

**Plan
verbetering gezette steenbekleding
dijkvak Molenpolder en Kievitpolder
(waterschap Hulster Ambacht)**

Versie 6
11 augustus 1998

Projectbureau Zeeweringen
PZDT-R-98345 ontw.



001981 1998 PZDT-R-98345 ontw
Planbeschrijving Molen-Kievitpolder

Inhoud

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding.....	1
1.2 Doel van dit rapport.....	1
1.3 Besluitvorming.....	1
1.4 Leeswijzer.....	1
2. De huidige dijk langs Molenpolder en Kievitpolder.....	2
2.1 De huidige dijk.....	2
2.2 Toetsing van de steenbekleding op de huidige dijk.....	4
3. Uitgangspunten voor de aanpassing van de bekleding.....	5
3.1 Inleiding.....	5
3.2 Algemene uitgangspunten voor het project Zeeweringen.....	5
3.3 Uitgangspunten voor het dijkvak Molenpolder en Kievitpolder.....	5
4. Technische toepasbaarheid van bekledingen.....	6
4.1 Inleiding.....	6
4.2 Voorselectie toepasbare bekledingen.....	6
4.3 Selectie toepasbare bekledingen.....	6
5. Effecten op de omgeving.....	8
5.1 Inleiding.....	8
5.2 Natuurwaarden.....	8
5.3 Landschap.....	9
5.4 Cultuurhistorie.....	9
5.5 Recreatie.....	9
5.6 Woon- en leefmilieu.....	10
5.7 Landbouw.....	10
6. Voorgestelde aanpassing gezette steenbekleding.....	11
6.1 Keuze van de toplaag van de bekleding.....	11
6.2 Uitvoering en te treffen voorzieningen.....	12
7. Procedures en besluitvorming.....	13
8. Geraadpleegde literatuur.....	14
9. Figuren.....	15

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Een groot deel van de Nederlandse zeedijken wordt aan de zeezijde beschermd tegen golven door een glooiing met een toplaag van zetsteen. Deze bekledingen zijn in het verleden grotendeels ontworpen op basis van ervaring. Sinds 1983 wordt door de Technische Adviescommissie Waterkeringen (TAW) onderzoek verricht naar de sterkte van deze gezette steenbekledingen. Op grond van dit onderzoek is voor de Leidraad Toetsen op Veiligheid in 1996 een aantal toetsingsregels opgesteld. Uit een vervolgonderzoek op basis van deze toetsingsregels is gebleken dat de huidige steenbekledingen op een groot deel van de zeedijken niet voldoen aan de normen.

Om dit probleem op te lossen is het Project Zeeweringen opgestart. Binnen de projectorganisatie werken Rijkswaterstaat, de Zeeuwse waterschappen en de Provincie Zeeland samen. De taak van het Project Zeeweringen is het verbeteren van de met steen beklede onderdelen van het buitentalud van de zeedijken in Zeeland op de plaatsen waar dat nodig is. Daarbij worden de zeedijken langs de Westerschelde als eerste aangepakt.

1.2 Doel van dit rapport

Dit plan gaat in op de voorgestelde aanpassing van de gezette steenbekleding van het dijkvak langs de Molenpolder en Kievitpolder in Zeeuws-Vlaanderen, westelijk van de veerhaven Perkpolder. Dit plan bevat de benodigde informatie voor de besluiten die in het kader van de aanpassing van de bekleding moeten worden genomen. Dat betekent dat op basis van dit plan enerzijds de gelegenheid tot inspraak wordt geboden en anderzijds het besluit over de aanpassing van de gezette steenbekleding zal worden genomen. De gehele procedure wordt in hoofdstuk 7 nader toegelicht. Het plan geeft een vertaling en een samenvatting van onderliggende studies en technische uitwerkingen van het ontwerp van de aangepaste steenbekledingen.

1.3 Besluitvorming

Dit plan is opgemaakt door het Projectbureau Zeeweringen in overleg met het waterschap Hulster Ambacht. Het ontwerp-besluit gebaseerd op dit plan wordt door het Dagelijks Bestuur van het waterschap Hulster Ambacht vastgesteld. De inspraakverordening van het waterschap regelt dat er gelegenheid tot inspraak is. Het ontwerp-besluit zal gedurende 4 weken ter inzage liggen. Vervolgens wordt het ontwerp-besluit voor vaststelling aan de Algemene Vergadering voorgelegd. Het dijkverbeteringsbesluit zal daarna ter goedkeuring worden voorgelegd aan Gedeputeerde Staten.

1.4 Leeswijzer

In het voor u liggende plan wordt eerst in hoofdstuk 2 de huidige dijk en de aanleiding voor de aanpassing van de steenbekleding in het kort beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de randvoorwaarden en uitgangspunten waar de aangepaste steenbekleding aan moet voldoen op een rij gezet. Daarna worden in hoofdstuk 4 de technisch toepasbare bekledingen en in hoofdstuk 5 de effecten daarvan op de omgeving beschreven. In hoofdstuk 6 wordt de voorgestelde aanpassing uiteengezet. Tenslotte wordt in hoofdstuk 7 de procedure die dit plan zal doorlopen beschreven.

Dit plan behandelt de aanpassing van de gezette steenbekleding op het dijkvak langs de Molenpolder en Kievitpolder, met een totale lengte van ongeveer 1,6 km. Het betreft het deel van de zeedijk tussen dp 281,88 (oostgrens) en dp 298,12 (westgrens). De aangrenzende dijkvakken (ten westen Nijspolder en ten oosten Perkpolder-west), worden in het kader van Project Zeeweringen geïnventariseerd en komen na 1999 in uitvoering. De situatie is schematisch weergegeven in Figuur 1. Het waterschap Hulster Ambacht voert het beheer over dit dijkvak.

Opbouw en bekleding

De kern van de dijk is langs de Molenpolder opgebouwd uit klei en langs de Kievitpolder uit zand.

Het gedeelte van de bekleding onder de overgang rond NAP+3,1 m (ongeveer 0,7 m boven gemiddeld hoogwater (GHW)) wordt de **ondertafel** genoemd. De ondertafel heeft een taludhelling die varieert tussen 1:2,5 en 1:4. Langs een deel van de teen is een bestorting aanwezig. Het niveau van de teen varieert van NAP-1 m (Molenpolder) tot NAP+1 m (Kievitpolder). De bekleding bestaat uit verschillende soorten zetsteen: granietblokken, koperslakblokken, Doornikse blokken en basaltzuilen. De toplaag van de ondertafel ligt op een granulaire laag, daaronder ligt in de Molenpolder klei en in de Kievitpolder mijnsteen.

Het gedeelte van de bekleding tussen de overgang en de berm rond NAP+6,0 m (ongeveer 0,2 m onder het Ontwerppeil) wordt de **boventafel** genoemd. De taludhelling is circa 1:4. De bekleding bestaat hier uit betonblokken van 0,5 m bij 0,5 m met een dikte van 0,20 m. Deze blokken liggen op klei.

Het **bovenbeloop**, tussen de berm en de kruin, heeft een grasbekleding.

De geometrie van de glooiing van dit hele dijkvak kan globaal worden beschreven door twee karakteristieke dwarsprofielen. Deze zijn weergegeven in Figuur 2 en Figuur 3.

Natuurwaarden

- Huidige waarde

Ten westen van het dijkvak en op het oostelijk uiteinde voor de Kievitpolder, worden **buitendijks** slikken aangetroffen. Dergelijke gebieden zijn in het algemeen van betekenis als kraamkamer en opgroeigebied voor mariene fauna en als voedselgebied voor vogels. Voor zover in het buitendijkse gebied slikken liggen hebben deze de status van integraal milieubeschermingsgebied. De nol ten westen van dit vak en de dijk zelf kunnen in zekere mate fungeren als hoogwatervluchtplaats voor vogels. In het kader van de Milieu -inventarisatie zal dit nader worden aangegeven.

De natuurwaarde van de **bestorting** wordt in de Molenpolder gekenmerkt door een "goede begroeiing" (vier tot zes gemeenschappen, gesloten vegetaties van grote bruinwieren, bijna complete zonerings) en in de Kievitpolder door een "matig tot redelijke begroeiing" (twee tot vijf gemeenschappen, geringe aanwezigheid van bruinwieren, enige zonerings).

De **glooiing in de getijdzone** wordt in het gehele dijkvak gewaardeerd als "matig tot redelijk begroeid". Ook in deze zone betekent dit het voorkomen van twee tot vijf gemeenschappen, geringe aanwezigheid van bruinwieren en enige zonerings.

Boven gemiddeld hoogwater (GHW) zijn geen zoutplanten aangetroffen, in deze zone bevinden zich in dit dijkvak geen natuurwaarden van betekenis.

- Potentiële waarde

Voor de **bestorting** is de potentiële waarde gelijk aan de huidige waarde: "goed begroeid" in de Molenpolder, "matig tot redelijk begroeid" in de Kievitpolder.

De **glooiingen in de getijdezone** hebben in de Molenpolder potentie voor een "goede begroeiing" (vier tot zes gemeenschappen, gesloten vegetaties van grote bruinwieren, bijna complete zonering). In de Kievitpolder is de potentiële waarde gelijk aan de huidige waarde: "matig tot redelijk begroeid".

In de zone **boven gemiddeld hoogwater** is geen potentie voor verbetering van de natuurwaarden.

Landschap

De dijk bestaat uit twee parallelle rechtstanden, verbonden door een s-bocht. Het dijkvak vormt het meest noordelijke gedeelte van Zeeuws-Vlaanderen in de zichtbare omgeving. Het westelijk uiteinde valt samen met een bocht van de kustlijn naar het zuiden, het oostelijk uiteinde valt niet samen met een duidelijke natuurlijke grens. Het voorland bestaat deels uit slikken die bij hoogwater onder water komen te staan. Langs de teen is deels een bestorting aanwezig. Aan de binnendijkse zijde is er sprake van een agrarisch polderlandschap.

Cultuurhistorische waarden

De cultuurhistorische waarde van het dijkvak beperkt zich tot de aanwezige bekledingsmaterialen: met name de bekleding van de ondertafel bevat verschillende soorten natuursteenbekleding.

Woon- en leefmilieu, recreatie en landbouw

Het binnendijkse gebied langs de Molenpolder en Kievitpolder wordt grotendeels gekenmerkt door agrarisch gebruik, met in de nabijheid de bebouwingsconcentratie Kreverhille. Ten aanzien van recreatie zijn binnendijks enige kleine campings aanwezig. Er vindt recreatie plaats in de vorm van wandelen, zwemmen en vissen (vanaf de dijk, met fuiken en met bootjes). De buitenberm is bekleed met betonblokken en wordt gebruikt door fietsers.

Het grasland op de dijk wordt door pachters gebruikt voor het weiden van schapen.

2.2 Toetsing van de steenbekleding op de huidige dijk

De sterkte van de bekleding van de dijk moet voldoen aan bepaalde normen om te zorgen dat de dijk voldoende veiligheid biedt. De huidige bekleding van de dijk is getoetst aan de hand van de regels die zijn opgenomen in de Leidraad Toetsen op Veiligheid. Daarbij is de **ondertafel** ten oosten van dp 285,6 beoordeeld als 'goed' en ten westen van dp 285,6 als 'onvoldoende'. De gehele bekleding van de **boventafel** is beoordeeld als 'onvoldoende'. Alle delen van de bekleding die als "onvoldoende" zijn beoordeeld, dienen te worden verbeterd.

3. Uitgangspunten voor de aanpassing van de bekleding

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten beschreven die gehanteerd zijn bij het ontwerp van de aangepaste bekleding van het dijkvak langs de Molenpolder en Kievitpolder. Op basis van deze uitgangspunten zijn de benodigde technische berekeningen en de verschillende keuzen voor de aanpassing van de gezette steenbekleding van het dijkvak gemaakt.

3.2 Algemene uitgangspunten voor het project Zeeweringen

- Het ontwerp moet goed uitvoerbaar zijn en goede voorwaarden scheppen voor beheer en onderhoud van de dijk.
- Bij het ontwerp van de aangepaste steenbekleding en bij de uitvoering van het plan wordt rekening gehouden met alle betrokken belangen.
- Ten aanzien van natuurwaarden op de dijk wordt bij de aanpassing van de bekleding uitgegaan van herstel en zo mogelijk verbetering van deze waarden.
- Er wordt binnen het Project Zeeweringen als geheel gestreefd naar optimaal hergebruik van aanwezige materialen. Om het vervoer van stenen zoveel mogelijk tot een minimum te beperken zal daarnaast ook per aan te passen dijktraject in samenhang met andere belangen worden gestreefd naar maximaal hergebruik van materialen.
- Er worden zoveel mogelijk milieuvriendelijke materialen toegepast.

3.3 Uitgangspunten voor het dijkvak Molenpolder en Kievitpolder

- 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. De gezette steenbekledingen maken onderdeel uit van de dijk; deze veiligheidsnorm geldt daarom ook hiervoor.
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 sterkte die de dijkbekleding moet krijgen. Gerekend wordt met waterstanden tussen NAP+2 m en het ontwerppeil, (voor de Molenpolder en Kievitpolder op NAP+6,25 m à 6,20 m); de bijbehorende golfhoogtes variëren tussen 0,9 m en 2,2 m, de golfperiodes tussen 4,8 s en 5,7 s.
- Om vertragingen in het ontwerp en de uitvoering van de aanpassing van het dijkvak Molenpolder en Kievitpolder te voorkomen, wordt ernaar gestreefd alleen oplossingen te gebruiken waarvan de toepasbaarheid tijdens het ontwerpproces in de praktijk is bewezen.

4. Technische toepasbaarheid van bekledingen

4.1 Inleiding

In paragraaf 2.2 is aangegeven dat de bekleding van zowel de boven- als de benedentafel moet worden aangepast. In beginsel is er een groot aantal typen dijkbekledingen denkbaar om de huidige bekleding zodanig aan te passen dat deze voldoet aan de vastgestelde veiligheidsnorm. In dit hoofdstuk zal worden toegelicht welke typen bekledingen in het dijkvak technisch mogelijk zijn.

4.2 Voorselectie toepasbare bekledingen

Zoals uit de uitgangspunten volgt, is voor het ontwerp van de aan te passen steenbekleding alleen uitgegaan van typen bekledingen die aan de veiligheidseisen kunnen voldoen en die hun toepasbaarheid in de praktijk inmiddels hebben bewezen. Typen bekledingen die in onderzoek zijn, zijn daarom niet in overweging genomen bij het ontwerp van de bekleding op het dijkvak Molenpolder en Kievitpolder.

Ten behoeve van de ontwikkeling van natuurwaarden geniet een grasbekleding, in plaats van een harde stenen bekleding, de voorkeur. Een grasbekleding kan echter niet in de getijdzone worden toegepast. Toepassing boven de getijdzone is alleen mogelijk als zich voor het dijkvak een hoog voorland in de vorm van een schor bevindt. Dat is bij dit dijkvak niet het geval, zodat een grasbekleding niet mogelijk is.

Dit betekent dat voor dit dijkvak de volgende typen bekledingen overblijven:

- hergebruik van natuursteen;
- hergebruik van betonblokken;
- nieuwe betonzuilen (met of zonder ecotoplaag).

Daarnaast is er een vierde optie: het overlagen van de bestaande bekleding met breuksteen. Dit is vooral van belang in situaties waarin het bovenste deel van de ondertafel (de middentafel) wél kan worden gehandhaafd en de bekleding daaronder niet. Overlagen is in zo'n geval het alternatief voor het vervangen van de gehele bekleding van de ondertafel. Deze situatie doet zich op dit dijkvak niet voor. Overlagen met breuksteen wordt daarom voor dit dijkvak niet beschouwd als een oplossingsrichting.

4.3 Selectie toepasbare bekledingen

In zijn algemeenheid zijn de als 'onvoldoende' beoordeelde bekledingen op de zeekeringen te dun en/of te licht; de nieuwe bekledingen moeten dus zwaarder worden uitgevoerd. Uit berekeningen blijken de volgende mogelijkheden:

- **Natuursteen:**
Uit de bestaande bekleding van dit dijkvak en mogelijk uit andere locaties zijn basaltzuilen van verschillende afmetingen beschikbaar voor hergebruik. Uit berekeningen blijkt dat voor de verschillende gedeelten minimale zuildikten nodig zijn van 0,23 m à 0,26 m. Omdat de dikte van basaltzuilen varieert per vak kan nog niet precies worden aangegeven welke oppervlakte met de beschikbare zuilen kan worden bekleed.

- **Gekantelde betonblokken:**

De vrijkomende betonblokken in dit dijkvak zijn 0,20 m dik. De lengte en breedte is 0,50 m. De huidige bekleding van betonblokken is te zwak; de enige manier waarop de betonblokken toch mogelijk als bekleding kunnen worden hergebruikt, is in gekantelde vorm. De dikte van de blokken wordt dan 0,50 m, de breedte 0,20 m. Het is niet mogelijk om gekantelde betonblokken aan te brengen in een bochtig tracé, zoals op het gedeelte rond dp 285. Uit berekeningen blijkt dat toepassing van gekantelde blokken in het resterende deel van het dijkvak mogelijk is.

- **Nieuwe betonzuilen:**

Voor nieuwe betonzuilen kunnen de afmetingen worden gekozen aan de hand van de randvoorwaarden. Uit berekeningen volgt, dat toepassing van betonzuilen overal in dit dijkvak technisch mogelijk is.

Geconcludeerd kan worden, dat toepassing van betonzuilen in het gehele dijkvak mogelijk is en dat gekantelde blokken overal behalve in het bochtige deel rond dp 285 kunnen worden toegepast.

Basaltzuilen kunnen worden toegepast, mits de beschikbare zuildikte groter is dan 0,23 m à 0,26 m.

5. Effecten op de omgeving

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de gevolgen van de aanpassing van de dijkbekleding. Deze gevolgen worden aangegeven vanuit het perspectief van natuurwaarden, landschap, cultuurhistorie, recreatie, woon- en leefmilieu en landbouw.

5.2 Natuurwaarden

Effecten na dijkverbetering

Het aanpassen van de bekleding leidt bij het vervangen van de bestaande steenglooiing tot negatieve effecten op de aanwezige natuurwaarden. De vegetatie (met aanwezige fauna) wordt aangetast dan wel aanzienlijk verstoord. Deze effecten kunnen niet worden voorkomen. Ze zijn echter tijdelijk en niet permanent. 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.

Als uitgangspunt voor de keuze van de bekledingen (zie hoofdstuk 3) geldt herstel en zo mogelijk verbetering van de huidige natuurwaarden op de dijk. In de Milieu-inventarisatie zeekeringen Westerschelde is per (gedeelte van een) dijkvak uitgewerkt hoe bij de keuze van de nieuwe bekleding invulling kan worden gegeven aan herstel of verbetering van de huidige natuurwaarden. In zijn algemeenheid biedt in de getijdzone een bekleding met meer holten en spleten tussen de bekledingselementen en met een ruw oppervlak betere vestigingsmogelijkheden voor wieren en verschillende diersoorten (waaronder mossels, oesters, zeepokken en alikruiken). Op het talud boven gemiddeld hoogwater zijn meer gaten en spleten tussen de bekledingselementen gunstig voor de vestiging van (zout)planten.

In relatie tot de aanwezige natuurwaarden geldt, dat wanneer de huidige waarden niet hoog zijn, er voor het herstel hiervan geen bekleding met zeer goede begroeiingsmogelijkheden toegepast hoeft te worden. Wanneer de potenties voor de ontwikkeling van meer waarden niet bijzonder hoog zijn, is het eveneens niet zinvol een bekleding met zeer goede begroeiingsmogelijkheden toe te passen.

Uitgaand van de beschikbare en technisch toepasbare bekledingstypen zoals beschreven in Hoofdstuk 4, is in onderstaande tabel weergegeven uit welke typen bekledingen kan worden gekozen voor respectievelijk herstel van de huidige natuurwaarden en verbetering van de natuurwaarden op dit dijkvak.

dijkvaknr.	locatie [dp]	getijdzone		boven GHW	
		herstel	verbetering	herstel	verbetering
95	281,88-283,7	handhaven huidige bekleding		betonzuilen betonblokken basaltzuilen*	betonzuilen betonblokken basaltzuilen*
95,96	283,7-285,6	handhaven huidige bekleding		betonzuilen basaltzuilen*	betonzuilen basaltzuilen*
96	285,6-287,0	betonzuilen basaltzuilen*	ecozuilen basaltzuilen*	betonzuilen basaltzuilen*	betonzuilen basaltzuilen*
96,97	287,0-298,12	betonzuilen betonblokken basaltzuilen*	ecozuilen basaltzuilen*	betonzuilen betonblokken basaltzuilen*	betonzuilen betonblokken basaltzuilen*

*toepasbaarheid basaltzuilen afhankelijk van topniveau en sortering

Tabel 5.1: Bekledingstypen voor herstel of verbetering

Behalve de effecten op de vegetatie kan de dijkverbetering ook invloed hebben op de aanwezige vogels, als de nieuwe constructie van de onderhoudsstrook op de buitenberm leidt tot intensiever gebruik door recreanten.

Effecten tijdens de aanleg van de bekledingen

Tijdens de uitvoering van de verbetering van de dijkbekleding treedt op en om de dijk verstoring van de aanwezige fauna (macrofauna) 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.

5.3 Landschap

De benodigde aanpassing van de bekleding heeft tot gevolg 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 geheel kaal, maar dat zal op de meeste plekken een tijdelijk effect zijn. Voor alle nieuwe bekledingen geldt, dat de eigenschappen met betrekking tot vegetatie-ontwikkeling minimaal even goed zijn als die van de bestaande bekleding. In veel gevallen mag dus verwacht worden dat op de langere termijn het dijkstalud een natuurlijker aanblik krijgt. Op een hoger schaalniveau zal de dijk in het omringende landschap niet veranderen, omdat er geen wijzigingen in het dijkprofiel zullen worden aangebracht.

5.4 Cultuurhistorie

Voor zover de bestaande bekleding van natuursteen wordt vervangen door een bekleding van betonelementen is er een verlies aan cultuurhistorische waarde. Doordat wordt gestreefd naar zoveel mogelijk hergebruik van natuursteen, mits technisch mogelijk, wordt voor de bekleding het maximaal haalbare met betrekking tot de cultuurhistorische waarden bereikt. Binnen het dijkvak bevinden zich geen andere elementen met belangrijke cultuurhistorische waarde.

5.5 Recreatie

Tijdens de uitvoering van de verbetering van de dijkbekleding kan het buitentalud van de dijk tijdelijk niet worden gebruikt door recreanten. 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. Dergelijke effecten zijn bovendien tijdelijk en zullen geen permanente gevolgen hebben.

De permanente effecten op recreatie hebben vooral betrekking op een eventuele verandering van het oppervlak van de bekleding. Bij toepassing van zetsteen als bekledingsmateriaal wordt een relatief goed betreedbaar oppervlak verkregen, hetgeen voor dit dijkvak gelijkwaardig is aan de bestaande situatie of zelfs een verbetering inhoudt.

5.6 Woon- en leefmilieu

De negatieve effecten op het woon- en leefmilieu hebben vooral te maken met de eventuele geluids- en verkeersoverlast tijdens de uitvoering. Door het zorgvuldig kiezen van de aan- en afvoerwegen van materieel en materiaal, zonodig in overleg met lokale belanghebbenden, kan de overlast zoveel mogelijk worden beperkt.

5.7 Landbouw

Het grasland op het dijkvak is verpacht aan agrariërs. De pachters kunnen tijdens de uitvoering geen gebruik maken van buitenberm en buitenbeloop.

6. Voorgestelde aanpassing gezette steenbekleding

6.1 Keuze van de toplaag van de bekleding

Op basis van de uitgangspunten, de technische toepasbaarheid en de effecten op de omgeving wordt voorgesteld bij de aanpassing van het dijkvak langs de Molenpolder en Kievitpolder de volgende bekledingen toe te passen:

dijkvaknr.	locatie [dp]	gekozen bekleding
95,96	281,88-285,6	<ul style="list-style-type: none"> • onder NAP+3 m huidige bekleding handhaven • boven NAP+3 m voor zover beschikbaar basalt vanaf westrand, verder betonzuilen of betonblokken
96	285,6-287	<ul style="list-style-type: none"> • voor zover beschikbaar basalt vanaf westrand, verder betonzuilen (zonder ecotop)
96,97	287-298,12	<ul style="list-style-type: none"> • onder NAP+1,25 m betonzuilen (zonder ecotop) • boven NAP+1,25 m gekantelde betonblokken

Tabel 6.1: Gekozen bekleding

Dwarsprofielen van deze drie vakken zijn opgenomen als Figuur 4, 5 en 6.

Ter toelichting wordt in onderstaande per vak aangegeven welke overwegingen een rol hebben gespeeld bij de keuze.

Van het **gedeelte dp 281,88 - dp 285,6** hoeft alleen de bekleding boven NAP+3 m te worden verbeterd. Alle drie de bekledingstypen zijn mogelijk en er is voor dit gedeelte geen voorkeur ten aanzien van de natuurwaarden. Hergebruik van basalt of betonblokken heeft in principe de voorkeur boven toepassing van nieuwe betonzuilen. Voor dit gedeelte geldt dat een bekleding van 0,50 m dikke betonblokken moeilijk in te passen is. Gecombineerd met de overweging dat alle beschikbare betonblokken in een ander gedeelte van dit dijkvak kunnen worden toegepast, wordt voor dit gedeelte gekozen voor toepassing van basaltzuilen, voor zover zuilen met voldoende dikte beschikbaar zijn. Het resterende deel wordt bekleed met betonzuilen.

In het **gedeelte dp 285,6 - dp 287** kunnen vanwege de ligging in een bocht alleen basaltzuilen of betonzuilen worden toegepast. Juist in dit gedeelte heeft toepassing van basaltzuilen de voorkeur: vanwege de ligging in een bocht gelden de uitvoeringstechnische nadelen van het handmatig moeten zetten van basaltzuilen hier ook voor betonzuilen. Daarnaast leidt toepassing van basaltzuilen in de getijdzone hier tot verbetering van de natuurwaarden. Ook voor dit gedeelte wordt daarom gekozen voor toepassing van basaltzuilen voor zover beschikbaar, terwijl het resterende deel wordt bekleed met betonzuilen zonder ecotop. In de getijdzone is verbetering van de natuurwaarden mogelijk. In overleg met RIKZ is echter besloten dat toepassing van ecotops op deze locatie niet zinnig is, omdat de natuurlijke omstandigheden ter plaatse de hoogst mogelijke natuurwaarde limiteren. Deze keuze is mede gebaseerd op de overweging dat het vervangen van de bestaande bekleding door betonzuilen feitelijk al een meerwaarde heeft voor de natuur.

Verwacht wordt dat niet voldoende basalt beschikbaar is voor beide vakken. Toepassing van basaltzuilen in het gedeelte dp 285,6 - dp 287 heeft in dat geval de voorkeur. De basaltzuilen voor zover beschikbaar worden geplaatst vanaf dp 287 in oostelijke richting, zodat het oostelijke uiteinde (indien nodig) met betonzuilen of betonblokken zal worden bekleed.

Op het resterende **gedeelte dp 287 - dp 298,12** kunnen alle drie de bekledingstypen worden toegepast. Omdat alle beschikbare basaltzuilen in het oostelijke deel van het vak worden gebruikt, moet worden gekozen tussen betonblokken en betonzuilen. Uit het oogpunt van zoveel mogelijk hergebruik worden alle beschikbare betonblokken toegepast, zodat alleen het resterende gedeelte met betonzuilen wordt bekleed. Besloten is om de beschikbare betonblokken toe te passen in een zo hoog mogelijk gelegen strook: in de getijdzone bestaan namelijk mogelijkheden voor verbetering van de natuurwaarden. Uit de beschikbare hoeveelheid betonblokken volgt, dat tot aan NAP+1,25 m betonzuilen worden toegepast. Ook voor deze smalle strook geldt, dat toepassing van ecotops niet zinnig is vanwege de natuurlijke omstandigheden ter plaatse. Boven NAP+6 m wordt nog een strook betonzuilen toegepast: het is namelijk niet mogelijk om de gekromde overgang tussen glooiing en berm met gekantelde betonblokken uit te voeren.

Langs de teen van het gehele dijkvak wordt een kreukelberm aangebracht van nieuw aan te voeren breuksteen.

Verder wordt op de berm een onderhoudsstrook aangebracht. Uit beheersmatige overwegingen wordt de onderhoudsstrook met een grindasfaltbetonlaag afgewerkt. Vanuit het beheer zal bezien worden in hoeverre de onderhoudsstrook, gelet op de diverse belangen, opengesteld kan worden voor recreatief medegebruik. De daarvoor benodigde procedures zullen worden gevolgd. Tot het moment dat de procedures zijn afgerond wordt, om het medegebruik door fietsers beperkt te houden, de bestaande situatie met dwarsafstering weer teruggebracht en worden andere belemmeringen op de verharding aangebracht.

6.2 Uitvoering en te treffen voorzieningen

Uitvoering

De aanpassing van de bekleding wordt tussen 1 april en 1 oktober uitgevoerd. Vanwege de omvang van het werk is deze beperkte periode in zijn geheel nodig om de dijkverbetering in een jaar uit te voeren. Het belang van dit dijkvak als hoogwatervluchtplaats voor vogels is op deze locatie beperkt.

De activiteiten vinden in hoofdzaak plaats op en vanaf de aan te passen glooiing. Daarnaast zal er aan- en afvoer van materieel en materiaal plaatsvinden over de buitendijks gelegen berm van de dijk en over de lokaal aanwezige wegen binnendijks. Er zal in de directe nabijheid van het dijkvak een tijdelijk kantoor van de aannemer en de directie worden geplaatst. Verder wordt een deel van het benodigde materiaal aan de binnenzijde langs het dijkvak op een nog nader aan te wijzen locatie opgeslagen.

Voorzieningen

Om de verkeers- en geluidsoverlast voor omwonenden te beperken zal de keuze van de aan- en afvoerwegen hier zoveel mogelijk op worden afgestemd. Dit geldt tevens voor de te kiezen depotruimten van het materiaal. In de besteksfase zal de opdrachtgever onderzoeken hoe hier praktische invulling aan zal worden gegeven. In verband met mogelijke schade(vergoeding) worden de wegen vooraf en na afloop van de werken geïnspecteerd.

De pachters kunnen tijdens de uitvoering geen gebruik maken van buitenberm en buitenbeloop. Hierover worden afspraken gemaakt tussen beheerder en pachters.

7. Procedures en besluitvorming

Op grond van de inspraakverordening van het waterschap krijgt, na vaststelling van het ontwerp van het dijkverbeteringsbesluit door het Dagelijks Bestuur van het waterschap, eenieder de gelegenheid zijn/haar zienswijze kenbaar te maken. Binnengekomen reacties en de beschouwingen van de Algemene Vergadering inzake alle reacties zullen als bijlage bij het besluit worden gevoegd. Eventueel zullen de reacties voor het waterschap aanleiding kunnen zijn het definitieve plan te wijzigen. Vervolgens zal de Algemene Vergadering van het waterschap het dijkverbeteringsbesluit vaststellen. Daarna zal het dijkverbeteringsbesluit ter goedkeuring worden voorgelegd aan Gedeputeerde Staten.

Na het besluit van het Dagelijks Bestuur van het waterschap Hulster Ambacht wordt het plan op 31 augustus 1998 gepubliceerd. Het plan ligt minimaal vier weken ter inzage. De uitvoering zal op z'n vroegst starten op 1 april 1999.

8. Geraadpleegde literatuur

- [1] Berchum, A.M., J. Coosen, A.J.M. Meijer (1995). Natuurvriendelijke waterkeringen langs de Westerschelde; handreiking voor integraal beheer. In opdracht van: Rijksinstituut voor Kust en Zee. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- [2] Bouwdienst Rijkswaterstaat (1997). Milieu-inventarisatie zeeweringen Westerschelde (dijktrajecten gepland voor '98 en '99). ZEEW-R-97013.
- [3] Grondmechanica Delft (1997). Inventarisatie sterkte gezette taludbekledingen in Zeeland. Rapport 362070/46. In opdracht van: RWS-DWW. Delft.
- [4] Meijer, A.J.M. (1990). Oevertypen en hardsubstraat-levensgemeenschappen in de getijdzone van de Westerschelde, kartering 1990. In opdracht van: Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- [5] Projectbureau Zeeweringen. Algemene ontwerpnota dijkvakken 1999 (in voorbereiding).
- [6] Projectbureau Zeeweringen. Dijkverbetering Molenpolder en Kievitpolder, Ontwerpnota, versie 3.
- [7] Provincie Zeeland (16 december 1994), Kerend Tij Twee - Milieubeleidsplan 1995 - 1998.
- [8] RWS-RIKZ (november 1997). Golfbrandvoorwaarden op de Westerschelde gegeven een 1/4000 windsnelheid.
- [9] RWS-DWW (1996). Afwegingsmethodiek renovatie-alternatieven blokkenbekledingen Zeeland; concept.
- [10] Sprangers, J.T.C.M., A.M. van Berchum. Potentiële natuurwaarden op zeedijken bij verschillende renovatie-alternatieven; Bijdrage voor de afwegingsmethodiek bij het groot onderhoud van zeedijken. Landbouwniversiteit, Wageningen / RIKZ, Middelburg (in voorbereiding).

9. Figuren

Figuur 2: Bestaand dwarsprofiel dp 281,88 - dp 285,60

Figuur 3: Bestaand dwarsprofiel dp 285,60 - dp 298,12

Figuur 4: Nieuw dwarsprofiel dp 281,88 - dp 285,60

Figuur 5: Nieuw dwarsprofiel dp 285,60 - dp 287,00

Figuur 6: Nieuw dwarsprofiel dp 287,00 - dp 298,12

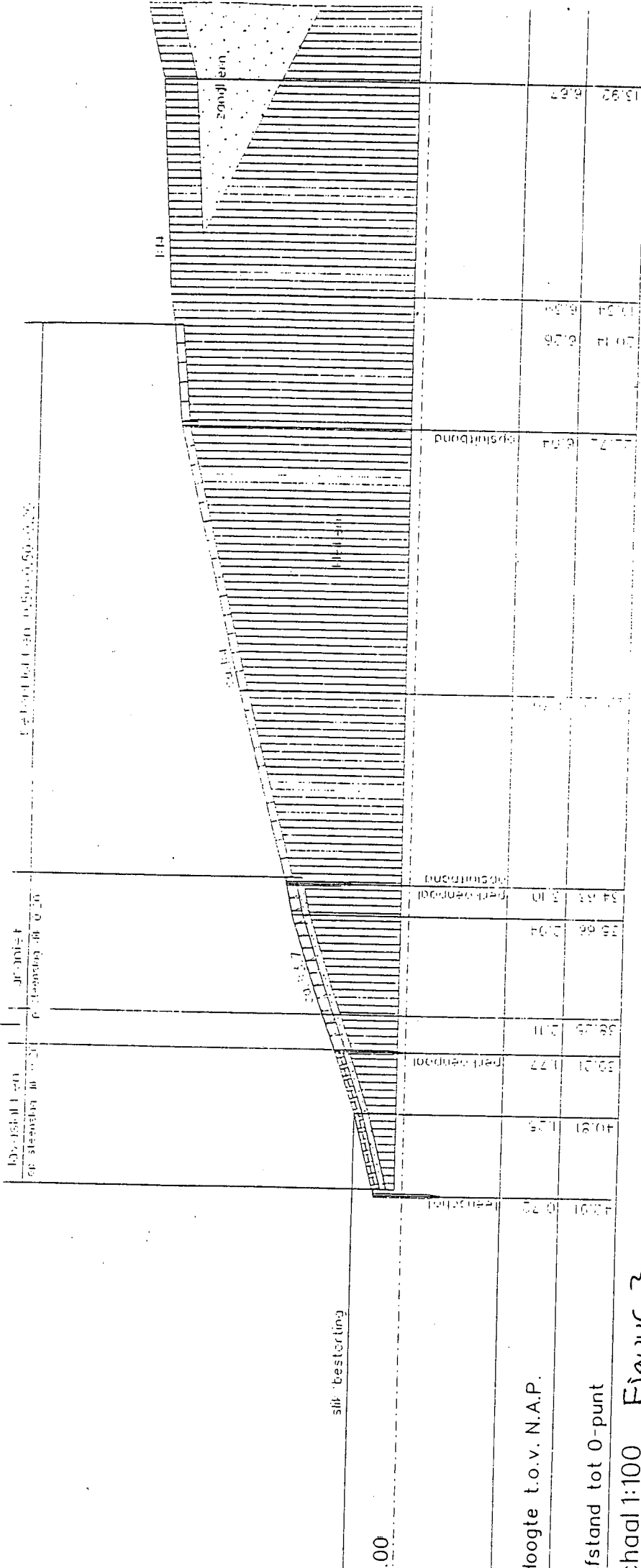
profiel 3300
 dwarsprofiel

aanpak 1:100

aanpak 1:100

aanpak 1:100

aanpak 1:100



00

sik bestering

hoogte t.o.v. N.A.P.

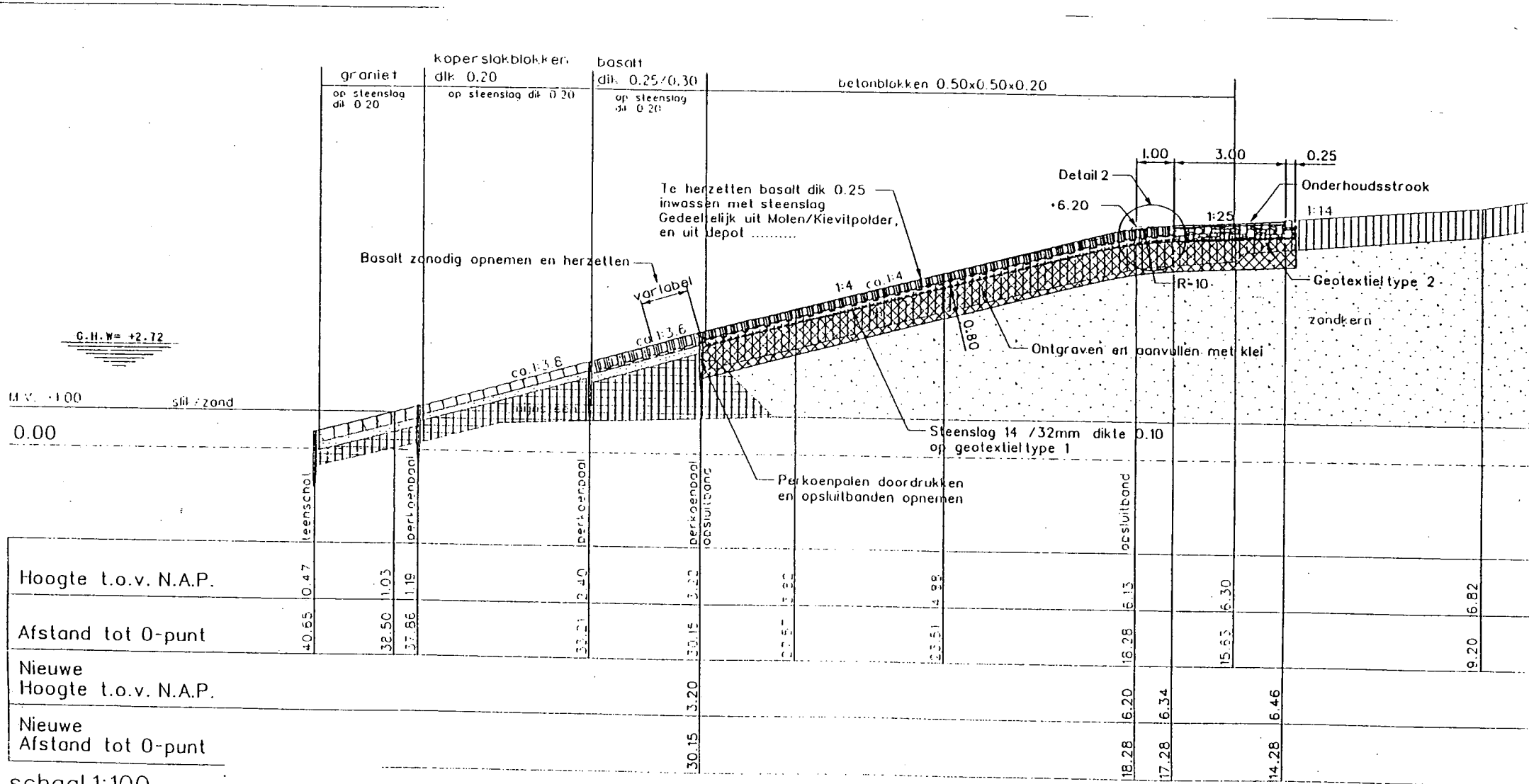
afstand tot 0-punt

chaal 1:100 Figuur 3

ESTAAND DWARSPROFIEL 2 dp285+60 - dp286

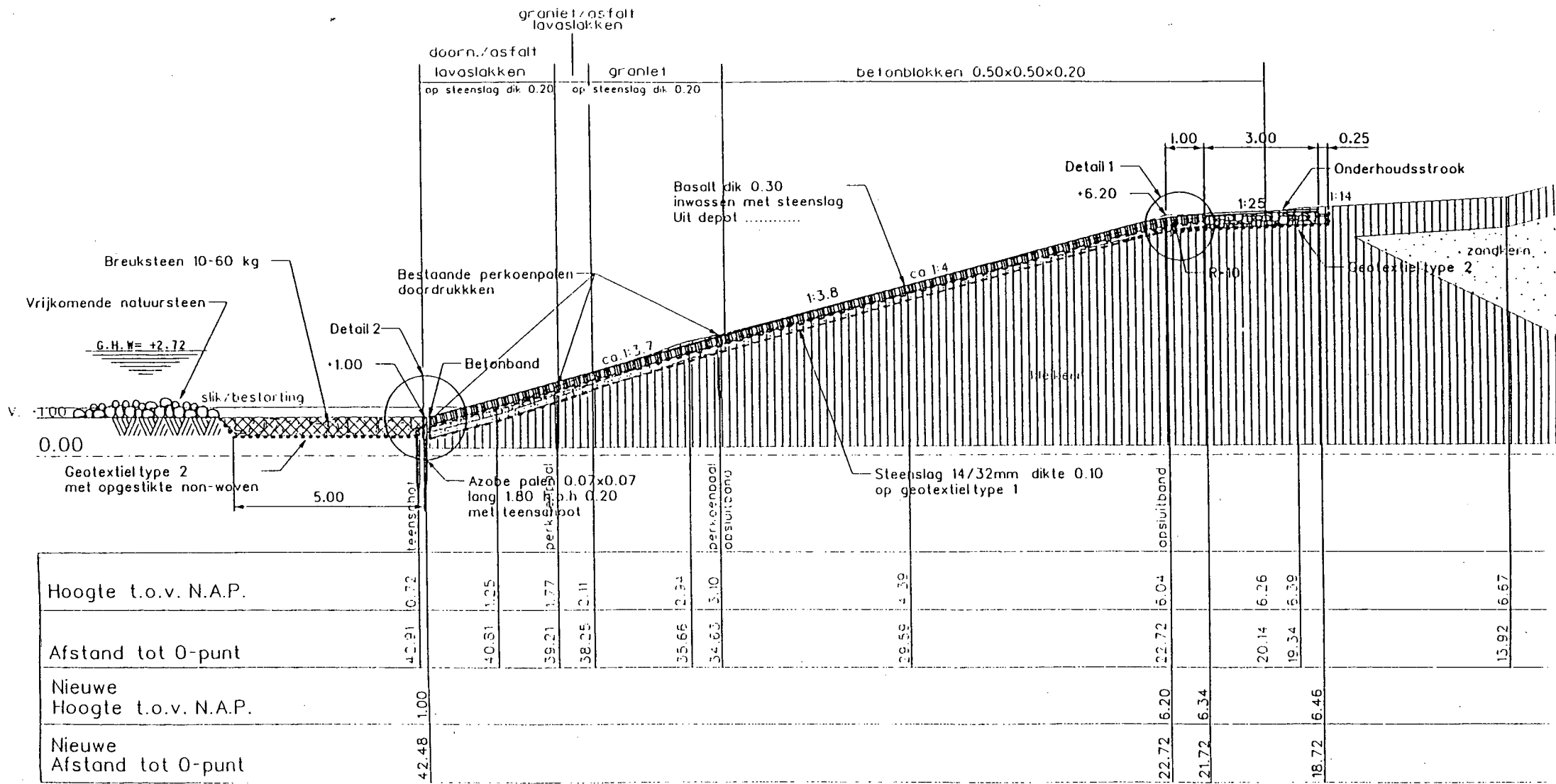
29812

Figuur 3



NIEUW DWARSPROFIEL 1 dp281+88 - dp285+60

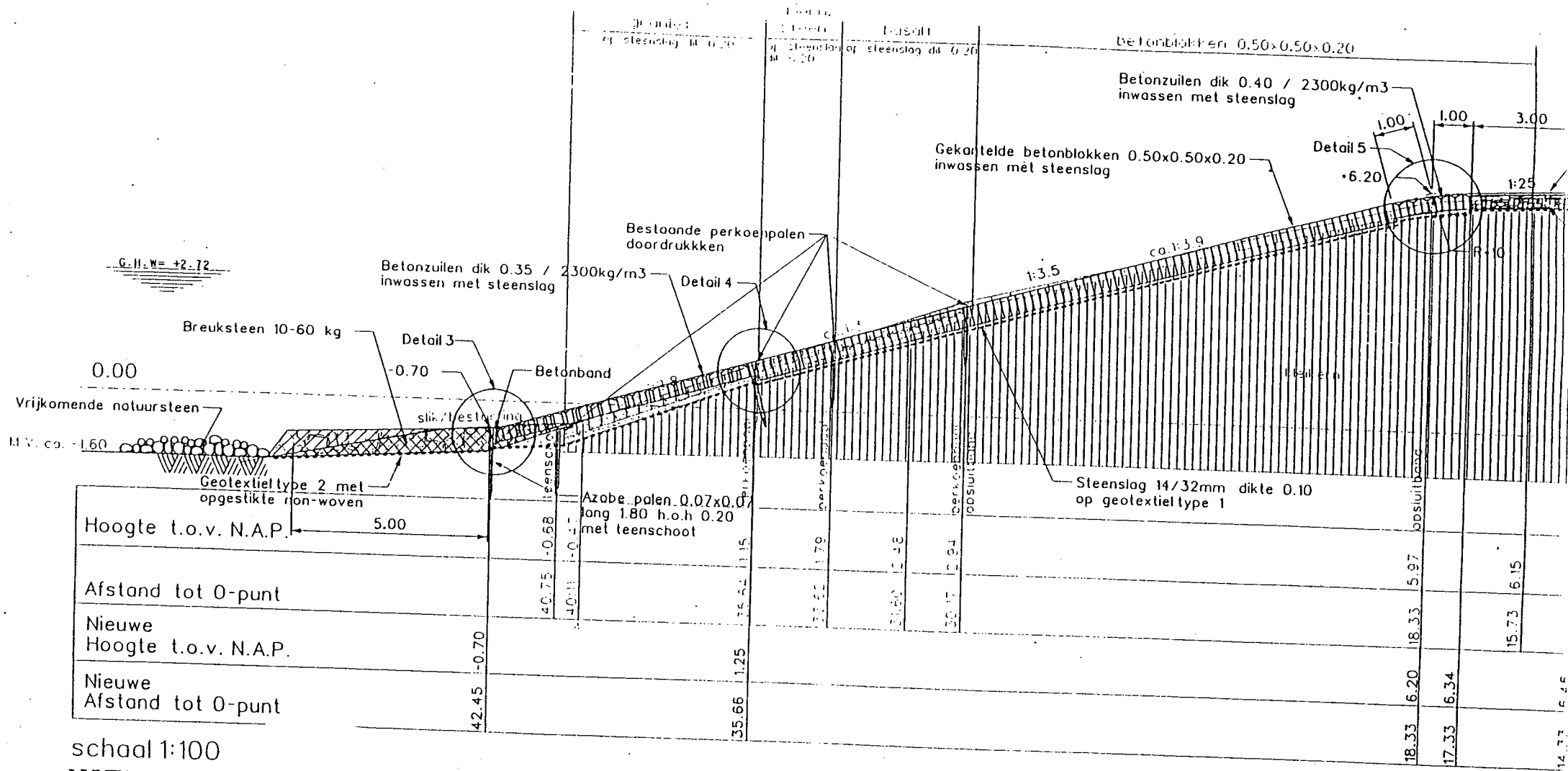
Figuur 2



schaal 1:100

NIEUW DWARSPROFIEL 2 dp285+60 - dp287

Figuur 5



schaal 1:100
 NIEUW DWARSPROFIEL 3 dp287 - dp298+12

Figuur 6





—