat de dijk sterk genoeg moet zijn om niet te bezwijken tot aan de fysieke omstandigheden die een 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 5,85 m en 5,90 m boven NAP. De bijbehorende golfhoogtes ( $H_s$ ) variëren tussen 1,26 m en 2,06 m. De bijbehorende golfperiodes ( $T_p$ ) liggen tussen 5,57 s en 7,84 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]
135	5,90	1,48	5,68
136	5,90	1,37	5,57
137a	5,90	1,37	5,57
137b	5,85	1,26	7,84
137c	5,85	2,06	7,84

#### Natuur

De Westerschelde is aangemeld als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrictlijn. Om te voorkomen dat er significante effecten optreden voor soorten en habitats die voor dit gebied zijn aangewezen dan wel te voorkomen dat 'afbreuk 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.

##### Maatregelen m.b.t. vogels en habitat:

1. Voor de oude zeedijk ligt een slik. Om de buitenteen te kunnen ontgraven en nieuwe bekleding aan te brengen zal een werkstrook in het slik nodig zijn. Om schade aan het slik te voorkomen moet de breedte van deze strook beperkt blijven (maximaal ca. 15 m) en mag het slik buiten deze strook niet betreden worden.
2. Tussen raaipeel 90 en 100 mag het slik eventueel iets hoger aangebracht worden na afloop van de werken, maar niet lager.
3. Een zelfde werkstrook als genoemd onder maatregel 1 is nodig op het schor om het binnentalud van de oude zeedijk te ontgraven én om het bovenloop te kunnen maken. In beide gevallen is een minimale werkstrook van 10 m vereist; maximaal mag de breedte van deze strook 15 meter

- bedragen (echter bij voorkeur 10 meter). Buiten deze werkstroken mag het schor niet betreden worden en zondermeer niet benut worden voor de opslag van grond en dijkbekledingsmateriaal.
4. De ontgraven schor- en slikgrond (gebiedseigen grond) moet ter plaatse teruggebracht worden. De oorspronkelijke dimensionering moet hierbij zo goed als mogelijk hersteld. Verdiepingen in het schor haaks op de oude zeedijk, die speciaal zijn uitgegraven om de watertoevoer naar de zoutwaterpoelen te verbeteren, zullen daarbij echter hersteld c.q. juist niet opgevuld moeten worden.
  5. Indien de klei van het bovenbeloop verwijderd moet worden om een dikkere kleilaag te kunnen aanbrengen, dient deze vrijgekomen klei als toplaag van de nieuwe bekleding gebruikt te worden.
  6. In het gedeelte tussen dp 11 en dp 17 (t.h.v. het vogeleiland) zullen geen werkzaamheden uitgevoerd worden in de broedperiode van de dwergsterns en de andere broedvogels van het vogeleiland. Met andere woorden: hier mag alleen gewerkt worden na 1 augustus. Het vogeleiland moet ontzien worden door direct westelijk ervan een tijdelijke dijkovergang te maken en door de oude zeedijk tussen dp 11 en dp 17 (t.h.v. het vogeleiland) tijdelijk af te sluiten voor recreanten en werkverkeer, d.w.z. van 1 april tot 1 augustus 2004. Onder 'afsluiten' wordt versperring verstaan (niet slechts borden). Voor de aanleg van een tijdelijke dijkovergang zal het voorland doorkruist moeten worden. Om de schade aan het schor te minimaliseren dienen hiervoor rijplaten gebruikt te worden.
  7. Op de overige delen wordt overal vóór of op 1 april gestart met de werkzaamheden.
  8. Van 1 augustus tot de afronding van de laatste werkzaamheden zal het gehele voorland worden afgesloten voor recreanten en werkverkeer. Onder 'afsluiten' wordt versperring verstaan (niet slechts borden). Zonodig wordt een nieuwe (tijdelijke) dijkovergang aangelegd om te zorgen dat het werkverkeer in deze periode niet langs desbetreffend gedeelte hoeft te rijden.
  9. Geen stenen breken op of aan de buitenzijde van de dijk.

Toelichting:

- Ad 1. Het slik maakt deel uit van het habitatype 'estuaria', een habitatype waarvoor de Westerschelde zich kwalificeert als Habitatrichtlijngebied.
- Ad 2. Op deze plaats staat een pioniersbegroeiing van Engels slijkgras, een habitatype waarvoor de Westerschelde zich kwalificeert als Habitatrichtlijngebied.
- Ad 3. Het schor op het voorland maakt deel uit van het habitatype 'Atlantische schorren', een habitatype waarvoor de Westerschelde zich kwalificeert als Habitatrichtlijngebied.
- Ad 4. Ervaringen met reeds uitgevoerde dijktrajecten langs de Westerschelde hebben geleerd dat het oorspronkelijke habitatype vrij snel terugkeert op voormalige werkstroken wanneer de strook na afloop van de werkzaamheden zijn eerdere dimensionering weer terugkrijgt en daarvoor de oorspronkelijk aanwezige grond wordt gebruikt. Op het schor zal op voormalige werkstroken een nieuwe pionier-schorvegetatie ontstaan, die na verloop van tijd zal overgaan in vegetatie zoals op de rest van het schor.
- Ad 5. Net als elders op het voorland geeft deze werkwijze de meeste garantie dat de oorspronkelijke vegetatie zo snel mogelijk terugkeert, zij het dat de huidige vegetatie op het bovenbeloop geen deel uitmaakt van het Habitatrichtlijngebied en er ook geen beschermde plantensoorten (conform de Flora- en faunawet) zijn aangetroffen.
- Ad 6. Op het voorland broeden meerdere soorten vogels waarvoor de Westerschelde zich kwalificeert als Vogelrichtlijngebied. De meeste van deze kustbroedvogels broeden op het vogeleiland; de Kluut en de Dwergstern zelfs uitsluitend op dit eiland (in kolonievorm volgens mondelinge mededeling RIKZ). De dwergsternkolonie van 60 à 80 paren bevat een relatief groot deel van de Deltapopulatie en zelfs een relatief groot aandeel in de Nederlandse populatie. Om die reden zou één seizoen niet kunnen broeden tot een daling in de regionale populatie kunnen leiden die significant is (Vogelrichtlijn) en die 'afbreuk kan doen aan de gunstige staat van instandhouding van de soort' (Flora- en faunawet). Om niet in strijd met de bepalingen uit deze wet- en regelgeving te handelen zal er nabij het vogeleiland in het broedseizoen niet gewerkt worden. Vanwege de relatief late broedtijd van de Dwergstern en de wat vroegere broedtijd van sommige andere soorten, kan er tussen 1 april en 1 augustus niet gewerkt worden nabij het vogeleiland. De benodigde bufferzone rond het eiland (waarbinnen recreanten en werkverkeer geweerd dienen te worden in het broedseizoen) bedraagt op basis van literatuur ten minste 100 à 150 meter (Dwergstern), echter bij voorkeur 150 à 200 meter (voor de andere soorten). Voorland Nummer Een heeft verder ook een HVP-functie voor meerdere soorten steltlopers.

Voor sommige soorten worden de hoogste aantallen overtijende vogels gehaald in april, augustus en september. Hoewel de vogels kunnen uitwijken naar de naburige super-HVP's op de Hooge Platen (dit doen ze nu ook al bij de huidige verstoring door recreanten), is een significant effect van de dijkwerkzaamheden op overtijende steltlopers in deze maanden niet uit te sluiten. Door in het broedseizoen het gedeelte met het vogeleiland af te sluiten en er dan ook niet in de buurt te werken, behouden de steltlopers in ieder geval de mogelijkheid om op het voorland te overtijen in het voorjaar. De praktijk heeft geleerd dat steltlopers nieuwe gunstige situaties vrij snel kunnen gaan benutten als HVP, mits rust gewaarborgd is en de plek bij voorkeur omgeven is door water. Juist om 'stapeling' van verstoring door de werkzaamheden en recreanten te voorkomen -dit kan namelijk tot een cumulatief significant effect op de vogels leiden- is het van belang dat de voorberm ter hoogte van het vogeleiland wordt afgesloten voor recreanten tijdens het broedseizoen van 2004.

- Ad 7. Hierdoor wordt voorkomen dat het werkterrein als broedgebied gebruikt wordt door vogels. Het broeden kan dan in het aangrenzende, afgesloten deel plaatsvinden (tussen dijkpalen 11 en 17, inclusief het vogeleiland).
- Ad 8. Om ook in de nazomer de kans op een (cumulatief) significant effect op overtijende steltlopers te voorkomen, moet ook dan het voorland worden afgesloten voor recreanten en werkverkeer. Zie verder de opmerkingen over de HVP-functie onder Ad 6.
- Ad 9. Deze lawaaierige activiteit zou (broedplaats van) de vogels ter plaatse ernstig verstoren.

### **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 Voorland Nr Een een detailadvies landschappelijke vormgeving [10] gegeven. Hierin wordt vanuit landschappelijke overwegingen het volgende geadviseerd:

1. De horizontale opbouw benadrukken door het toepassen van licht gekleurde materialen in de boventafel en donker gekleurde materialen in de ondertafel.
2. Nieuwe materialen, wat betreft kleur en soort, laten aansluiten op de oude materialen.
3. Overgangen tussen materialen verticaal laten aansluiten.
4. Het onderhoudspad toepassen met doorgroeibare verharding.
5. Het afstrooien van de boventafel.
6. Overlaging met asfalt in principe niet toepassen.
7. Dammen en nollen sparen door de glooiing achterlangs door te trekken.

8. De zeekering in de uitwateringssluis hetzelfde behandelen als de ondertafel van de oude zeedijk.

## 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 Voorland Nr Een kan worden gekozen volgens de Milieu-inventarisatie zijn vermeld in Tabel 3.

Tabel 3

Dijkvak	Getijdenzone		Boven GHW	
	Herstel	Verbetering	Herstel	Verbetering
135	geen voorkeur	(redelijk) goed / voldoende	onbekend	onbekend
136	geen voorkeur	(redelijk) goed / voldoende	onbekend	onbekend
137a,b	geen voorkeur	(redelijk) goed / voldoende	redelijk goed / voldoende	redelijk goed / voldoende

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 kijkt 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

Locatie <sup>2)</sup>	Dijkvak	Getijdenzone <sup>1)</sup>		Boven GHW <sup>14)</sup>	
		Herstel	Verbetering	Herstel	Verbetering
dp 24 - dp 33	135 / 136	<i>(redelijk) goed<sup>3)</sup></i>	<i>goed (eco)</i>	<i>redelijk goed / voldoende</i>	<i>redelijk goed</i>
dp 17 - dp 24	137a	<i>(redelijk) goed / voldoende</i>	<i>(redelijk) goed / voldoende</i>	<i>redelijk goed / voldoende</i>	<i>redelijk goed</i>
dp 10 - dp 17	137a / 137b	<i>(redelijk) goed / voldoende</i>	<i>(redelijk) goed</i>	<i>redelijk goed / voldoende</i>	<i>redelijk goed</i>
dp 9 - dp 10	137b	<i>geen voorkeur</i>	<i>(redelijk) goed / voldoende</i>	<i>redelijk goed / voldoende</i>	<i>redelijk goed</i>

Locatie <sup>2)</sup>	Dijkvak	Getijdenzone <sup>1)</sup>		Boven GHW <sup>1,4)</sup>	
		Herstel	Verbetering	Herstel	Verbetering
dp 5 - dp 9	137b / 137c	(redelijk) goed	(redelijk) goed	redelijk goed / voldoende	redelijk goed

## Opmerkingen:

1. Afwijkingen in het detailadvies t.o.v de Milieu-inventarisatie zijn *cursief* weergegeven.
2. Deze locaties zijn afgeleid van de door de Meetinformatiedienst gebruikte systematiek, waarbij gebruik gemaakt wordt van waypoints (WP) om locaties aan te duiden.
3. De Vilvoordse steen is hier goed begroeid met bruinwieren (type III). De nieuwe bekleding moet voor herstel voldoen aan de categorie '(redelijk) goed'. Een vol-en-zat met asfalt gepenetreerde constructie is toegestaan, wanneer de Vilvoordse steen wordt gebroken tot een sortering 50/100 mm en over de nog warme asfalt wordt uitgestrooid. Deze begroeibare bekleding valt binnen de categorie '(redelijk) goed / voldoende'.
4. Het gaat hier om het gedeelte boven GHW van de oude zeedijk, de Deltadijk is in deze tabel niet opgenomen.

**Deltadijk**

De bestaande bekleding van de Deltadijk bestaat uit een kleilaag die met gras is begroeid. Deze bekleding valt binnen de categorie 'uitmuntend'. Het is daarom niet mogelijk de natuurwaarden te verbeteren door het aanbrengen van een nieuwe steenbekleding. In het detailadvies wordt geadviseerd ten behoeve van het herstel van de natuurwaarden op de Deltadijk opnieuw een groene dijk (kleidijk) aan te leggen.

**Steenbekleding**

In de getijdezone worden voor herstel van de natuurwaarden, afhankelijk van het deeltraject, de categorieën '(redelijk) goed', '(redelijk) goed' / voldoende' en 'goed' geadviseerd.

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

- betonblokken,
- 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.

Tot de categorie 'goed' rekenen we de betonzuilen met ecotoplaag.

Boven gemiddeld hoogwater (GHW) worden voor herstel van de natuurwaarden, afhankelijk van het deeltraject, de categorieën 'redelijk goed' en 'redelijk goed / voldoende' geadviseerd.

In de categorie '(redelijk) goed' kunnen volgens de Milieu-inventarisatie toegepast worden:

- betonblokken,
- Haringmanblokken,
- betonzuilen (met of zonder ecotoplaag),
- open steenasfalt,
- basaltzuilen.

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

- waterbouwasfaltbeton,



- open steenasfalt (op een dichte constructie),
- breuksteen met patroonpenetratie,
- gebroken blokken met patroonpenetratie,
- vol-en-zat met asfalt of beton gepenetreerde breuksteen,
- vol-en-zat met asfalt of beton gepenetreerde gebroken blokken.

### **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

Uit de toetsing is gebleken dat grote delen van de bekleding van de oude zeedijk en de gehele bekleding van de Deltadijk de score 'onvoldoende' krijgen en moeten worden verbeterd (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 [6] noemt als mogelijke bekledingstypen:

- 1) Zetsteen op uitvullaag:
  - a) (gekantelde) betonblokken op uitvullaag
  - b) (gekantelde) granietblokken op uitvullaag
  - c) (gekantelde) koperslakblokken 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
- 5) Gras (alleen als er voldoende hoog voorland aanwezig is)

### 4.3 Ecologische toepasbaarheid

Vanuit de 'passende beoordeling' op grond van de natuurregeling 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 3.2). De onderstaande tabel (Tabel 5) geeft een overzicht van de wel toepasbare constructies voor zowel herstel als verbetering van de natuurwaarden. Hierbij is tevens rekening gehouden met de beschikbaarheid van de bekledingstypen (zie ook paragraaf 4.4).

Tabel 5

Locatie dp - dp	Dijkvak	Getijdzone		Boven GHW	
		herstel	verbetering	herstel	verbetering
dp 24 - dp 33	135 / 136	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> <li>• basaltbeton-blokken (weg)</li> <li>• niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen</li> <li>• breuksteen vol-en-zat gepenetreerd met asfalt, afgestrooid met gebroken Vilvoordse steen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen met ecotoplaag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> <li>• basaltbeton-blokken (weg)</li> <li>• niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen (overlagen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> </ul>
dp 17 - dp 24	137a	alle (beschikbare) m.u.v. <ul style="list-style-type: none"> <li>• breuksteen patroon-gepenetreerd of</li> <li>• vol-en-zat gepenetreerd met asfalt</li> </ul>	alle (beschikbare) m.u.v. <ul style="list-style-type: none"> <li>• breuksteen patroon-gepenetreerd of</li> <li>• vol-en-zat gepenetreerd met asfalt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> <li>• basaltbeton-blokken (weg)</li> <li>• niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen (overlagen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> </ul>
dp 10 - dp 17	137a / 137b	alle (beschikbare) m.u.v. <ul style="list-style-type: none"> <li>• breuksteen patroon-gepenetreerd of</li> <li>• vol-en-zat gepenetreerd met asfalt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> <li>• basaltbeton-blokken (weg)</li> <li>• niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> <li>• basaltbeton-blokken (weg)</li> <li>• niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen (overlagen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> </ul>
dp 9 - dp 10	137b	alle	alle (beschikbare) m.u.v. <ul style="list-style-type: none"> <li>• breuksteen patroon-gepenetreerd of</li> <li>• vol-en-zat gepenetreerd met asfalt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> <li>• basaltbeton-blokken (weg)</li> <li>• niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen (overlagen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> </ul>
dp 5 - dp 9	137b / 137c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> <li>• basaltbeton-blokken (weg)</li> <li>• niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> <li>• basaltbeton-blokken (weg)</li> <li>• niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> <li>• basaltbeton-blokken (weg)</li> <li>• niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen (overlagen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betonzuilen</li> <li>• basalt</li> </ul>

#### 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 Voorland Nr Een komt basalt vrij. Dit materiaal kan 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 6.

Tabel 6

Materiaal	Afmetingen	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Oppervlakte gekanteld [m <sup>2</sup> ]
Basalt	0,24 m hoog	490	n.v.t.
	0,25 m hoog	594	n.v.t.
	0,27 m hoog	863	n.v.t.

In 2001 is het dijktraject van Perkpolder Oost en West verbeterd. Bij dit traject is basalt vrijgekomen die mogelijk geschikt is voor hergebruik bij Voorland Nummer Een. Ook in een depot bij Borssele ligt een nog een grote hoeveelheid ongesorteerde basalt (4.000 tot 6.000 m<sup>2</sup>, zuilhoogte: 0,25 - 0,35 m). Er wordt nog nagegaan of deze hoeveelheden basalt geschikt zijn voor hergebruik bij Voorland Nummer Een.

#### 4.5 Technische toepasbaarheid en constructiekeuze

##### Glooiing

###### Deltadijk

Als gevolg van het detailadvies voor de natuurwaarden [7] is het niet mogelijk de natuurwaarden te verbeteren door het aanbrengen van een nieuwe steenbekleding. Daarom kan hier alleen maar opnieuw een groene dijk (kleidijk) aangelegd worden.

###### Steenbekleding

De technische toepasbaarheid van de mogelijke bekledingstypen is uitvoerig beschreven in de Ontwerpnota Dijkverbetering Voorland Nr Een [11]. Aan de hand van de randvoorwaarden en uitgangspunten, de technische toepasbaarheid, de ecologische toepasbaarheid en de beschikbaarheid zijn vier alternatieven voor de nieuwe bekleding nader beschouwd. Bij alternatief 1 worden alle afgekeurde bekledingen overlaagd met gepenetreerde breuksteen, uitgezonderd een smalle strook basalt net onder de onderhoudsstrook. Deze strook wordt vervangen door betonzuilen. Bij alternatief 2 worden alleen de afgekeurde vlakken met Vilvoordse steen, waarvan de bovenkant op ongeveer 1,5 m boven NAP ligt, overlaagd met gepenetreerde breuksteen. De overige 'onvoldoende' bekleding wordt vervangen door betonzuilen. Alternatief 3 is nagenoeg gelijk aan alternatief 1, met het verschil dat bij alternatief 3 op twee plaatsen basaltzuilen hergebruikt worden. Hetzelfde geldt voor alternatief 4. Dit alternatief is nagenoeg gelijk aan alternatief 2, maar ook hier is het verschil dat bij alternatief 4 op twee plaatsen basaltzuilen opnieuw worden gebruikt.

Een overzicht van deze alternatieven is gegeven in onderstaande tabel. De alternatieven zijn grafisch weergegeven in de figuren 4a t/m 4d.

Tabel 7

Alternatief	Locatie	Bekleding	Ondergrens [m +NAP]	Bovengrens [m +NAP]
1	dp32 (+90m) - dp 17	Vilvoordse steen overlagen met vol-en-zat gepenetreerde breuksteen, afstrooien met gebroken Vilvoordse of lavasteen	0,2	1,5

Alternatief	Locatie	Bekleding	Ondergrens [m +NAP]	Bovengrens [m +NAP]
	dp 17 - dp 15 (+30m)	Vilvoordse steen en basalt overlagen met niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	1,0	2,7
	dp 15 (+30m) - dp 12 (+20m)	betonzuilen	2,4	2,7
	dp 13 (+80m) - dp 12 (+20m)	Vilvoordse steen overlagen met vol-en-zat gepenetreerde breuksteen, afstrooien met gebroken Vilvoordse of lavasteen	1,1	1,5
	dp 12 (+20m) - dp 10(+50m)	Vilvoordse steen en basalt overlagen met niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	1,1	2,7
	dp 9 (+40m) - dp 8 (+10m)	Vilvoordse steen en basalt overlagen met niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	0,8	2,7
	dp 5 (+90m) - dp 5 (+20m)	basalt overlagen met niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	-0,3	2,7
2	dp32 (+90m) - dp 17	Vilvoordse steen overlagen met vol-en-zat gepenetreerde breuksteen, afstrooien met gebroken Vilvoordse of lavasteen	0,2	1,5
	dp 17 - dp 15 (+30m)	betonzuilen	1,0	2,7
	dp 15 (+30m) - dp 12 (+20m)	betonzuilen	2,4	2,7
	dp 13 (+80m) - dp 12 (+20m)	Vilvoordse steen overlagen met vol-en-zat gepenetreerde breuksteen, afstrooien met gebroken Vilvoordse of lavasteen	1,1	1,5
	dp 12 (+20m) - dp 10(+50m)	betonzuilen	1,1	2,7
	dp 9 (+40m) - dp 8 (+10m)	betonzuilen	0,8	2,7
	dp 5 (+90m) - dp 5 (+20m)	betonzuilen	-0,3	2,7
3	dp 32 (+90m) - 30 (+90m)	Vilvoordse steen vervangen door vrijkomende basalt	0,7	1,5
	dp 17 - dp 15 (+ 30 m)	basalt	1,0	2,7
	dp 15 (+30m) - dp 12 (+20m)	betonzuilen	2,4	2,7
	dp 13 (+80m) - dp 12 (+20m)	Vilvoordse steen overlagen met vol-en-zat gepenetreerde breuksteen, afstrooien met gebroken Vilvoordse of lavasteen	1,1	1,5
	dp 12 (+20m) - dp 10(+50m)	Vilvoordse steen en basalt overlagen met niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	1,1	2,7
	dp 9 (+40m) - dp 8 (+10m)	Vilvoordse steen en basalt overlagen met niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	0,8	2,7
	dp 5 (+90m) - dp 5 (+20m)	basalt overlagen met niet vol-en-zat gepenetreerde breuksteen	-0,3	2,7
4	dp 32 (+90m) - 30 (+90m)	Vilvoordse steen vervangen door vrijkomende basalt	0,7	1,5
	dp 17 - dp 15 (+ 30 m)	basalt	1,0	2,7
	dp 15 (+30m) - dp 12 (+20m)	betonzuilen	2,4	2,7
	dp 13 (+80m) - dp 12 (+20m)	Vilvoordse steen overlagen met vol-en-zat gepenetreerde breuksteen, afstrooien met gebroken Vilvoordse of lavasteen	1,1	1,5
	dp 12 (+20m) - dp 10(+50m)	betonzuilen	1,1	2,7
	dp 9 (+40m) - dp 8 (+10m)	betonzuilen	0,8	2,7
	dp 5 (+90m) - dp 5 (+20m)	betonzuilen	-0,3	2,7

De alternatieven zijn op de volgende aspecten tegen elkaar afgewogen:

- constructie-eigenschappen,
- uitvoering,
- hergebruik,
- onderhoud,
- landschap,

- natuur,
- kosten.

Deze afweging is gemaakt met behulp van een (geautomatiseerd) keuzemodel. In de Algemene ontwerpnota Dijkverbeteringen 2003 [6] staan de criteria hiervoor nader beschreven. Aan de hand van het keuzemodel is gekozen voor alternatief 4. In hoofdstuk 6 wordt dit alternatief nader uitgewerkt.

#### **Binnentalud oude zeedijk**

Langs het binnentalud van de dijk kunnen tijdens een storm ontgrondingen in het voorland ontstaan van 1,4 m diepte. Daarom wordt de Vilvoordse steen op het binnentalud overlaagd met breuksteen, gepenetreerd met beton. De overlaging mag niet boven de huidige kruin van de oude zeedijk uitkomen, omdat ten behoeve van de toekomstige vegetatie op het binnentalud de hoeveelheid overslag gelijk moet blijven. Dit betekent dat de Vilvoordse steen direct naast de kruin verwijderd moet worden, zodat ook in de aansluiting op de kruin een 0,40 m dikke laag gepenetreerde breuksteen kan worden aangebracht. Het alternatief -het handhaven van de Vilvoordse steen en het aansluiten met een spie van gepenetreerde breuksteen- is onvoldoende sterk.

Er is gekozen voor penetratie met beton in plaats van penetratie met asfalt, omdat tegen het binnentalud minder of geen water staat. Bovendien is beton goedkoper dan asfalt en zijn bij beton hogere natuurwaarden mogelijk. Aangezien het binnentalud grotendeels onder het voorland ligt, zijn de Milieu-inventarisatie en het detailadvies natuurwaarden hier niet van toepassing.

Vanaf de huidige teen van het binnentalud, op NAP + 1,70 m, tot aan NAP + 1,30 m wordt een bescherming van losse breuksteen aangelegd.

#### **Onderhoudsstrook**

##### *Oude zeedijk*

De bestaande onderhoudsstrook van basaltbetonblokken en waterbouwasfaltbeton blijft gehandhaafd.

##### *Deltadijk*

De berm van de Deltadijk wordt opgehoogd tot aan het ontwerppeil (NAP + 5,9 m). Hierop zal geen verharding worden aangebracht.

## 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 Voorland Nr Een [11].

### 5.2 Ontwerp

In figuur 4c van hoofdstuk 9 staat schematisch weergegeven hoe de dijk in vooraanzicht eruit komt te zien. De dwarsdoorsneden van de nieuwe bekleding staan gegeven in de figuren 5 t/m 13. In Tabel 8 staan de typen bekleding die toegepast zullen worden, met bijbehorende constructiegrenzen. Het type betonzuilen dat toegepast zal worden en de bijbehorende taludhellingen staan vermeld in Tabel 9.

Tabel 8

Locatie	Bekleding	Ondergrens [m +NAP]	Bovengrens [m +NAP]
dp 32 (+90m) - 30 (+90m)	Vilvoordse steen vervangen door vrijkomende basalt	0,7	1,5
dp 17 - dp 15 (+ 30 m)	basalt	1,0	2,7
dp 15 (+30m) - dp 12 (+20m)	betonzuilen	2,4	2,7
dp 13 (+80m) - dp 12 (+20m)	Vilvoordse steen overlagen met vol-en-zat gepenetreerde breuksteen, afstrooien met gebroken Vilvoordse of lavasteen	1,1	1,5
dp 12 (+20m) - dp 10(+50m)	betonzuilen	1,1	2,7
dp 9 (+40m) - dp 8 (+10m)	betonzuilen	0,8	2,7
dp 5 (+90m) - dp 5 (+20m)	betonzuilen	-0,3	2,7
dp 32 (+ 90 m) - dp 5	kleibekleding	3,2	5,9

Tabel 9

Dijkvak	Locatie	Helling	Type betonzuil [m] / [kg/m <sup>3</sup> ]	
			onder NAP + 3 m	boven NAP + 3 m
137b	oude zeedijk, dp 15 (+30m) - dp 12 (+20m)	3,4 / geen	0,45 / 2300 (onder NAP + 2,7 m)	n.v.t.
137c	gemaal, dp 5	3,3 / 3,3	0,50 / 2300	0,50 / 2300

#### Deltadijk

Als gevolg van het detailadvies voor de natuurwaarden [7] is het niet mogelijk de natuurwaarden te verbeteren door het aanbrengen van een nieuwe steenbekleding. Daarom kan hier alleen maar opnieuw een groene dijk (kleidijk) aangelegd worden. Daarom wordt op de dijk wordt een kleibekleding met een minimale laagdikte van 2 m aangebracht. Op deze kleilaag wordt een 'make-up'-laag van 0,5 m klei aangebracht, waarin gras wordt gezaaid.

#### 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 en een laagdikte van ten minste 0,10 m.

### **Gepenetreerde bekleding**

Alle overlagingen op het buitentalud van de oude zeedijk bestaan uit breuksteen 5-40 kg, aangebracht in een laagdikte van 0,40 m, gepenetreerd met gietasfalt en afgestrooid met gebroken Vilvoordse steen of lavasteen.

De overlaging van de Vilvoordse steen op het binnentalud bestaat uit breuksteen 5-40 kg, aangebracht in een laagdikte van 0,40 m en vol-en-zat gepenetreerd met beton. Direct naast de kruin wordt de Vilvoordse steen verwijderd, zodat de laag gepenetreerde breuksteen ook naast de kruin 0,40 m dik is.

## **5.3 Nadere dimensionering**

### **Kreukelberm en teenconstructie**

De teenconstructie wordt vernieuwd op die plaatsen waar tot aan de teen een nieuwe bekleding van gezette steen moet worden aangebracht. Dit is het geval tussen dp 17 en dp 15 (+30m), dp 12 (+20m) en dp 10 (+50m), dp 9 (+40m) en dp 8 (+10m) en tussen dp 5 (+90m) en dp 5 (+20m). Ter ondersteuning van de teenconstructie en de bovenliggende bekleding kan hier een kreukelberm met een toplaag van 10-60 kg of met vrijkomende basalt of graniet worden aangelegd. De laagdikte moet hierbij 0,5 m bedragen. Onder de toplaag wordt een geokunststof (type 2) aangebracht.

### **Overgangsconstructies**

Bij de horizontale overgang van gehandhaafde basaltzuilen naar nieuwe betonzuilen moet een overgangsconstructie worden aangebracht. Bij de verticale overgangen moeten de betonzuilen zo goed mogelijk aansluiten tegen de basaltzuilen. Te grote kieren moeten worden gepenetreerd.

De berm van het dijktraject van deze nota komt ongeveer op gelijke hoogte te liggen met de berm van de Hoofdplaatpolder en ongeveer 0,30 m hoger dan de berm van de Hans-van-Kruiningepolder.

### **Berm en onderhoudsstrook**

De berm van de Deltadijk moet worden opgehoogd tot aan het ontwerppeil van 5,9 m boven NAP. De berm op de Deltadijk zal niet worden verhard, de onderhoudsstrook op de (kruin van) de oude zeedijk zal worden gehandhaafd. In de waterbouwasfaltbeton op de kruin van de oude zeedijk moeten gaten worden geboord. Hiermee worden hoge overdrukken die de asfaltbekleding kunnen beschadigen, voorkomen. De diameter van de boorgaten moet 0,25 m bedragen en de hart-op-hart-afstand tussen de gaten moet 25 m zijn. De boorgaten moeten worden opgevuld met zeer open asfaltbeton (ZOAB) of met open steenasfalt (OSA). Indien onder de waterbouwasfaltbeton zand aanwezig is, moeten de gaten zanddicht worden gemaakt door onder de ZOAB of OSA een filterdoek aan te brengen.

Wanneer uit het onderzoek naar klemkrachten zal blijken, dat de basaltbetonblokken onvoldoende zijn, moeten deze blokken vervangen worden door een asfaltstrook, zonodig voorzien van dezelfde ontluuchtingsgaten als hierboven beschreven.



## **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 Habitatrictlijn als speciale beschermingszone (SBZ) zijn aangewezen.

Er is in het kader van de Flora- en faunawet kans op verontrusting van veldmuis, bosmuis, mol en konijn, alsmede voor de beschadiging, vernieling of verstoring van hun vaste verblijfplaatsen. Hiervoor zal een ontheffing ex artikel 75 aangevraagd worden 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.

### **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 het toepassen van een kleidijk voor het boventalud sluit het landschapsbeeld goed aan bij het voorland. Horizontale en verticale overgangen zijn 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 geven voor de omgeving. Deze overlast is echter tijdelijk van aard en zal geen permanente gevolgen hebben. Door een zorgvuldige keuze van transportroutes zal deze overlast tot een minimum beperkt worden.

Na afronding van het werk zal toegestaan worden dat recreatief verkeer gebruik maakt van de onderhoudsstrook op de kruin van de oude zeedijk. Aangezien de huidige onderhoudsstrook in dezelfde staat gehandhaafd blijft, is er geen toename van recreatie te verwachten en dus ook geen effecten als gevolg hiervan.

De beweiding op het buitenbeloop op de Deltadijk en op het voorland 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 Sluis worden voorgelegd en zonodig worden besproken.

Dit plan is opgemaakt door Projectbureau Zeeweringen in overleg met Waterschap Zeeuws-Vlaanderen. Het Dagelijks Bestuur van Waterschap Zeeuws-Vlaanderen heeft op basis van dit plan een ontwerpbesluit genomen. Op grond van de inspraakverordening van het waterschap krijgt een ieder de gelegenheid zijn/haar zienswijze op het ontwerpbesluit kenbaar te maken. Hiertoe zal het ontwerpbesluit gedurende 4 weken ter inzage liggen. Vervolgens zullen de ingekomen inspraakreacties en de visie van het waterschap daarop voor vaststelling aan het Dagelijks Bestuur van het waterschap worden voorgelegd. Het vastgestelde plan wordt op grond van artikel 7 van de Wet op de waterkering ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten gezonden. Na goedkeuring wordt het dijkverbeteringsbesluit gepubliceerd. Hiertegen kan tot 6 weken na publicatie beroep worden ingesteld bij de sector bestuursrechtspraak van de Rechtbank te Middelburg.

### **7.2 Milieu-effectrapportage**

De werken aan het dijktraject Voorland Nr Een 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. Deze planbeschrijving dient tevens als een aanmeldingsnotitie in het kader van deze m.e.r.-beoordeling.

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 Habitatrictlijn 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. Gezien deze uitvoerige beoordeling van de effecten en de in dat verband genomen maatregelen is het plegen van verder onderzoek in de vorm van een milieu-effectrapportage naar het oordeel van het waterschap niet opportuun. Met het indienen van de onderhavige planbeschrijving door het waterschap wordt aan Gedeputeerde Staten in het kader van de m.e.r.-beoordeling, alvorens de planbeschrijving goed te keuren, formeel verzocht om ermee in te stemmen dat het opstellen van een Milieu-effectrapport niet nodig is.

### **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 Habitatrichtlijn, deze aanmelding is in februari 2003. 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 Habitatrichtlijn 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 Habitatrichtlijn 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 Habitatrichtlijn. 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 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. Hoewel getwijfeld kan worden over de vraag of hier een passende beoordeling noodzakelijk is -er worden immers geen significante effecten verwacht- is, op basis van de handleiding van de Europese Commissie Beheer van Natura 2000 gebieden, niettemin een passende beoordeling gemaakt. Aldus kan in ieder geval zonder meer gesteld worden dat gehandeld wordt conform de Habitatrichtlijn. 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 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.

In het licht van de passende beoordeling zoals hiervoor is aangegeven is tevens een actuele inventarisatie gemaakt van de gegevens met betrekking tot de aldaar aanwezige flora en fauna en daarbij ook gekeken in hoeverre voor die werkzaamheden een vrijstelling geldt c.q. een ontheffing nodig is ingevolge de Flora- en faunawet. De ontheffingsaanvraag is inmiddels ingediend, zodat deze tijdig voor de aanvang van de werkzaamheden in het kader van deze planbeschrijving zal zijn

verkregen. Voor de goede orde zij opgemerkt dat onder voormelde werkzaamheden ook de inrichting van de werkterreinen is inbegrepen.

## **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 het in paragraaf 7.4 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 Sluis 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 Zeeuws-Vlaanderen 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.

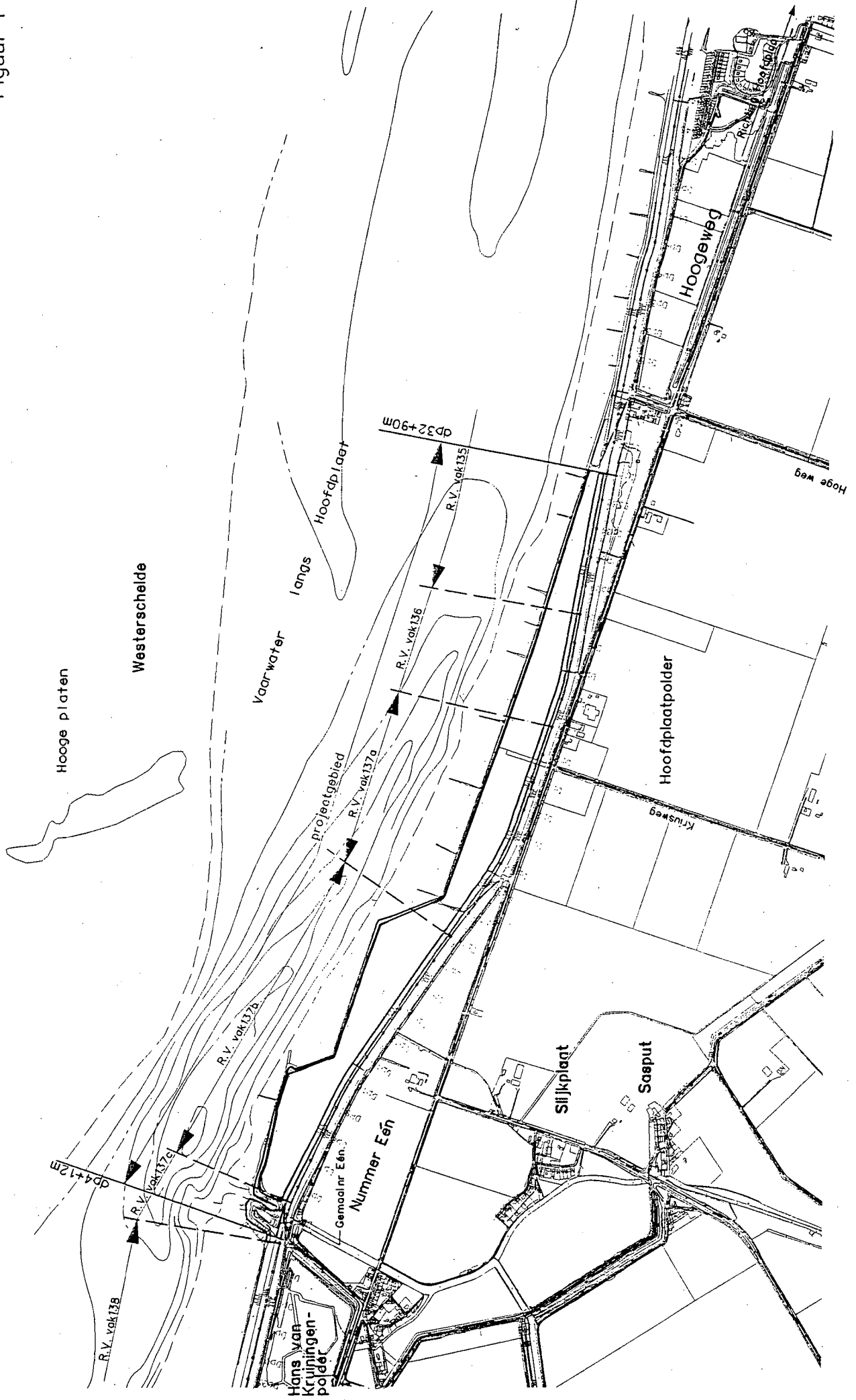
## 8 REFERENTIES

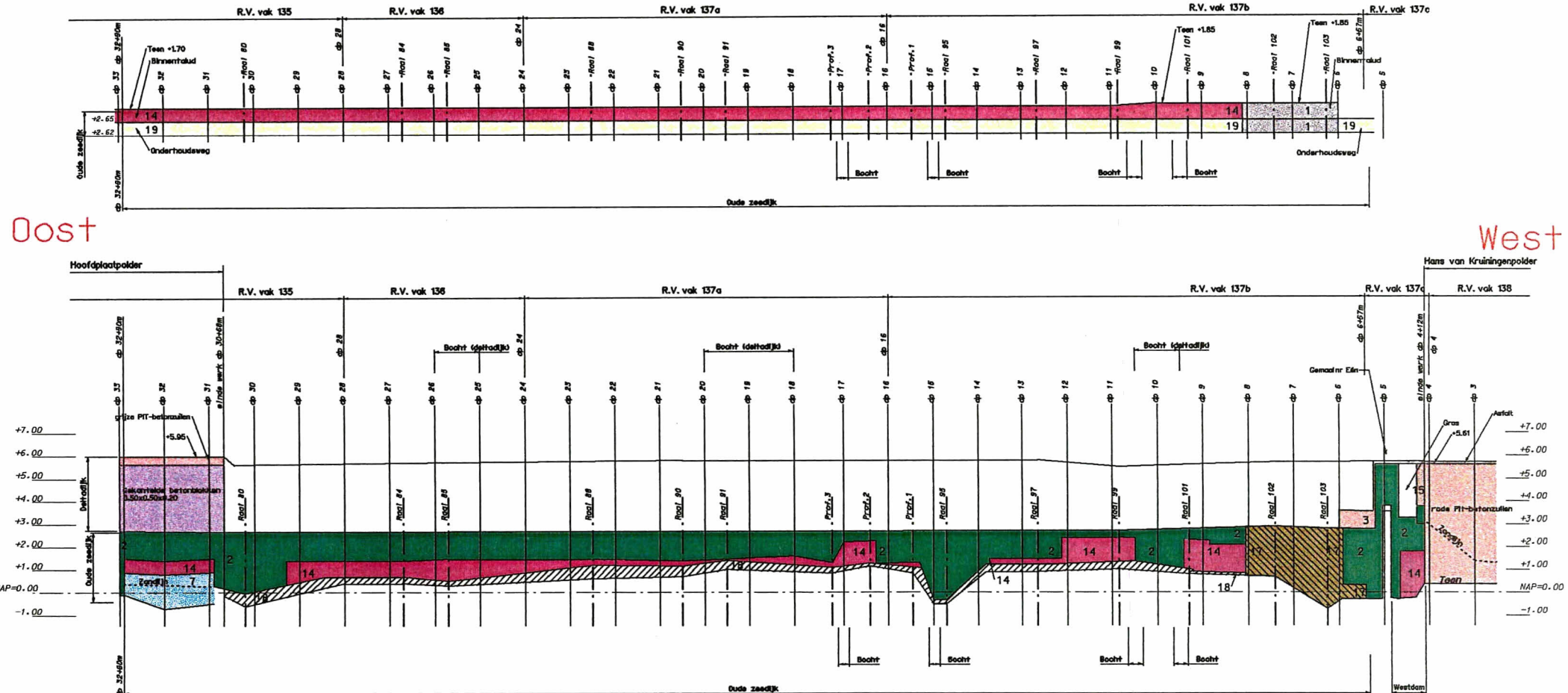
- [1] Wet op de waterkering, Den Haag, 1996.
- [2] Leidraad Toetsen op Veiligheid  
TAW, Delft, Augustus 1999.
- [3] Landschapsvisie Zeeweringen Westerschelde  
Dienst Landelijk Gebied, November 1998.
- [4] Actualisatie Landschapsvisie Zeeweringen Westerschelde  
Dienst Landelijk Gebied, Juli 2001.
- [5] Milieu-inventarisatie Zeeweringen Westerschelde, versie 17 (definitief),  
Bouwdienst Rijkswaterstaat - Hoofdafdeling Waterbouw, Utrecht., 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 Voorland Nr Een,  
Meetinformatiedienst Zeeland, 28 februari 2002.  
Documentcode PZDB-B-02017.
- [8] Aanvulling detailadvies natuurwaarden Voorland Nr Een,  
Meetinformatiedienst Zeeland, 6 maart 2002.  
Documentcode PZDB-B-02023.
- [9] Aanvulling (2) detailadvies natuurwaarden Voorland Nr Een,  
Meetinformatiedienst Zeeland, 4 september 2002.  
Documentcode PZDB-B-02050.
- [10] Advies landschappelijke vormgeving Zeeweringen Westerschelde,  
dijkvak Voorland Nr Een.  
Dienst Landelijk Gebied, 22 juli 2002.
- [11] Ontwerpnota Dijkverbetering Voorland Nr Een, versie 3 (definitief),  
Projectbureau Zeeweringen, Goes, 27 november 2003.  
Documentcode PZDT-R-03196 ontw.
- [12] Toetsing dijkverbeteringsproject Voorland Nummer Een aan de Vogel- en Habitatrichtlijn,  
Bureau Waardenburg, december 2003.  
Documentcode PZDB-R-03128
- [13] Flora- en faunawettoets dijkverbeteringsproject Voorland Nummer Een,  
Bureau Waardenburg, december 2003.  
Documentcode PZDB-R-03132

## 9 FIGUREN

Figuur 1:	Locatie projectgebied
Figuur 2:	Glooiingskaart huidige situatie
Figuur 3:	Glooiingskaart eindbeoordeling toetsing
Figuur 4a t/m d:	Glooiingskaarten alternatieven
Figuur 5:	Dwarsprofiel 1, dp 32, bestaande en nieuwe situatie
Figuur 6:	Dwarsprofiel 2, dp 26 (+70 m), bestaande en nieuwe situatie
Figuur 7:	Dwarsprofiel 3, dp 22 (+50 m), bestaande en nieuwe situatie
Figuur 8:	Dwarsprofiel 4, dp 16 (+40 m), bestaande en nieuwe situatie
Figuur 9:	Dwarsprofiel 5, dp 15 (+40 m), bestaande en nieuwe situatie
Figuur 10:	Dwarsprofiel 6, dp 14 (+70 m), bestaande en nieuwe situatie
Figuur 11:	Dwarsprofiel 7, dp 12 (+70 m), bestaande en nieuwe situatie
Figuur 12:	Dwarsprofiel 8, dp 10 (+80 m), bestaande en nieuwe situatie
Figuur 13:	Dwarsprofiel 9, dp 9 (+30 m), bestaande en nieuwe situatie
Figuur 14:	Dwarsprofiel 10, dp 5 (+70 m), bestaande en nieuwe situatie
Figuur 15:	Dwarsprofiel 11, dp 5 (+40 m), bestaande en nieuwe situatie
Figuur 16:	Dwarsprofiel 12, dp 5, bestaande en nieuwe situatie
Figuur 17:	Dwarsprofiel 13, dp 4 (+50 m), bestaande en nieuwe situatie

Figuur 1





Oost

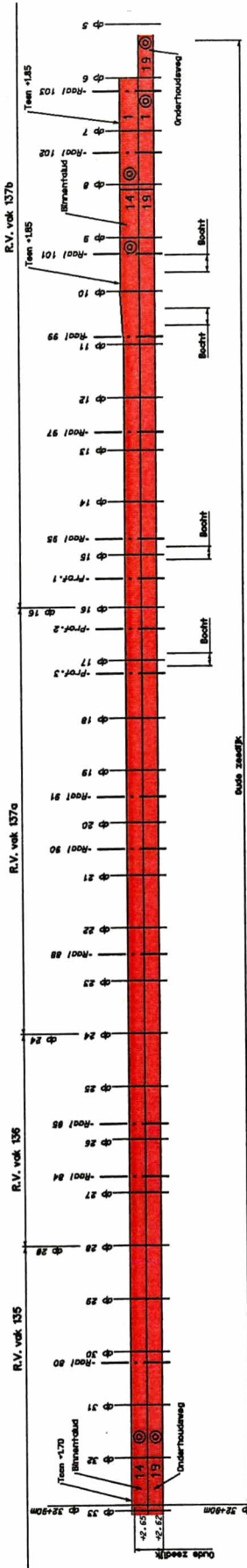
West

**Figuur 2**  
Glooiingskaart  
huidige situatie

legenda

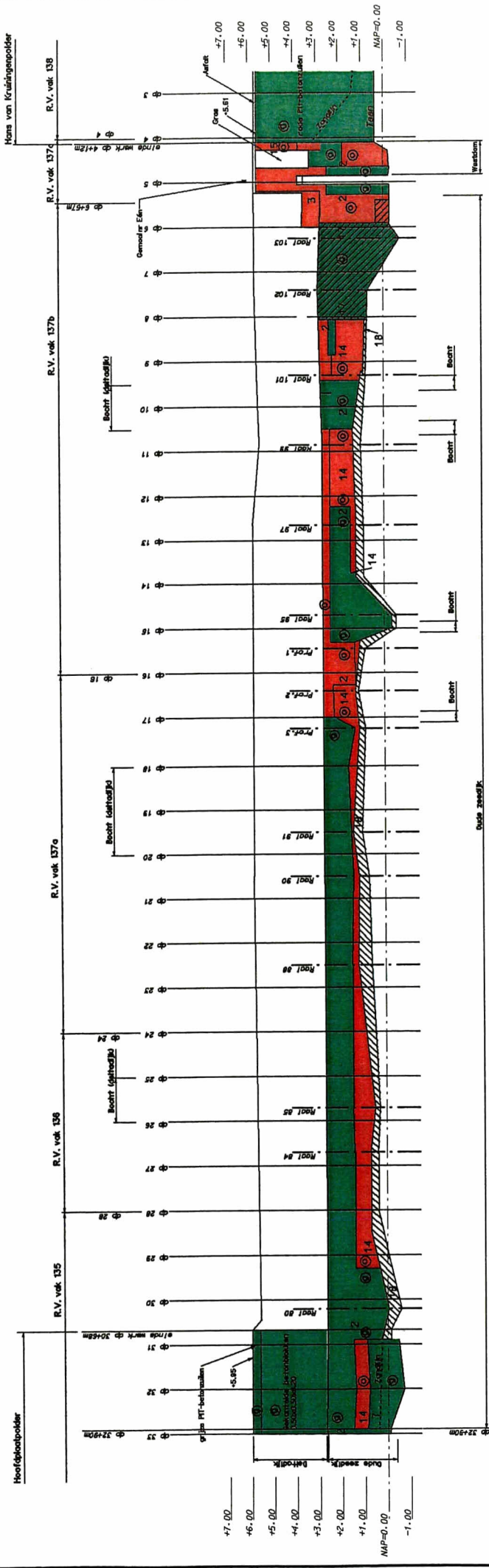
- 1 waterbouwwalbeton
- 2 basalt
- 3 betonzuilen
- 4 betonblokken
- 5 diaboolglooiing
- 6 doorgroei stenen
- 7 doorlinkse steen
- 8 poals graniet
- 9 haringmablokken
- 10 hydrablokken
- 11 koperslablakken
- 12 lessenisse steen
- 13 petite graniet
- 14 vilvoordse steen
- 15 granietblokken
- 16 blokken op z'n kant
- 17 startsteenpenetratie
- 18 startsteen
- 19 basaltbetonblokken
- 20 overlaging





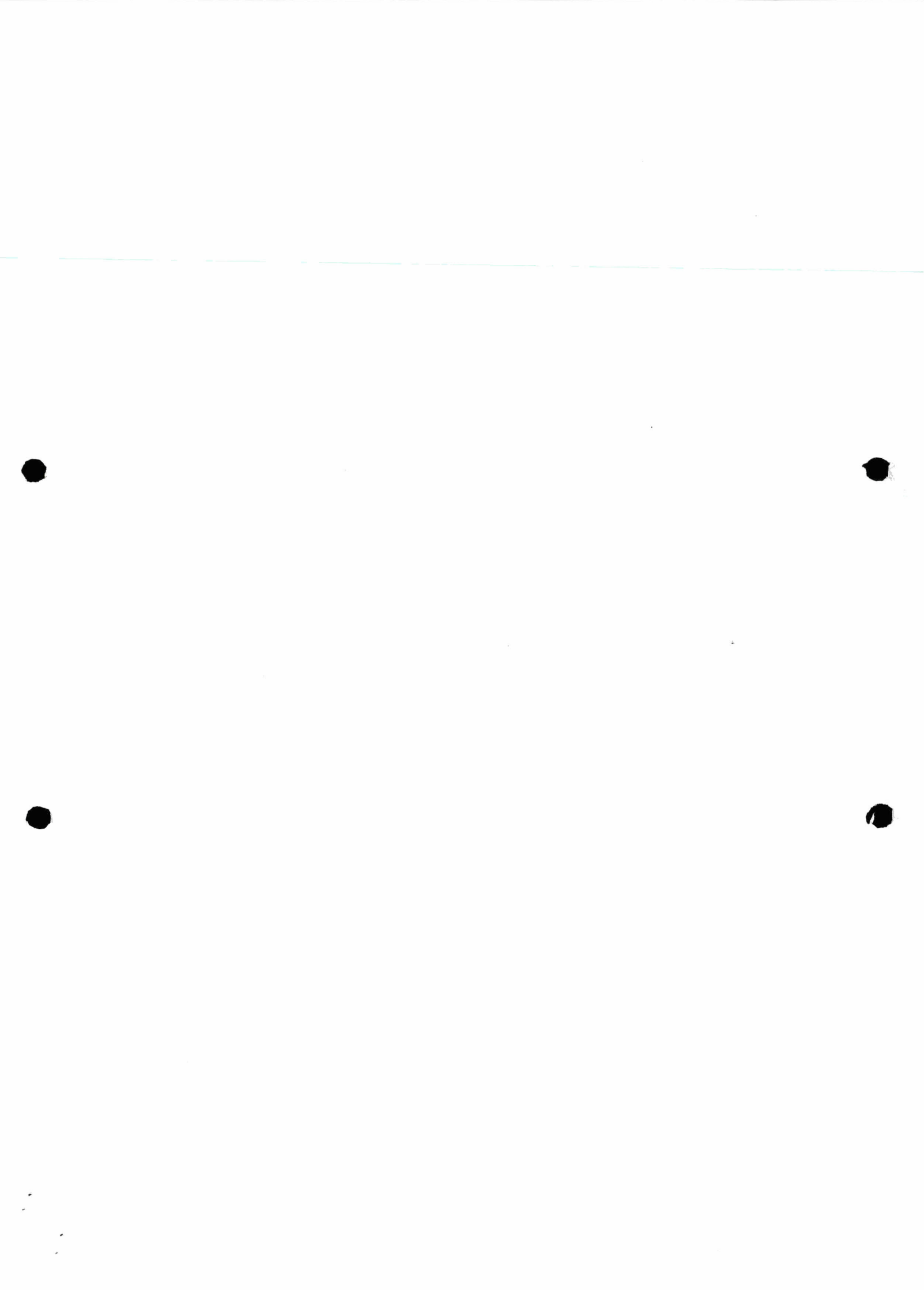
Oost

West

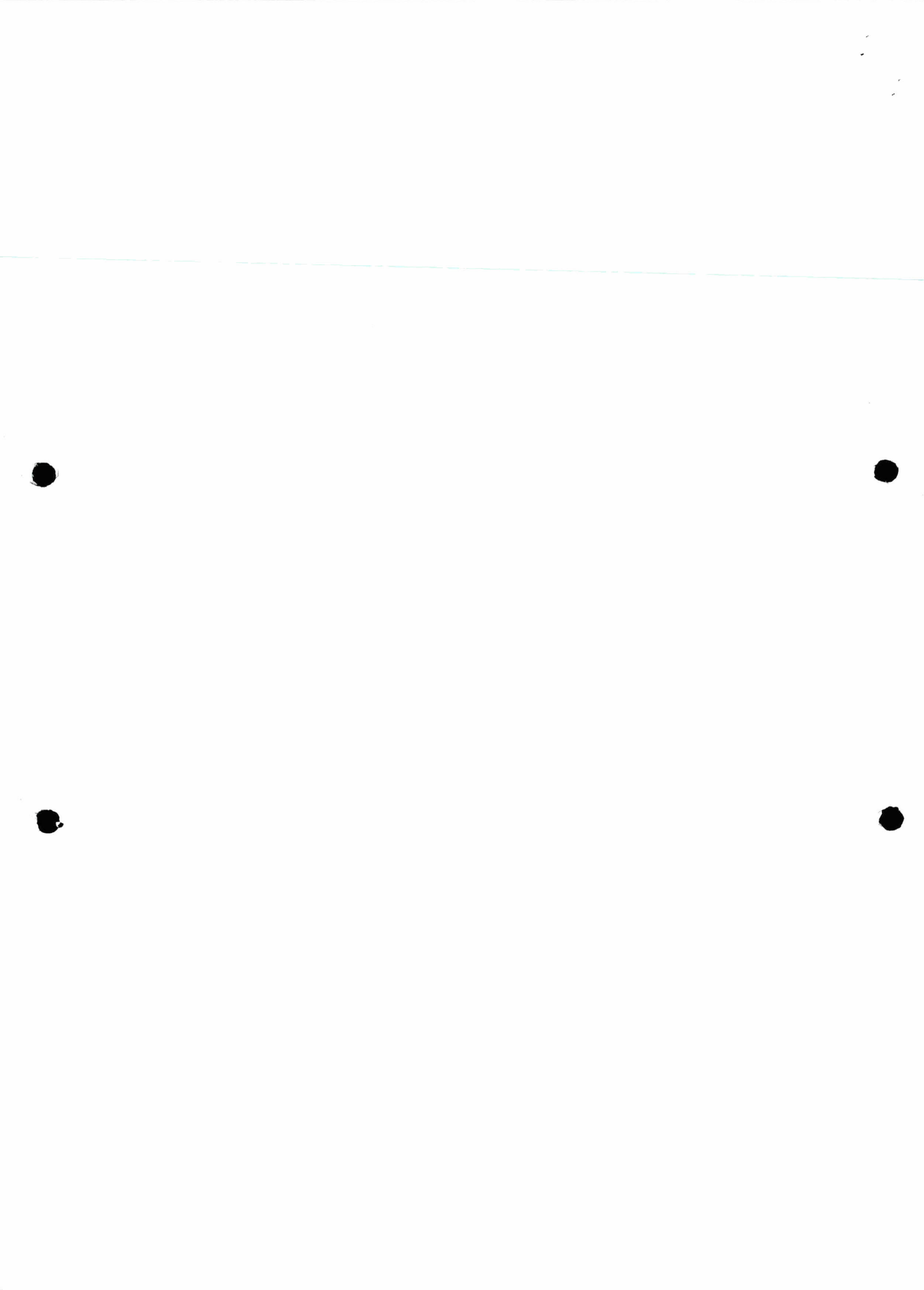


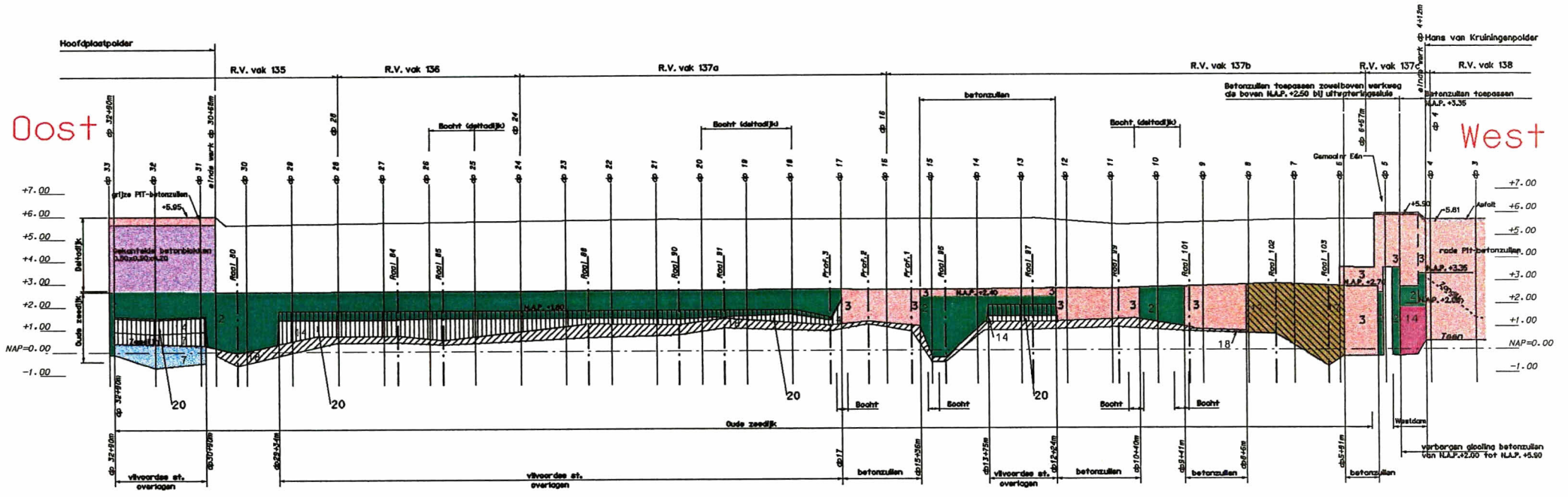
Figuur 3 eindbeoordeling toetsing

- legenda
- ⊙ goed
  - ⊗ onvoldoende





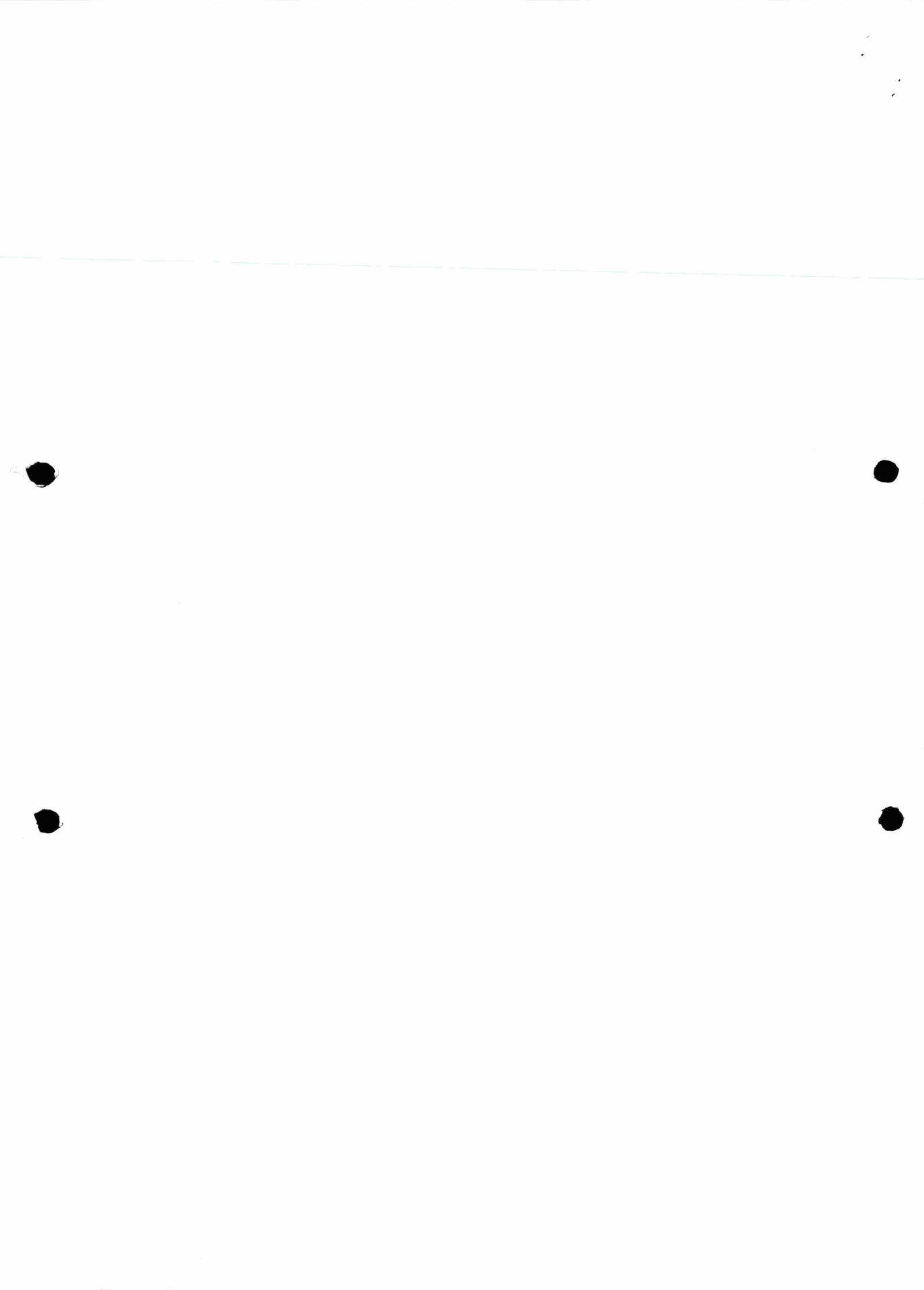




### Glooiingskaart Alternatief 2 (betonzullen)

legenda

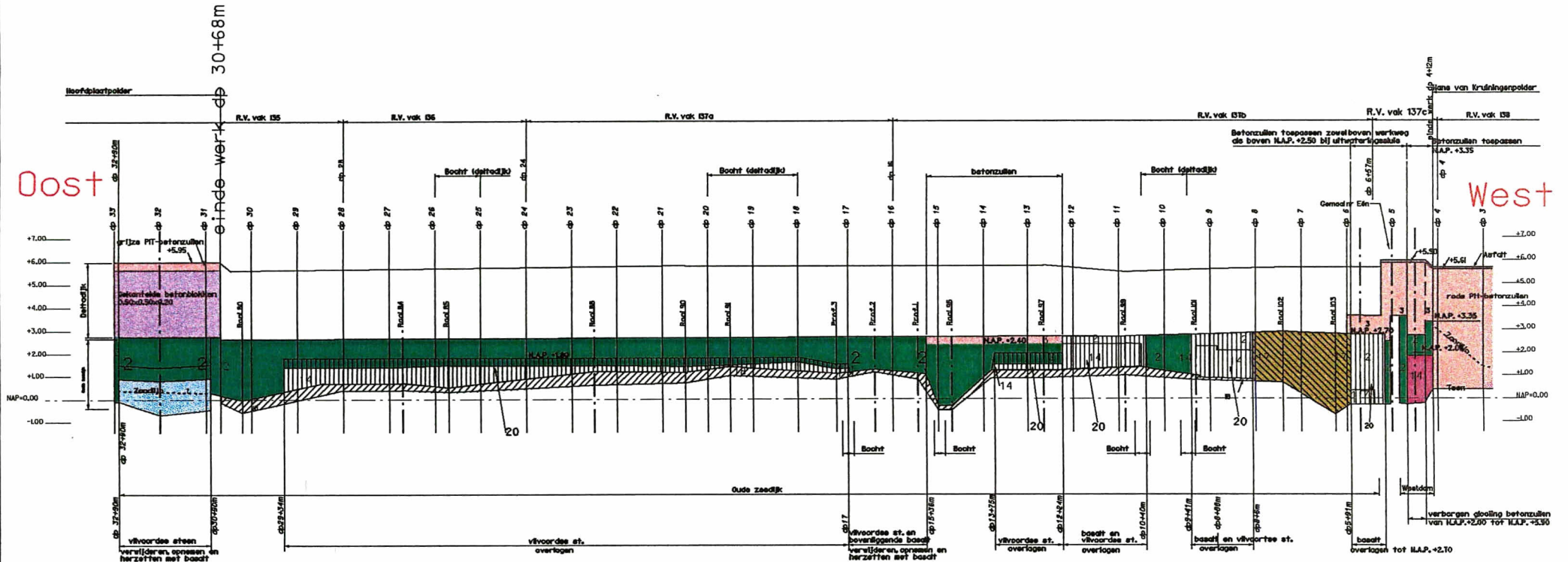
- 1 waterbouwasfaltbeton
- 2 basalt
- 3 betonzullen
- 4 betonblokken
- 5 diaphragmglooiing
- 6 doorgruistenen
- 7 doornikse stenen
- 8 pools graniet
- 9 haringsmanblokken
- 10 hydroblokken
- 11 koparslakblokken
- 12 lessensse steen
- 13 petite graniet
- 14 vilvoorde steen
- 15 granietblokken
- 16 blokken op z'n kant
- 17 stortsteenpenetratie
- 18 stortsteen
- 19 basaltbetonblokken
- 20 overlaging





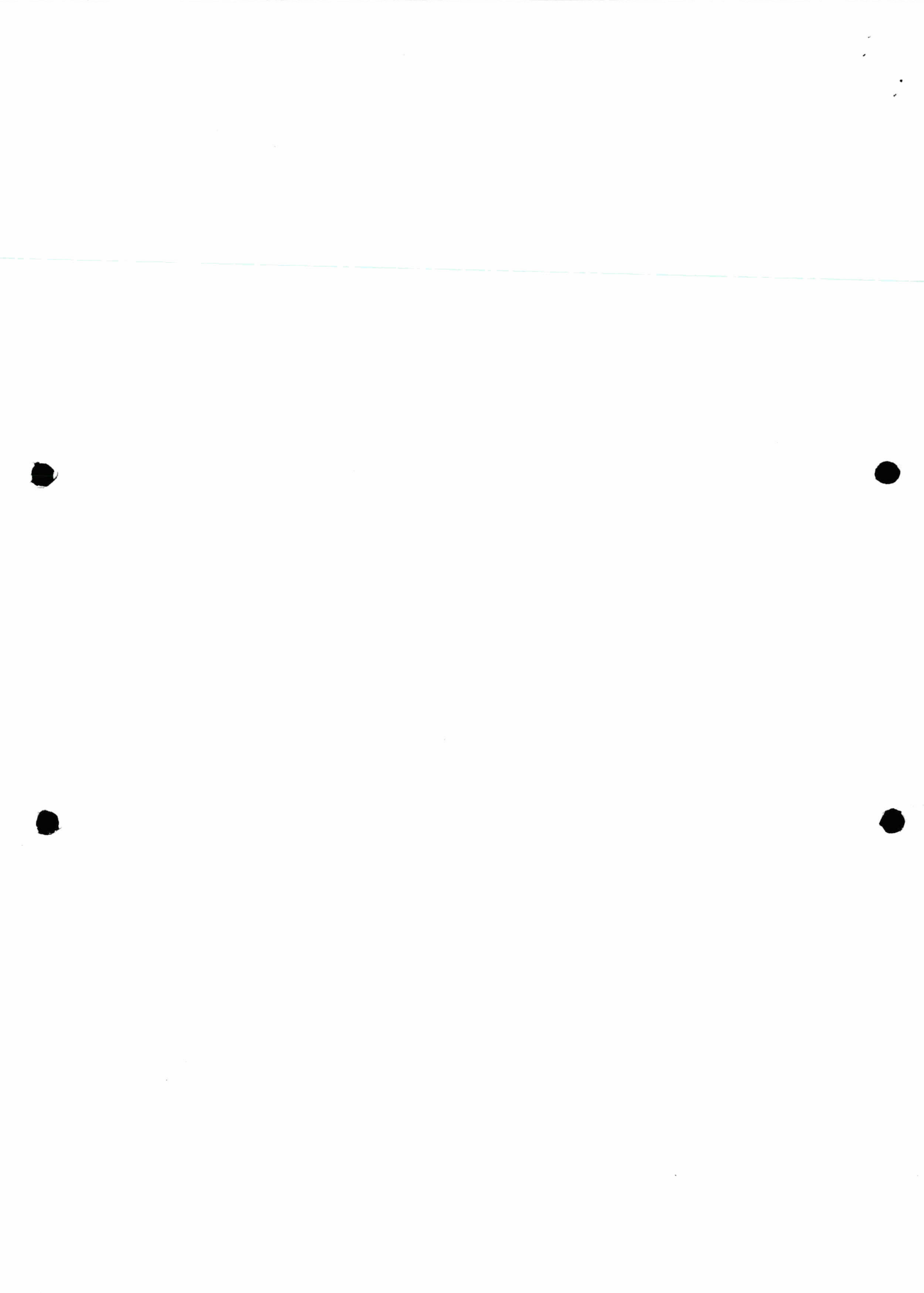
# Voorland Nummer Eén

## Figuur 4c



### Glooiingskaart Alternatief 3 (basalt)

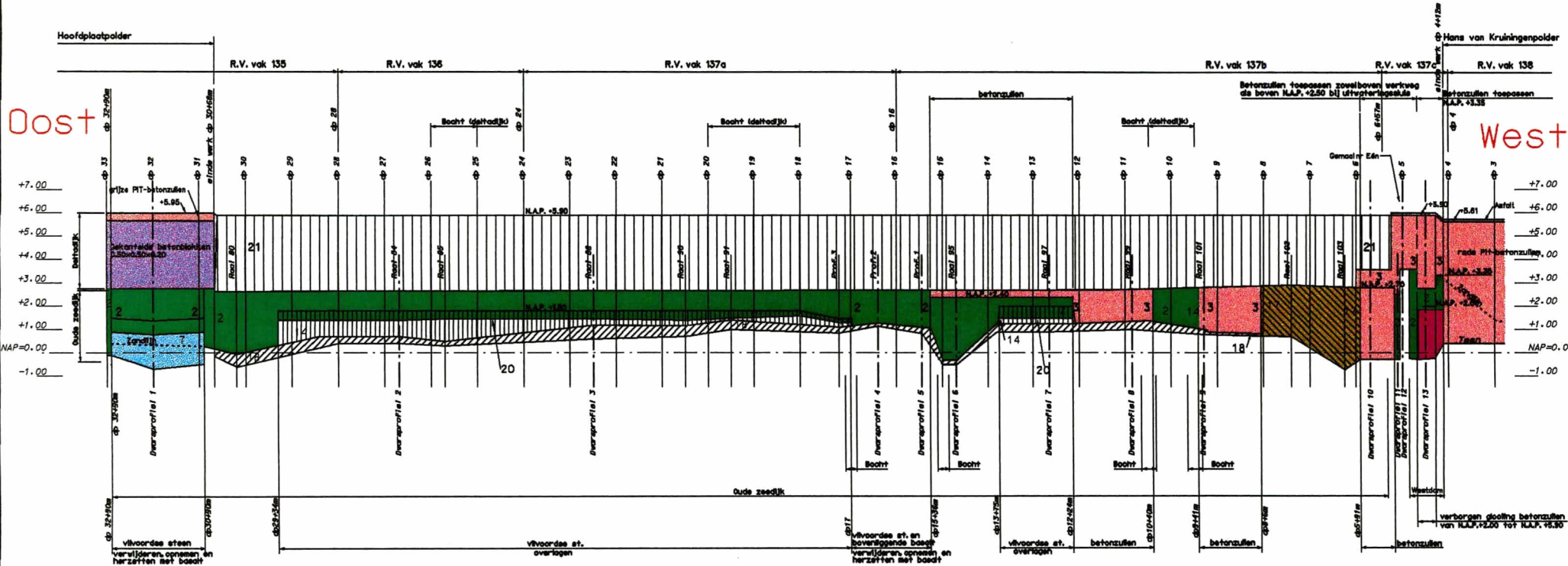
- legenda
- 1 waterbouwafbeton
  - 2 basalt
  - 3 betonzuilen
  - 4 betonblokken
  - 5 diebaalglooiing
  - 6 doorgroelstenen
  - 7 doornikse steen
  - 8 pools graniet
  - 9 haringmanblokken
  - 10 hydroblokken
  - 11 koperslabblokken
  - 12 lessenisse steen
  - 13 petite graniet
  - 14 vilvoordse steen
  - 15 granietblokken
  - 16 blokken op z'n kant
  - 17 stortsteen+penetratie
  - 18 stortsteen
  - 19 basaltbetonblokken
  - 20 overlaging





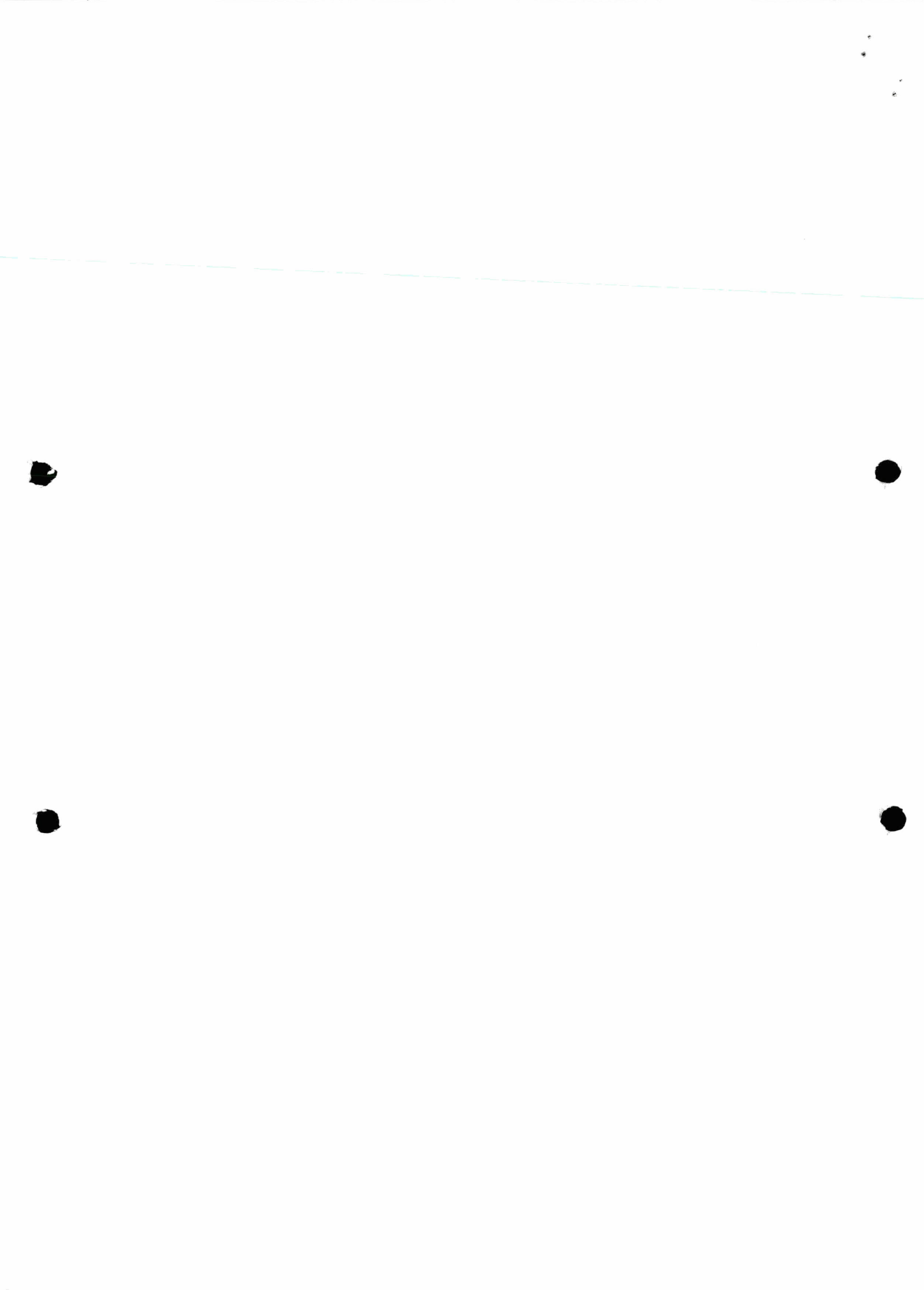
# Voorland Nummer Eén

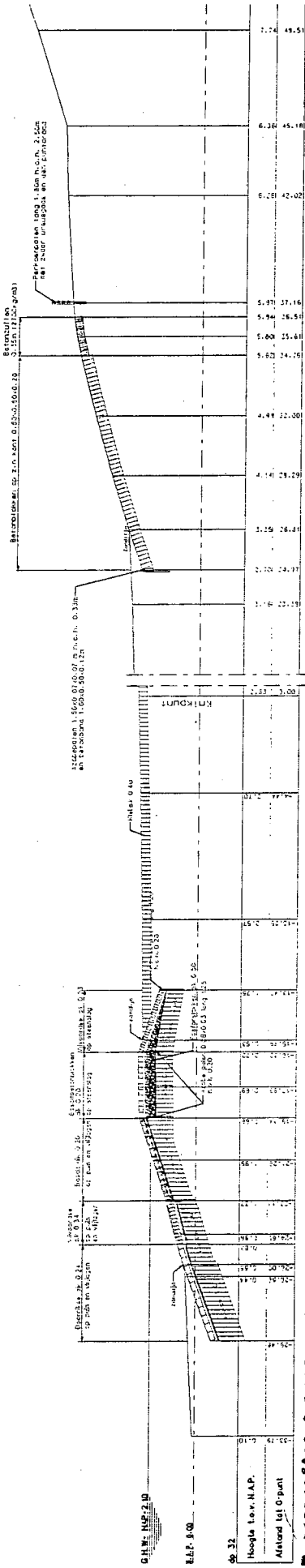
## Figuur 4d



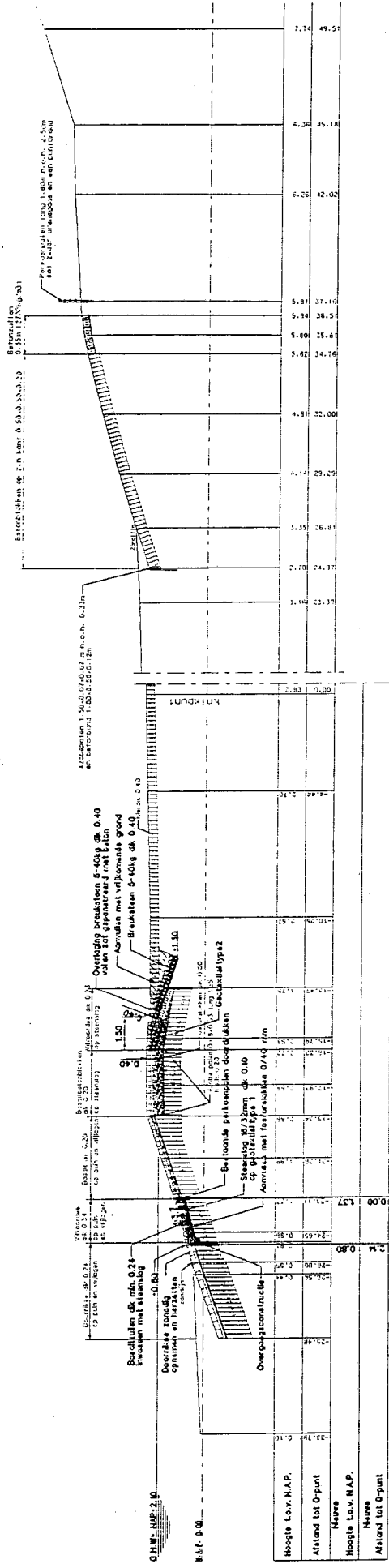
### Glooiingskaart Alternatief 4 (basalt+ betonzuilen)

- legenda
- 1 waterbouwafsluitbeton
  - 2 basalt
  - 3 betonzuilen
  - 4 betonblokken
  - 5 diaboolglooiing
  - 6 doorgraalstenen
  - 7 doornikse steen
  - 8 poals graniet
  - 9 haringmanblokken
  - 10 hydrablokken
  - 11 koperslablokken
  - 12 leesenlase steen
  - 13 petite graniet
  - 14 vilvoordse steen
  - 15 granietblokken
  - 16 blokken op z'n kant
  - 17 startsteenpenetratie
  - 18 startsteen
  - 19 basaltbetonblokken
  - 20 overlaging
  - 21 kleidijk



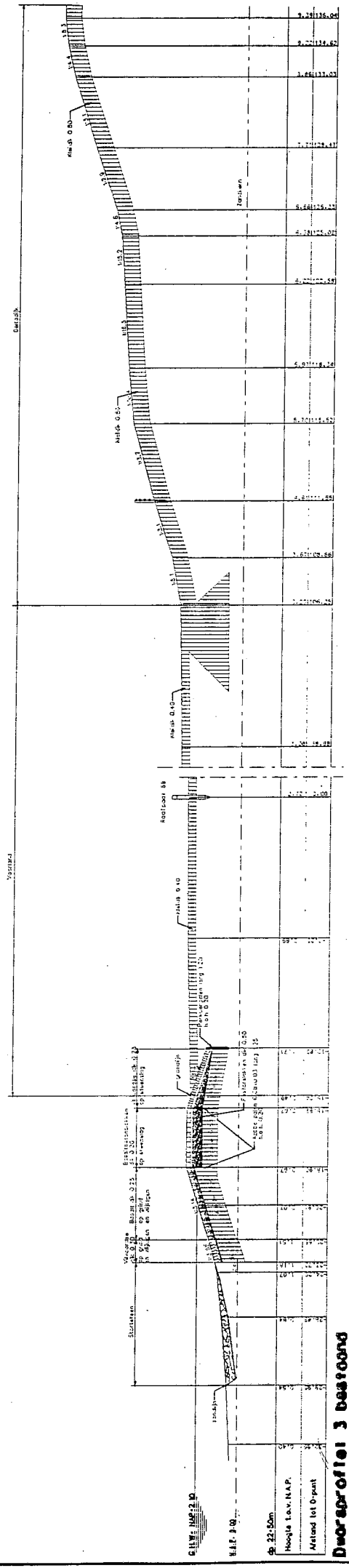


Dwarsprofiel 1 bestaand

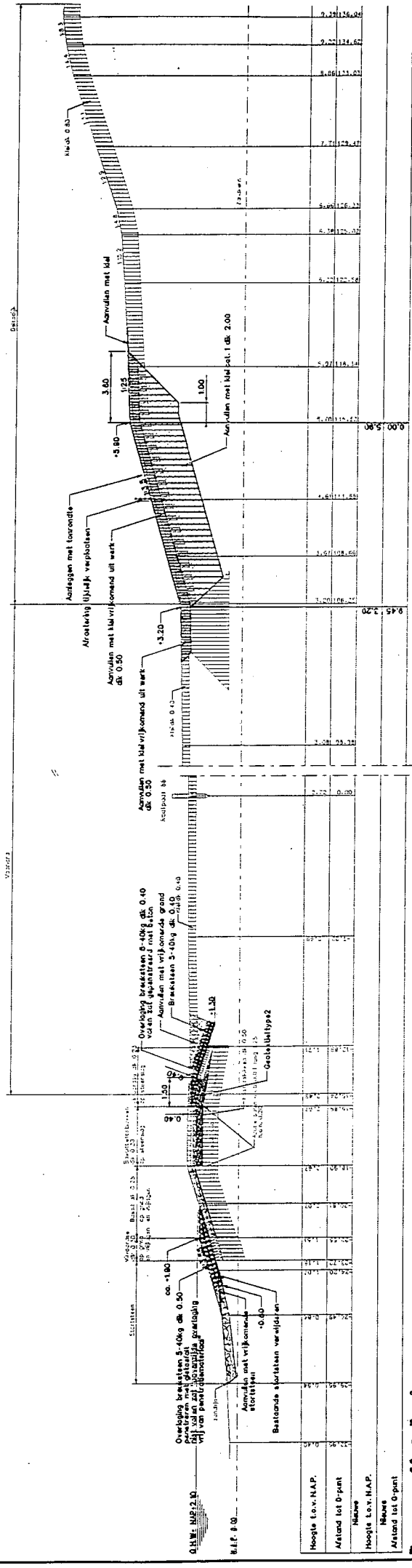


Dwarsprofiel 1 nieuw





Dwarsprofiel 3 bestaand



Dwarsprofiel 3 nieuw

Q.H.W. N212.0

H.o.t.v. N.A.P.

Afstand tot 0-punt

0.00

0.50

1.00

1.50

2.00

2.50

3.00

3.50

4.00

4.50

5.00

5.50

6.00

6.50

7.00

7.50

8.00

8.50

9.00

9.20

Q.H.W. N212.0

H.o.t.v. N.A.P.

Afstand tot 0-punt

0.00

0.50

1.00

1.50

2.00

2.50

3.00

3.50

4.00

4.50

5.00

5.50

6.00

6.50

7.00

7.50

8.00

8.50

9.00

9.20











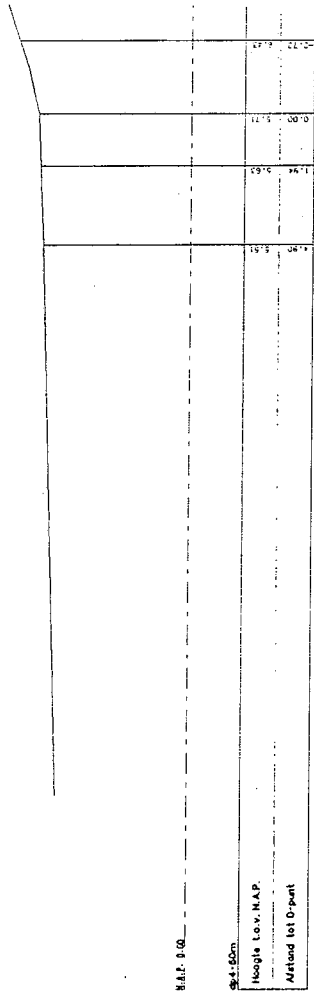




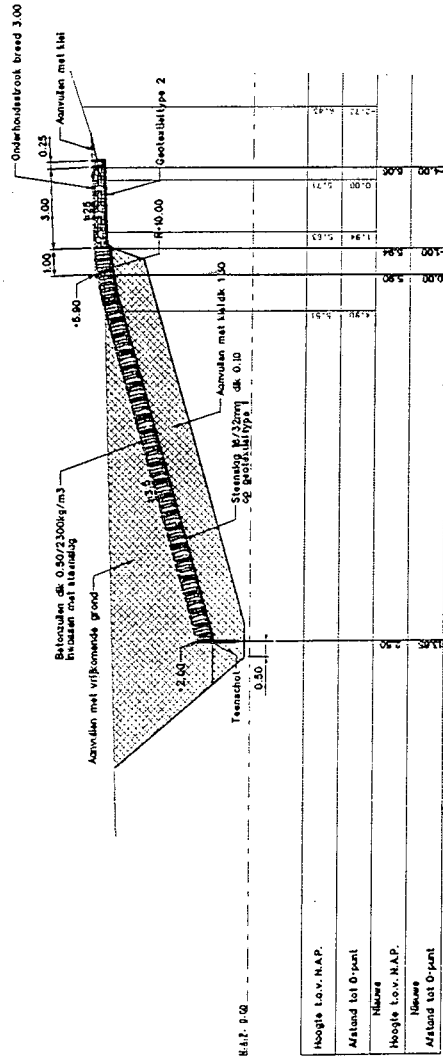




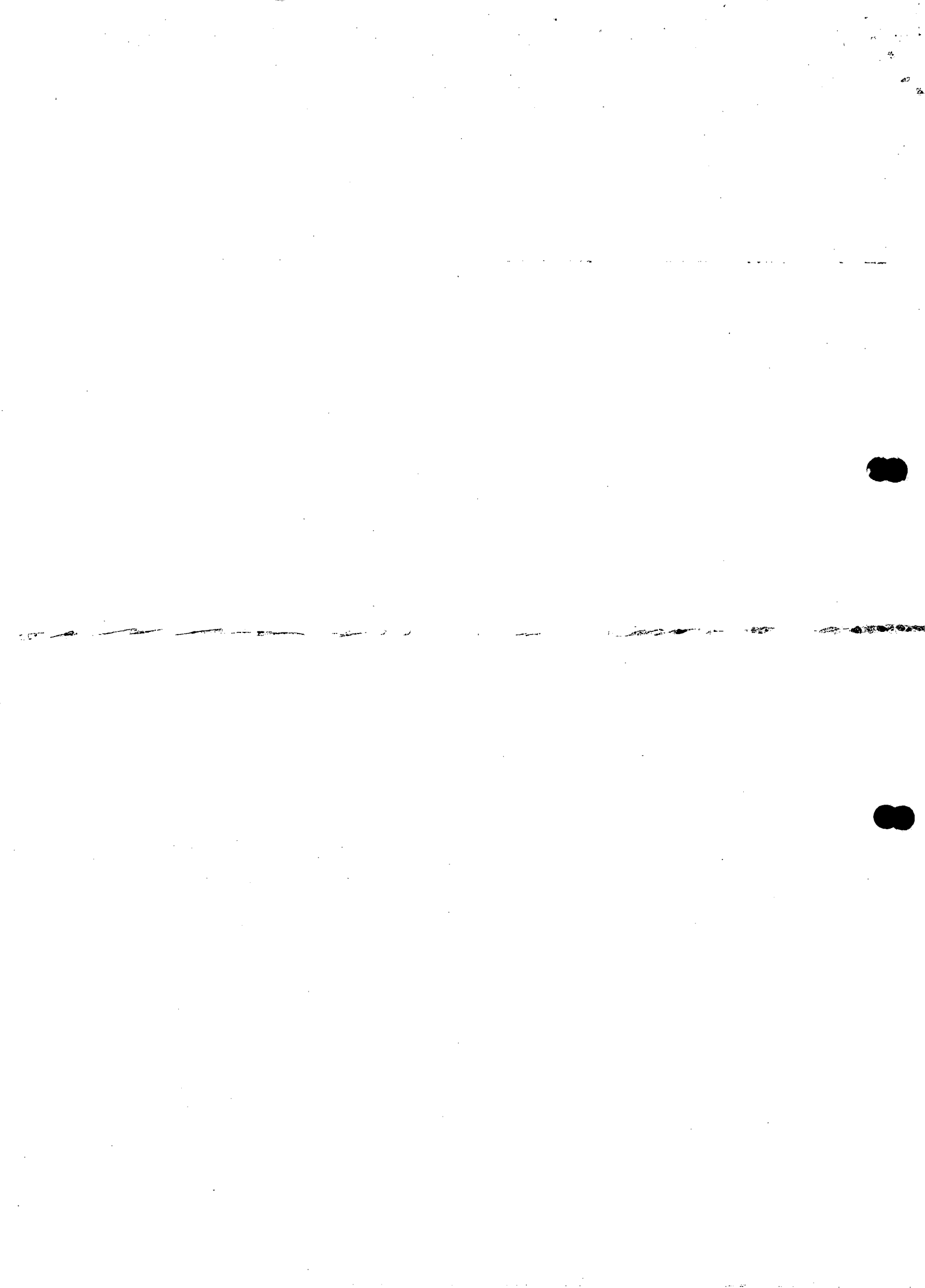




Dwarsprofiel 13 bestaand



Dwarsprofiel 13 nieuw





# Zeeveringen

## Planbeschrijving

Verbetering gezette steenbekleding  
Van Citterspolder

