

Plan
verbetering gezette steenbekleding
dijkvak Noorddijkpolder
(waterschap Hulster Ambacht)

Versie 6
11 augustus 1998

Projectbureau Zeeweringen
PZDT-R-98343 ontw.



001979 1998 PZDT-R-98343 ontw
Planbeschrijving Noorddijkpolder

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 de Noorddijkpolder.....	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 Noorddijkpolder.....	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.....	10
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 Noorddijkpolder in Zeeuws-Vlaanderen, nabij Walsoorden. 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.

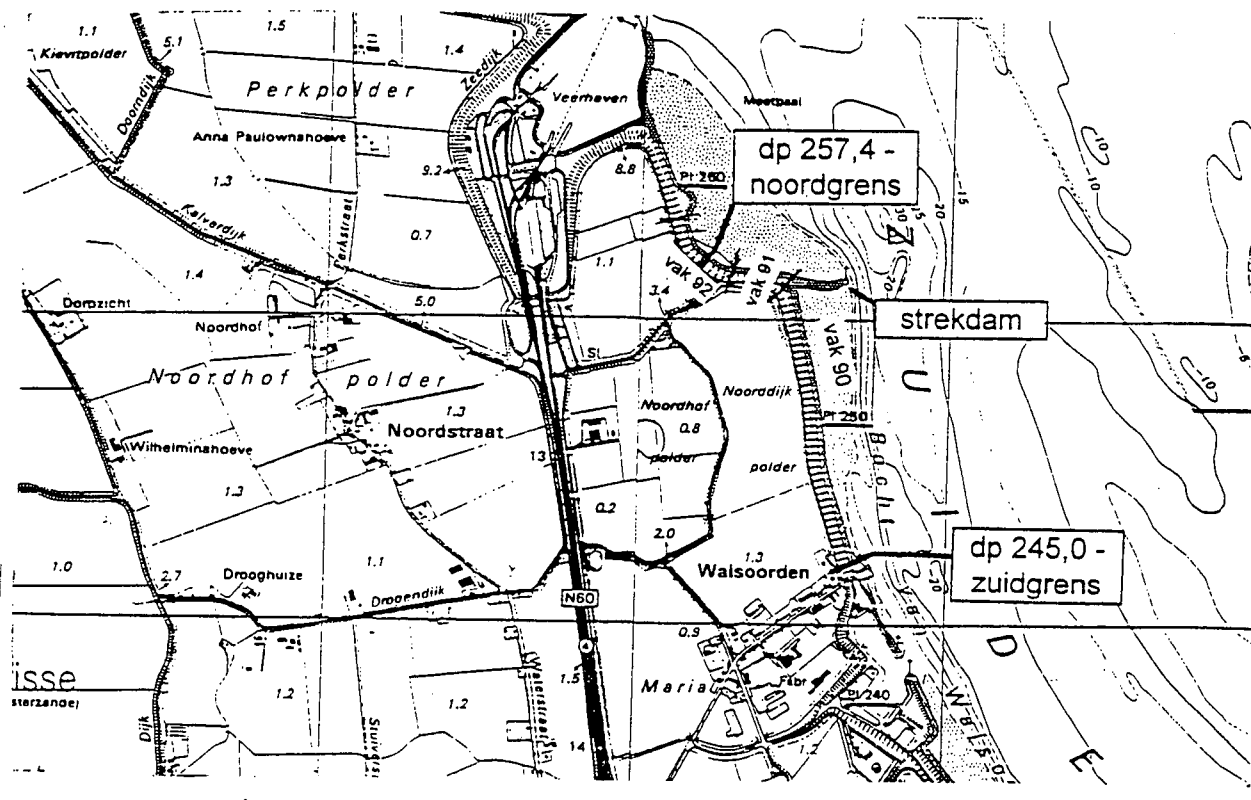
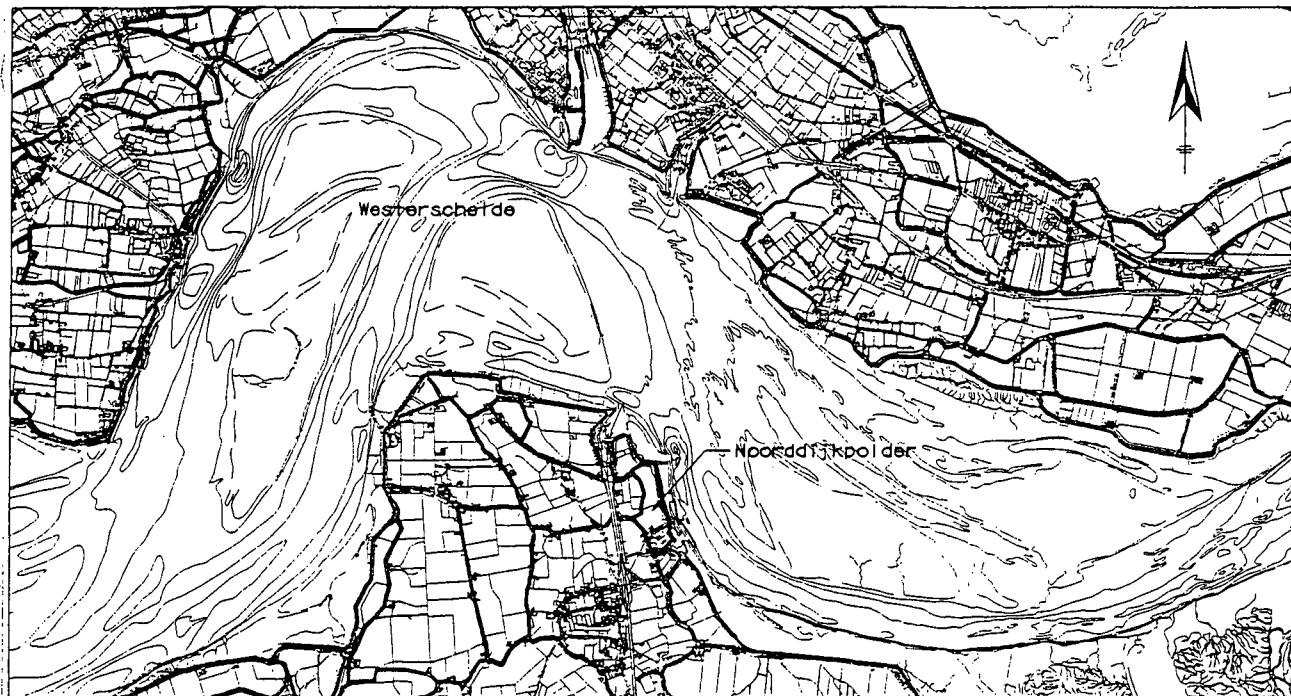
1.4 Leeswijzer

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.

2. De huidige dijk langs de Noorddijkpolder

2.1 De huidige dijk

Figuur 1: Ligging van het aan te passen dijkvak Noorddijkpolder



Dit plan behandelt de aanpassing van de gezette steenbekleding op het dijkvak langs de Noorddijkpolder, met een totale lengte van ongeveer 1,2 km. Het betreft het deel van de zeedijk tussen dp 245 (zuidgrens) en dp 257,4 (noordgrens). Het ten noorden, hiervan gelegen dijkvak Perkpolder-oost en het ten zuiden ervan gelegen gedeelte vanaf de voormalige veerstoep bij Walsoorden, worden na 1999 verbeterd. 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 Noorddijkpolder opgebouwd uit klei, maar in het algemeen slechts tot een laag niveau. Het dijklichaam is aangevuld met zand, met daarop een afdekkende kleilaag.

Het gedeelte van de bekleding onder de overgang rond NAP+3,0 m (ongeveer 0,5 m boven gemiddeld hoogwater (GHW)) wordt de **ondertafel** genoemd. De ondertafel heeft een taludhelling die varieert tussen 1:2,5 en 1:3,8. Langs de teen is een bestorting aanwezig. Het niveau van de teen varieert van NAP-1 m tot NAP. De bekleding bestaat uit verschillende soorten natuursteen: Doornikse blokken, granietblokken en basaltzuilen. De toplaag van de ondertafel ligt op een granulaire laag, daaronder ligt in het algemeen klei en op enkele plaatsen mijnsteen.

Het gedeelte van de bekleding tussen de overgang en de berm rond NAP+6,1 m (ongeveer 0,25 m onder het Ontwerppeil) wordt de **boventafel** genoemd. De taludhelling is circa 1:3. De bekleding bestaat uit betonblokken van 0,5 m bij 0,5 m met een dikte van 0,20 m. Boven de betonblokken bevindt zich in het gehele dijkvak een smalle strook Vilvoordse steen. De bovenrand van de steenbekleding ligt in het algemeen rond NAP+5 m; op een klein gedeelte is de bekleding opgetrokken tot aan de berm. De bekleding van de boventafel ligt 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 één karakteristiek dwarsprofiel. Dit is weergegeven in Figuur 2.

Natuurwaarden

- Huidige waarde

Aan de noordzijde van het dijkvak wordt **buitendijks** een slikstrand aangetroffen. Slikken kunnen van grote betekenis zijn als kraamkamer en opgroeigebied voor mariene fauna en als voedselgebied voor vogels. Het buitendijkse gebied langs het gehele dijkvak heeft de status van integraal milieubeschermingsgebied gekregen. De dijk zelf is niet belangrijk voor watervogels.

De natuurwaarde van de **bestorting** wordt in het gehele dijkvak gekenmerkt door een "matig tot redelijke begroeiing" (twee tot vijf gemeenschappen, geringe aanwezigheid van bruinwieren, enige zonerings).

De **glooiing in de getijdezone** wordt voor het zuidelijke deel van het dijkvak (tot dp 254,5) gewaardeerd als "matig tot redelijk begroeid" (twee tot vijf gemeenschappen, geringe aanwezigheid van bruinwieren, enige zonerings) en in het noordelijke deel als "marginaal begroeid" (één tot twee gemeenschappen, voornamelijk pionierstadia, geen bruinwieren).

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 "goed begroeid" (vier tot zes gemeenschappen, gesloten vegetaties van grote bruinwieren, bijna complete zonerings).

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 Noorddijkpolder. 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 Noorddijkpolder

- 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 Noorddijkpolder op NAP+6,35 m); de bijbehorende golfhoogtes variëren tussen 1,0 m en 1,9 m, de golfperiodes tussen 5,1 s en 5,7 s.
- Om vertragingen in het ontwerp en de uitvoering van de aanpassing van het dijkvak Noorddijkpolder 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 Noorddijkpolder.

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 in dit dijkvak voor op het gedeelte dp 254,5 - dp 256,3; voor dat gedeelte wordt overlagen met breuksteen 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 0,22 m à 0,27 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. Uit berekeningen blijkt dat toepassing van gekantelde blokken overal in dit dijkvak technisch mogelijk is.
- **Nieuwe betonzuilen:**
Voor nieuwe betonzuilen kunnen de afmetingen worden gekozen aan de hand van de randvoorwaarden. Uit berekeningen volgt, dat toepassing van de sterkst mogelijke betonzuilen overal in dit dijkvak technisch mogelijk is.
- **Overlagen met breuksteen:**
Om de ondertafel met breuksteen te kunnen overlagen, moet een voorland aanwezig zijn met een stabiele grondslag. Het relevante gedeelte voldoet aan deze voorwaarde. Overlagen van de ondertafel met breuksteen is dus in constructief opzicht mogelijk.

Geconcludeerd kan worden, dat toepassing van betonzuilen in het gehele dijkvak mogelijk is en dat gekantelde blokken overal kunnen worden toegepast. Basaltzuilen kunnen worden toegepast, mits de beschikbare zuildikte groter is dan 0,22 m à 0,27 m. Op het gedeelte waar de middentafel kan worden gehandhaafd en de bekleding daaronder niet, is overlagen met breuksteen technisch mogelijk.

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 behoort 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. De gebruikelijke onderverdeling tussen bekledingen die nodig zijn voor respectievelijk herstel van de huidige natuurwaarden en verbetering van de natuurwaarden is voor dit dijkvak niet relevant: voor herstel zijn alle beschikbare typen toepasbaar en voor verbetering zijn de voorwaarden niet aanwezig. Uit ecologisch oogpunt worden praktisch gezien dus geen aanvullende eisen gesteld aan de bekleding.

dijkvaknr.	locatie [dp]	getijdezone	boven GHW
90	245,0-254,5	betonzuilen betonblokken basaltzuilen*	betonzuilen betonblokken basaltzuilen*
91	254,4-256,3	betonzuilen betonblokken basaltzuilen* overlagen	betonzuilen betonblokken basaltzuilen*
92	256,3-257,4	handhaven huidige bekleding	betonzuilen betonblokken basaltzuilen*

*toepasbaarheid basaltzuilen afhankelijk van tophoogte en sortering

Tabel 5.1: Mogelijke bekledingstypen

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. Zoals aangegeven in Hoofdstuk 2 fungeert het voorland van dit dijkvak niet als hoogwatervluchtplaats of broedgebied voor vogels, zodat versterking van vogels niet relevant is. De berm is in de huidige situatie niet verhard.

Effecten tijdens de aanleg van de bekledingen

Tijdens de uitvoering van de verbetering van de dijkbekleding treedt op en om de dijk versterking 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 dijktaalud 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.

5.5 Recreatie

Tijdens de uitvoering van de verbetering van de dijkbekleding kan het buitentalud en het voorland van de dijk tijdelijk niet worden gebruikt door recreanten. Bij de uitvoering zal worden gezien hoe de verstoring hiervan tot een minimum kan worden beperkt. 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 betonblokken, betonzuilen of basaltzuilen wordt een relatief goed betreedbaar oppervlak verkregen, hetgeen voor dit dijkvak gelijkwaardig is aan de bestaande situatie of zelfs een verbetering inhoudt. De betreedbaarheid in geval van overlagen met breuksteen is echter slecht.

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. Deze overlast zal betrekking hebben op de bewoners van Walsoorden. 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 maaibeheer van buitenberm en buitenbeloop kan tijdens de uitvoering geen doorgang vinden.

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 Noorddijkpolder de volgende bekledingen toe te passen:

dijkvaknr.	locatie [dp]	gekozen bekleding
90	245,0-254,5	<ul style="list-style-type: none"> • onder NAP+0,1 m gekantelde betonblokken • boven NAP+0,1 m betonzuilen
91	254,4-256,3	<ul style="list-style-type: none"> • onder NAP+1,85 m overlagen met breuksteen • tussen NAP+1,85 m en 3,0 m bestaande bekleding (basaltzuilen) handhaven • boven NAP+3 m voor zover beschikbaar basaltzuilen ($d > 0,27$ m), verder betonzuilen
92	256,3-257,4	<ul style="list-style-type: none"> • onder NAP+3 m bestaande bekleding (basaltzuilen) handhaven • boven NAP+3 m voor zover beschikbaar basaltzuilen ($d > 0,22$ m), verder betonzuilen

Tabel 6.1: Gekozen bekleding

Dwarsprofielen van deze drie vakken zijn opgenomen als Figuur 3, 4 en 5.

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

Op het **gedeelte dp 245 - dp 254,5** kunnen alle drie de bekledingstypen worden toegepast. Hergebruik van betonblokken en basaltzuilen heeft in principe de voorkeur boven toepassing van nieuwe betonzuilen. Op dit gedeelte bestaat geen speciale voorkeur voor een bepaald type bekleding; voor het noordelijke dijkvak bestaat echter wel een duidelijke voorkeur voor basaltzuilen. Besloten is daarom om in dit vak alle beschikbare betonblokken toe te passen, en wel in een zo laag mogelijk gelegen strook: dit leidt tot een overgangsconstructie minder. Met de beschikbare betonblokken kan een smalle strook tot ongeveer NAP worden aangelegd. Daarboven worden betonzuilen toegepast.

Op het **gedeelte dp 254,5 - dp 256,3** moet het onderste deel van de ondertafel en de gehele boventafel worden verbeterd.

Voor het onderste gedeelte is overlagen met breuksteen een optie, naast het vervangen van de bekleding door één van de drie typen zetsteen. In uitvoeringstechnisch opzicht is het moeilijk om een onderliggende bekleding te vervangen terwijl een bovenliggende bekleding wordt gehandhaafd. Uit het oogpunt van kosten en uitvoeringstechniek gaat de voorkeur uit naar overlagen met breuksteen van de 'onvoldoende' bekleding. Overigens zal de overlaging zich in de praktijk ongeveer uitstrekken tot aan dp 256,5 en zal de aansluiting met de bovenliggende glooiing tot boven het niveau van hoogwater doorlopen.

Voor de boventafel bestaan wederom drie mogelijkheden, maar omdat alle beschikbare betonblokken in vak 90 worden toegepast moet worden gekozen tussen basaltzuilen en betonzuilen. Op grond van het uitgangspunt van hergebruik heeft de toepassing van basaltzuilen de voorkeur, voor zover basaltzuilen van voldoende dikte beschikbaar zijn: zoals aangegeven is de minimaal vereiste zuildikte 0,27 m. Voor zover niet voldoende basaltzuilen beschikbaar zijn, worden betonzuilen toegepast.

Op het gedeelte dp 256,3 - dp 257,4 wordt alleen de bekleding boven NAP+3 m verbeterd. Alle drie de typen zetsteen zijn toepasbaar, maar voor dit gedeelte bestaat een duidelijke voorkeur voor de toepassing van basaltzuilen. Het voorland van dit vak heeft een recreatieve functie. Daarom is het van belang dat de nieuwe bekleding goed begaanbaar is. Aan deze eis wordt het beste voldaan door een bekleding van basaltzuilen. De minimaal vereiste zuildikte is 0,22 m. Voor zover basaltzuilen met deze dikte beschikbaar zijn worden ze toegepast, het resterende oppervlak wordt bekleed met betonzuilen.

Langs de teen van het dijkvak wordt een kreukelberm aangebracht van nieuw aan te voeren breuksteen, op het gedeelte waar de ondertafel met breuksteen wordt overlaagd wordt geen afzonderlijke kreukelberm aangebracht.

Verder wordt op de berm een onderhoudsstrook aangebracht. Uit beheersmatige overwegingen wordt de onderhoudsstrook met een asfaltlaag afgewerkt.

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 één jaar uit te kunnen voeren. Het voorland fungeert niet als broedgebied, zodat in de uitvoering geen rekening hoeft te worden gehouden met het broedseizoen.

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.

Het maaibeheer van buitenberm en buitenbeloop kan tijdens de uitvoering geen doorgang vinden. Hierover worden afspraken gemaakt tussen beheerder en maaibeheerder.

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 Noorddijkpolder, Ontwerpnota, versie 3.
- [7] Provincie Zeeland (16 december 1994), Kerend Tij Twee - Milieubeleidsplan 1995 - 1998.
- [8] RWS-RIKZ (november 1997). Golfrandvoorwaarden 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. Landbouwuniversiteit, Wageningen / RIKZ, Middelburg (in voorbereiding).

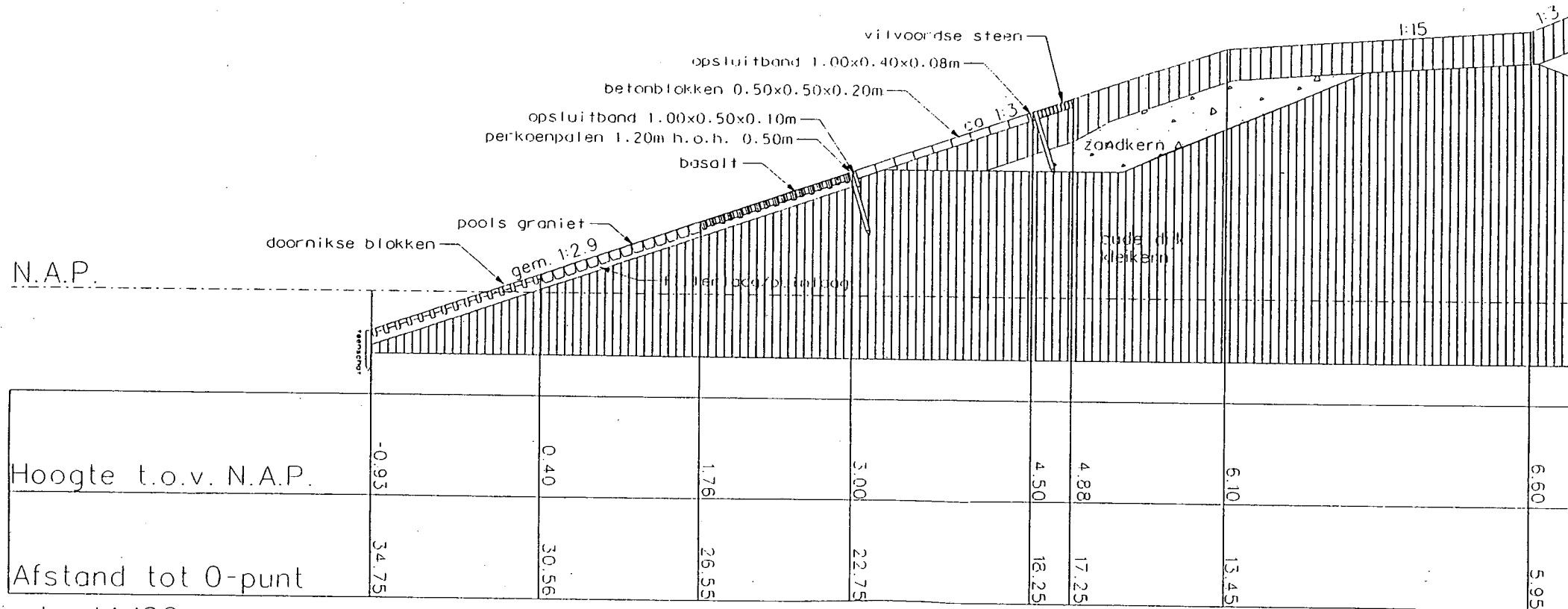
9. Figuren

Figuur 2: Bestaand dwarsprofiel

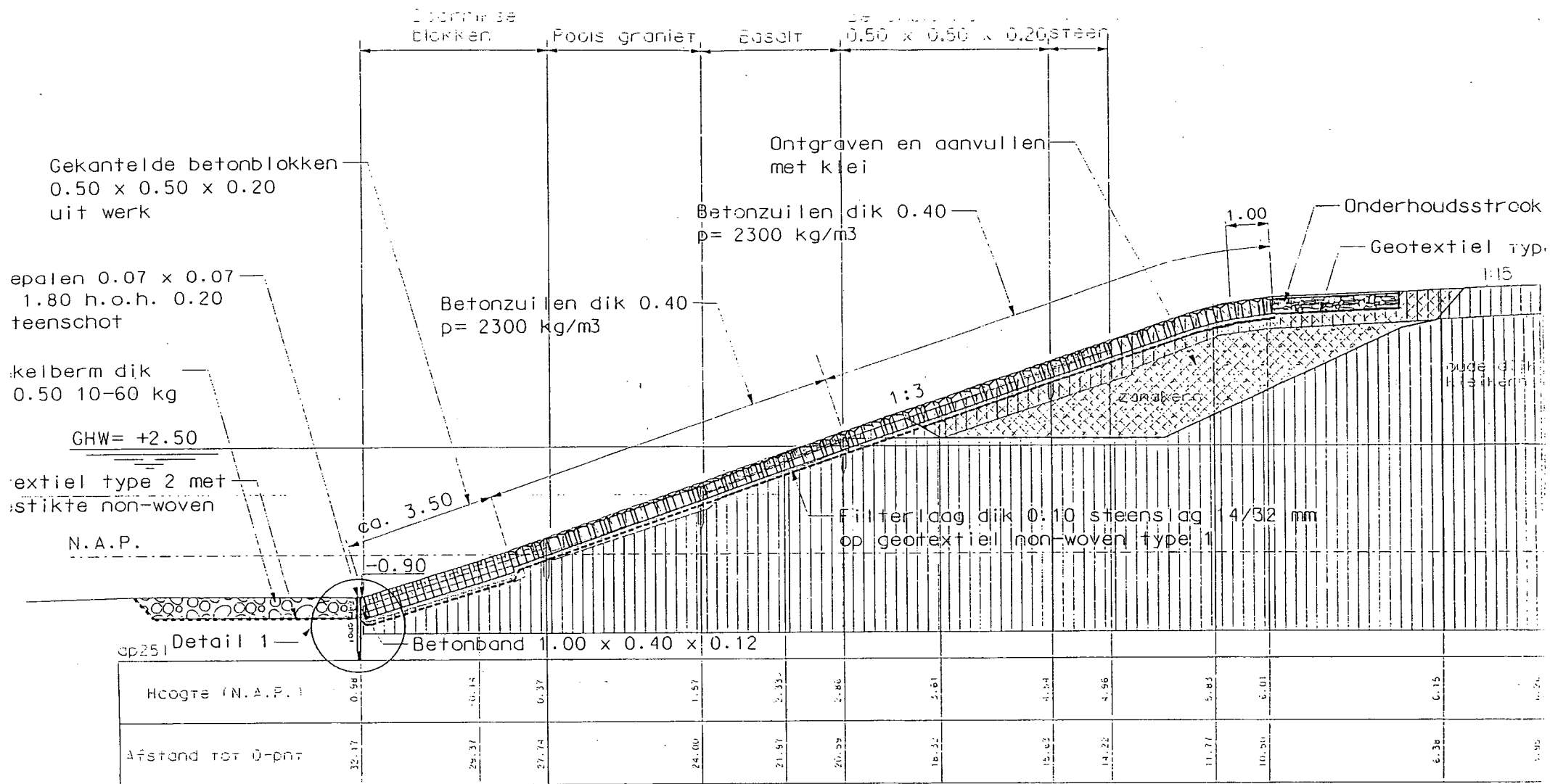
Figuur 3: Nieuw dwarsprofiel t.p.v. dp 251

Figuur 4: Nieuw dwarsprofiel t.p.v. dp 255

Figuur 5: Nieuw dwarsprofiel t.p.v. dp 257



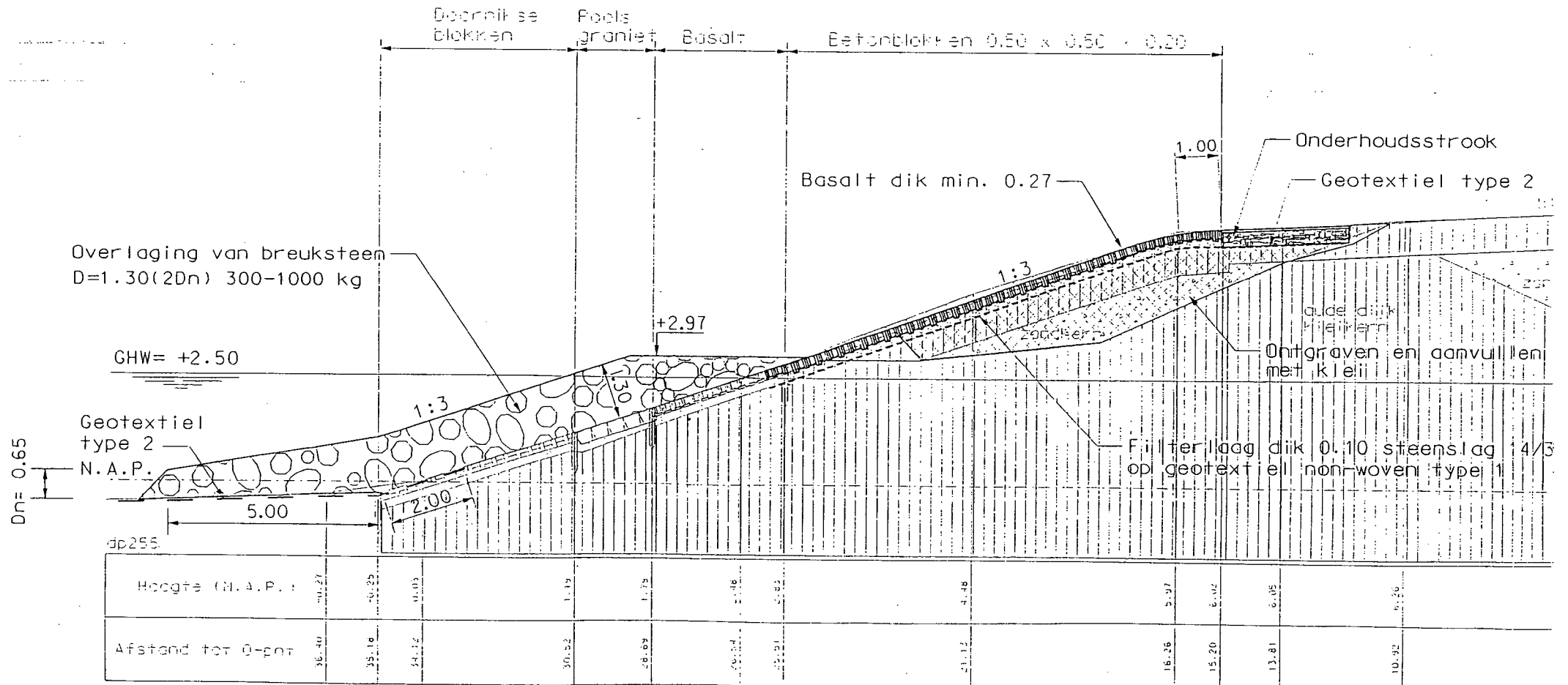
schaal 1:100 *Figuur 2*
 Noorddijkpolder bestaand t.p.v. dp 251



Noorddijkpolder t.p.v. dp 251

schaal 1:100

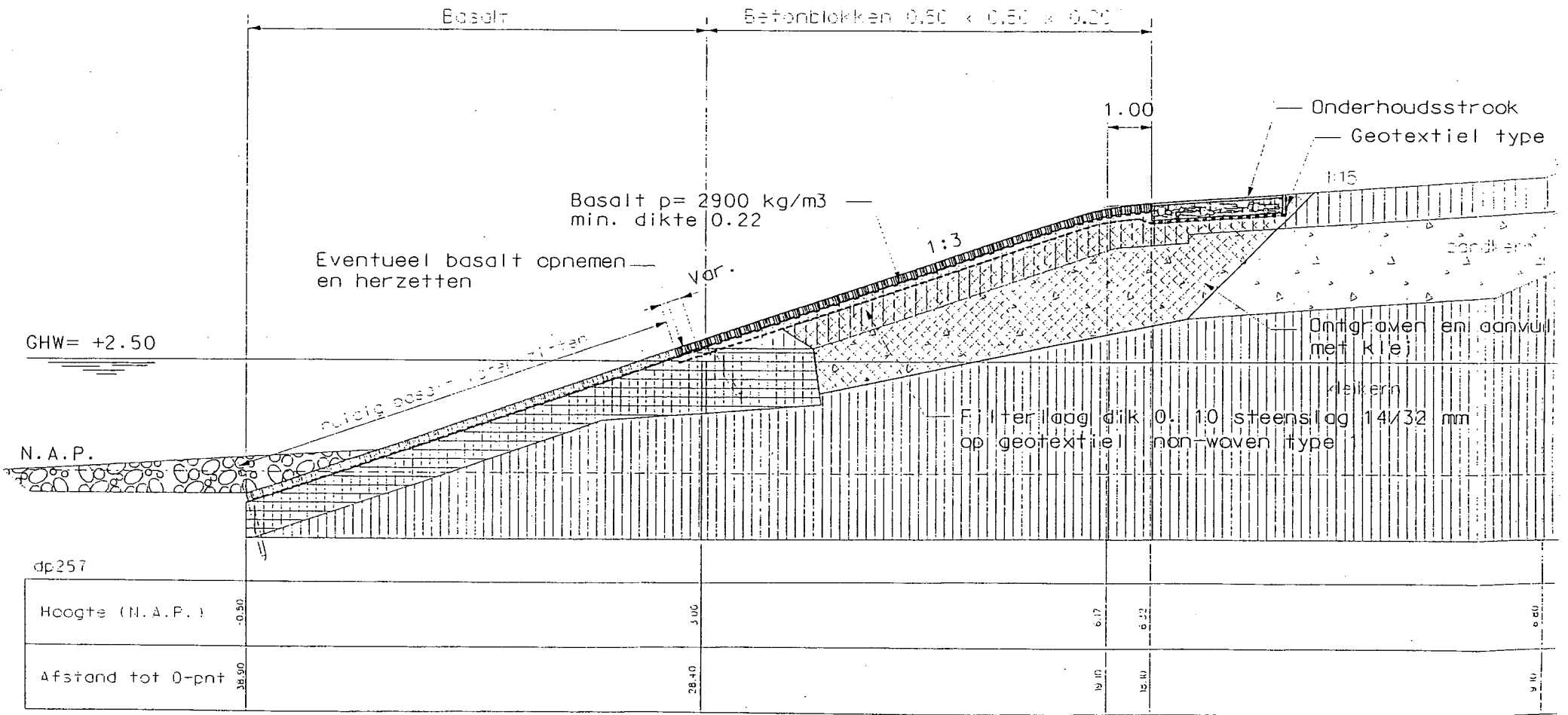
Figuur 3



Noorddijkpolder t.p.v. dp 255

schaal 1:100

Figuur 4



Noorddijkpolder t.p.v. dp 257

schaal 1:100

Figuur 5





o

