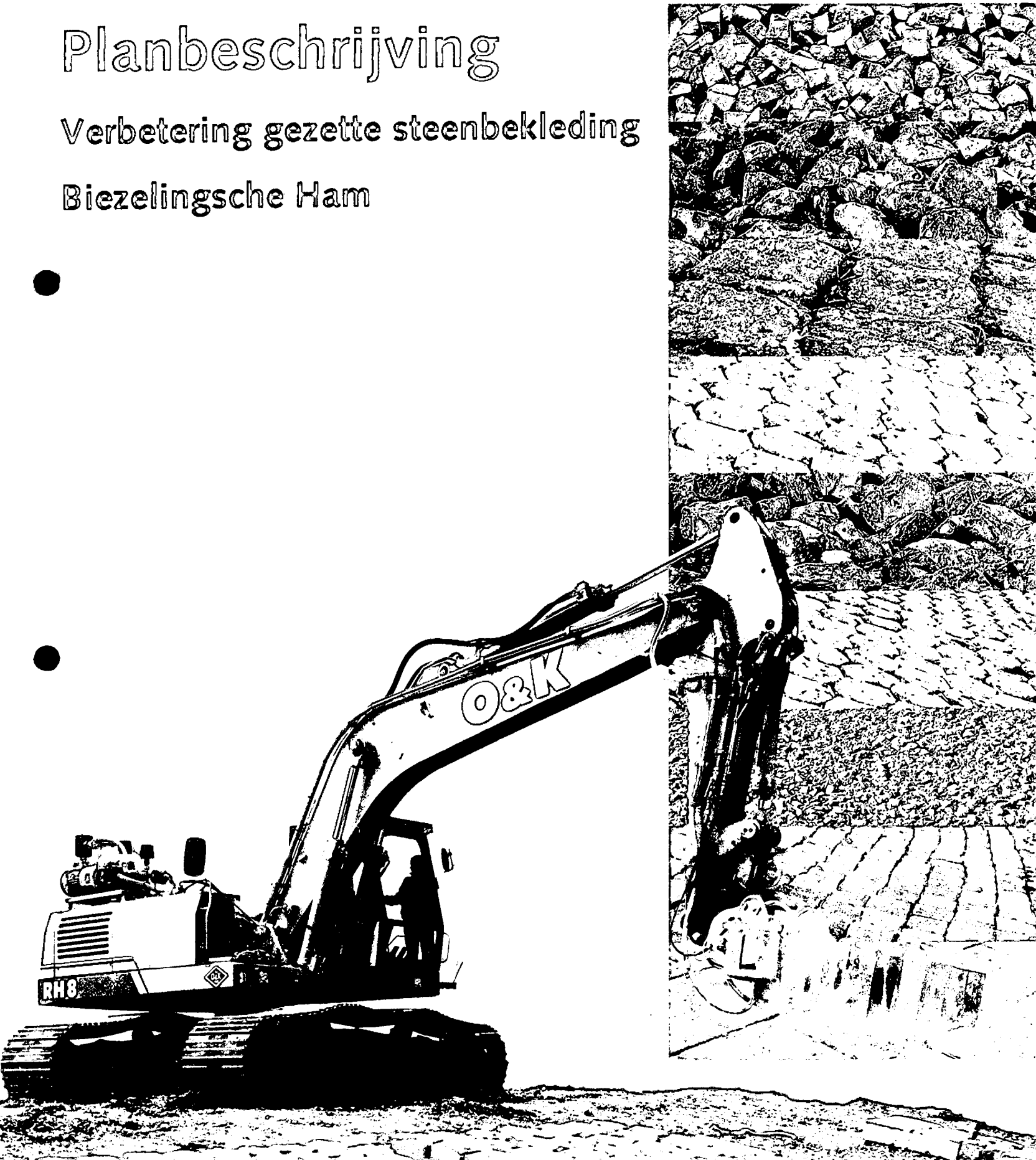


Zeeveringen

Planbeschrijving

Verbetering gezette steenbekleding

Biezelingsche Ham





004895 2000 PZDT-R-00214 ontw
Ontwerpplan Biezelingsche Ham

Projectbureau Zeeweringen Dijkverbetering Biezelingsche Ham Ontwerpplan			
Auteur: J.W. Slager	controle	Intern	A.O.
Versie: 1	paraaf	<i>JS</i>	<i>JS</i>
Datum: 1 september 2000	d.d.	13 sept. 2000	12 sept. 2000
Documentcode: PZDT-R-00214ontw \			

Inhoud

1 INLEIDING	1
1.1 AANLEIDING	1
1.2 DOEL VAN HET PLAN.....	1
1.3 BESLUITVORMINGSTRAJECT	1
1.4 LEESWIJZER.....	1
2. SITUATIEBESCHRIJVING	2
2.1 DE HUIDIGE DIJK	2
2.2 DE TOETSING VAN DE HUIDIGE STEENBEKLEDING	2
2.3 LANDSCHAPPELIJKE, NATUURWETENSCHAPPELIJKE EN CULTUURHISTORISCHE ASPECTEN	3
3 DE UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN VOOR HET PLAN	4
3.1 INLEIDING	4
3.2 RANDVOORWAARDEN	4
3.3 UITGANGSPUNTEN	5
4 DE KEUZE VAN DE BEKLEDING	7
4.1 INLEIDING	7
4.2 DE MOGELIJKE BEKLEDINGSTYPEN	7
4.3 DE NATUURWAARDEN	7
4.4 BESCHIKBAARHEID	8
4.5 MOTIVATIE VOOR DE KEUZE	9
5 HET ONTWERP	10
5.1 INLEIDING	10
5.2 HET ONTWERP.....	10
5.3 NADERE DIMENSIONERING.....	11
6 EFFECTEN	13
6.1 INLEIDING	13
7 PROCEDURES EN BESLUITVORMING	15
7.1 WATERSCHAPSWET	15
7.2 DE WET OP DE WATERKERING.....	15
7.3. MILIEU-EFFECTRAPPORTAGE	15
7. 4 VERGUNNINGEN.....	15
7.4.1 <i>Wet Milieubeheer (WM)</i>	16
7.4.2 <i>Bouwstoffenbesluit</i>	16
7.4.3 <i>Bouw- en aanlegvergunning</i>	16
7.4.4 <i>Wegenverkeerswet/Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer ..</i>	16
8 REFERENTIES	17
9 FIGUREN.....	18

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

Om dit probleem op te lossen is het project Zeeweringen gestart. Hierin werken Rijkswaterstaat, de Zeeuwse waterschappen en de Provincie Zeeland samen. Het doel is de met steen beklede delen van het buitentalud van de dijk te verbeteren op de plaatsen waar dat nodig is.

1.2 Doel van het plan

De steenbekleding van het dijkvak nabij het schor- en slikkengebied Biezelingsche Ham dient te worden verbeterd. Na verbetering dient dit dijkvak te voldoen aan de veiligheidsnorm zoals die is vastgelegd in de Wet op de waterkering. Veiligheid is eerste prioriteit, maar daarnaast is er ook aandacht voor de gevolgen van de dijkverbeteringswerken voor het landschap, natuur en cultuurhistorie (de LNC-waarden) en overige belangen zoals ruimtelijke ordening en milieu.

Deze planbeschrijving is een samenvatting van het ontwerp en hieronder liggende studies. De planbeschrijving bevat de nodige informatie waarop inspraak en besluitvorming kan plaatsvinden.

1.3 Besluitvormingstraject

Het projectbureau Zeeweringen van Rijkswaterstaat is in 1996 opgericht om de dijkversterkingswerken in Zeeland te coördineren.

De planbeschrijving is gemaakt door het Projectbureau Zeeweringen in overleg met waterschap Zeeuwse Eilanden. Het dagelijks bestuur van waterschap Zeeuwse Eilanden heeft een ontwerpbesluit genomen. Iedereen krijgt in de periode van 2 oktober tot en met 10 november 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 het plan worden ter vaststelling aangeboden aan de Algemene Vergadering van het waterschap. Het vastgestelde plan 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 er fout is aan de huidige steenbekleding d.w.z. het resultaat van de toetsing van de steenbekleding. Hoofdstuk 3 geeft de uitgangspunten en randvoorwaarden 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 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 vermeld in hoofdstuk 9.

2. SITUATIEBESCHRIJVING

2.1 De huidige dijk

Het dijkvak Biezelingsche Ham ligt ten zuidoosten van 's Gravenpolder, in het beheersgebied van waterschap Zeeuwse Eilanden. Het dijkvak grenst aan de volgende Zuid-Bevelandse polders: Willem-Annapolder (deels), Heer-Janzpolder, Boonepolder, Noordpolder en de Hoedekenskerkepolder (deels). De locatie is weergegeven in figuur 1. Het gedeelte dat is geselecteerd voor verbetering heeft een totale lengte van ongeveer 3100 m. De oostgrens ligt in de Willem-Annapolder bij dijkspaal (dp) 323 m, de westgrens ligt in de Hoedekenskerkepolder bij dp 353 + 50 m.

De kern van de dijk bestaat tot aan het huidige bermniveau uit klei. Boven dit niveau ligt zand dat is afgedekt met een kleilaag van meer dan 70 cm dik.

De bekleding van de dijk, die ligt op puin of direct op klei, bestaat uit verschillende materialen (figuur 2).

Vanaf de teen van de dijk (gelegen tussen NAP -1,0 m en NAP + 2 m), bestaat de onderste zone van de bekleding voornamelijk uit Vilvoordse steen; verder komen hierin vakjes graniet, basalt, Doornikse steen, Lessinische steen en betonblokken voor.

De bovenste zone van de bekleding tot ca. NAP + 4 m, bestaat voornamelijk uit betonblokken met daarboven een smal strookje Vilvoordse steen. In het oostelijk deel bestaat de bekleding ook uit graniet, ingegoten Vilvoordse steen, basalt, betonblokken en doorgroeištenen. Boven deze zone is de glooiing, de berm en het bovenbeloop begroeid met gras.

De taludhelling van de glooiing varieert van ongeveer 1:2,3 tot 1:6,0.

Her en der is een teenbestorting aanwezig. Van dp 331 - 334 m ligt het schor tot een zeer hoog niveau. Bij dp 342 ligt een strandje.

De figuren 5 t/m 12 in hoofdstuk 9 geven meer details van de bestaande situatie.

2.2 De toetsing van de huidige steenbekleding

De Wet op de waterkering schrijft voor dat de dijkbeheerders iedere vijf jaar de dijken toetsen aan de veiligheidsnorm. In Zeeland is de veiligheidsnorm 1/4000. Eenvoudig gezegd moet een dijk in Zeeland een superstorm kunnen weerstaan met een kans van voorkomen van gemiddeld 1/4000 per jaar.

De huidige bekleding van de dijk is getoetst aan de hand van de regels die zijn opgenomen in de Leidraad Toetsen op Veiligheid [1]. Figuur 3 geeft de resultaten van de toetsing.

Nagenoeg de gehele glooiing, zowel de stenenglooiing als het tot aan de berm gelegen gras is beoordeeld als onvoldoende. Slechts twee vlakjes met granietblokken (van dp 329 + 41 m tot dp 329 + 96 m en van dp 338 + 35 tot 339 + 15 m) zijn beoordeeld als goed.

Het niveau van de berm ligt meer dan 30 cm onder het ontwerppeil en wordt daarom als te laag beoordeeld. De bestaande grasbekleding op het bovenbeloop hoeft niet te worden aangepast.

2.3 Landschappelijke, Natuurwetenschappelijke en Cultuurhistorische aspecten

Landschap en recreatie

De Landschapsvisie voor de Zeeweringen langs de Westerschelde [2] geeft aan dat de zeewering langs de Westerschelde door haar grote hoogte en breedte, zowel vanuit het polderlandschap als vanaf de Westerschelde, als een zeer markant lijnvormig element wordt ervaren. Dit continue lijnvormige beeld wordt bepaald door vijf zichtbare zones parallel aan het wateroppervlak: de ondertafel (getijdenzone), de boventafel (zone boven gemiddeld hoog water) en de berm-, bovenbeloop en kruin. Deze zonering hangt samen met de getijdenwerking en de waterkerende functie van de dijk en de gebruikte bekledingsmaterialen (donkere stenen in de ondertafel en lichte in de boventafel).

Ook de vegetatie kent een horizontale zonering die ongeveer aansluit op bovenstaande indeling.

Het dijkvak Biezelingsche Ham vormt een inham langs de Westerscheldekust. Het hoge voorland bedekt over de grootste lengte de ondertafel van de glooiing. De grens tussen ondertafel en boventafel is daardoor niet of nauwelijks zichtbaar. De tekening van de bestaande situatie (figuur 2) laat zien dat het huidige dijkvak Biezelingsche Ham door de verschillende materialen een lappendeken is.

Binnendijks van het dijkvak Biezelingsche Ham ligt een landbouwgebied.

Het dijkvak is beperkt toegankelijk voor recreatief gebruik; er wordt gewandeld over de onverharde berm en op het strandje bij dp 342 m wordt gerecreëerd.

Natuurwaarden

De Milieu-inventarisatie Westerschelde [3] beschrijft de huidige en de potentiële natuurwaarden van de bekleding op de dijk. De natuurwaarde van de bekleding wordt in 5 typen ingedeeld variërend van type 0 (geen hardsubstraat-soorten / gemeenschappen aanwezig) tot type 4 zeer goed begroeid.

De teenbestorting van het dijkvak langs Biezelingsche Ham varieert van niet tot goed begroeid (type 0, 1 en 3). De natuurpotentie wordt op een aantal plaatsen 1 type hoger ingeschat. De natuurwaarde van de glooiingen in de getijdenzone varieert van marginaal tot zeer goed begroeid (type 1,2,3 en 4). De natuurpotentie in de getijdenzone wordt op enkele plaatsen iets hoger ingeschat. De Milieu-inventarisatie Westerschelde vermeldt voor de glooiing boven gemiddeld hoogwater het vóórkomen van zoutplanten (waarvan ook rode lijst planten). Hier is op een aantal plaatsen een hogere natuurpotentie aanwezig.

Detailonderzoek van de Meetinformatiedienst Zeeland [4] geeft een nadere inventarisatie van de natuurwaarden en bevestigt dat er op het dijkvak Biezelingsche Ham vrij hoge natuurwaarden en natuurpotenties zijn.

Langs het dijkvak liggen slikgebieden en over een klein gedeelte (nabij Boonepolder en Heer Janzpolder) een klein schor. Slikgebieden zijn van betekenis als kraamkamer en opgroei gebied voor mariene fauna (bijvoorbeeld tong en garnalen) en als voedselgebied voor vogels. Een deel van het slikgebied wordt dan ook door de Provincie aangemerkt als een integraal milieubeschermingsgebied. De Milieu-inventarisatie vermeldt op een aantal plaatsen ornithologische waarden, in de vorm van rustende of foeragerende vogels. Het gedeelte langs Hoedekenskerkepolder, Boonepolder en Heer Janzpolder is aangemerkt als hoogwatervluchtplaats voor vogels.

Cultuurhistorie

Langs het dijkvak Biezelingsche Ham komen geen oude elementen (zoals bijv. havens, nollen, uitlaatwerken, steigers) met een cultuurhistorische waarde voor.

Wel vormt de dijk zoals die nu is te zien, een afspiegeling van het verleden. In het tracé en het profiel van de dijk en het materiaalgebruik ligt een zekere historische waarde opgeslagen.

3 DE UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN VOOR HET PLAN

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 van het dijkvak Biezelingsche Ham. De randvoorwaarden en uitgangspunten zijn verwoord in de Algemene nota [5].

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 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_g) en een golfperiode (T_p), horend bij een bepaalde waterstand. De golfhoogte en de golfperiode, bij elkaar de golfbelasting genoemd, zijn bepalend voor de sterkte die de dijkbekleding moet krijgen. Gerekend wordt met waterstanden tot het ontwerppeil 2050. Het ontwerppeil voor het jaar 2050 (de levensduur van de constructie is minimaal 50 jaar) is NAP + 6,1 m. De maatgevende golfhoogtes bij dit ontwerppeil variëren tussen 1,0 m en 1,71 m, waarbij de golfperiodes variëren tussen 5,22 s en 6,15 s.

LNC-waarden

Voor het Project Zeeweringen geldt in principe de randvoorwaarde, dat de natuurwaarden op de bekleding moeten worden hersteld en indien mogelijk verbeterd. De criteria om te kiezen tussen herstel van de natuurwaarden en verbetering van natuurwaarden zijn niet in randvoorwaarden vastgelegd. Als verbetering van natuurwaarden mogelijk is dan dient een afweging te worden gemaakt tussen de LNC-waarden en de kosten.

Het aanbrengen van de nieuwe bekleding heeft in alle gevallen in eerste instantie negatieve effecten op de natuurwaarden. Op langere termijn zal de natuur op de nieuwe bekledingen weer ontwikkelen. Deze ontwikkeling wordt sterk beïnvloed door het bekledingstype. Het zorgen voor herstel en indien mogelijk 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 Westerschelde. Voor de dijkverbetering van het beschouwde traject moet worden gekozen voor een bekledingstype dat herstel of verbetering van de bestaande natuurwaarden (zie paragraaf 2.3) mogelijk maakt.

Onderstaande tabel 3.1 geeft voor het dijkvak de Biezelingsche Ham de minimale categorieën van het benodigd type dijkbekleding.

Tabel 3.1

dijkvaknummer.	Locatie [dp]	getijdenzone		boven gemiddeld hoog water	
		herstel	verbetering	herstel	verbetering
44	323 - 329+41	(redelijk) goed / voldoende	(redelijk) goed	redelijk goed / voldoende	redelijk goed / voldoende
43 a	329+41 - 335+05	(redelijk) goed	(redelijk) goed	redelijk goed / voldoende	redelijk goed
43 b	335+05 - 342+29	(redelijk) goed	(redelijk) goed	redelijk goed / voldoende	redelijk goed / voldoende
43 c + 42a	342+29 - 353+54	(redelijk) goed	(redelijk) goed	redelijk goed / voldoende	redelijk goed

Dit betekent dat voor de locatie dp. 323 - 329 + 41 m *in de getijdenzone* alle constructies zijn toegestaan uitgezonderd vol en zat met asfalt gepenetreerde breuksteen of betonblokken, en open steenasfalt. Voor het overige deel zijn alleen constructies toegestaan uit de categorie (redelijk) goed d.w.z. betonzuilen en - blokken, niet vol en zat met beton gepenetreerde breuksteen en schanskorven met kalksteen.

Voor *verbetering* van de natuurwaarden dient in *de getijdenzone* voor het gehele traject gekozen te worden uit deze constructies uit de categorie "redelijk goed".

Boven gemiddeld hoog water is voor *herstel* van de natuurwaarden een keuze uit de categorieën "voldoende" en "(redelijk) goed" geëist. Alle constructies uitgezonderd waterbouwasfalt, open steenasfalt (op een dichte constructie) en vol en zat met asfalt of beton gepenetreerde constructies, zijn hier toegestaan. Voor *verbetering* van de natuurwaarden geldt dat op twee trajecten de keuze is beperkt tot de categorie "(redelijk) goed". Dit betekent dat alleen gras, open steenasfalt (op een open constructie), basaltzuilen en betonzuilen en -blokken toepasbaar zijn.

Het advies van de Meetinformatiedienst [4] is gebaseerd op een recente inventarisatie van de flora. Voor *herstel* van de natuurwaarden worden in dit advies dezelfde constructie categorieën als hierboven genoemd. In de getijdenzone wordt voor *verbetering* van de natuurwaarden op twee korte trajecten dp. 342 + 50 tot dp. 350 ecozuilen aanbevolen vanwege het dichte voorkomen van bruinwieren met onderbegroeiing.

Vervolgens geldt met betrekking tot het milieu ook 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 dijkvak zelf, en als dit niet mogelijk is dan op een dijkvak dat elders wordt verbeterd. Daarnaast mogen sommige materialen vanuit oogpunt van milieu niet of slechts op bepaalde plaatsen worden toegepast. Paragraaf 7.4.2 over het bouwstoffenbesluit gaat hier verder op in.

In verband met de ornithologische waarde is toename van het recreatief medegebruik op dit dijkvak ongewenst.

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.

Voor dijkvakken met een groot sterktekort worden (om vertraging te voorkomen) mer-procedures vermeden (zie paragraaf 7.3). Dit is mogelijk door de systematiek te volgen van

de Milieu-inventarisatie Westerschelde en aan de aanvullende voorwaarden van Gedeputeerde Staten van Zeeland [6].

Materialen en constructie moeten een levensduur hebben van tenminste 50 jaar.

Kosten

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

LNC-waarden

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 donkere ondertafel en een lichte boventafel. Ook wordt geprobeerd 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. Een aan te leggen onderhoudspad op de berm van de dijk dient onopvallend te worden vormgegeven.

Het streven is om cultuurhistorische waarden en recreatief waardevolle plekken te herstellen of te verbeteren.

4 DE KEUZE VAN DE BEKLEDING

4.1 Inleiding

Alle delen van de onder- en boventafel die als "onvoldoende" zijn beoordeeld moeten worden verbeterd (paragraaf 2.2). Dit hoofdstuk zet alle alternatieve constructies die, gelet op de uitgangspunten en randvoorwaarden (paragraaf 3.1 en 3.2), mogelijk zijn om de steenbekleding te verbeteren op een rij. Het projectbureau heeft de keuze uit zeer verschillende bekledingstypen (paragraaf 4.2). Gelet op de LNC-waarden mogen niet alle bekledingstypen worden toegepast (4.3). Het projectbureau streeft daarbij 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 uitgangspunten een gemotiveerde keuze volgt. Bij deze keuze spelen ook uitvoeringstechnische eisen en de wensen van de beheerder een rol.

4.2 De mogelijke bekledingstypen

De Algemene nota [5] noemt als mogelijke bekledingstypen:

- I. zetsteen op uitvullaag
 - A. (gekantelde) betonblokken op uitvullaag¹
 - B. (gekantelde) granietblokken op uitvullaag
 - C. (gekantelde) koperslakblokken op uitvullaag²
 - D. basaltzuilen op uitvullaag
 - E. betonzuilen op uitvullaag
- II. breuksteen op filter
 - A. losse breuksteen
 - B. patroon of vol en zat gepenetreerde breuksteen of vrijkomend materiaal
- III. plaatconstructie
 - A. waterbouwasfaltbeton boven GHW
 - B. open steenasfalt boven GHW
- IV. overlaag-constructies
 - A. losse breuksteen
 - B. patroon of vol en zat gepenetreerde breuksteen of vrijkomend materiaal

Naast bovengenoemde harde bekledingen is op een zeer klein gedeelte van het traject (nabij het schor) een groene dijk mogelijk. Op deze locatie kleven aan een groene dijk echter zoveel bezwaren, zowel technisch als vanuit het oogpunt van kosten en milieu, dat het alternatief groene dijk niet verder in overweging is genomen (zie "Dijkverbetering Biezelingsche Ham, ontwerpnota" [7]).

4.3 De natuurwaarden

Een aantal van bovengenoemde constructies is niet toepasbaar vanwege milieurandvoorwaarden (zie paragraaf 3.2). De onderstaande tabel geeft de milieutechnisch toepasbare constructies voor respectievelijk herstel en verbetering van natuurwaarden.

¹ Bedoeld zijn hier (gekantelde) blokken zonder tussenruimte. De milieutechnisch beter scorende (gekantelde) blokken met tussenruimte vallen voor alsnog buiten de (technisch) mogelijke bekledingstypen.

² (gekantelde) koperslakblokken mogen om milieutechnische redenen (kans op uitloging) alleen boven gemiddeld hoogwater worden toegepast.

Tabel 4.1 Toepasbare bekledingen volgens milieुरandvoorwaarden

dijkvaknr.	getijdenzone		boven GHW	
	herstel	verbetering	herstel	verbetering
44	alle, m.u.v. breuksteen en gebroken blokken vol en zat gepenetreerd met asfalt	<ul style="list-style-type: none"> • betonblokken • betonzuilen • breuksteen gepenetreerd. met beton 	alle, m.u.v. waterbouwasfalt en breuksteen of gebroken blokken vol en zat gepenetreerd met asfalt of beton	<ul style="list-style-type: none"> • basalt • betonzuilen (met veel open ruimten) • open steenasfalt
43 a en 43 b	<ul style="list-style-type: none"> • betonblokken • betonzuilen • breuksteen gepenetreerd met beton 	<ul style="list-style-type: none"> • betonblokken • betonzuilen • breuksteen gepenetreerd met beton 	alle, m.u.v. waterbouwasfalt en breuksteen of gebroken blokken vol en zat gepenetreerd met asfalt of beton	<ul style="list-style-type: none"> • basalt • betonzuilen (met veel open ruimten) • open steenasfalt
43 c	<ul style="list-style-type: none"> • betonblokken • betonzuilen • breuksteen gepenetreerd met beton 	<ul style="list-style-type: none"> • betonblokken • betonzuilen • breuksteen gepenetreerd met beton 	alle, m.u.v. waterbouwasfalt en breuksteen of gebroken blokken vol en zat gepenetreerd met asfalt of beton	<ul style="list-style-type: none"> • basalt • betonzuilen (met veel open ruimten) • open steenasfalt
42 a	<ul style="list-style-type: none"> • betonblokken • betonzuilen • breuksteen gepenetreerd met beton 	<ul style="list-style-type: none"> • betonblokken • betonzuilen • breuksteen gepenetreerd met beton 	alle, m.u.v. waterbouwasfalt en breuksteen of gebroken blokken vol en zat gepenetreerd met asfalt of beton	<ul style="list-style-type: none"> • basalt • betonzuilen (met veel open ruimten) • open steenasfalt
	van dp 347+50 - 350: worden betonzuilen met eco-toplaag geadviseerd			

4.4 Beschikbaarheid

Alle materialen genoemd in paragraaf 4.2 zijn in principe beschikbaar. Het projectbureau probeert zoveel mogelijk oude dijkmaterialen te hergebruiken (paragraaf 3.2).

Binnen het traject Biezelingsche Ham zijn deze oude materialen (afhankelijk van de benodigde afmetingen) beschikbaar voor hergebruik in de toplaag:

- 7447 m² (gekanteld 2979 m²) Haringmanblokken 0,5 x 0,5 m en een dikte van 0,20 m;
- 2326 m² (gekanteld 690 m²) Haringmanblokken 0,5 x 0,5 m en een dikte van 0,15 m;
- 437 m² (gekanteld 175 m²) vlakke betonblokken 0,5 x 0,5 m en een dikte van 0,20 m;
- 450 m² basalt (0,18-0,22 dik);
- 350 m² basalt (ca. 0,23 dik);
- 1110 m² graniet (0,18-0,22 dik);

De overige vrijkomende materialen (Vilvoordse steen, petit graniet, Doornikse steen en doorgroeištenen) worden afgevoerd of verwerkt in de kreukelberm.

In verschillende depots in Zuid-Beveland, te weten Borsselepolder, Zimmermanpolder en Hansweert is een grote hoeveelheid Haringmanblokken van 20 cm en 25 cm dik voorradig en beschikbaar voor toepassing in het traject van Biezelingsche Ham. Daarnaast is in een depot nabij Hansweert basalt aanwezig met een hoogte van 25-30 cm. Hiervan wordt een

gedeelte gebruikt in het werk van polder Breede Watering Bewesten Yerseke. Het restant kan op kleine schaal eventueel worden toegepast in het traject van Biezelingsche Ham.

Gelijktijdig met de verbetering van het betreffende traject worden mogelijk de dijkvakken verbeterd van:

- Perkpolder en Ser-Lippens / Nieuw-Othenepolder
Deze dijkvakken liggen in Zeeuwsch-Vlaanderen. Vrijkomende geschikte materialen zullen elders in Zeeuwsch-Vlaanderen hergebruikt worden.
- Paviljoenpolder en Waarde- / Westveerpolder
Een gedeelte van de Haringmanblokken die bij deze dijkvakken vrijkomen zijn beschikbaar voor toepassing in het traject van Biezelingsche Ham. De koperslakblokken uit het werk van Paviljoenpolder komen voor hergebruik in aanmerking op de onderhoudstrook van Biezelingsche Ham van dp 323 tot 349.

4.5 Motivatie voor de keuze

Nagenoeg de gehele glooiing, zowel de stenenglooiing als het tot aan de berm gelegen gras is beoordeeld als "onvoldoende". Slechts twee vlakjes met granietblokken (van dp 329 + 41 m tot dp 329 + 96 m en van dp 338 + 35 tot 339 + 15 m) zijn beoordeeld als goed (zie paragraaf 2.2). Het graniet in het vakje dp 329 + 41 m tot dp 329 + 96 m wordt, hoewel beoordeeld als "goed", vervangen vanwege het geringe oppervlakte en het vermijden van verticale overgangen.

Daar waar het technisch en vanuit het oogpunt van milieu toelaatbaar is wordt gekozen voor maximaal hergebruik van materiaal. Alleen betonblokken (gekanteld) zijn hiervoor in voldoende mate beschikbaar. Vrijkomende basalt kan vanwege de geringe beschikbare hoeveelheid slechts eventueel worden gebruikt voor aansluitingen en bochtjes. De ontwerpnota Dijkverbetering Biezelingsche Ham [7] vermeldt voor elk traject in detail tot welk niveau vlakke blokken en Haringmanblokken toepasbaar zijn.

Op plaatsen waar het technisch niet mogelijk is om (oude) betonblokken te hergebruiken, hebben betonzuilen de voorkeur. Breuksteen (al dan niet gepenetreerd) is visueel en landschappelijk ongewenst.

Open steenasfalt is minder gewenst vanwege negatieve beheer- en onderhoudsaspecten: de levensduur is (relatief) gering en onderhoud betekent het vervangen van de gehele bekleding.

Op het gedeelte van dp 349 + 15 tot dp 349 + 75 m wordt de ondertafel begraven onder een dam. Hiervoor zijn geen milieu-eisen opgesteld. Hier is gekozen voor een goedkope oplossing: gebroken betonblokken die ongeschikt zijn voor hergebruik als topplaaelementen, gepenetreerd met gietasfalt.

Met de gekozen constructies wordt minimaal voldaan aan de eis van herstel van de natuurwaarden.

Een uitzondering is gemaakt voor het traject van dp 347 + 50 tot dp 350 m. Hoewel voor herstel van de natuurwaarden hier gekantelde blokken voldoen, is er (in verband met de natuurpotenties, zie paragraaf 4.3) gekozen voor nieuwe betonzuilen met een ecotoplaag. De meerkosten die daarmee zijn gemoeid zijn beperkt tot de kosten van de ecotoplaag omdat de nu vrijkomende betonblokken in een naastliggend vak kunnen worden gebruikt. Voor dat vak zijn dan minder nieuwe materialen nodig.

5 HET ONTWERP

5.1 Inleiding

Nadat in de voorgaande hoofdstukken 3 en 4 beschreven is hoe op basis van randvoorwaarden en uitgangspunten gekozen is voor diverse bekledingstypen wordt er in dit hoofdstuk het ontwerp verder uitgewerkt.

5.2 Het ontwerp

In onderstaande tabel staat het gekozen bekledingstype en op welk niveau die zich bevindt op de glooiing.

Tabel 5.1: Gekozen bekledingstypen

dwarsprofiel / vak	traject [dp]	onder NAP+3 m	boven NAP+3 m
1 / 44 a	323 - 326+90	betonzuilen	betonzuilen
2 / 44 b, 43 a	326+90 - 330+70	gek. Betonblokken	gek. betonblokken
3 / 43 a	330+70 - 334	gek. Betonblokken	gek. betonblokken
4 / 43 a + 43 b	334 - 338+26 339+15 - 342+29	gek. Betonblokken	gek. betonblokken
5 / 43 b	338+26 - 339+15	handhaven graniet	gek. betonblokken*
6 / 43 c	342+29 - 347+40	betonzuilen + eco-top	gek. betonblokken
7 / 42 a	347+40 - 349+15	betonzuilen + eco-top	betonzuilen
42 a	349+15 - 349+75	gebroken betonblokken + asfalt	betonzuilen
8 / 42 a	349+75 - 353+54	betonzuilen	betonzuilen

*: boven ca. NAP+2,7 m

Opmerkingen:

- Als aansluiting op de uitwateringswerk van het gemaal bij dp 331 kan indien nodig basalt worden toegepast. In de besteksfase volgt een nadere detaillering.
- Daar waar gekantelde betonblokken in de boventafel worden toegepast, zal de overgang naar de onderhoudsstrook in betonzuilen worden uitgevoerd, omdat het lastig is om met de relatief hoge betonblokken de gewenste boogstraal op een constructief goede manier uit te voeren. Bovendien is het moeilijk om vanwege de smalle berm machinaal blokken te plaatsen.

In Figuur 4 in de bijlage staan op de zogenaamde glooiingskaart de nieuwe bekledingen schematisch weergegeven.

De nieuwe bekleding is zo optimaal mogelijk ingepast tussen de bestaande teen en de bestaande berm waardoor er zo weinig mogelijk in de dijk gegraven hoeft te worden. De onderstaande tabel geeft de nieuwe taludhellingen.

Tabel 5.3: Taludhellingen van de nieuwe steenbekledingen

Dwarsprofiel / vak	traject [dp]	helling onder NAP+3 m	helling boven NAP+3 m
1 / 44 a	323 - 326+90	1:3,4	1:3,4
2 / 44 b, 43 a	326+90 - 330+70	1:3,4	1:3,4
3 / 43 a	330+70 - 334	1:3,4	1:3,4
4 / 43 a + 43 b	334 - 338+26 339+15 - 342+29	1:3,4	1:3,4
5 / 43 b	338+26 - 339+15	n.v.t.	1:3,4*
6 / 43 c	342+29 - 347+40	1:3,2	1:3,2
7 / 42 a	347+40 - 349+75	1:3,2	1:3,2
8 / 42 a	349+75 - 353+54	1:3,2	1:3,2

* : boven ca. NAP+2,7 m

In hoofdstuk 9 geven de figuren 13 t/m 20 de nieuwe dwarsprofielen.

3 Nadere dimensionering

Op basis van de gekozen bekledingstype (zie paragraaf 4.5 en 5.2) is het ontwerp in detail uitgewerkt.

Onderaan de bekleding wordt, op de gedeelten waar ook de ondertafel wordt vernieuwd, een nieuwe kreukelberm en een nieuwe teenconstructie aangebracht.

De kreukelberm bestaat uit een toplaag van breuksteen (voor stabiliteit onder de golfaanval), met daaronder een geokunststof (voor het voorkomen van uitspoeling van het bodemmateriaal (d.i. zand)). Om het doek te beschermen wordt een rietmat of een kunststof mat op het doek aangebracht.

De teenconstructie dient ter ondersteuning van de nieuwe bekleding. Het nieuwe teenschot is opgebouwd uit 3 planken van ieder 0,20 m hoog. Het teenschot wordt ondersteund door azobepalen met een lengte van 1,80 m, geplaatst om de 0,20 m. De ligging van de nieuwe teen is gebaseerd op de hoogteligging van het voorland en varieert over het traject van NAP tot NAP + 2m.

Op het talud wordt eerst een geokunststof doek aangebracht en daarop een uitvullaag van granulaair materiaal om het plaatsen van de zuilen en gekantelde blokken beter mogelijk te maken. Op basis van eisen ten aanzien van toplaagstabiliteit en overwegingen van kosten, uitvoeringstechniek en beheersaspecten is gekozen voor betonzuilen met een standaard dichtheid van 2300 kg/m³. De uiteindelijk gekozen zuilen staan in de onderstaande tabel.

Tabel 5.3 Betonzuilen:gekozen combinaties dikte en dichtheid

Dwarsprofiel / vak	traject [dp]	helling	type betonzuil onder NAP+3 m [m / kg]	type betonzuil boven NAP+3 m [m / kg]
1 / 44 a	323 - 326+90	1:3,4	0,35 / 2300	0,35 / 2300
2 / 44 b, 43 a	326+90 - 330+70	1:3,4	n.v.t.	0,30 / 2300*
3 / 43 a	330+70 - 334	1:3,4	n.v.t.	0,30 / 2300*
4 + 5 / 43 a + 43 b	334 - 342+29	1:3,4	n.v.t.	0,30 / 2300*
6 / 43 c	342+29 - 347+40	1:3,2	0,30 / 2300 + eco	0,30 / 2300*
7 / 42 a	347+40 - 349+15	1:3,2	0,30 / 2300 + eco	0,35 / 2300
8 / 42 a	349+15 - 353+54	1:3,2	0,30 / 2300**	

*: het betreft hier het bovenste randje als overgang naar het onderhoudspad

** : met uitzondering van dp 349+15 - 349+75

In het gedeelte van dp. 349 + 15 tot 349 + 75 m wordt de bekleding van de ondertafel begraven in de doorsnijding van de daar aanwezige dam. Over deze lengte is het niet nodig om ecotops aan te brengen. Hier is gekozen voor een constructie van 0,5 m dikke laag gebroken blokken vol en zat gepentreerd met gietasfalt.

De berm is te laag (zie paragraaf 2.2). De berm wordt in de nieuwe situatie verhoogd van ca. NAP + 5,5 m naar NAP + 5,9 m. Op de berm wordt, aansluitend op de bekleding van de glooiing, een onderhoudsweg aangebracht. Deze weg van 3 m breed wordt vanaf dp 323 m tot aan de dijkovergang bij dp 349 m, gemaakt van koperslakblokken en vanaf dp 349 m van grindasfaltbeton. Het te asfalteren gedeelte wordt afgewerkt met een slijtlaag die qua kleur aansluit op de betonzuilen.

In het gedeelte van dp 345 tot aan de westgrens ligt op sommige locaties het bermniveau vrij laag (ca. NAP+5,2 m). Door de ophoging naar NAP+5,9 m in relatie met de nieuwe helling wordt de berm hier en daar te smal om de 3 m brede onderhoudsweg aan te leggen. Dit wordt opgelost door de stenen bekleding van de boventafel in de overgang naar de onderhoudsstrook minder dan 1 m door te zetten op de berm, waardoor de onderhoudsstrook verder naar de buitenknik van de berm kan verschuiven. Meer technische informatie staat in de ontwerpnota "dijkverbetering Biezelingsche Ham" [7].

6 EFFECTEN

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de gevolgen van de aanpassing van de bekleding van het dijkvak. Deze gevolgen worden aangegeven vanuit het perspectief van de LNC-waarden zoals beschreven in paragraaf 2.3.

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. Om het proces van vestiging van grassen te versnellen wordt na afloop van de werkzaamheden de bovenste 4 m van de glooiing met grond afgestrooid. De ondertafel is door het hoge voorland vrijwel onzichtbaar. Hierdoor is het maken van een zichtbare grens tussen onder- en boventafel minder van belang. Verticale overgangen zijn vrijwel alleen aanwezig in de boventafel en vallen niet zichtbaar samen met die in de ondertafel. Het is landschappelijk gewenst om zoveel mogelijk één bekledingstype toe te passen. Met het toepassen van zoveel mogelijk gekantelde betonblokken in het middengedeelte en betonzuilen alleen in aansluiting op naastgelegen vakken wordt aan deze wens voldaan.

De aanleg van de onderhoudsweg is landschappelijk ongewenst. Het toepassen van koperslabblokken als wegdek heeft de voorkeur boven het toepassen van asfalt.

Om de impact van de asfalt onderhoudsweg te beperken wordt deze afgewerkt met een slijtlaag die qua kleur aansluit op de betonzuilen.

Natuurwaarden

Het aanpassen van de bekleding leidt bij het vervangen van de bestaande steenbekleding tot negatieve effecten op de aanwezige natuurwaarden. De vegetatie (met aanwezige fauna) wordt aangetast dan wel aanzienlijk verstoord. Deze effecten kunnen niet worden voorkomen. Echter, ze zijn tijdelijk. Nadat de nieuwe bekleding is aangebracht, zal er op een termijn van enkele jaren herstel van natuurwaarden optreden. De mate van herstel en eventuele verbetering van natuurwaarden en dus de uiteindelijke effecten, hangen samen met de eigenschappen van de gekozen bekleding.

De voor het dijkvak Biezelingsche Ham gekozen constructies waarborgen op termijn minimaal herstel van de natuurwaarden. Tussen de zuilen is voldoende open ruimte voor hervestiging van planten. Ook de gekantelde Haringmanblokken leveren naar verwachting een betere constructie dan de huidige. Op de ondertafel wordt over een beperkte lengte van 250 m gestreefd naar verbetering van de natuurwaarden door het toepassen van een ecotoplaag.

Tijdens de uitvoering van de verbetering van de dijkbekleding treedt op en in de omgeving van de dijk verstoring van de aanwezige fauna op. Vogels kunnen hinder ondervinden in de vorm van geluidsoverlast en de aanwezigheid van rondrijdend materieel. Het betreft hier geringe en bovendien tijdelijke effecten, die geen permanente gevolgen zullen hebben. Bovendien kunnen vogels tijdens hoogwater hun toevlucht tot naastgelegen dijkdelen zoeken.

Het waterschap staat recreatief medegebruik toe op het aan te leggen onderhoudspad. Dit leidt mogelijk tot een intensiever recreatief gebruik van de dijk. Toename van het recreatief gebruik kan nadelige effecten hebben voor rustende of foeragerende vogels. Dit geldt met name op het traject met hoogwatervluchtplaatsen voor vogels langs Hoedekenskerkepolder en de Boone- en Heer Janzypolder.

Cultuurhistorie, recreatie, woon- en leefmilieu en landbouw

Voor zover de bestaande bekleding van natuursteen wordt vervangen door een andere bekleding van betonelementen is er een verlies van cultuurhistorische waarden. Er is gestreefd naar zoveel mogelijk hergebruik en daarmee maximaal behoud van de cultuurhistorische waarden.

Tijdens de uitvoering van het werk kan het buitentalud van de dijk en ook het aanwezige strandje tijdelijk niet worden gebruikt door recreanten. Het zand van het strandje wordt tijdelijk verwijderd. Na het aanbrengen van de nieuwe glooiing wordt het strandje in de oude staat hersteld.

Verder kan er hinder optreden in de vorm van geluidsoverlast of verkeershinder. Door het zorgvuldig kiezen van de aan- en afvoerroutes van materieel en materiaal kan de eventuele geluidsoverlast en verkeershinder tot een minimum worden beperkt. Deze effecten zijn bovendien tijdelijk en zullen geen permanente gevolgen hebben. De permanente gevolgen voor de recreatie hebben vooral betrekking op een eventuele verandering van het oppervlak van de bekleding. Bij toepassing van beton- en basaltzuilen wordt een relatief goed te betreden oppervlak verkregen. De betreedbaarheid is gelijkwaardig aan de bestaande situatie.

Het waterschap heeft besloten om recreatief medegebruik op de nieuwe onderhoudsstrook (aan de buitenzijde van de dijk) toe te staan. Het pad is een schakel in een keten van afwisselend binnendijkse en buitendijkse paden tussen de Paviljoenpolder en de Borselepolder.

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

7 PROCEDURES EN BESLUITVORMING

7.1 Waterschapswet

Dit plan is opgemaakt door Projectbureau Zeeweringen in overleg met waterschap Zeeuwse Eilanden.

Het Dagelijks Bestuur van waterschap Zeeuwse Eilanden heeft op basis van dit plan een ontwerpbesluit genomen. Op grond van de inspraakverordening van het waterschap krijgt eenieder de gelegenheid zijn/haar zienswijze op het ontwerpbesluit kenbaar te maken. Hiertoe zal het ontwerp-besluit gedurende 4 weken ter inzage liggen. Vervolgens zullen de ingekomen inspraakreacties en de visie van het waterschap daarop voor vaststelling aan de Algemene Vergadering 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 (GS) gezonden. Na goedkeuring wordt het dijkverbeteringsbesluit gepubliceerd. Hiertegen kan tot 6 weken na publicatie beroep worden ingesteld bij de arrondissementsrechter te Middelburg.

7.2 De Wet op de waterkering

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 GS 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 GS en B&W worden betrokken. De betrokkenheid van GS loopt via de ambtelijke contacten met de provincie in het kader van het project Zeeweringen. Het plan is door het waterschap besproken met de gemeenten Kapelle en Borsele. Deze gemeenten hebben ingestemd met de werken.

7.3. Milieu-effectrapportage

De werken aan het dijkvak zijn (op basis van het Besluit mer) niet mer-plichtig. De drempelwaarden worden niet overschreden omdat de omvang van de activiteit (het werk aan de dijk) minder is dan een lengte van 5 km. Bovendien is ook de aanpassing van het dwarsprofiel kleiner dan 250 m². Ook treden er geen aanzienlijke milieu-effecten op omdat het gekozen ontwerp voldoet aan de eisen die zijn gesteld in de Milieu-inventarisatie Westerschelde.

Op grond van het Besluit mer van 7 juli 1999 geldt voor een wijziging of uitbreiding van een primaire waterkering een mer-beoordelingsplicht. Aan de hand van de uitgevoerde Milieu-inventarisatie Westerschelde heeft GS een milieueffect-beoordeling uitgevoerd voor de gehele Westerschelde [6]. Hierin is bepaald dat voor de dijkverbeteringswerken langs de Westerschelde (behoudens mogelijk bij een groene of kleidijk) geen mer nodig is, mits aan de in de brief van GS genoemde voorwaarden is voldaan. Hieraan is voor het in dit plan beschreven dijkvak voldaan.

7.4 Vergunningen

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

7.4.1 Wet Milieubeheer (WM)

Indien voor het werk aan het dijkvak gebruik wordt gemaakt van een WM-vergunningplichtige inrichting dan zal het projectbureau Zeeweringen een milieuvergunning aanvragen; hetzij bij GS hetzij bij Burgemeester en Wethouders van de gemeente (afhankelijk van de soort inrichting).

7.4.2 Bouwstoffenbesluit

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 en de Wet bodembescherming zijn voor het thans opgemaakte plan niet nodig. Wel 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 voor toepassing op land.

7.4.3 Bouw- en aanlegvergunning

Op grond van het bestemmingsplannen van Borssele en Kapelle is voor werken aan de waterkering geen bouw of aanlegvergunning vereist.

7.4.4 Wegenverkeerswet/Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer

Waterschap Zeeuwse Eilanden wijst in 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.

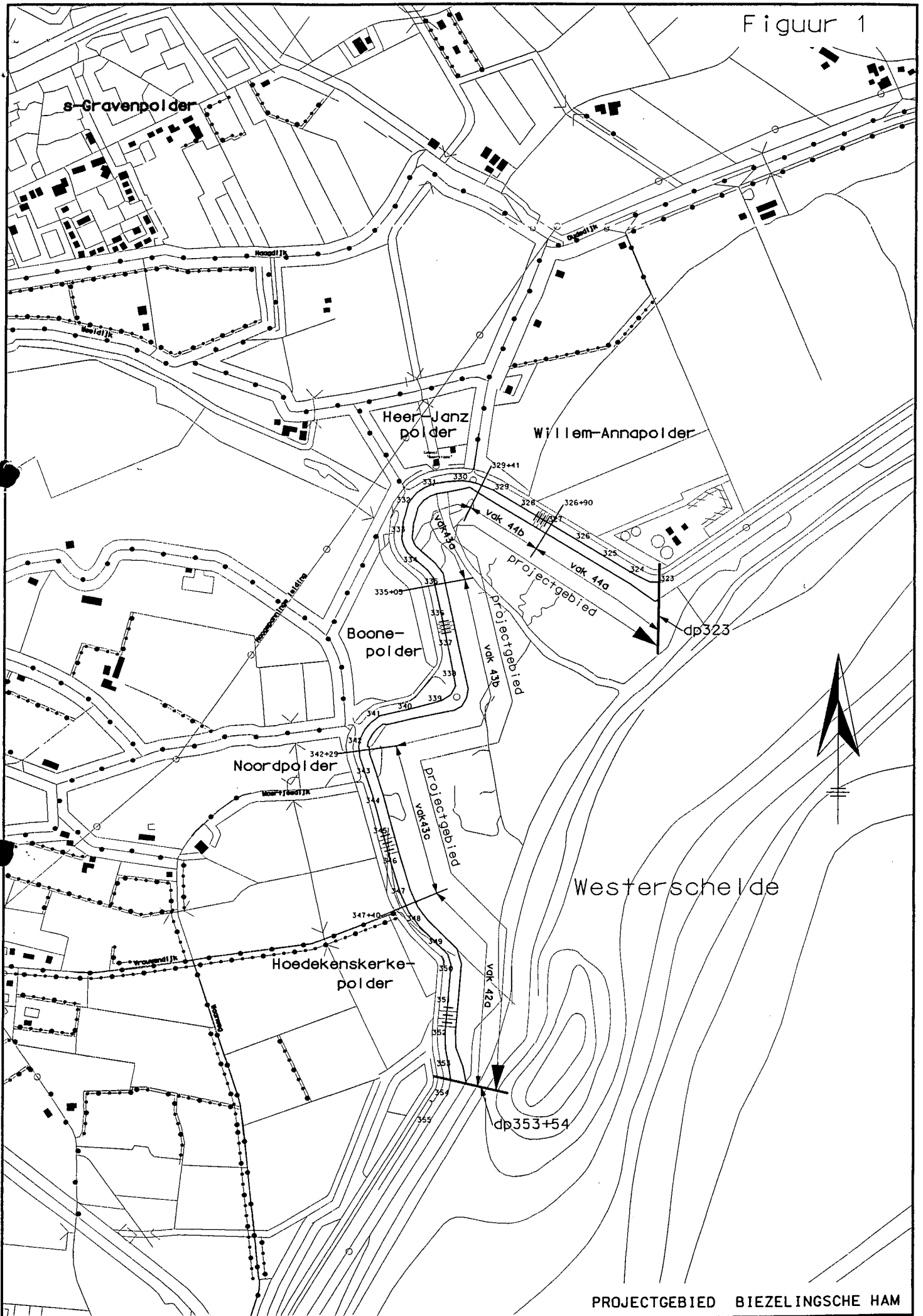
8 REFERENTIES

- [1] Leidraad Toetsen op Veiligheid, TAW, Delft, augustus 1999.
- [2] Landschapsvisie Zeeweringen Westerschelde
Dienst Landelijk Gebied - Zeeland. Jeroen Verbeek, november 1998.
Documentcode: PZDB-R-98191.
- [3] Milieu-inventarisatie Zeeweringen Westerschelde.
Bouwdienst Rijkswaterstaat, Hoofdafdeling Waterbouw, Utrecht.
Versie 13, definitief. 10 augustus 1999. Documentcode: ZEEW-R-99018.
- [4] Detailadvies natuurwaarden Biezelingsche Ham
Meetinformatiedienst Zeeland, C. Jooze, 29-6-2000
Documentcode PZDT-B-00160
- [5] Algemene nota van de werken die in 2000 voorbereid worden.
Projectbureau Zeeweringen, Goes, Versie 4, 7-06-2000, Auteur C.J. Dorst.
Documentcode: PZDT-R-00.047.
- [6] Brief Gedeputeerde Staten over de Milieu-inventarisatie Westerschelde,
9 december 1998
Documentcode: PZDT-B-99054
- [7] Dijkverbetering Biezelingsche Ham,
ontwerpnota versie 1, Auteur C.J. Dorst, 25-08-2000
Documentcode PZDT-R-00.199ontw

9 FIGUREN

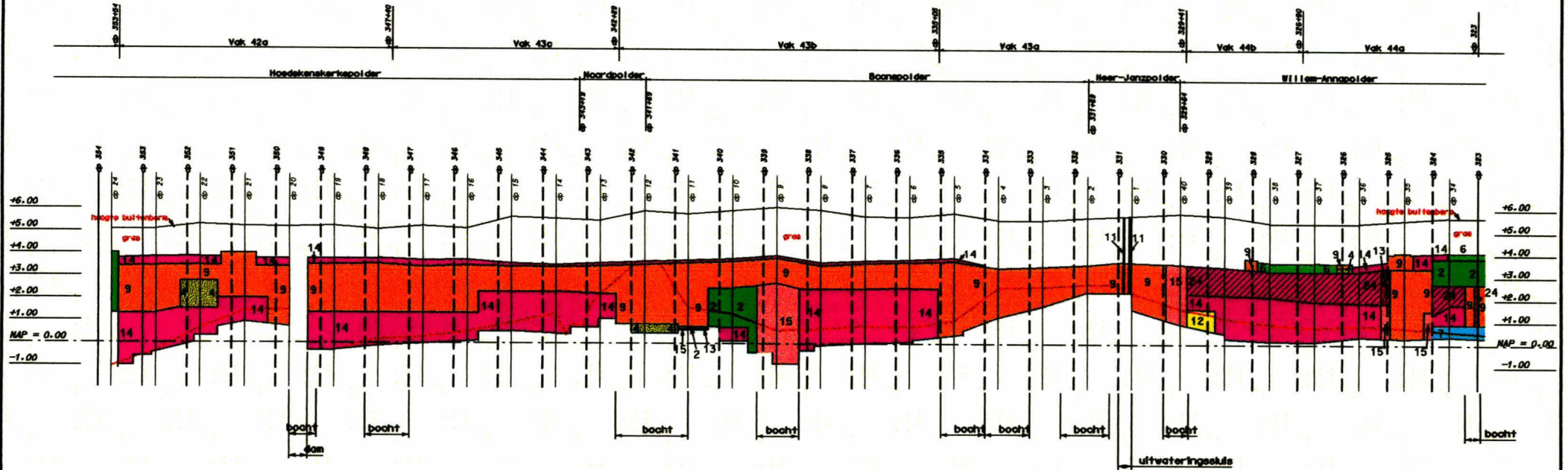
- Figuur 1: Locatie projectgebied
- Figuur 2: Gloomingskaart bestaande situatie
- Figuur 3: Gloomingskaart eindbeoordeling toetsing
- Figuur 4: Gloomingskaart ontwerp
- Figuur 5: Dwarsprofiel bestaande situatie, dp 326;
- Figuur 6: Dwarsprofiel bestaande situatie, dp 328;
- Figuur 7: Dwarsprofiel bestaande situatie, dp 333;
- Figuur 8: Dwarsprofiel bestaande situatie, dp 337;
- Figuur 9: Dwarsprofiel bestaande situatie, dp 339;
- Figuur 10: Dwarsprofiel bestaande situatie, dp 346;
- Figuur 11: Dwarsprofiel bestaande situatie, dp 349;
- Figuur 12: Dwarsprofiel bestaande situatie, dp 352;
- Figuur 13: Dwarsprofiel 1 nieuwe situatie, dp 323 - 326+90;
- Figuur 14: Dwarsprofiel 2 nieuwe situatie, dp 326+90 - 330+70;
- Figuur 15: Dwarsprofiel 3 nieuwe situatie, dp 330+70 - 334;
- Figuur 16: Dwarsprofiel 4 nieuwe situatie, dp 334 - 338+26, dp 339+15 - 342+29;
- Figuur 17: Dwarsprofiel 5 nieuwe situatie, dp 338+26 - 339+15;
- Figuur 18: Dwarsprofiel 6 nieuwe situatie, dp 342+29 - 347+40;
- Figuur 19: Dwarsprofiel 7 nieuwe situatie, dp 347+40 - 349+75;
- Figuur 20: Dwarsprofiel 8 nieuwe situatie, dp 349+75 - 353+54;

Figuur 1



PROJECTGEBIED BIEZELINGSCH E HAM

Biezelingsche Ham



Figuur 2

huidige situatie
legenda

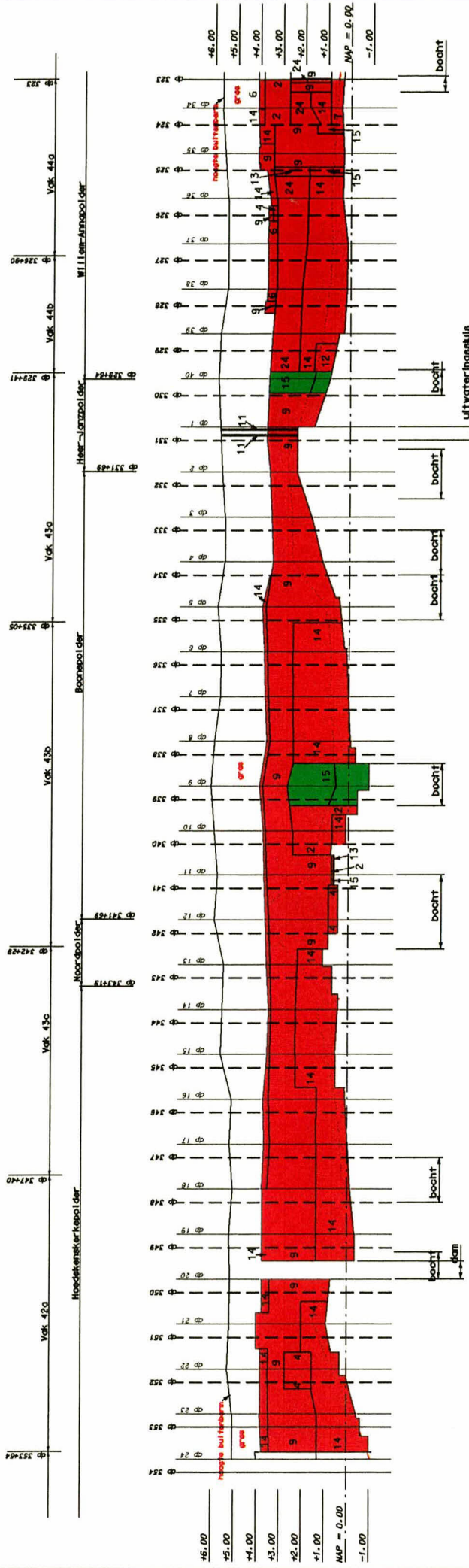
- 1 asfalt
- 2 basalt
- 3 basalt
- 4 betonblokken
- 5 diaboolglooiing
- 6 doorgroei stenen
- 7 doornikse steen
- 8 pools graniet
- 9 haringmanblokken
- 10 hydroblokken
- 11 koperslakblokken
- 12 lessinische steen
- 13 petite graniet
- 14 vilvoordse steen
- 15 granietblokken
- 24 vilvoordse steen ingegoten met beton
- bestorting



Waterschap Zeeuwse Eilanden

Datum: 21-08-2000

Biezelingsche Ham



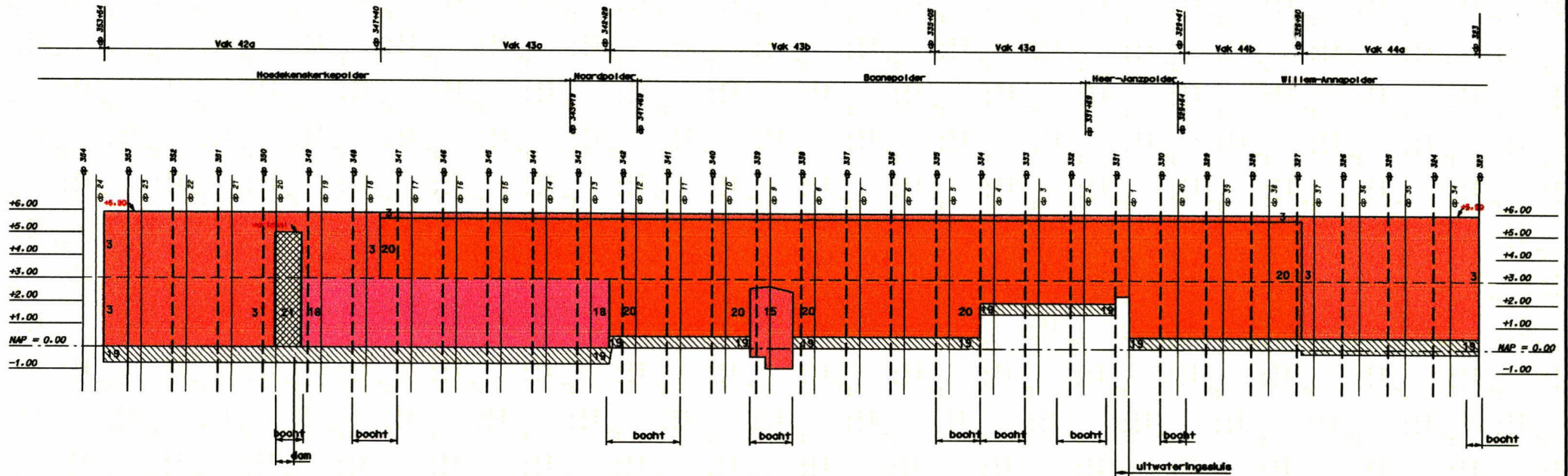
Figuur 3
eindbeoordeling
toetsing

- eindbeoordeling
toetsing
- legenda
- o goed
 - o onvoldoende



Waterschap Zeeuwse Eilanden
Datum: 21-08-2000

Biezelingsche Ham



Figuur 4
Glooiingskaart
ontwerp

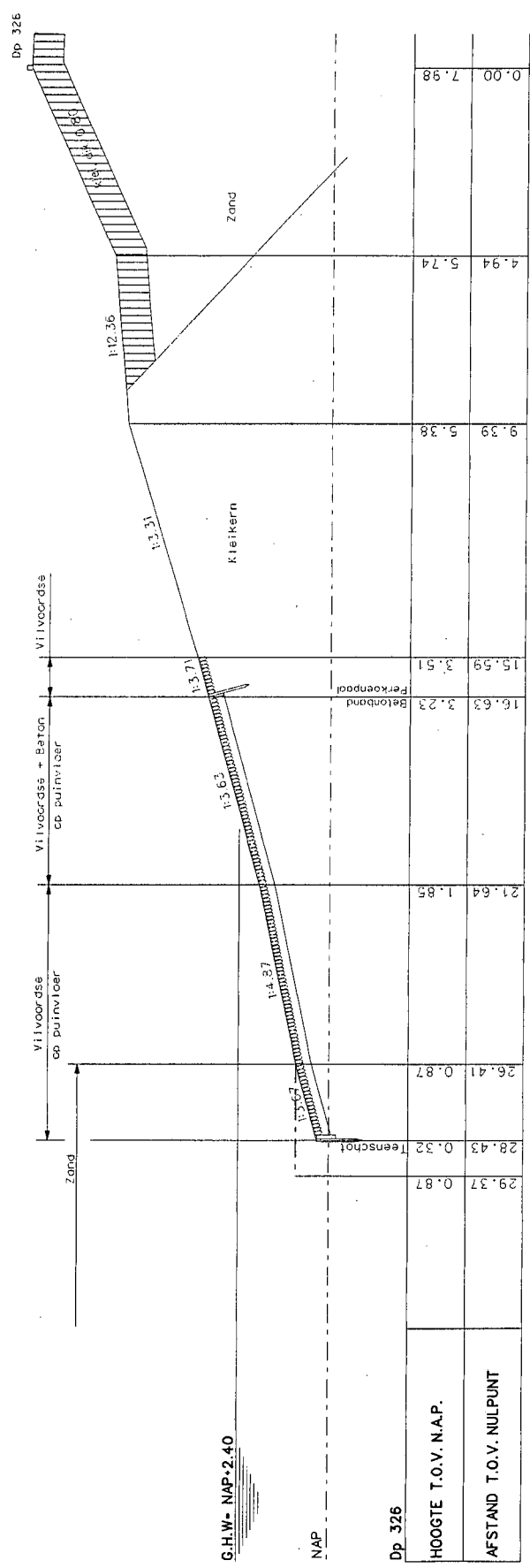
Legenda

- 1 asphalt
- 2 basalt
- 3 betonzuilen
- 4 betonblokken
- 5 diaboolblokken
- 6 doorgroeistenen
- 7 doornikse steen
- 8 pools graniet
- 9 haringmanblokken
- 10 hydroblokken
- 11 koperslakblokken
- 12 lessinische steen
- 13 petit granit
- 14 vilvoordse steen
- 15 granietblokken
- 16 vilvoordse steen met beton
- 17 overlagen
- 18 betonzuilen ECO
- 19 kreuke lberm
- 20 gekantelde haringmanblokken
- 21 gebroken betonblokken gepenetreerd met gietasfalt



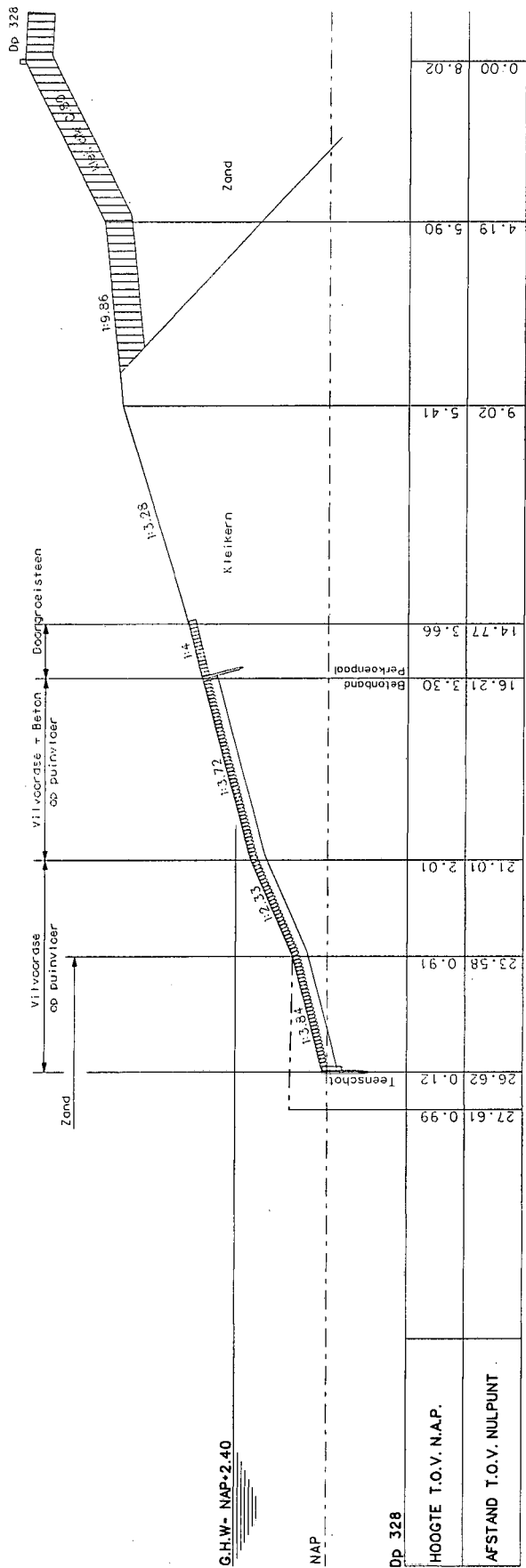
Waterschap Zeeuwse Eilanden

Datum: 21-08-2000



Dp 326	HOOGTE T.O.V. N.A.P.	AFSTAND T.O.V. NULPUNT
	29.37	0.87
	28.43	0.32
	36.41	0.87
	21.64	1.85
	16.63	3.23
	15.59	3.51
	9.39	3.38
	4.94	5.74
	0.00	7.98

Dwarsprofiel 1 Bestand



G.H.W.- NAP+2.40

NAP

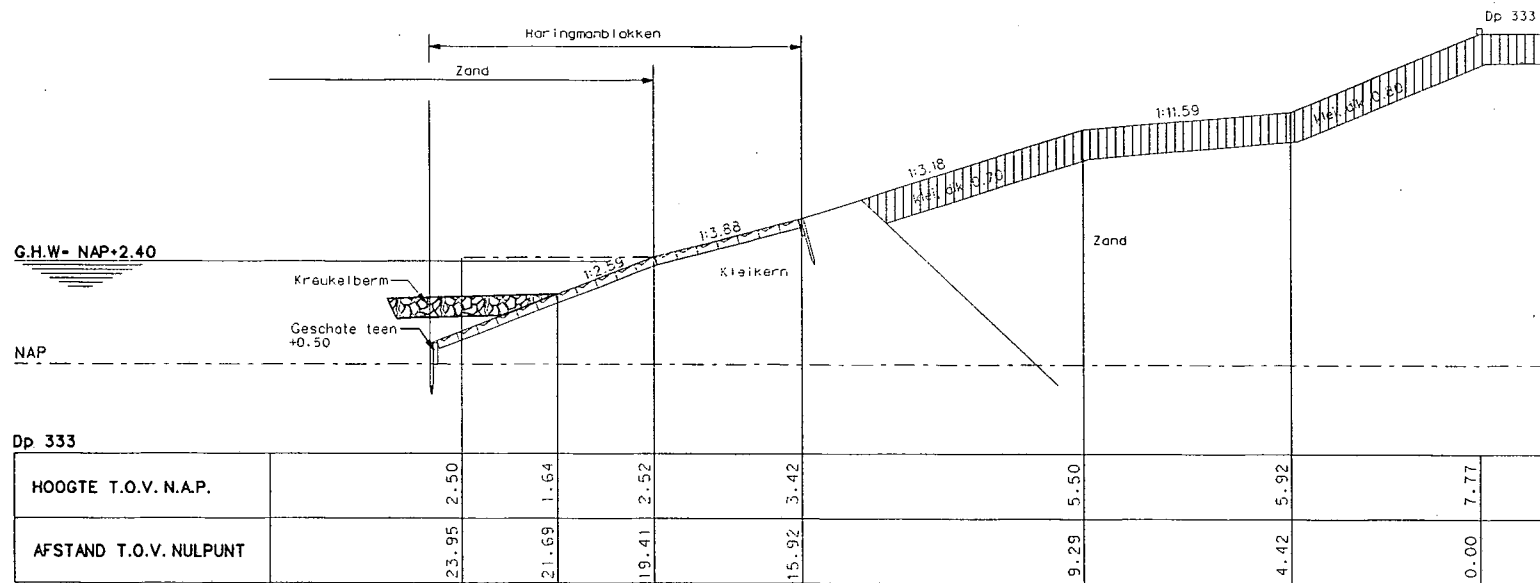
Dp 328

HOOGTE T.O.V. N.A.P.

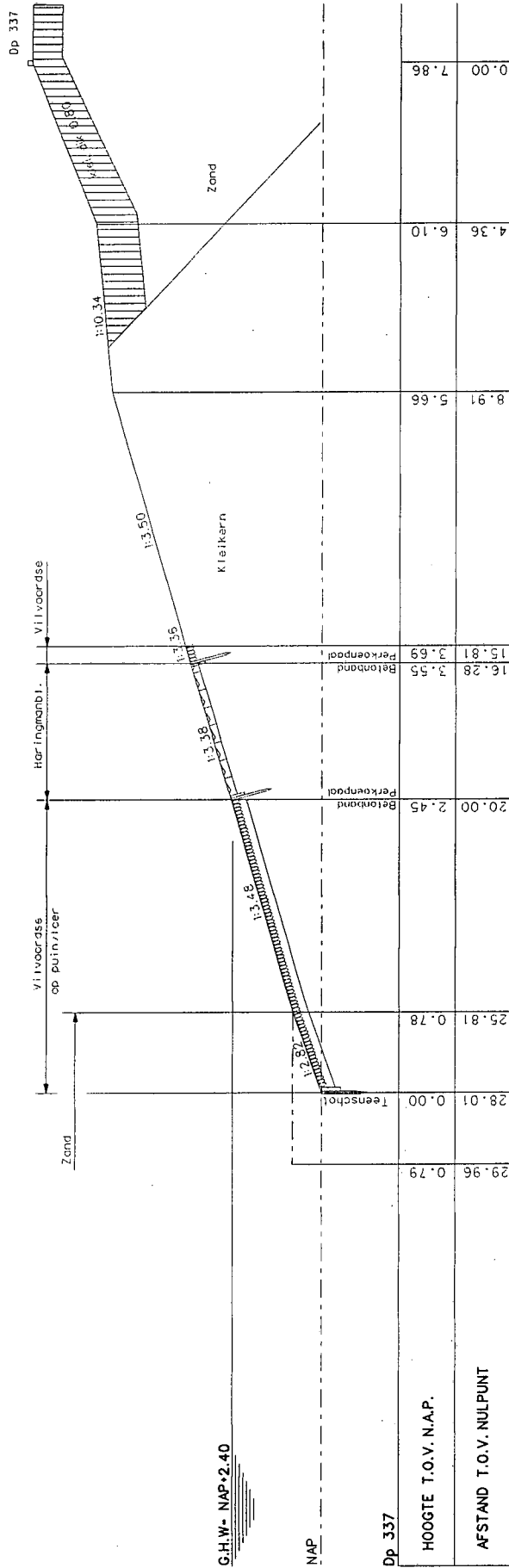
AFSTAND T.O.V. NULPUNT

27.61	0.99	26.62	0.12	Teenschoot				
23.58	0.91	21.01	2.01	Viltvoerse op puinvloer				
16.21	3.30	16.21	3.30	Belendend				
14.77	3.66	14.77	3.66	Perkeppel				
9.02	5.41	9.02	5.41	Kieitern				
4.19	5.90	4.19	5.90	Zand				
0.00	8.02	0.00	8.02					

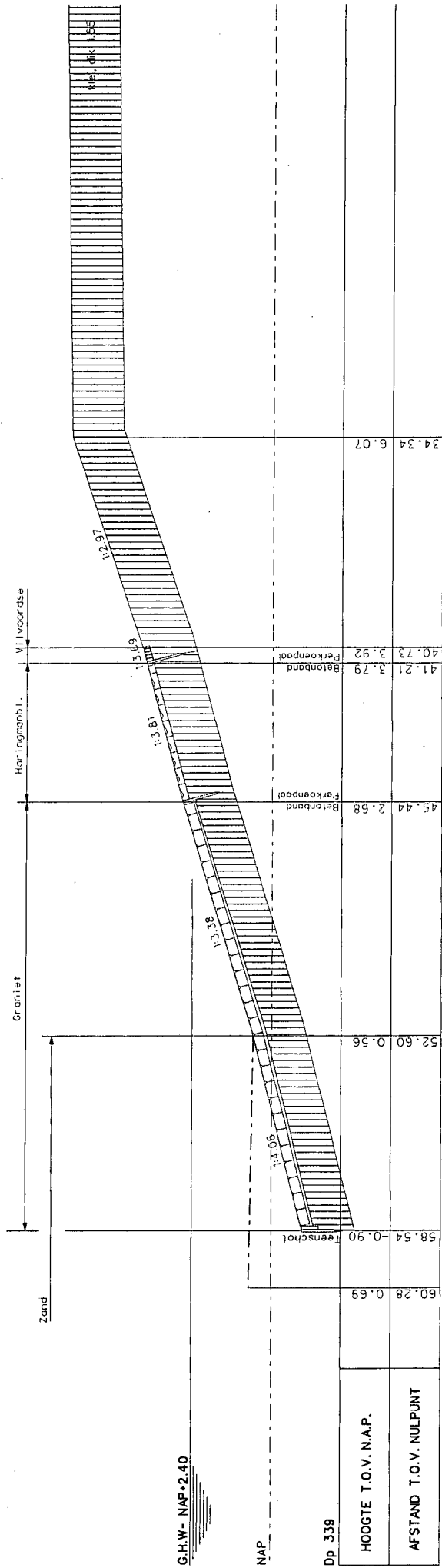
Dwarsprofiel 2 bestaand



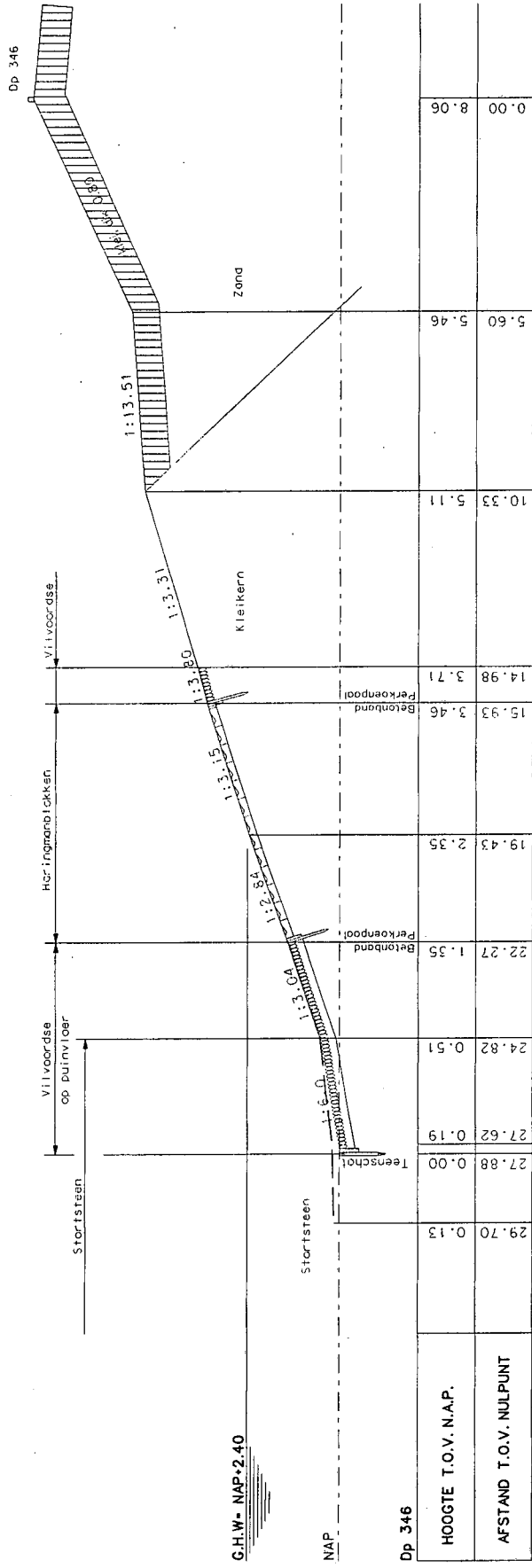
Dwarsprofiel 3 bestand



Dwarsprofiel 4 Bestand

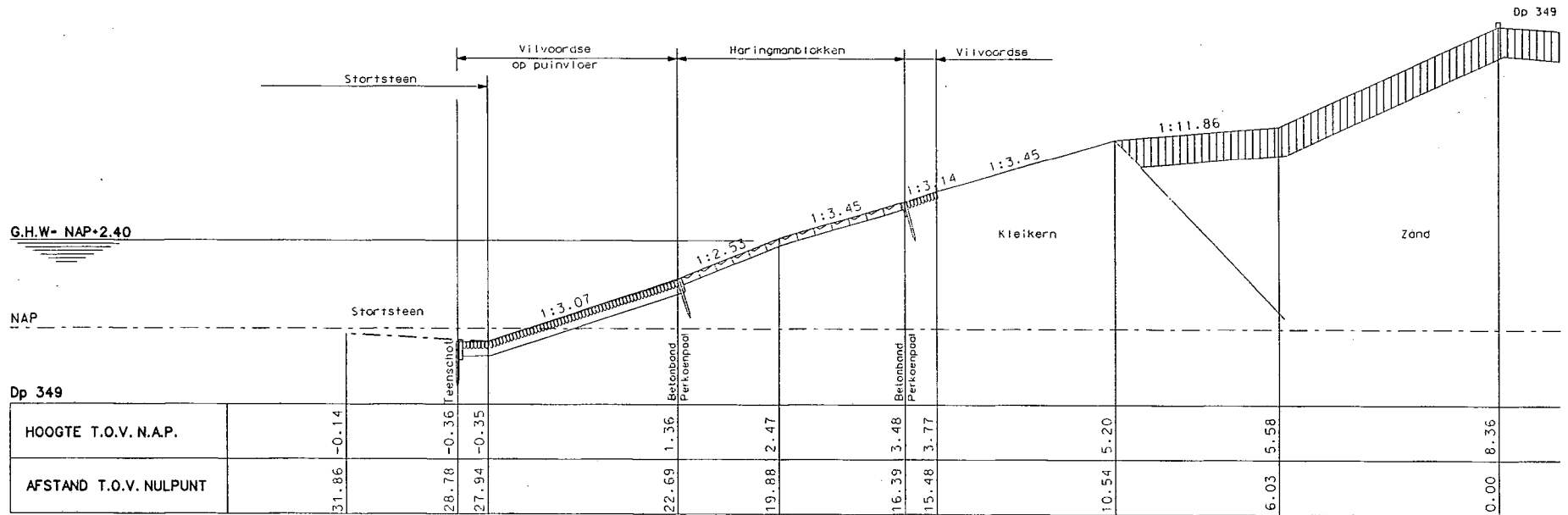


Dwarsprofiel 5 bestaand



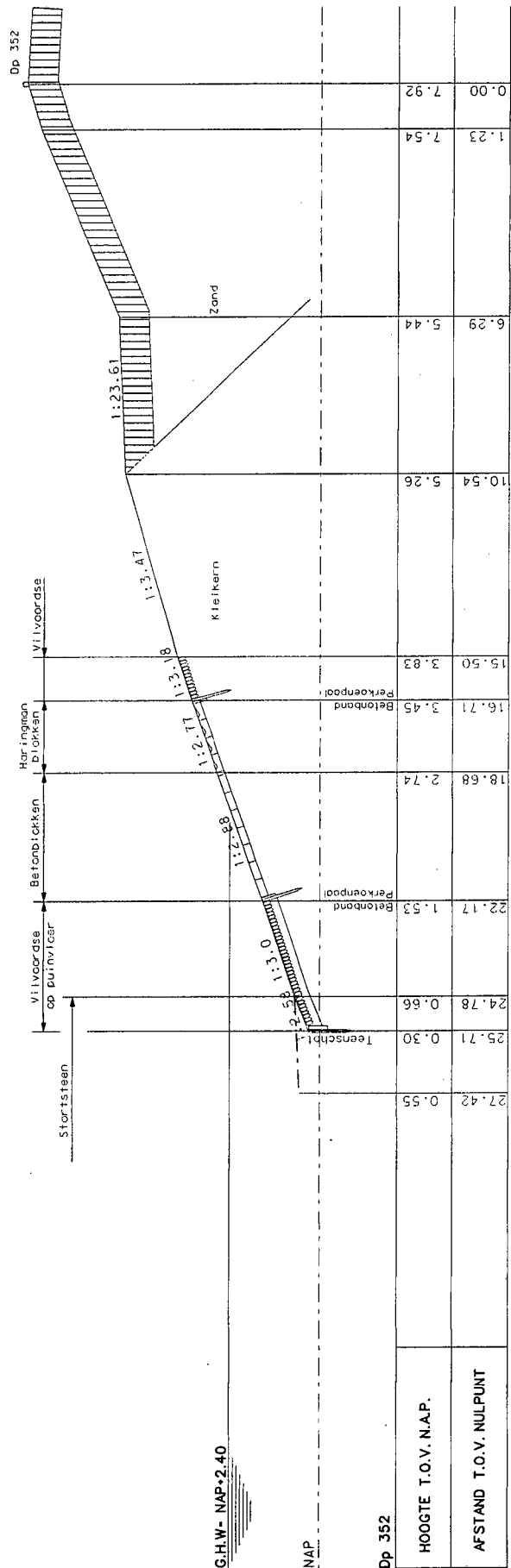
Dp 346		HOOGTE T.O.V. N.A.P.		AFSTAND T.O.V. NULPUNT	
29.70	0.13	27.88	0.00	27.62	0.19
24.82	0.51	22.27	1.35	19.43	2.35
15.93	3.46	15.93	3.46	14.98	3.71
10.33	5.11	10.33	5.11	5.60	5.46
0.00	8.06	0.00	8.06		

Dwarsprofiel 6 bestand

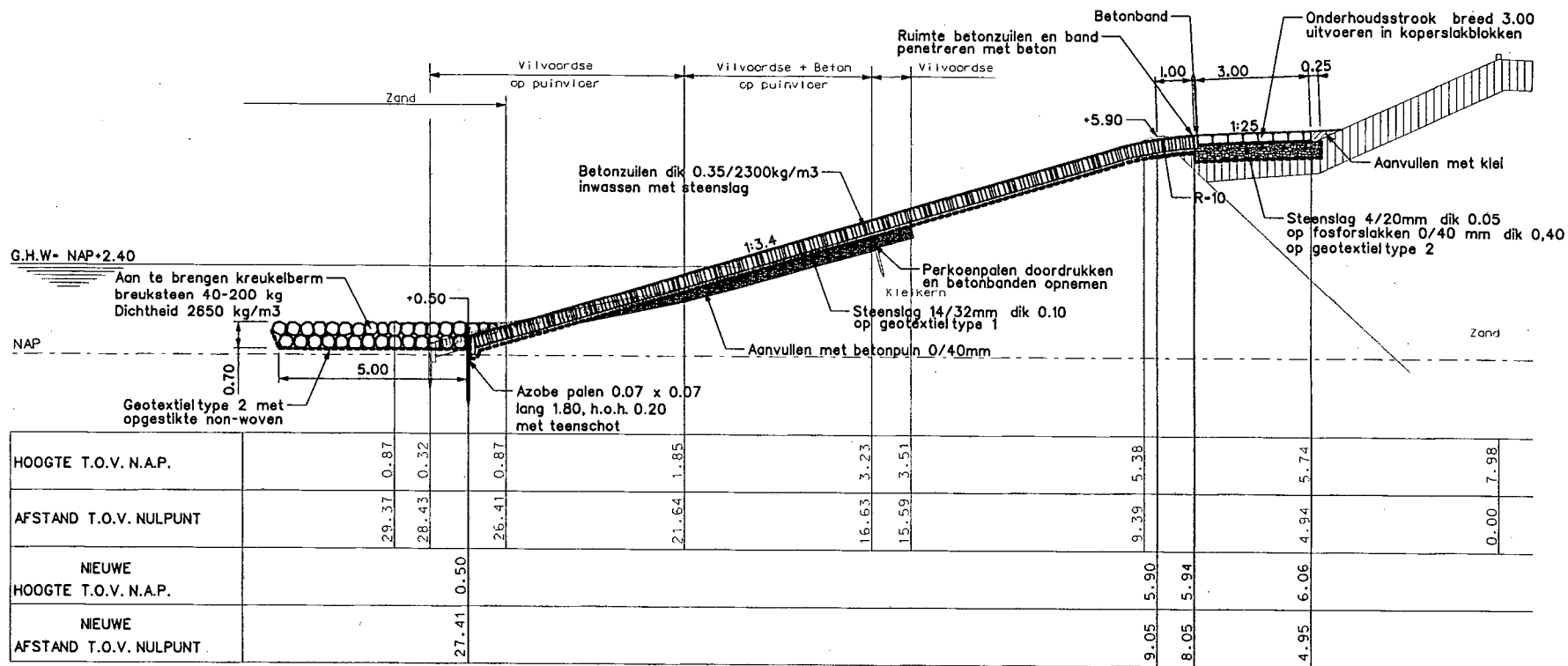


Dp 349																													
HOOGTE T.O.V. N.A.P.		31.86	-0.14		28.78	-0.36	27.94	-0.35		22.69	1.36		19.88	2.47		16.39	3.48	15.48	3.77		10.54	5.20		6.03	5.58		0.00	8.36	
AFSTAND T.O.V. NULPUNT																													

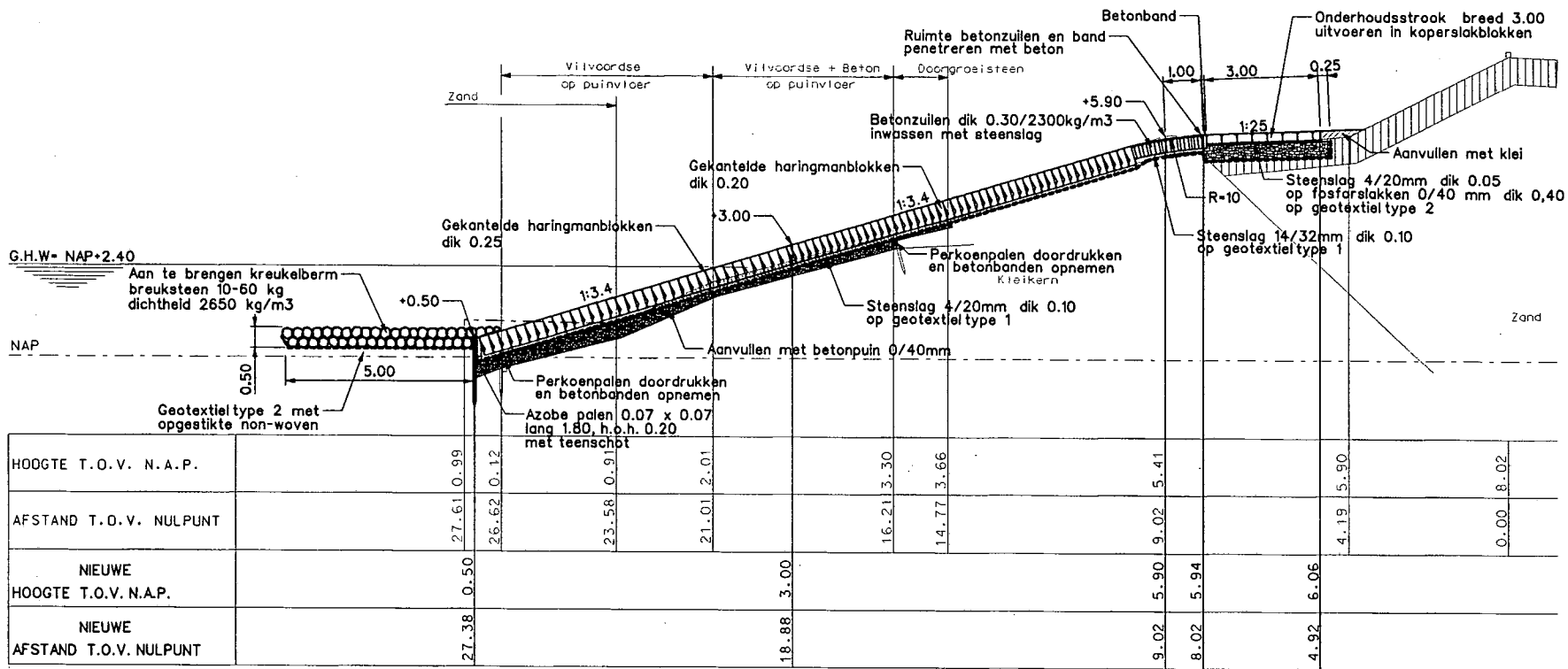
Dwarsprofiel 7 bestand



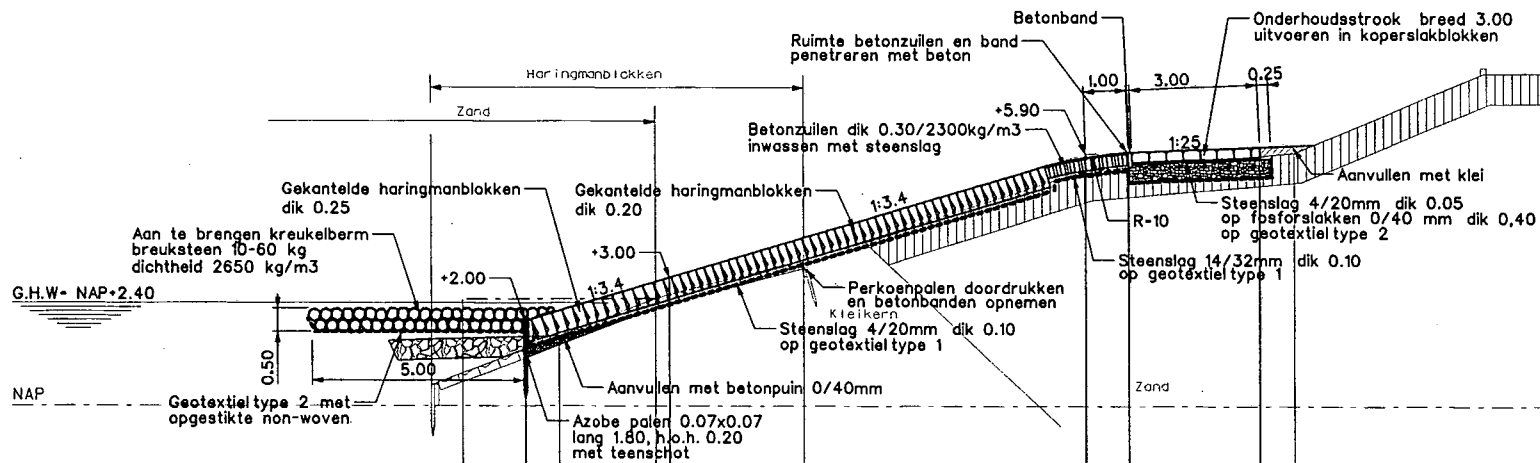
Dwarsprofiel 8 Bestand



Dwarsprofiel 1 nieuw van dp323 tot dp326+90m

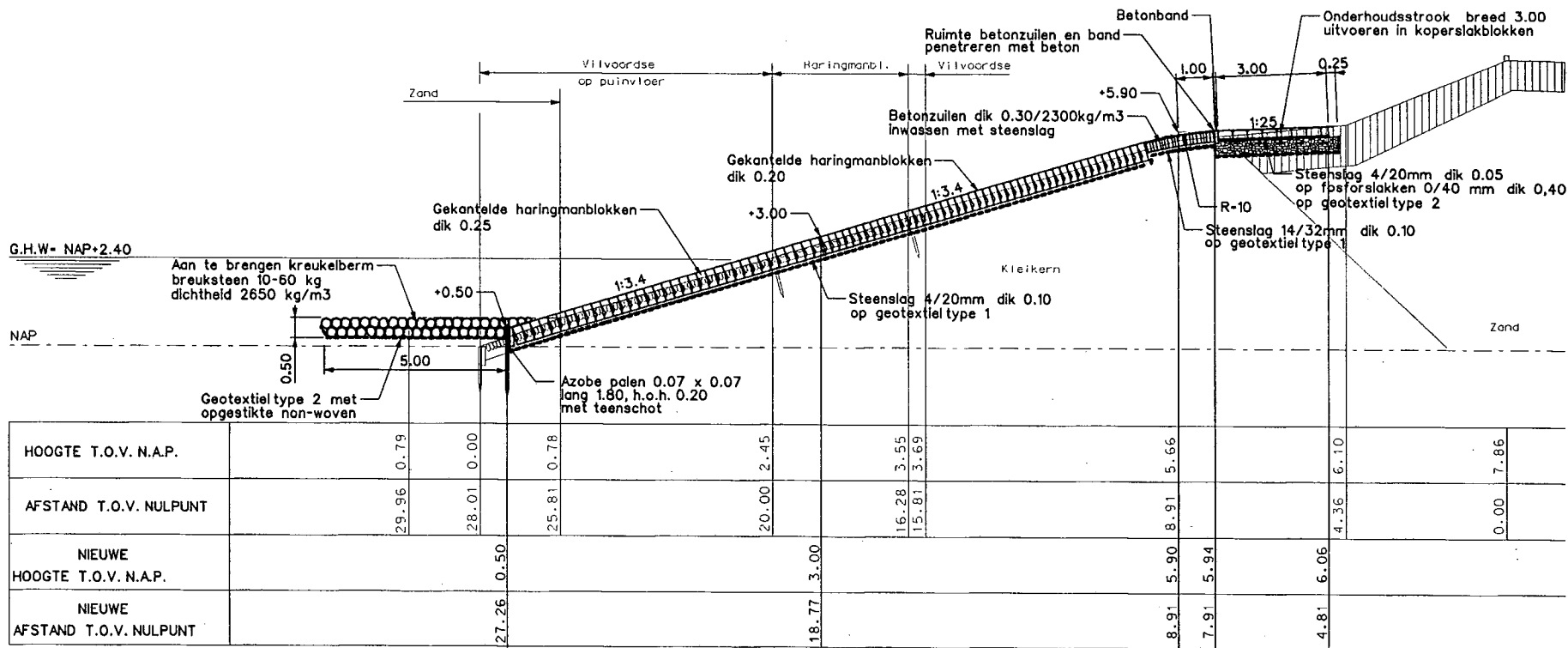


Dwarsprofiel 2 nieuw van dp326+90m tot dp330+70m

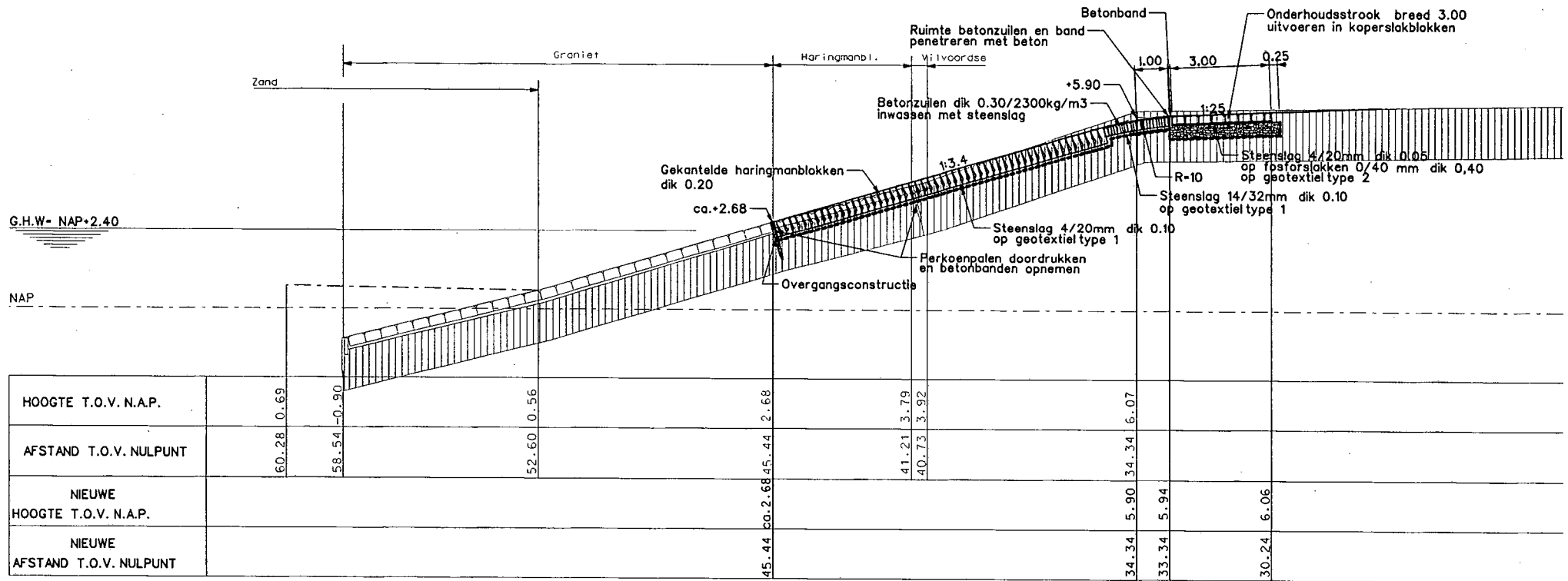


HOOGTE T.O.V. N.A.P.		23.95	21.69	19.41	15.92	9.29	5.50		5.92		7.77
AFSTAND T.O.V. NULPUNT									4.42		0.00
NIEUWE HOOGTE T.O.V. N.A.P.			22.55	19.15		9.29	5.90	5.94	6.06		
NIEUWE AFSTAND T.O.V. NULPUNT						9.29	8.29		5.19		

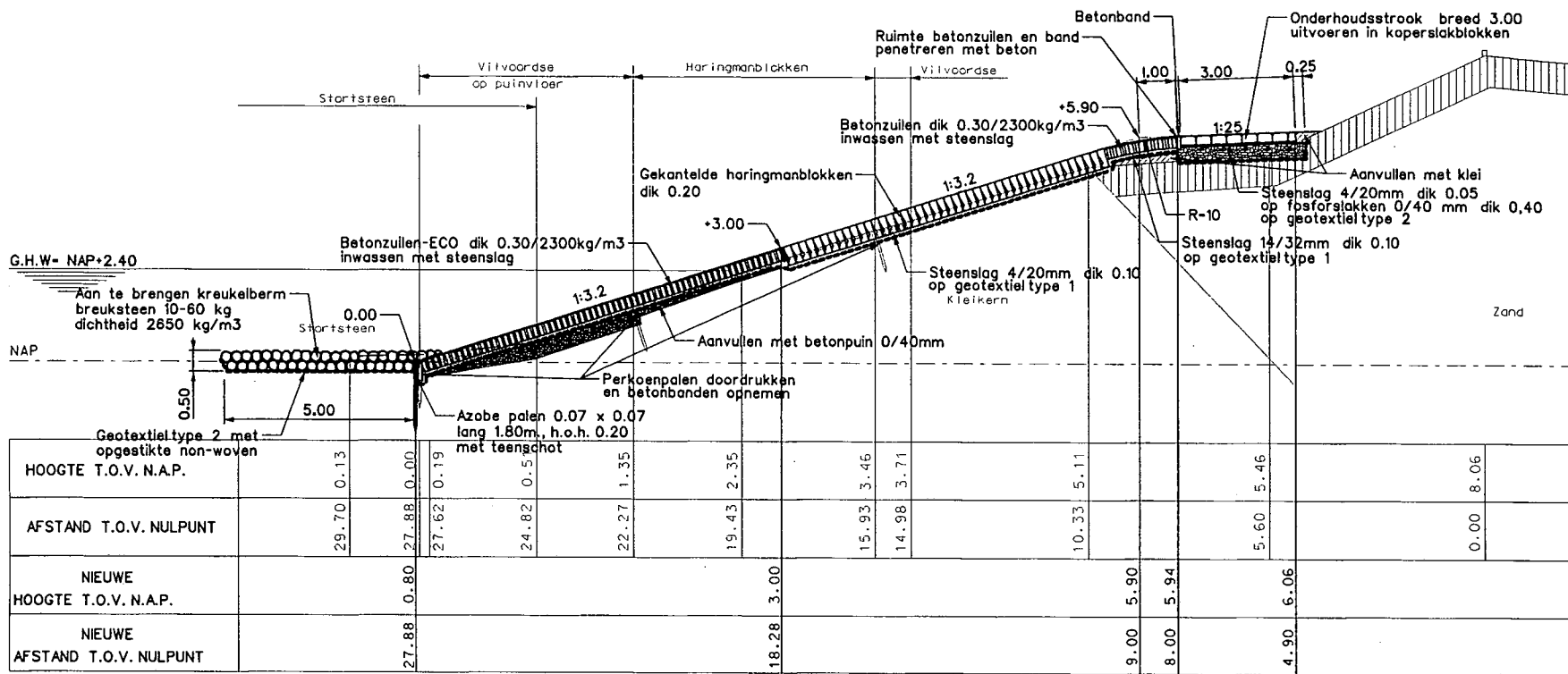
Dwarsprofiel 3 nieuw van dp330+70m tot dp334



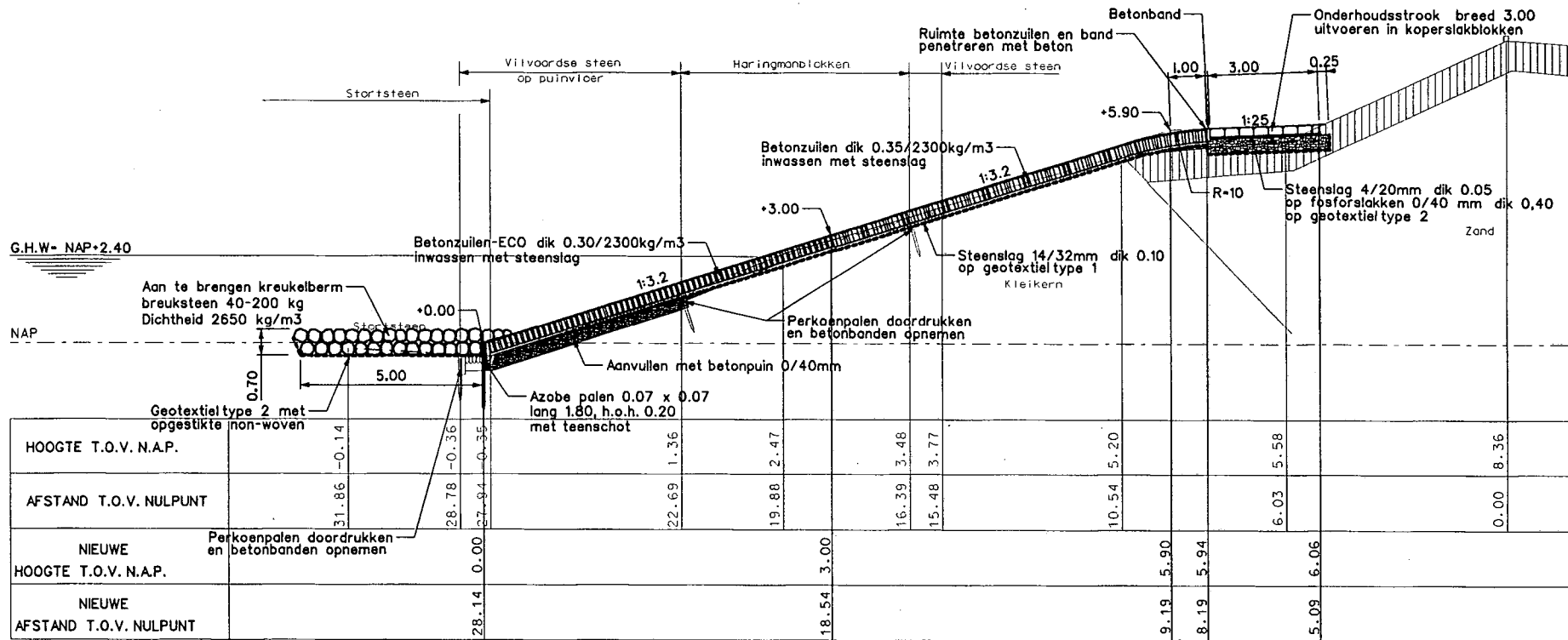
Dwarsprofiel 4 nieuw van dp334 tot dp338+26m en van dp339+15m tot dp342+29m



Dwarsprofiel 5 nieuw van dp338+26m tot dp339+15m



Dwarsprofiel 6 nieuw van dp342+29m tot dp347+40m

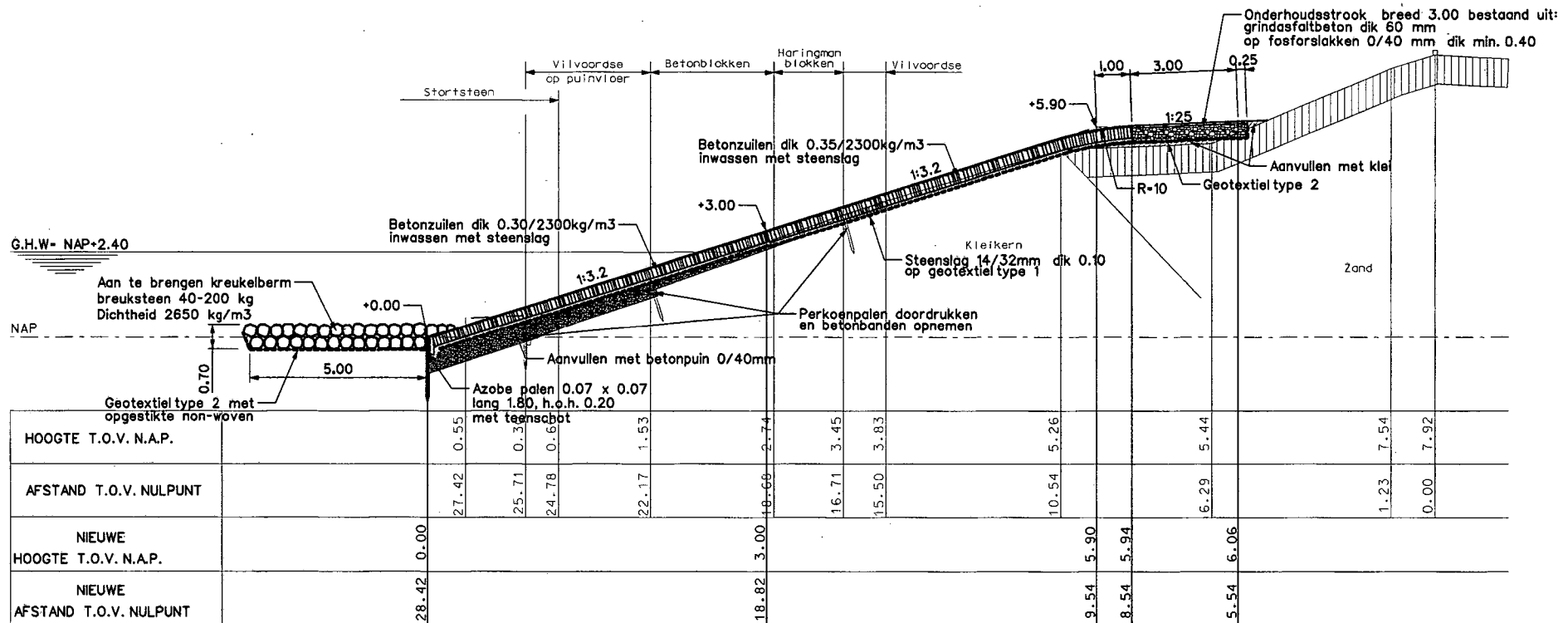


Dwarsprofiel 7 nieuw

van dp347+40m tot dp349+15m

van dp349+15m tot dp349+75m verborgen glooiing van gebroken betonblokken gepenetreerd met gietasfalt dik 0.50 t.p.v dam

vanaf dp349 onderhoudstrook als bij dwarsprofiel 8 nieuw



Dwarsprofiel 8 nieuw van dp349+75m tot dp353+54m

schaal 1:100

