

Projectbureau Zeeweringen Verbetering gezette steenbekleding Hoedekenskerkepolder Planbeschrijving			
Auteur: ■■■	controle	intern	A.O.
Versie: 0.6	paraaf	⊕	<i>M</i>
Datum: 19-10-2004	d.d.	19-10-04	19/10/04
Documentnummer: PZDT-R-04111 ontw			



008436 2004 PZDT-R-04111 ontw
Planbeschrijving Hoedekenskerke

Zeeveringen

Planbeschrijving

verbetering gezette steenbekleding
Hoedekenskerkepolder



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	8
2.3 Andere belangen	8
<i>Natuur</i>	8
<i>Landschap</i>	10
<i>Cultuurhistorie</i>	10
2.4 Overige aspecten	10
3 RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN	12
3.1 Inleiding	12
3.2 Randvoorwaarden	12
<i>Veiligheid</i>	12
<i>Natuur</i>	12
3.3 Uitgangspunten.....	14
<i>Veiligheid</i>	14
<i>Kosten</i>	14
<i>Landschap</i>	14
<i>Natuur</i>	15
<i>Milieubelasting</i>	16
<i>Overige aspecten</i>	16
4 DE KEUZE VAN DE BEKLEDING	17
4.1 Inleiding	17
4.2 Mogelijke bekledingstypen	17
4.3 Ecologische toepasbaarheid	17
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
<i>Zetsteen</i>	21
<i>Overlagingen</i>	21
5.3 Nadere dimensionering.....	22
<i>Kreukelberm en teenconstructie</i>	22
<i>Overgangsconstructies</i>	22
<i>Berm en onderhoudsstrook</i>	22
<i>Haventerreinen</i>	22
6 DE EFFECTEN	24
6.1 Inleiding	24
6.2 Natuur	24
6.3 Landschap.....	24
6.4 Cultuurhistorie, recreatie, woon- en leefmilieu en landbouw.....	24
7 PROCEDURES EN BESLUITVORMING	26
7.1 De Wet op de waterkering en de Waterschapswet.....	26
7.2 Milieu-effectrapportage.....	26
7.3 Vogel- en habitatrictlijn	27
7.4 Flora- en faunawet/Natuurbeschermingswet.....	27
7.5 Vergunningen en ontheffingen	28

8 REFERENTIES 29
9 FIGUREN 30

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 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 Hoedekenskerke 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 zelf heeft op de omgeving in de ruimste zin des woord en hoe wordt omgegaan met de eventuele gevolgen van de werkzaamheden. De planbeschrijving is een samenvatting van het technisch ontwerp en andere studies.

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 ter inzage bij het waterschap Zeeuwse Eilanden, de gemeente Borsele 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 Hoedekenskerkepolder ligt in de gemeente Borsele (Zuid-Beveland) aan de noordzijde van de Westerschelde. Het valt onder het beheer van Waterschap Zeeuwse Eilanden.

Het traject bestaat uit de (randvoorwaarde)vakken 41 tot en met 42a, heeft een lengte van circa 2300 m en bevindt zich tussen dijkpaal (dp) 353 en dijkpaal 376. Het traject is opgedeeld in de volgende deeltrajecten:

- a. dijktracés (van dp 353 tot dp 364 en vanaf dp 367 tot dp 371)
- b. gemeentehaven en uitstroombkanaal gemaal (van dp 364 tot dp 367)
- c. veerhaven (van dp 371 tot dp 376)

De steenbekleding op het dijkvak ten noorden van dit traject (loopt ook gedeeltelijk langs de Hoedekenskerkepolder) is verbeterd in 2001, de steenbekleding op het vak ten zuiden ervan (Baarlandpolder) is verbeterd in 2004. 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.

Voor een schematische weergave van de bestaande bekledingen van het dijktraject wordt verwezen naar figuur 2. De witte vlekken in deze figuur komen overeen met de volgende dijkelementen:

- dp 365 (+80m) – dp 367 (+40m): plateau met damwand in gemeentehaven
- dp 371 (+60m) – dp 371 (+70m): wortel van strekdam bij veerhaven
- dp 374 (+10m) – dp 374 (+50m): damwandkade van veerhaven

Langs het dijktracé (van dp 353 tot dp 364 en van dp 367 tot dp 371) ligt de teen van de dijk tussen 1,3 m en 2,0 m onder NAP. De teen van de dijk van de gemeentehaven (vanaf dp 364 tot dp 367) en de teen van de dijk in de veerhaven (vanaf dp 371 tot dp 376) liggen respectievelijk op circa 0,5 m en 1,0 m onder NAP. De teen van het talud van het haventerrein in de veerhaven zakt van 1,0 m boven NAP bij de strekdam tot 1,0 m onder NAP bij de veerhaven.

De ondertafel van het dijktracé tussen dp 353 en dp 364 is bekleed met breuksteen (grauwacke), Vilvoordse steen, Petiet graniet, basalt, betonblokken, blokkenmatten en Eco-Basalton. Al deze bekledingen, uitgezonderd de betonblokken, de blokkenmatten en de Basalton, zijn ingegoten met asfalt of beton. De breuksteen en de blokkenmatten zijn aangebracht op oudere bekledingen van Vilvoordse steen.

Op de boventafel van dit dijktracé, vanaf 2,8 m boven NAP, ligt een strook van Haringmanblokken, met daarboven een smalle strook van Vilvoordse steen en betonblokken. De bovengrens van de steenbekleding ligt op circa 3,7 m boven NAP. Het overige deel van de boventafel is afgedekt met een kleilaag begroeid met gras. De berm begint op circa 5,0 m boven NAP. Ook de berm en het bovenloop van de dijk zijn met gras bekleed. De ondertafel van het dijktracé tussen dp 367 en dp 371 is bekleed met Vilvoordse steen en basalt die is ingegoten met asfalt. Hier ligt boven 2,7 m boven NAP een strook Haringmanblokken en een smalle strook van Vilvoordse steen. Boven circa 3,7 m boven NAP ligt een kleilaag begroeid met gras. De berm begint op 5,4 à 5,8 m boven NAP.

De dijk tussen dp 364 en dp 365, m.a.w. de noordzijde van de gemeentehaven is tot aan circa 3,6 m boven NAP bekleed met Vilvoordse steen, waarvan een deel is ingegoten met beton. Ook zijn hier smalle stroken van betonblokken aanwezig. Boven 3,6 m boven NAP bestaat de bekleding uit klei en gras.

De maaiveldhoogte van het havenplateau aan de zuidzijde varieert van circa 2,8 m boven NAP aan de kade tot circa 4,8 m boven NAP op de teen van de achterliggende dijk. Het havenplateau is geheel met

asfalt bekleed. De dijk zelf is met klei en gras bekleed. De maaiveldhoogte van het terrein van de veerhaven varieert van circa NAP + 3,3 m aan de waterzijde tot circa NAP + 5,9 m op de teen van de achterliggende dijk. Het talud aan de waterzijde van dit terrein is bekleed met basalt, Vilvoordse steen, Haringmanblokken, betonblokken en beton. De dijk achter het terrein is afgedekt met klei en begroeid met gras. De ondertafel van de dijk aan de zuidzijde van de veerhaven heeft een bekleding van Vilvoordse steen, die gedeeltelijk is ingegoten met beton. Op de boventafel zijn Haringmanblokken aangebracht en daarboven, tot aan 3,7 m boven NAP een smalle strook van Vilvoordse steen. De rest van de boventafel, de berm en het bovenbeloop zijn met klei en gras bekleed. De berm begint op circa 5,8 m boven NAP.

De hellingen van de dijk taluds zijn ongeveer gelijk aan 1:3. De hellingen van de ondertafels zijn steiler dan 1:3. De kern van de dijk bestaat uit zand.

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 stormvloed 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 juli en november 2001 de bekledingen met ingegoten basalt geavanceerd getoetst. In november 2001 heeft het waterschap de toetsingen uit 1999 herzien. Het Projectbureau heeft de herziene toetsingen gecontroleerd, rekening houdend met de resultaten van de infiltratieproeven die in 2002 bij Kruiningen-, Baarland- en Willem-Annapolder zijn uitgevoerd. Het eindoordeel van de toetsingen, gegeven door het Projectbureau, is weergegeven in figuur 3.

De bekledingen van ingegoten basalt tussen dp 357 (+50m) en dp 364 (+50m) en dp 367 (+30m) en dp 371 (+50m) zijn goedgekeurd na analyse van de infiltratieproeven bij Kruiningen-, Baarland- en Willem-Annapolder. De dikte van de kleilaag tussen dp 371 en dp 372 is onvoldoende. Vanwege het grillige verloop van de bekleding, met variërende teenhoogte en verspringende bovengrens, wordt het goedgekeurde basalt tussen dp 372 (+20m) en dp 374 (+10m) verwijderd. De nieuwe bekleding kan met één niveau voor de teenconstructie worden aangelegd. De damwandkades in de gemeentehaven en de veerhaven kunnen worden gehandhaafd. Nieuwe bekledingen moeten hierop worden aangesloten. De basalt bij dp 376 is goedgekeurd. Dit deel van de bekleding is meegenomen in de dijkverbetering van Baarlandpolder.

De berm moet worden opgehoogd tot 6,40 m boven NAP.

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 mogelijk op de dijk aanwezige diersoorten een beschermde status: de veldmuis, de bosmuis, de mol, de haas en het konijn. Verder zijn in het kader van deze wet alle vogelsoorten beschermd. Voor het dijkvak Hoedekenskerkepolder gaat het hier met name rosse grutto's, scholeksters en wulpen. Dit zijn tevens voor de Vogelrichtlijn kwalificerende soorten.

Ter hoogte van Hoedekenskerke komen langs de dijk rugstreeppadden voor. Dit gebied is door de dijkweg gescheiden van de dijk. De rugstreeppad valt Europees en nationaal gezien onder een strikt beschermingsregime (Bijlage IV-soort uit de Habitatrichtlijn).

Het traject bevat een voorland met een habitattype 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 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 Hoedekenskerkepolder zijn de natuurwaarden aangegeven in Tabel 1.

Tabel 1

Dijkvak	Getijdzone		Boven GHW	
	Huidig	Potentieel	Huidig	Potentieel
41	type 2,3,4	type 3,4	zie detailadvies*	
42a	type 1,2,4	type 2,3,4		

* 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 Hoedekenskerkepolder vermeldt geen noemenswaardige afwijkingen t.o.v. bovengeschetst landschapsbeeld.

Cultuurhistorie

Op en langs het traject bevinden zich geen noemenswaardige cultuurhistorische waarden.

2.4 Overige aspecten

Het dijktraject van Hoedekenskerkepolder ligt direct aan de stroomgeul, het Middelgat. Langs de dijk bevindt zich een diep voorland. De steilere delen van het talud onder water zijn bestort met breuksteen. Het traject wordt deels beweide. De buitenberm is vrij toegankelijk.

Het havenplateau van de veerhaven is toegankelijk via een geasfalteerde toe- en afrit. Op het plateau staat een restaurant en een dienstgebouwtje van het waterschap. Aan de oostzijde van de haven ligt een strekdam met een lengte van 300 m, die de haven onder dagelijkse omstandigheden beschermt tegen golfaanval. Aan de strekdam bevindt zich een aanlegsteiger voor het veerpontje tussen

Hoedekenskerke en Terneuzen. De ingang van de haven ligt aan de zuid-oostzijde. Langs de haveningang bevinden zich twee havenhoofden. In de haven zelf ligt ter hoogte van de damwandkade een aanlegsteiger voor plezierjachten. Tegenover de veerhaven bevindt zich aan de binnenzijde van de dijk het station Hoedekenskerke. Dit station is aankomst- en vertrekplaats van de historische stoomtrein die rijdt tussen Goes en Hoedekenskerke. In de periode juli t/m augustus lopen enkele malen per dag passagiers vanaf het station richting de aanlegsteiger van de veerpont en omgekeerd.

Nabij dp 366 bevindt zich de gemeentehaven met daarbij een uitstroomkanaal van het gemaal.

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 Hoedekenskerkepolder. 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 fysieke 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 op 6,4 m boven NAP. De bijbehorende golfhoogtes (H_s) variëren tussen 1,80 m en 1,94 m. De bijbehorende golfperiodes (T_p) liggen tussen 4,30 s en 4,94 s. De hydraulische randvoorwaarden zijn vastgesteld per dijkvakgedeelte. Tabel 3 geeft een overzicht.

Tabel 3

Dijkvak	Ontwerppeil 2060 [m boven NAP]	Golfbelasting	
		H_s [m]	T_p [s]
41	6,4	1,80	4,30
42a	6,4	1,94	4,94

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.

Start van werkzaamheden

- Tenzij anders vermeld, de werkzaamheden steeds begin april aanvangen, 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

- Aan weerszijden van de bij dp 358 op de dijk aanwezige hoogwatervluchtplaats, tussen dp 355 en dp 362, kan niet worden gewerkt in periodes 25 april t/m 2 juni en 15 juli t/m 1 september. Tijdens de werkzaamheden wordt een alternatieve hvp voor de rosse grutto en andere steltlopers zeker gesteld door de onderhoudsweg tot en met de Biezelingsche Ham af te sluiten, waardoor dit gebied als alternatieve hvp kan fungeren.

Toelichting:

De hoogwatervluchtplaats wordt door de Afro-Siberische populatie van de rosse grutto. Deze populatie van de rosse grutto overwintert in West-Afrika (Banc d'Arguin) en vliegt non-stop vanuit de overwinteringsgebieden naar het Delta- en Waddengebied om daar in enkele weken op te vetten en dan weer ca. 4.000 km non-stop door te vliegen naar de broedgebieden in West-Siberië (Van de Kam *et al.*, 1999). In de nazomer (eind juli/augustus) gebeurt hetzelfde in omgekeerde richting. Bij twee tellingen in mei 2004 werden resp. 700 en 900 exemplaren op de hvp vastgesteld, dit is 20-30% van de Westerscheldepopulatie bij aanwijzing van het richtlijngebied (5%-norm = 154 vogels). Het is overigens bekend dat de aantallen in de nazomer in de gehele Westerschelde lager liggen voor deze soort dan in het voorjaar (Berrevoets *et al.*, 2003). Op basis van de waargenomen aantallen en de (risicovolle) trekstrategie van de rosse grutto kan openstelling van de buitenberm mogelijk tot significante effecten leiden.

Afsluiting wegen en terreinen

- De buitenberm moet afgesloten moeten worden voor fietsers en andere recreanten. De afsluiting d.m.v. hekken dient volledig te zijn (over de gehele breedte van het buitentalud, kruin en binnentalud).

Toelichting:

Zie *Fasering*.

- Afsluiten van de parallelweg binnendijks voor alle overig verkeer tijdens de werkzaamheden, indien de weg gebruikt wordt als werkweg (aanvoer/afvoer).

Toelichting:

Er komen broedende kleine karekieten, bosrietzangers en blauwborst voor in de berm van de parallelweg binnendijks (aan de kant van de inlage). Uit de berm van de weg wegblijven met materieel vanwege broedende vogels (aan de kant van de inlage, niet aan de kant van de dijk). Indien dit laatste onmogelijk is (bijvoorbeeld ten behoeve het mogelijk maken van passeermanoeuvres) dan moet het riet en de ruigte in de wegberm rond half maart volledig gemaaid worden.

- De inlage en de inham ten noorden van het werkgebied (tussen dp 349 en 353) niet gebruiken als opslagterrein.

Toelichting:

Vanwege het voorkomen van resp. broedvogels en broedende bontbekplevieren kunnen deze terreinen niet gebruikt worden voor opslag van voor bouwmaterialen en vrijkomende grond.

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 lawaaierige activiteit de vogels ter plaatse ernstig verstoren. Waar sprake is van hoogwatervluchtplaatsen en/of broedplaatsen is dat overigens zondermeer het geval.

- Tussen dp 365 en dp 374 zullen op de dijk direct boven de werkstrook paddenschermen gespannen moeten worden. Aan de zijde van de Westerschelde moeten op enige afstand van elkaar emmers worden ingegraven om padden die toch het werkkerrein bereiken op te vangen. Hierin opgevangen rugstreeppadden moeten op een geschikte locatie en op gepaste afstand van het werkkerrein worden uitgezet. Indien het ter plekke aanwezige gronddepot ook voor de werkzaamheden wordt gebruikt, dient het paddenscherm ook dit terrein te omsluiten en moeten de eventueel reeds aanwezige rugstreeppadden worden weggevangen. Met de districtscoördinator van RAVON wordt overlegd over de voorgestelde maatregelen.

Toelichting:

De rugstreeppad valt Europees en nationaal gezien onder een strikt beschermingsregime (Bijlage IV-soort uit de habitatrichtlijn). Deze pad komt op graafwerkzaamheden en kale grond af, omdat de soort zich overdag dagelijks ingraaft. Het scherm vormt voor de dieren een onoverkoombare barrière, waardoor zij niet op het werkkerrein en/of het depot kunnen komen.

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 Hoedekenskerkepolder een detailadvies landschappelijke vormgeving [8] gegeven. Hierin wordt gesteld dat 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. Eventuele overgangen tussen materialen verticaal laten aansluiten.
3. Bij het toepassen van verticale overgangen tussen materialen deze zo min mogelijk samen laten vallen in de boven - en ondertafel.
4. Het onderhoudspad uitvoeren met doorgroeibare verharding of betonmaterialen die vrijkomen uit de glooiing.

5. Het afstrooien van de boventafel.
6. Overlaging met asfalt bij voorkeur niet verder meer toepassen, indien overlaging wordt toegepast dan 'koppen' vrijlaten.
7. Dammen, nollen en havenplateaus van de havens sparen door de glooiing achterlangs te leggen.

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 Hoedekenskerkepolder kan worden gekozen volgens de Milieu-inventarisatie zijn vermeld in Tabel 5.

Tabel 5

Dijkvak	Getijdenzone		Boven GHW	
	Herstel	Verbetering	Herstel	Verbetering
41	(redelijk) goed	(redelijk) goed	geen oordeel	geen oordeel
42a	(redelijk) goed	(redelijk) goed	redelijk goed / voldoende	redelijk goed

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 7. 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 7

Locatie	Dijkvak	Getijdenzone		Boven GHW	
		Herstel	Verbetering	Herstel	Verbetering
dp 374 (+50m) – dp 376 (+60m)	41	(redelijk) goed	(redelijk) goed	<i>redelijk goed</i>	<i>redelijk goed</i>
dp 372 (+20m) – dp 374 (+20m)	41	(redelijk) goed	goed (eco)	<i>redelijk goed</i> (binnen) voldoende (buiten)	<i>redelijk goed</i>
dp 367 (+20m) – dp 372 (+20m)	41	(redelijk) goed	goed (eco)	<i>voldoende</i>	<i>redelijk goed</i>
dp 364 (+20m) – dp 365 (+80m)	41	<i>goed</i> (eco)	<i>goed</i> (eco)	<i>voldoende</i>	<i>redelijk goed</i>
dp 355 – dp 364 (+20m)	42a, 41	(redelijk) goed	<i>goed</i> (eco)	<i>voldoende</i>	<i>redelijk goed</i>
dp 353 (+50m) – dp 355	42a	(redelijk) goed	(redelijk) goed	<i>voldoende</i>	<i>redelijk goed</i>

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

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 verkeers hinder voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

4 DE KEUZE VAN DE BEKLEDING

4.1 Inleiding

M.u.v. de grote vlakken met ingegoten basalt tussen dp 357 en dp 372 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 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 3.3).

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

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.

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 Hoedekenskerkepolder komen Haringmanblokken en basaltzuilen vrij. 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. Aangezien de vrijkomende vlakke betonblokken van slechte kwaliteit zijn en de hoeveelheid vlakke betonblokken van slechte kwaliteit zijn en de hoeveelheid vlakke blokken beperkt is, worden deze blokken afgevoerd. Een overzicht van mogelijk in de bekleding her te gebruiken materialen is weergegeven in Tabel 9.

Tabel 9

Materiaal	Afmetingen	Oppervlakte plat [m ²]	Oppervlakte gekanteld [m ²]
Haringmanblokken	0,20 x 0,50 x 0,50 m ³	3.764	1.505
Basaltzuilen	gemiddeld 0,23 m (hoog)	1.376	n.v.t.

4.5 Technische toepasbaarheid en constructiekeuze

Glooiing

De technische toepasbaarheid van de mogelijke bekledingstypen is uitvoerig beschreven in de Ontwerpnota Dijkverbetering Hoedekenskerkepolder [9]. Aan de hand van de randvoorwaarden en

uitgangspunten, de technische toepasbaarheid, de ecologische toepasbaarheid en de beschikbaarheid zijn twee alternatieven voor de nieuwe bekleding nader beschouwd. Bij allebei de alternatieven worden de afgekeurde bekledingen van de ondertafel overlaagd met ingegoten breuksteen, m.u.v. de bekleding op de ondertafels van de gemeentehaven en de veerhaven. Bij beide alternatieven wordt de dijk achter het (geasfalterde) plateau van de gemeentehaven met klei bekleed en de dijk in de veerhaven achter het restaurant met open asfalt. Bij alternatief 1 worden de overige taluds met betonzuilen bekleed, bij alternatief 2 wordt op het merendeel van de boventafel een bekleding van niet vol-en-zat ingegoten breuksteen (schone koppen) aangebracht.

Een overzicht van deze alternatieven is gegeven in onderstaande tabel (Tabel 11). De alternatieven zijn grafisch weergegeven in figuur 4.

Tabel 11

Alternatief	Locatie	Bekleding	Ondergrens [m +NAP]	Bovengrens [m +NAP]
1	353(+50m) – 364(+20m)	<ul style="list-style-type: none"> Overlaging met niet vol-en-zat ingegoten breuksteen, tot aan ingegoten basalt Betonzuilen 	-2,0 2,7	1,1 / 2,7 6,4
	364(+20m) – 365(+80m)	<ul style="list-style-type: none"> Betonzuilen met eco-toplaag Betonzuilen 	-1,0 2,7	2,7 6,4
	365(+80m) – 367(+40m)	<ul style="list-style-type: none"> Betonzuilen 	2,8	7,3
	367(+40m) – 371(+60m)	<ul style="list-style-type: none"> Overlaging met niet vol-en-zat ingegoten breuksteen, tot aan ingegoten basalt Betonzuilen 	-2,0 2,7	1,6/2,7 6,4
	371(+60m) – 373(+80m)	<ul style="list-style-type: none"> Betonzuilen 	-1,0/3,8	6,4
	373(+80m) – 374(+50m)	<ul style="list-style-type: none"> Basalt handhaven Open steenasfalt 	Teen 3,3	3,3 7,3
	374(+50m) – 376(+60m)	<ul style="list-style-type: none"> Betonzuilen ¹⁾ 	-1,0	6,4
	2	353(+50m) – 364(+20m)	<ul style="list-style-type: none"> Niet vol-en-zat ingegoten breuksteen 	2,7
364(+20m) – 365(+80m)		<ul style="list-style-type: none"> Niet vol-en-zat ingegoten breuksteen 	2,7	6,4
365(+80m) – 367(+40m)		<ul style="list-style-type: none"> Niet vol-en-zat ingegoten breuksteen 	2,8	7,3
367(+40m) – 371(+60m)		<ul style="list-style-type: none"> Niet vol-en-zat ingegoten breuksteen 	2,7	6,4
Overige bekledingen: zie alternatief 1				

¹⁾ Overlagen van de ondertafel is niet gewenst, omdat in dat geval de boventafel steiler en de berm smaller wordt.

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 1. In hoofdstuk 6 wordt dit alternatief nader uitgewerkt.

Onderhoudsstrook

De beheerder geeft om constructieve en onderhoudstechnische redenen de voorkeur aan een onderhoudsstrook met een toplaag van asfaltbeton. Uit landschappelijke overwegingen zal deze worden afgewerkt 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 Hoedekenskerkepolder [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 5 t/m 14. In Tabel 13 staan de typen steenbekleding die toegepast zullen worden, met bijbehorende constructiegrenzen.

Tabel 13

Dijkvak	Locatie	Bekleding	Ondergrens [m +NAP]	Bovengrens [m +NAP]
41, 42a	353(+50m) – 364(+20m)	<ul style="list-style-type: none"> Overlaging met niet vol-enzat ingegoten breuksteen, tot aan ingegoten basalt Betonzuilen 	-2,0 2,7	1,1 / 2,7 6,4
	364(+20m) – 365(+80m)	<ul style="list-style-type: none"> Betonzuilen met eco-toplaag Betonzuilen 	-1,0 2,7	2,7 6,4
	365(+80m) – 367(+40m)	<ul style="list-style-type: none"> Betonzuilen 	2,8	7,3
	367(+40m) – 371(+60m)	<ul style="list-style-type: none"> Overlaging met niet vol-en-zat ingegoten breuksteen, tot aan ingegoten basalt Betonzuilen 	-2,0 2,7	1,6/2,7 6,4
	371(+60m) – 373(+80m)	<ul style="list-style-type: none"> Betonzuilen 	-1,0/3,8	6,4
	374(+50m) – 376(+60m)	<ul style="list-style-type: none"> Betonzuilen ¹⁾ 	-1,0	6,4

Op verzoek van waterschap Zeeuwse Eilanden zal wordt de aanpassing van de bekleding op het dijkdeel tussen dp 373(+80m) en dp 374(+50m) pas in 2014 of later aangepakt worden. Er kan dan een combinatie met andere verbeteringswerken plaatsvinden.

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 (55 - 65 kg/m²). De sortering is afhankelijk van de vorm van de toegepaste zuil. De glooiing zal niet worden afgestrooid met grond.

Overlagingen

De overlagingen bestaan uit breuksteen 5-40 kg, aangebracht in een laagdikte van 0,50 m, waarvan 0,40 m volledig wordt ingegoten met gietasfalt. De bovenste 0,10 m wordt vrijgehouden van gietasfalt (schone koppen).

5.3 Nadere dimensionering

Kreukelberm en teenconstructie

Langs het gehele dijktraject moet een nieuwe kreukelberm worden aangelegd. Deze dient ter bescherming van de teen van de bekleding tegen erosie en ondersteuning van de bovenliggende taludbekleding. 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. De kreukelberm bestaat uit een toplaag van breuksteen met daaronder een geokunststof met een 'nonwoven'. De berekende toplagen van de kreukelbermen zijn gegeven in Tabel 15.

Tabel 15

Locatie	Toplaag	Laagdikte (m)	Breedte (m)
dp 353 (+50m) - dp 361 direct langs stroomgeul	40-200 kg met strokenpenetratie methode: strokenpenetratie op talud	0,70	5,0
dp 361 - dp 364 (+20m) steile vooroever	40-200 kg methode: kreukelberm (Van der Meer)	0,70	
dp 364 (+20m) - dp 365 (+80m) bodem gemeentehaven	10-60 kg lichte kreukelberm	0,50	
dp 367 (+40m) - dp 369 steile vooroever	40-200 kg methode: kreukelberm (Van der Meer)	0,70	
dp 369 - dp 371 (+60m) direct langs stroomgeul	40-200 kg met strokenpenetratie methode: strokenpenetratie op talud	0,70	
371 (+70m) - 376 (+60m) steile vooroever	40-200 kg methode: kreukelberm (Van der Meer)	0,70	

De teenconstructie wordt vernieuwd op die plaatsen waar tot aan de teen een nieuwe bekleding van gezette steen moet worden aangebracht.

Overgangsconstructies

Bij de horizontale overgangen van bestaande bekledingen naar de nieuwe betonzuilen zullen overgangsconstructies worden aangebracht. Bij de verticale overgangen worden de betonzuilen zo goed mogelijk aangesloten tegen de bestaande bekledingen. Te grote kieren zullen worden gepentreerd met gietasfalt.

Berm en onderhoudstrook

De berm moet worden opgehoogd tot aan het ontwerppeil van 6,4 m boven NAP. De nieuwe berm breedte varieert van 3 m tot 6,5 m. Op de berm wordt een nieuwe onderhoudstrook 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 m op een geokunststof volgens type 2. Deze strook wordt na de uitvoering niet verwijderd, maar afgewerkt tot een definitieve onderhoudstrook. De toplaag van de definitieve strook wordt uitgevoerd in asfaltbeton en voorzien van een lichtgrijze slijtlaag.

Haventerreinen

Nagenoeg het gehele terrein aan de noordzijde van de veerhaven wordt opgehoogd tot de bermhoogte van 6,4 m boven NAP. Uitzondering hierop vormt het deel van het terrein dat direct rond het restaurant en het naburige gebouwtje ligt. Hier wordt de terreinhoogte niet gewijzigd.

Het geasfalteerde plateau in de gemeentehaven moet worden verbeterd. Aangenomen dat onder de huidige asfaltverharding een pakket van fosforslakken op zand aanwezig is of een onderbouw van

vergelijkbare sterkte, zal worden volstaan met een overlaging van de bestaande asfaltverharding met 0,10 m grindasfaltbeton of dicht asfaltbeton.

Voor de weg tussen de dijkovergang en het verharde terrein in de veerhaven zal dezelfde opbouw van de verharding worden aangehouden als voor het terrein. Dat wil zeggen: een laag van minimaal 0,50 m zand, een laag van 0,25 m fosforslakken en een toplaag van 0,10 m asfalt.

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 haas, veldmuis, bosmuis, gewone bosspitsmuis, huispitsmuis, dwergspitsmuis en mol, alsmede voor de beschadiging, vernieling of verstoring van hun vaste verblijfplaatsen. Hiervoor is een ontheffing ex artikel 75 aangevraagd bij het ministerie van LNV. Ten aanzien van de rugstreeppad worden maatregelen genomen, die ervoor zorgen dat de pad het werkgebied niet betreedt.

Mogelijke verstoring van HVP's (op te vatten als 'vaste rust- of verblijfplaatsen' in de zin van de Flora- en faunawet) is als gevolg van het nemen van mitigerende maatregelen niet aan de orde.

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 er sprake van enig verlies van cultuurhistorische waarden.

De aan- en afvoer van materieel en goederen kan geluidsoverlast of verkeershinder veroorzaken voor de omgeving (omwonenden, recreanten, nabijgelegen bedrijven). De 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 afgevaardigden van paviljoen De Steiger, de stichting Stoomtrein Borsele-Goes en de lokale watersportvereniging is overleg gevoerd om eventuele overlast, met name in de maanden juli en augustus, zoveel mogelijk te beperken. Tijdens de

werkzaamheden zal de haven, het paviljoen en de aanlegsteiger van de veerpont bereikbaar blijven, ook voor zwaar verkeer.

Na afronding van het werk zal niet toegestaan worden dat recreatief fietsverkeer gebruik maakt van de onderhoudsstrook op de buitenberm tussen dp 355 en dp 362. Hierdoor worden significante effecten uitgesloten (zie ook paragraaf 3.2 en 6.2).

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

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 Borsele worden voorgelegd en zonodig worden besproken.

Dit plan is opgemaakt door Projectbureau Zeeweringen in overleg met waterschap Zeeuwse Eilanden. Op grond van artikel 18 en 19 van de Wet op de waterkering wordt door Gedeputeerde Staten een samengevoegde kennisgeving gedaan van het ontwerpplan, de aanvragen tot het nemen van die besluiten die nodig zijn met het oog op de uitvoering van het plan en daarmee ingevolge artikel 3:12 van de Algemene wet bestuursrecht vereiste kennisgevingen. De terinzagelegging van alle vorenbedoelde stukken geschiedt op het Provinciehuis gedurende een periode van vier weken. Vervolgens zullen de ingekomen inspraakreacties en de visie van het waterschap daarop voor vaststelling aan het Algemeen Bestuur (de Algemene Vergadering) van het waterschap worden voorgelegd. Het vastgestelde plan wordt op grond van artikel 21 van de Wet op de waterkering ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten gezonden. Na goedkeuring wordt het dijkverbeteringsbesluit gepubliceerd tezamen met de bekendmaking van de besluiten die ingevolge artikel 18 lid 1 van de Wet op de waterkering nodig zijn met het oog op de uitvoering van het plan. Tegen deze gezamenlijke kennisgeving kan ingevolge artikel 24 van de Wet op de waterkering beroep worden ingesteld bij 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 Hoedekenskerke zijn niet m.e.r.-plichtig op basis van het gewijzigde Besluit m.e.r. 1994. De drempelwaarden, die in bijlage C bij het besluit worden genoemd, worden niet overschreden. De omvang van de activiteit (het werk aan de dijk) heeft namelijk een lengte van minder dan 5 km. Bovendien is ook de aanpassing van het dwarsprofiel van de dijk kleiner dan 250 m². Op grond van het gewijzigde Besluit m.e.r. 1994 (bijlage D) geldt voor een wijziging of uitbreiding van een primaire waterkering wel een m.e.r.-beoordelingsplicht. Ten behoeve hiervan wordt, voorafgaand aan de goedkeuringsaanvraag, in het kader van de Wet op de waterkering door de initiatiefnemer een 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 Wet op de waterkering 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 prioritaire habitats of habitats van prioritaire 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, waar nodig, de hierna genoemde benodigde vergunningen worden aangevraagd.

Flora- en faunawet/natuurbeschermingswet

Indien uit het 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

Mogelijk moet ten behoeve van dit werk een deel van het slib uit de voormalige veerhaven worden verwijderd. Hierbij zouden er geen verontreinigende en/of schadelijke stoffen in het water terecht kunnen komen. In het kader van de Wet verontreiniging oppervlakte wateren zal hiervoor een vergunning worden aangevraagd.

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 Borsele 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)

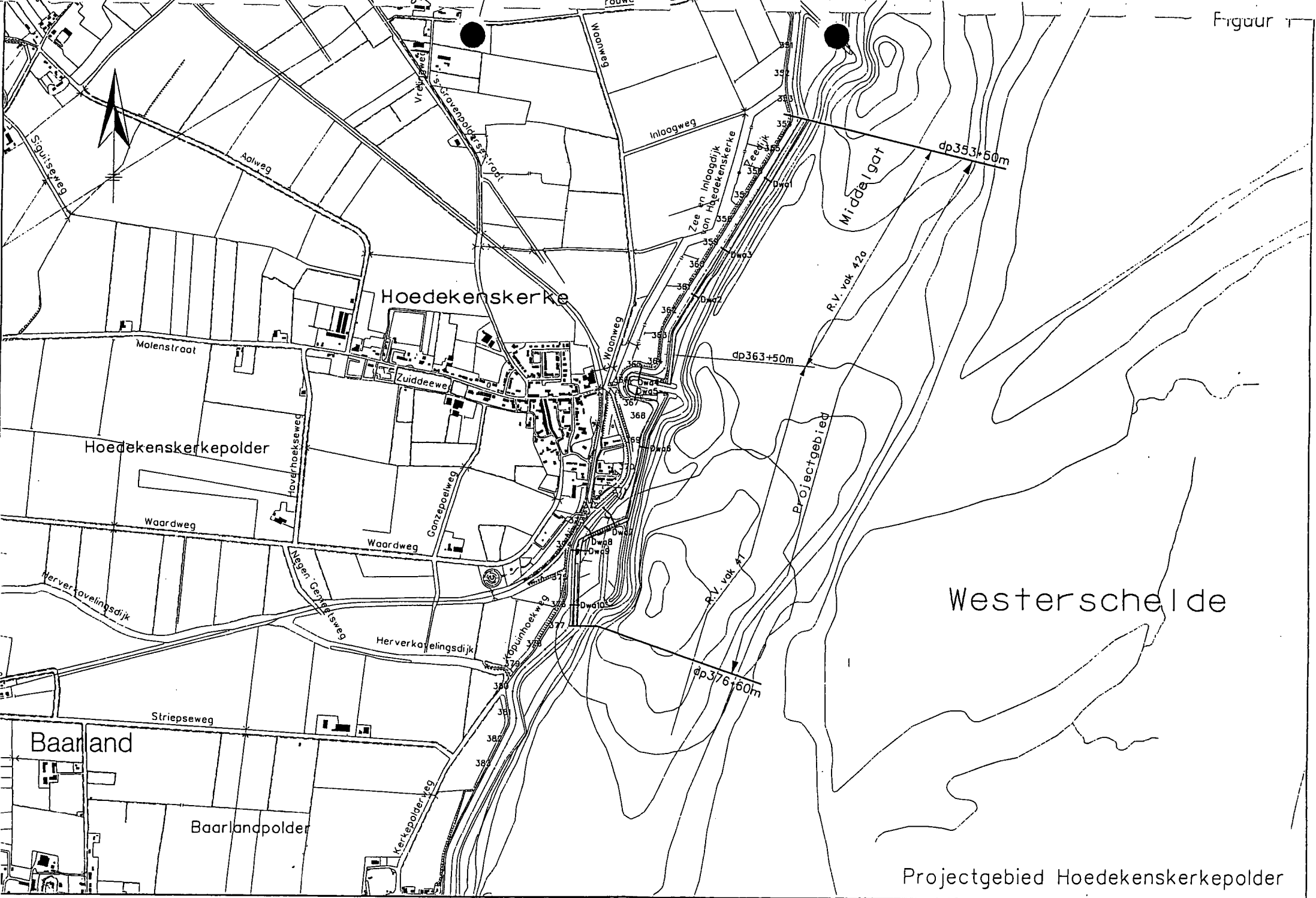
De Wet Beheer Rijkswaterstaatswerken is in het leven geroepen met het oog op de bescherming van Rijkswaterstaatswerken en het veilig en doelmatig gebruik ervan. Ingevolge artikel 1a van de wet worden de wateren in het beheer van het Rijk begrensd door de buitenkruinlijn van de primaire waterkering, zodat 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 Rijkswaterstaatwerk de Westerschelde (de dienstkring Noord en Midden Zeeland) wordt het vervangen van bekleding van zeederingen 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 Hoedekenskerkepolder,
Meetinformatiedienst Zeeland, 13 februari 2002.
Documentcode PZDB-B-02014.
- [8] Advies landschappelijke vormgeving Zeeweringen Westerschelde,
dijktraject Hoedekenskerke,
Dienst Landelijk Gebied, 11 juli 2002.
Documentcode: PZDB-B-02046.
- [9] Ontwerpnota Dijkverbetering Hoedekenskerke, versie 2 (definitief),
Projectbureau Zeeweringen, Goes, 26 mei 2004.
Documentcode PZDT-R-04013 ontw.
- [10] Toetsing dijkverbeteringsproject Hoedekenskerkepolder aan de Vogel- en Habitatrichtlijn,
Bureau Waardenburg, 5 oktober 2004.
Documentcode PZDB-R-04106.
- [11] Flora- en faunawettoets dijkverbeteringsproject Hoedekenskerkepolder,
Bureau Waardenburg, 7 oktober 2004.
Documentcode PZDB-R-04107.

9 FIGUREN

Figuur 1:	Locatie projectgebied
Figuur 2:	Glooiingskaart bestaande situatie
Figuur 3:	Glooiingskaart eindbeoordeling toetsing
Figuur 4a t/m 4b:	Glooiingskaart ontwerpalternatieven
Figuur 5:	Dwarsprofiel 1 / dp 353 (+50m) – dp 357 (+50m)
Figuur 6:	Dwarsprofiel 2 / dp357 (+50m) – 358 (+35m) / dp 359 (+70m) - dp 364 (+20 m)
Figuur 7:	Dwarsprofiel 3 / dp 358 (+35m) – 359 (+70m)
Figuur 8:	Dwarsprofiel 4 / dp 364 (+20m) – 365 (+80m)
Figuur 9:	Dwarsprofiel 5 / dp 366 (+55m) – 367 (+40m)
Figuur 10:	Dwarsprofiel 6 / dp 367 (+40m) – 371 (+60m)
Figuur 11:	Dwarsprofiel 7 / dp 371 (+70m) – 372 (+50m)
Figuur 12:	Dwarsprofiel 8 / dp 372 (+50m) – 373 (+80m)
Figuur 13:	Dwarsprofiel 9 / dp 374 (+80m) – 374 (+50m)
Figuur 14:	Dwarsprofiel 10/ dp 374 (+50 m) - dp 376 (+60m)

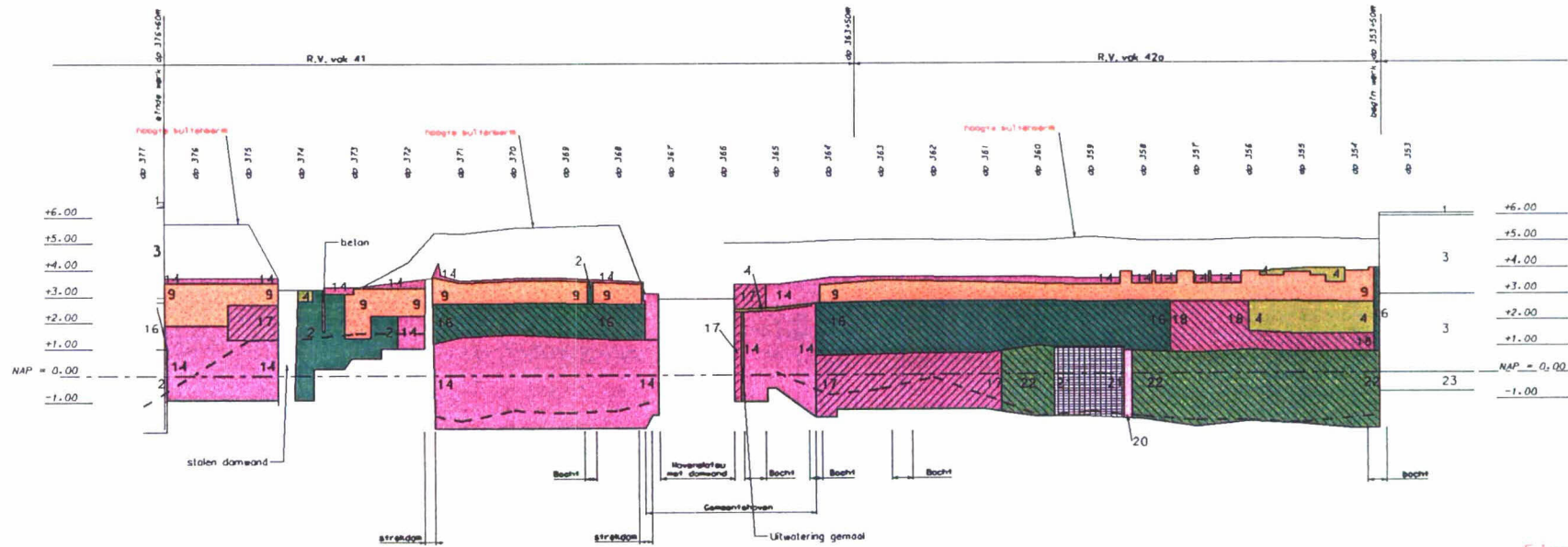


Wester schelde

Projectgebied Hoedekenskerkepolder

Zuid

Noord



Figuur 2
Glooiingskaart
huidige situatie

legenda

- 1 asfalt
- 2 basalt
- 3 basenzulfen
- 4 betonblekken
- 5 diabeelgieting
- 6 deergrietsteen
- 7 doornsteen
- 8 poele graniet
- 9 hartgranitblekken
- 10 hydroblekken
- 11 koper-slabblekken
- 12 leemfietsteen
- 13 patiet graniet
- 14 vlipeerde steen
- 15 granatblekken
- 16 basalt-asfalt
- 17 vlipeerdebeton
- 18 patiet graniet-asfalt
- 20 basalt-ECC
- 21 bakkenmatten
- 22 grauwoke-asfalt
- 23 kraakalberm
- - starttoenlijjn

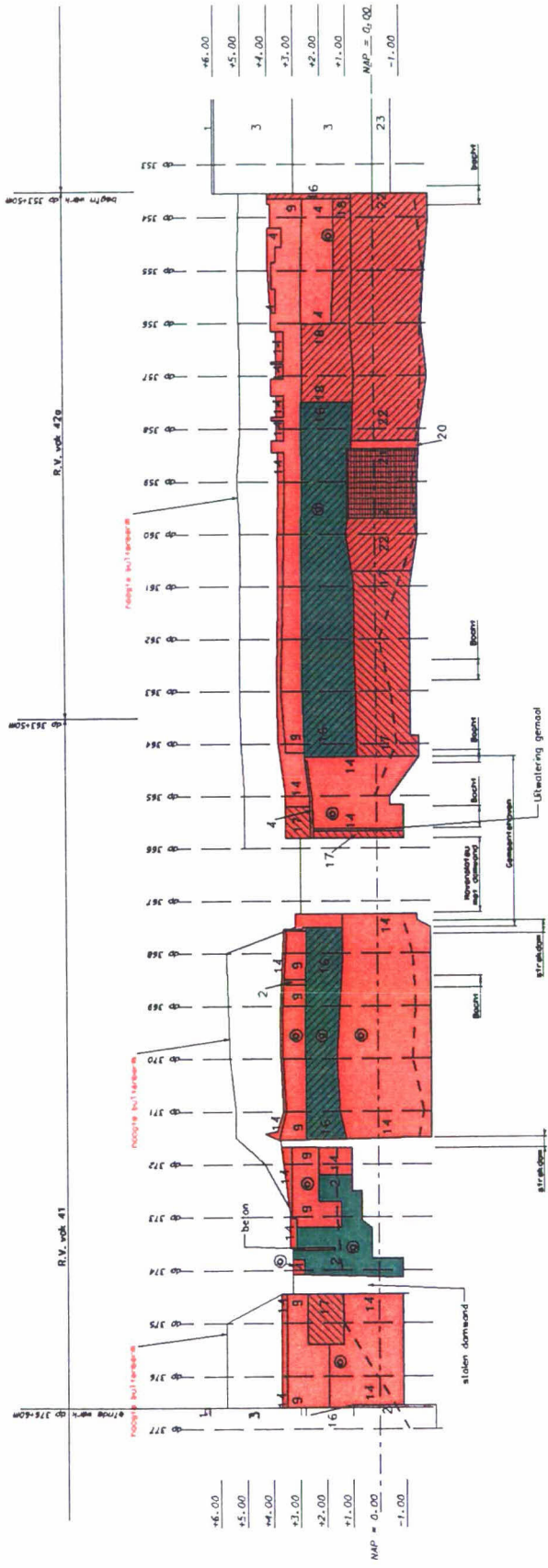


Waterschap Zeeuwe Eilanden

Datum: 27-05-2004

Zuid

Noord



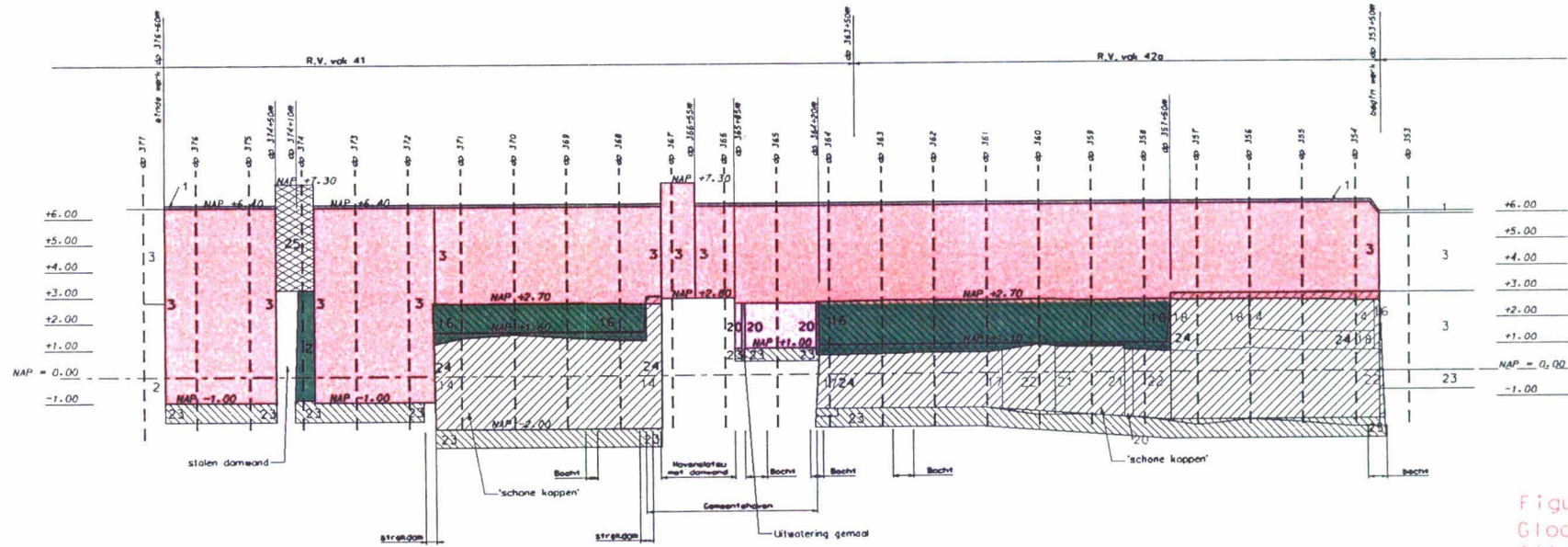
Figuur 3
Glooiingskaart
eindbeoordeling
toetsing

Legenda
 (1) gebied
 (2) gebied



Zuid

Noord



Figuur 4a
Glooiingskaart
Alternatief 1

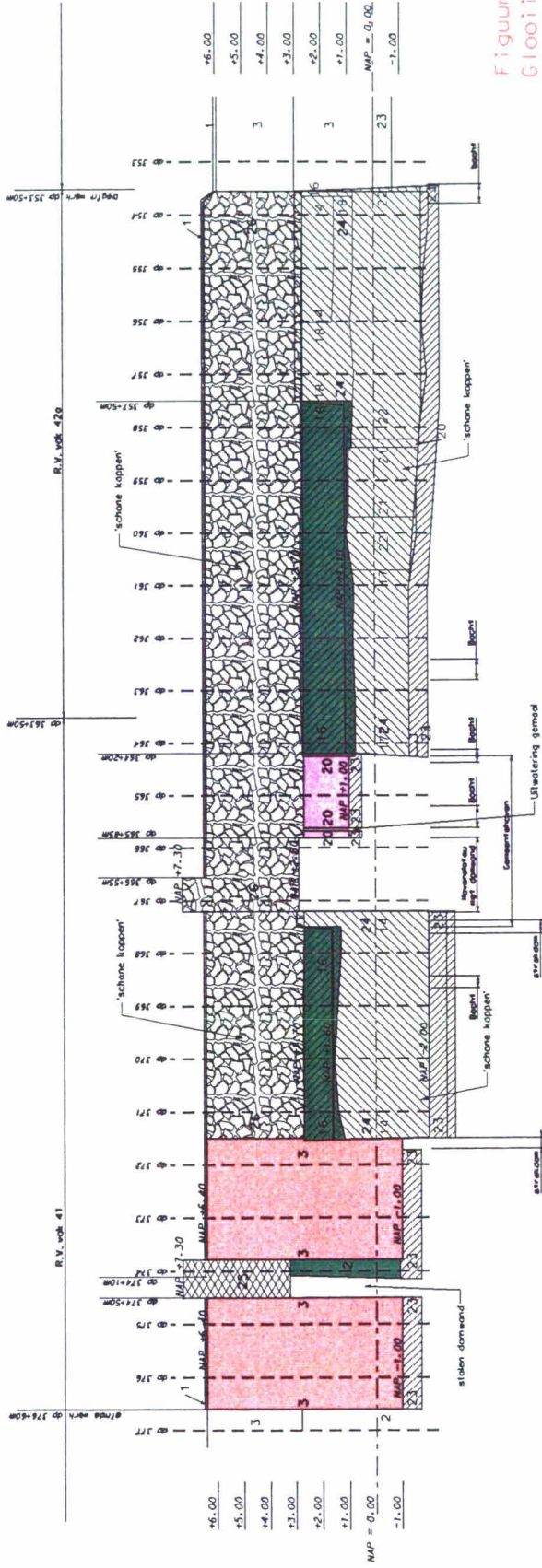
Legenda

- 1 asfalt
- 2 basalt
- 3 betonzuflig
- 4 betonblekken
- 5 dTaboelglooiing
- 6 oer-graniet
- 7 oer-graniet
- 8 peels graniet
- 9 haringmabrokken
- 10 hydroblekken
- 11 koperstakblekken
- 12 lomsintechen steen
- 13 patte graniet
- 14 viltverder steen
- 15 granietblekken
- 16 basalt+asfalt
- 17 viltverder+beton
- 18 patte graniet+asfalt
- 20 betonzuflig-ECC
- 21 blokkenbeton
- 22 grauwoek+asfalt
- 23 krauelbarm
- 24 evarloging openerende breuksteen
- 25 open steenafalt



Zuid

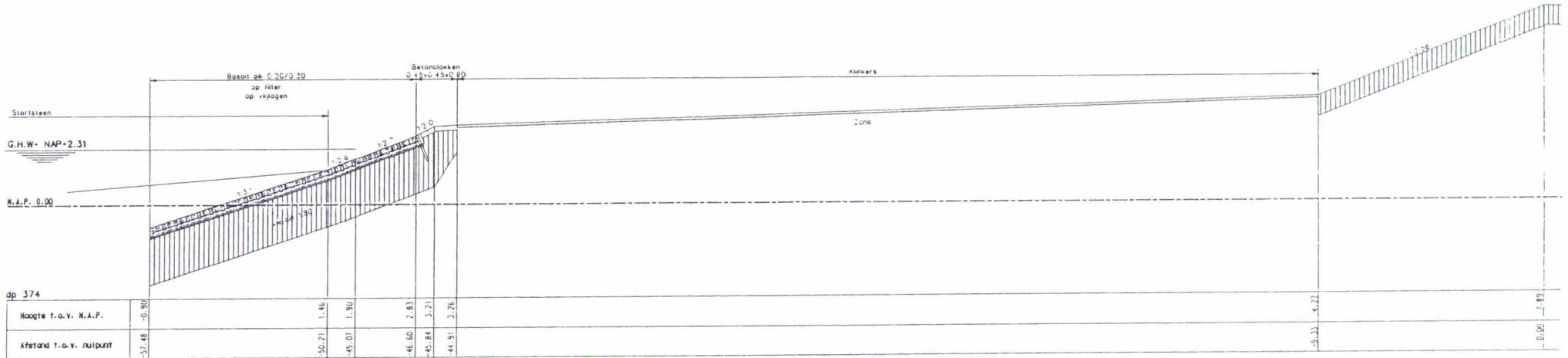
Noord



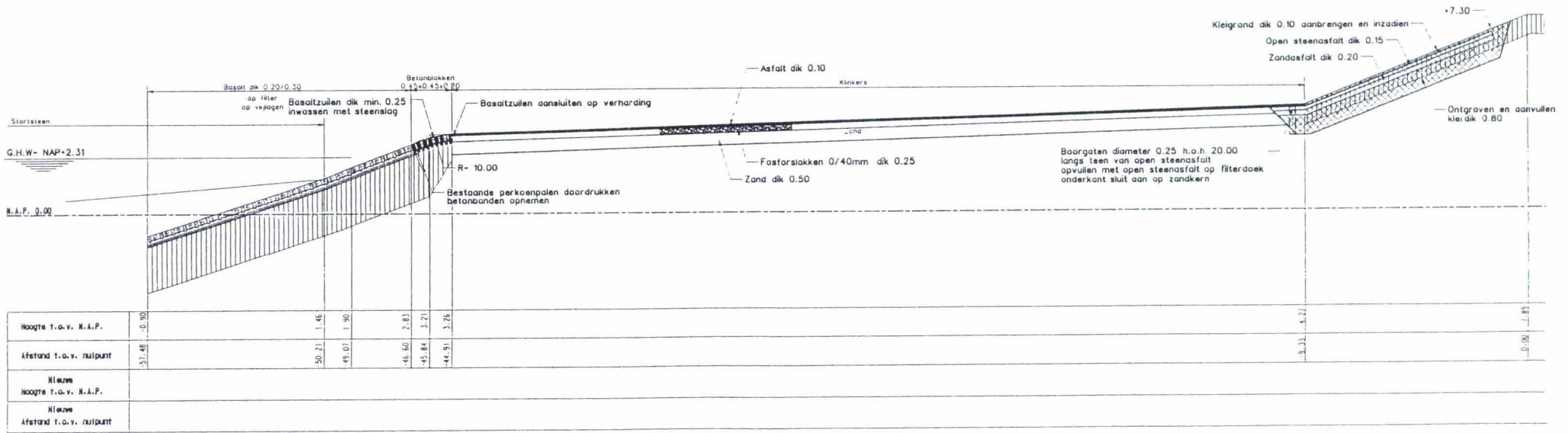
Figuur 4b
Glooiingskaart
Alternatief 2

- Legenda
- 1 oeffoilt
 - 2 basalt
 - 3 betonzuig
 - 4 betonbloem
 - 5 afbouwgracht
 - 6 oppervlakte
 - 7 oppervlakte
 - 8 oppervlakte
 - 9 oppervlakte
 - 10 oppervlakte
 - 11 oppervlakte
 - 12 oppervlakte
 - 13 oppervlakte
 - 14 oppervlakte
 - 15 oppervlakte
 - 16 oppervlakte
 - 17 oppervlakte
 - 18 oppervlakte
 - 19 oppervlakte
 - 20 oppervlakte
 - 21 oppervlakte
 - 22 oppervlakte
 - 23 oppervlakte
 - 24 oppervlakte
 - 25 oppervlakte
 - 26 oppervlakte

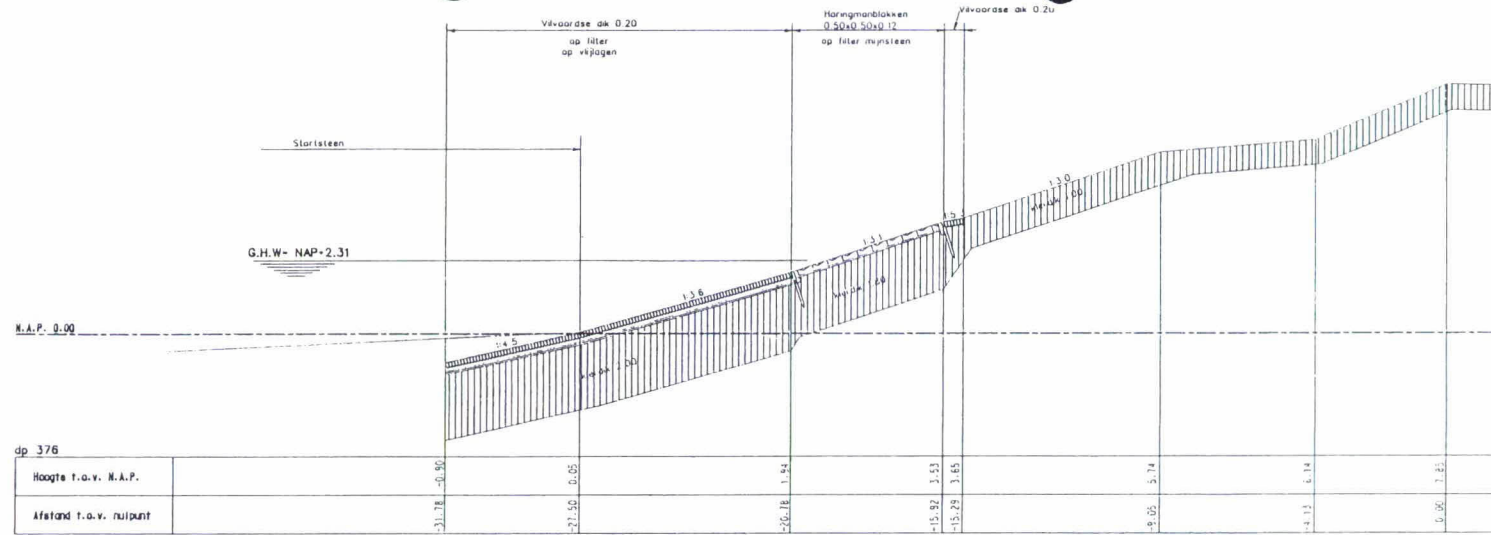
© 2004 Waterschap Zeeuwse Eilanden. Alle rechten voorbehouden.



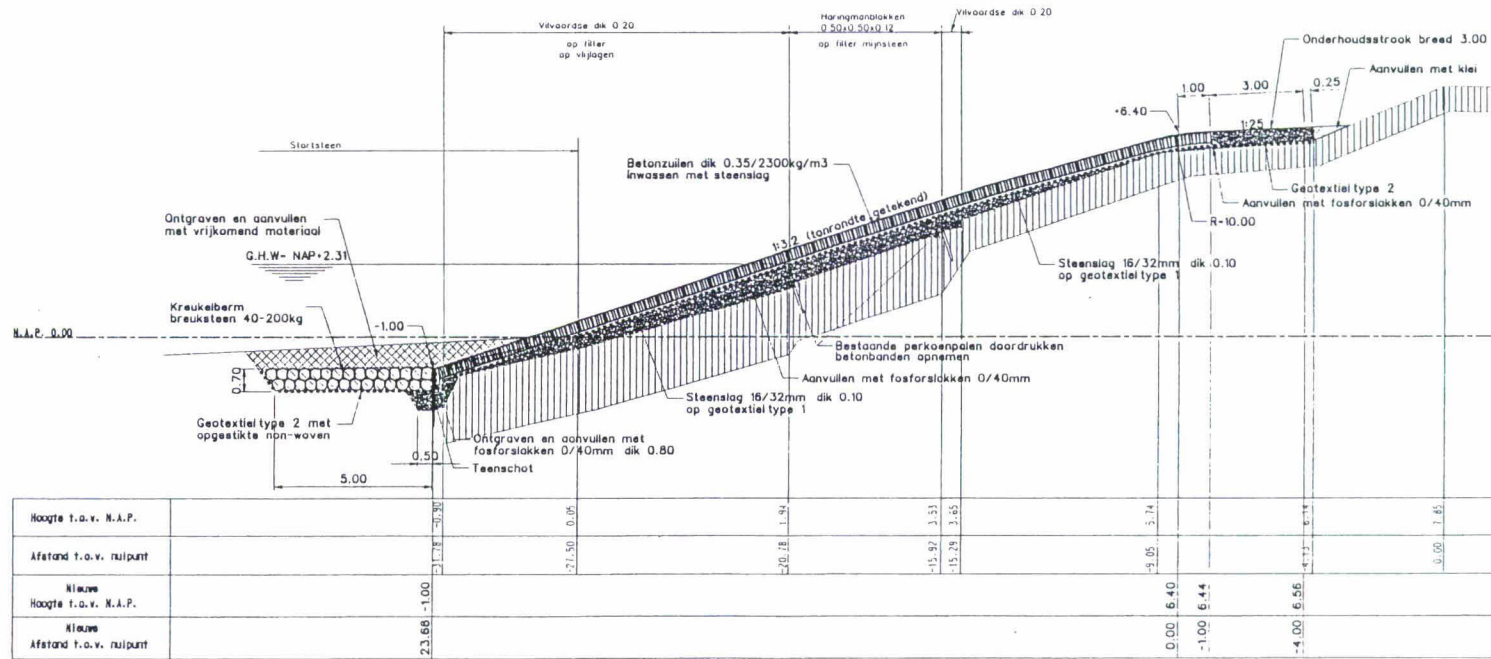
Dwarsprofiel 9 bestaand



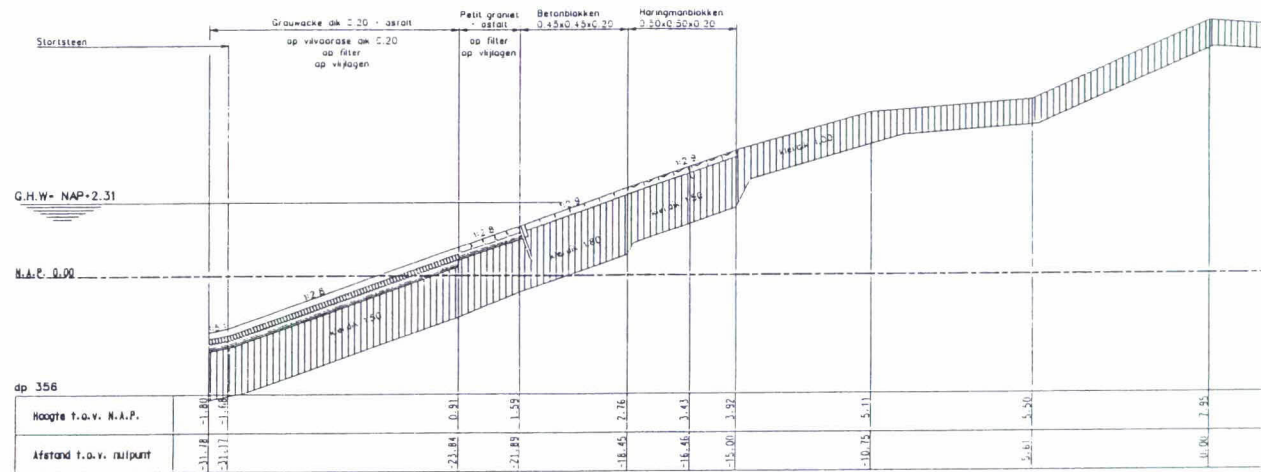
Dwarsprofiel 9 nieuw van dp373+80m tot dp374+50m



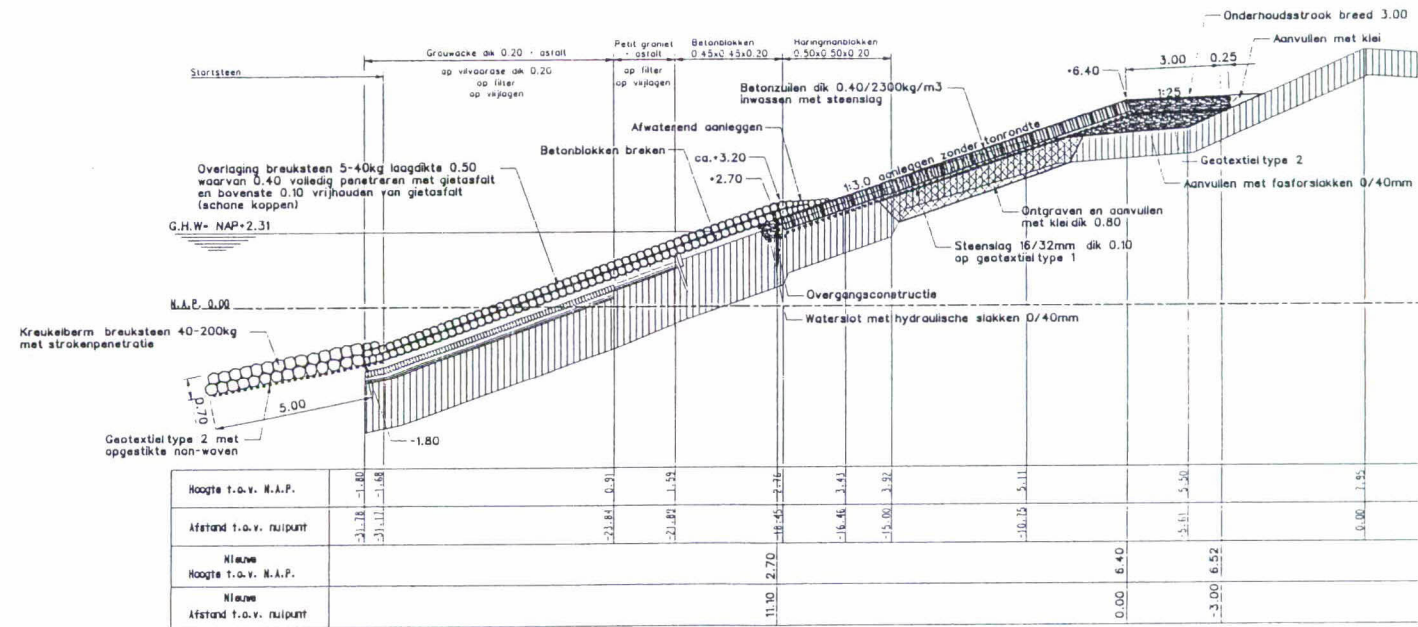
Dwarsprofiel 10 bestaat



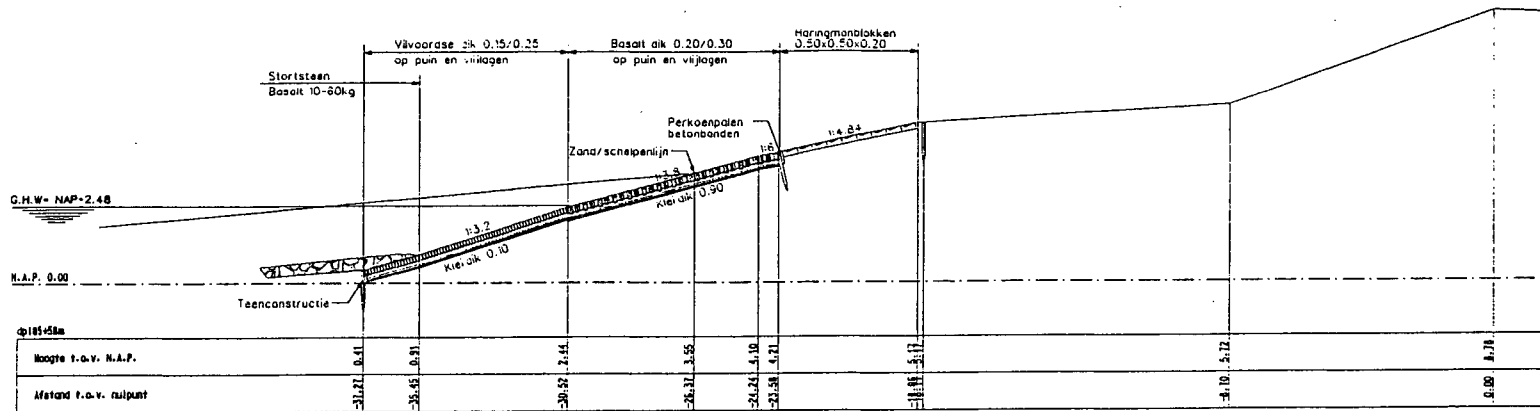
Dwarsprofiel 10 nieuw van dp374+50m tot dp376+60m



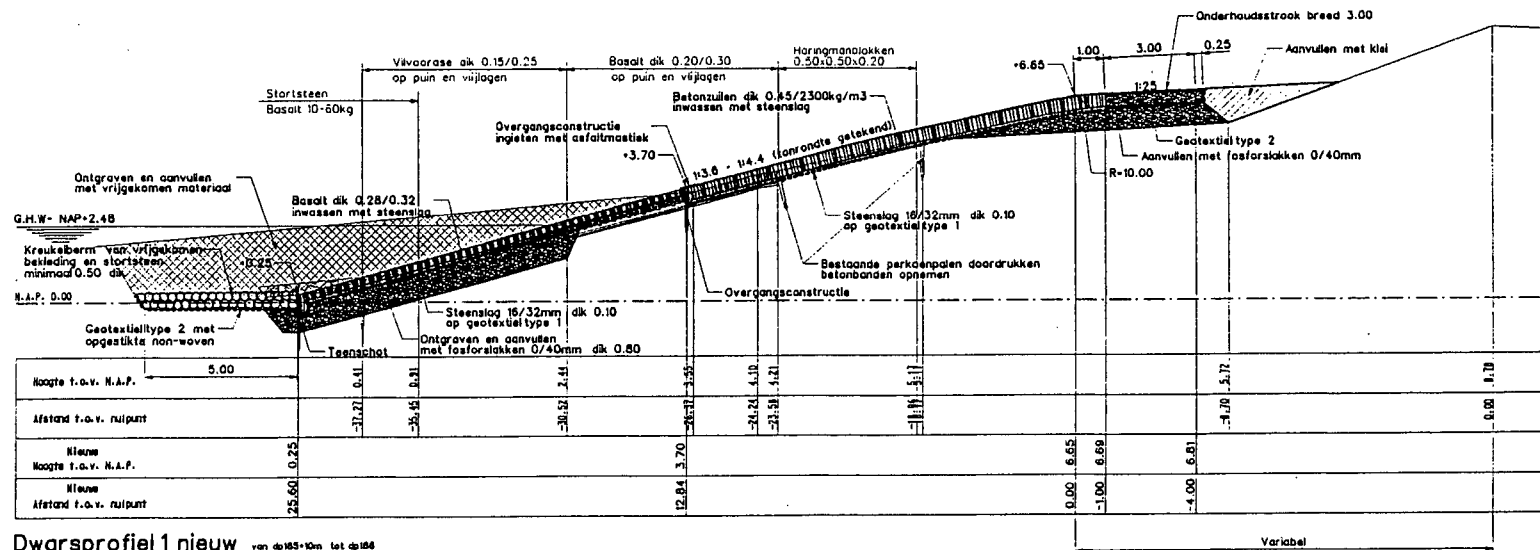
Dwarsprofiel 1 bestaand



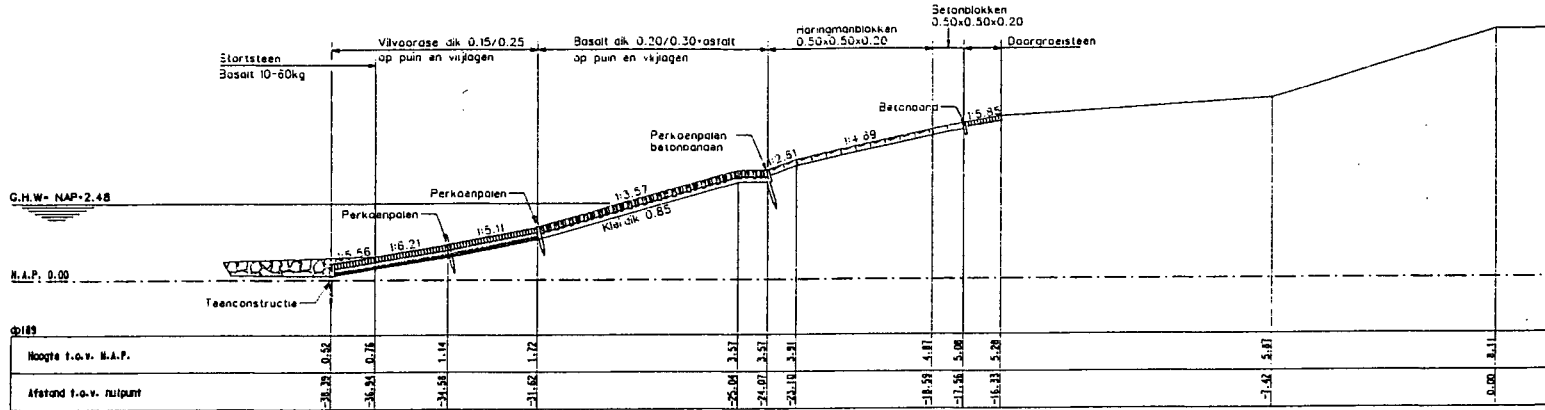
Dwarsprofiel 1 nieuw van dp353+50m tot dp357+50m



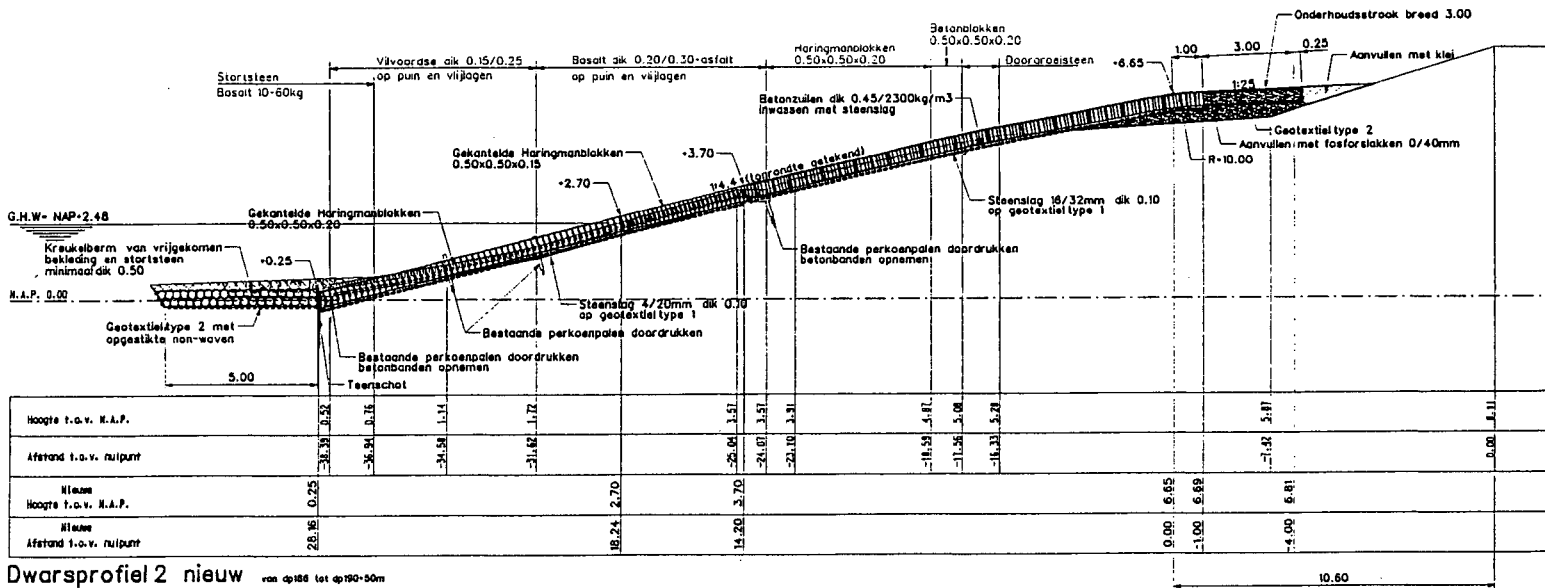
Dwarsprofiel 1 bestaand



Dwarsprofiel 1 nieuw van $\phi 185 \times 10m$ tot $\phi 185$

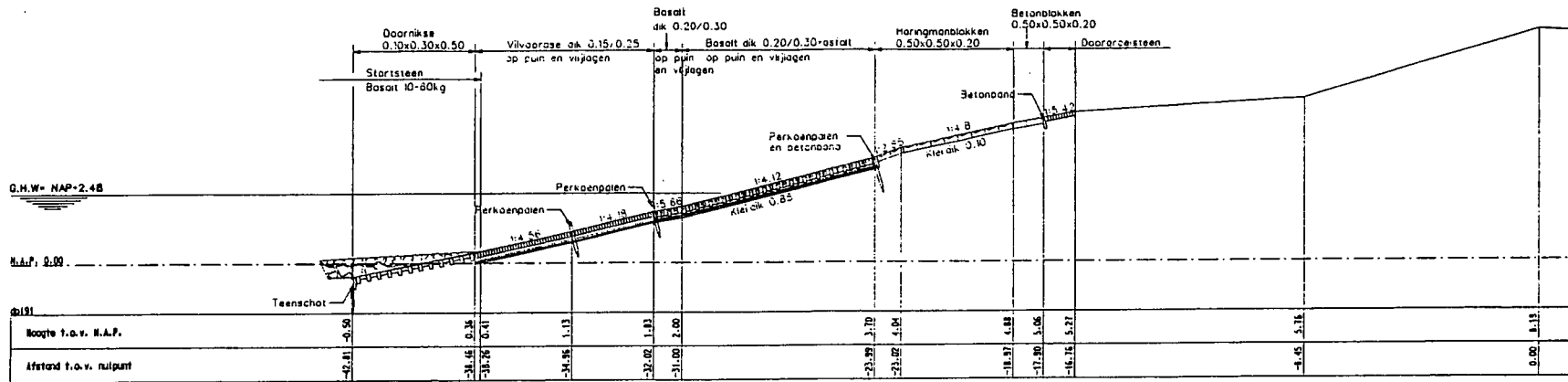


Dwarsprofiel 2 bestaat

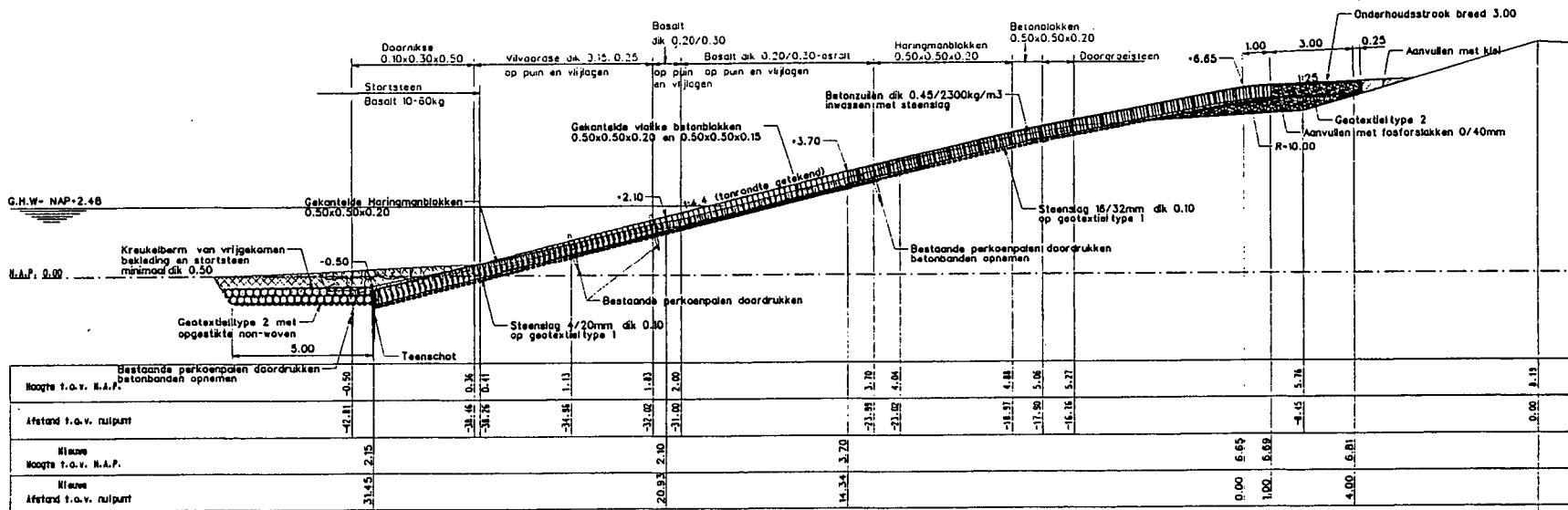


Dwarsprofiel 2 nieuw

van op186 tot op190-50m

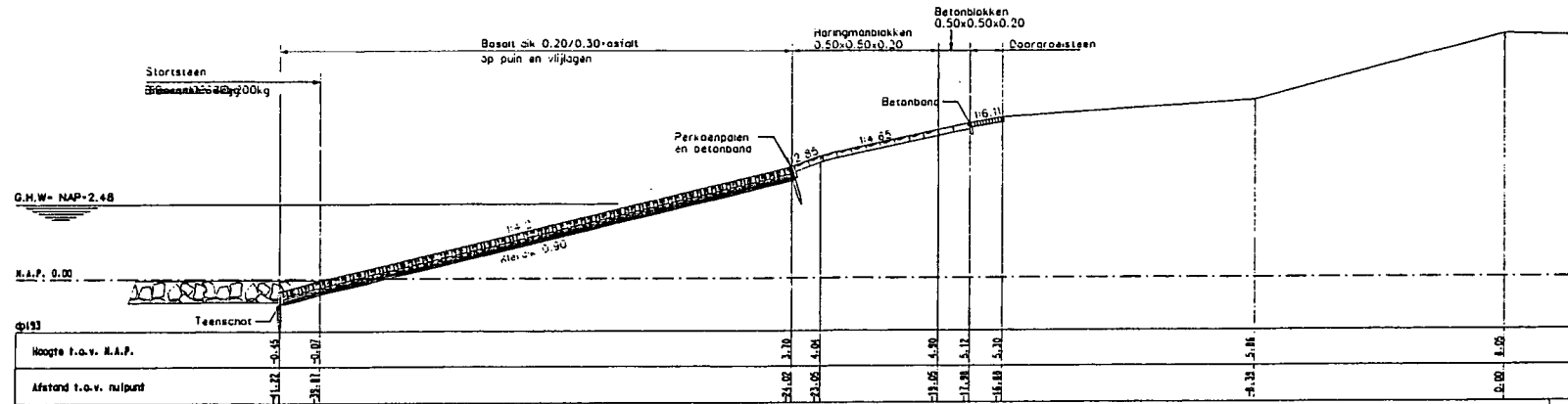


Dwarsprofiel 3 bestaand

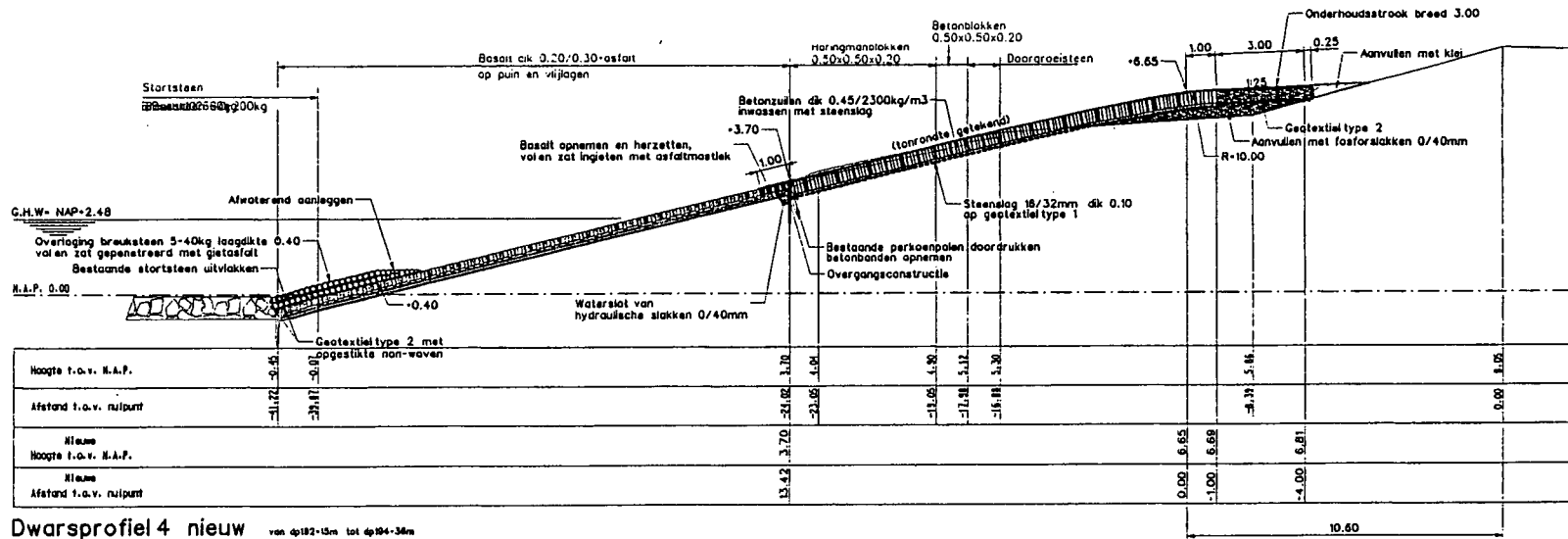


Dwarsprofiel 3 nieuw van 10+50m tot 10+15m

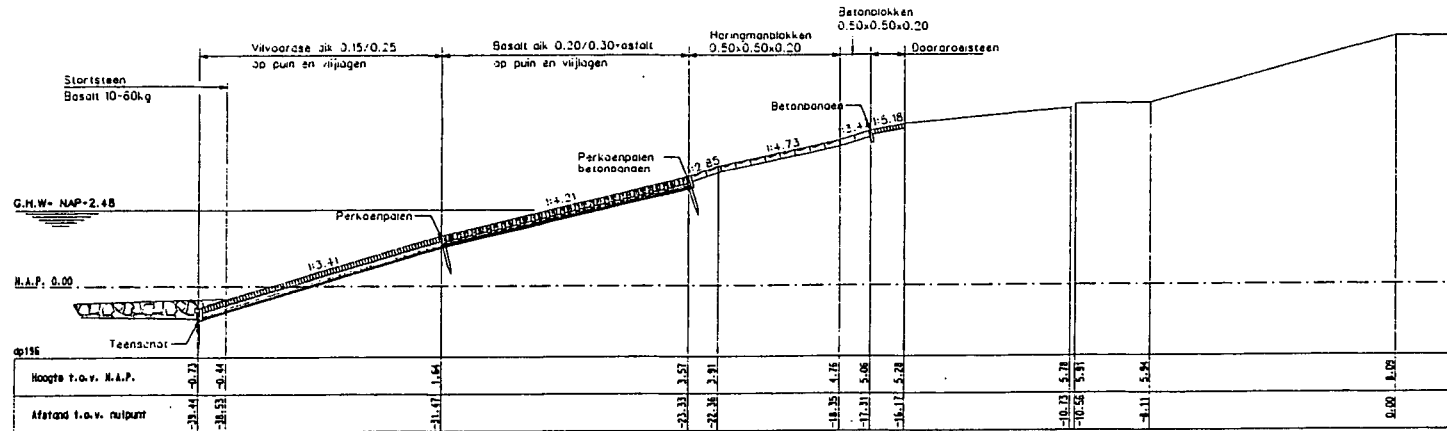
10.60



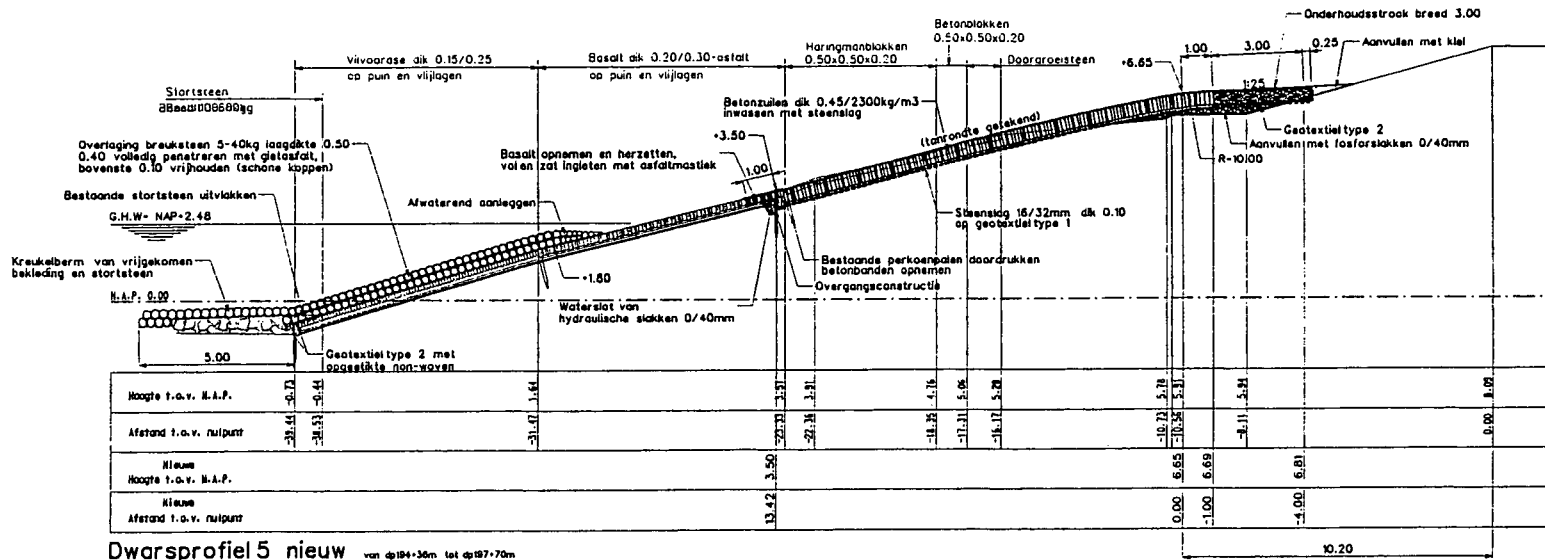
Dwarsprofiel 4 bestand



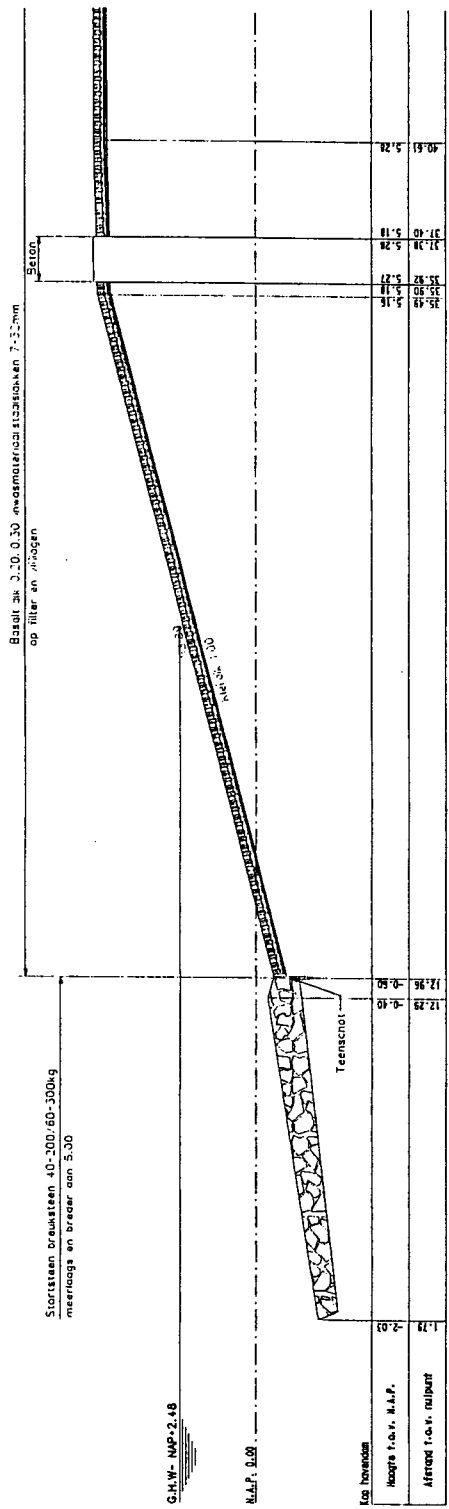
Dwarsprofiel 4 nieuw van ϕ132-13m tot ϕ134-34m



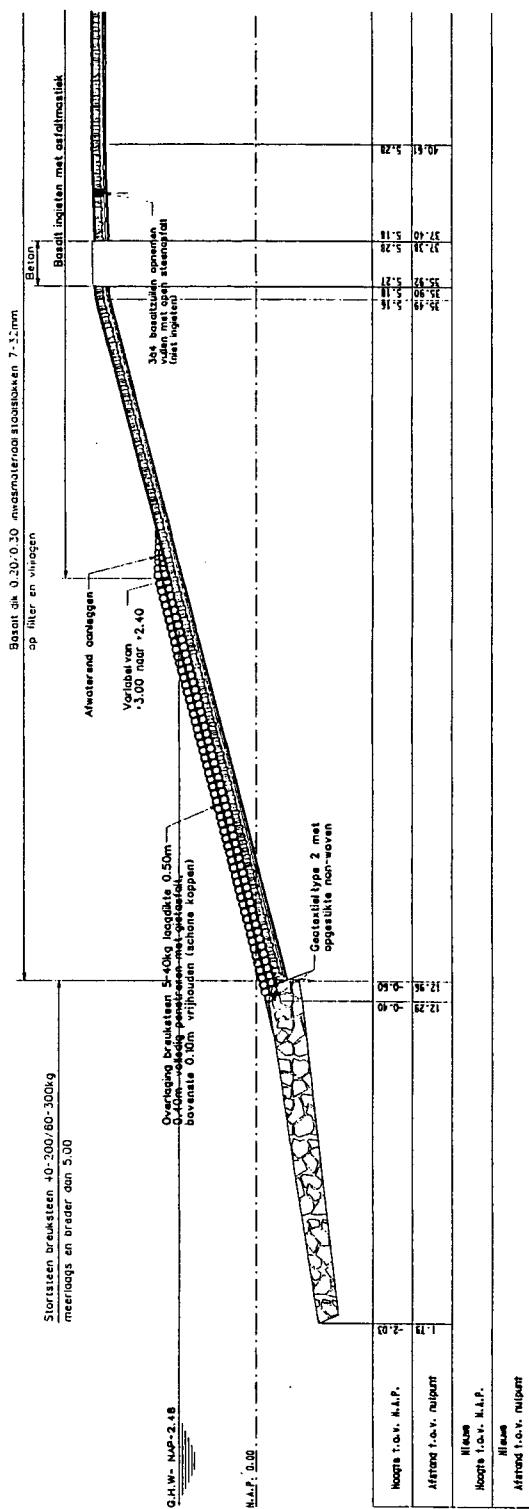
Dwarsprofiel 5 bestaand



Dwarsprofiel 5 nieuw van Ø184-36m tot Ø187-70m



Dwarsprofiel 7 bestaand



Dwarsprofiel 7 nieuw